

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIDAD ACADÉMICA DE ARQUITECTURA DEL PAISAJE

T E S I S

RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN PAISAJÍSTICA DEL SALTO CHICO Y SALTO DE SAN ANTÓN EN CUERNAVACA-MORELOS

PRESENTA

MARTHA ALICIA PÉREZ JIMÉNEZ -DENISE ELEONORA RAMOS FERNÁNDEZ

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN ARQUITECTURA DEL PAISAJE

SINODALES:

ARQ. SERGIO ARELLANO FERRO

ARQ. MARCOS MAZARI HIRIART

M. EN C. M<sup>ª</sup> CARMEN MEZA AGUILAR





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.

# Recuperación y Rehabilitación Paisajística del Salto de San Antón y Salto Chico en Cuernavaca-Morelos





A mis padres José y Alicia por ser amigos, guías y maestros al brindarme las herramientas necesarias en cuanto a lecciones de vida para seguir adelante con mi camino e ir alcanzando mis metas.

A mis hermanos José y Alejandro por brindarme todo el apoyo moral y técnico y por que no decirlo económico, que me han sido indispensable para cumplir mis objetivos.

A mis cuñadas Leticia y Susana por el apoyo y el interés demostrado durante este tiempo.

A mi sobrino Axel, por su cariño, su alegría y entusiasmo, sobre todo por su gran deseo de enseñarnos a todos cada día que la fuerza de voluntad puede más que cualquier obstáculo.

A Denise, mi compañera y amiga por todo el apoyo académico, moral y emocional que permitió finalizar con éxito esta etapa de nuestras vidas, quien con su frenesí de independencia, me demostró que también es necesario buscar ayuda de otras personas cuando se requiere, y que en este mundo no vagamos solos sino que siempre existirá alguien que pueda apoyarte en cualquier momento, MIL GRACIAS!.

A los amigos, y todas aquellas personas que estuvieron cerca y me brindaron su apoyo, cariño y momentos gratos de felicidad.

A Sergio Arellano y especialmente a M<sup>a</sup> Carmen Meza y Marcos Mazari por ser excelentes guías y tutores a lo largo de mi desarrollo académico.

Especialmente a mi hija Aixa Berenice, por su energía, y entusiasmo al brindarme mucho de su tiempo para permitirme terminar con este objetivo que será para beneficio de las dos y solo como un inicio de todo lo bueno que vendrá.

Martha



" la mayoría de los seres humanos llevamos una existencia tranquila y anónima , mientras transitamos por este mundo. Lo más probable es que no haya desfiles ni monumentos en nuestro honor, pero no por eso disminuye la impotencia de la huella que podemos dar, pues hay muchísima gente esperando a que alguien como nosotros aparezca en su vida, gente que tendrá en buena autoestima nuestra compasión y nuestro estímulo y que esta necesitada de nuestra talentos particulares. Son personas que tendrán una existencia mas feliz, sólo por que nos tomamos el tiempo para compartir con ellos lo que tenemos para dar. Con demasiada frecuencia subestimamos el poder de una caricia, una sonrisa, una palabra amable, un oído atento, un elogio sincero y de las mas sencillas muestras de interés. Anónimo, Martha, me queda decirte lo siguiente ... Te admiro por tu coraje, fuerza, fortaleza y valentía para enfrentar tu vida y cada una de sus adversidades, que al salir de clases compartimos diariamente camino a casa, con coraje, enojos, tristezas y frustraciones, y que, entre risas y alegrías efímeras, recorriamos las islas de ciudad universitaria, ahora, exitosamente, obtenemos una de las tantas victorias, en donde la vida cobra sentido, cuando hicimos de ella, una aspiración a no renunciar a nada. Creo en el inicio de nuestro compañerismo, transformándose en una amistad, de ardua paciencia y respeto ... una última cosa ...¿ Qué hace falta para que seamos felices ? Un poquito de cielo azul encima de nuestras cabezas, un vientecillo tibio y suave ... la paz del espíritu

Mi inspiración para la realización y conclusión de esta etapa de mi vida recae en mis sueños y perseverancia, que indudablemente son una poderosa combinación ... Denise



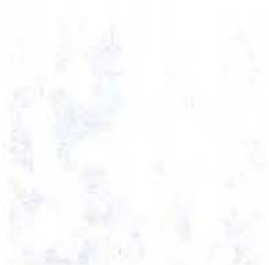
---

Te dedico este triunfo Aixa Berenice, ya que con tu energía y entusiasmo me enseñaste las diferentes capacidades que el ser humano tiene, pero que en ocasiones ha olvidado, he aprendido a crecer contigo, a vivir y sobre todo a sonreír y encontrar siempre el lado positivo, a no dejarme vencer y siempre a seguir adelante, caminé contigo paso a paso, aprendí a levantarme una y otra vez tras tropezar con cualquier obstáculo, aprendía que no hay imposibles, y que aunque cueste trabajo las metas se logran, te he visto levantarte una y otra vez al aprender a caminar, tratar de alcanzar los objetos más altos, alimentarte por ti misma y hablar, conseguir todo lo que deseas con un delirio por aprender impresionante, al verte no he podido más que sorprenderme y no dejarme caer, pues tu voluntad me inspira a ser mejor cada día para poder ser un digno guía como lo han sido mis padres para mi.

Se también que muchas veces te preguntaste el porque de no ir a pasear contigo tras un día largo de escuela, y por que mamá tenía que hacer tarea en vez de prestarte atención y tantas cosas más... Te quité tiempo, más no cariño, el amor que siento por ti es cada vez más intenso y es por ello que aspiro a tener siempre algo más para ti y para mi, ya que eres lo más importante en mi vida, se que aún eres muy pequeña para entenderlo muy bien, pero se también que eres lo bastante inteligente para saber que no te abandoné en ningún momento y que eres el mayor triunfo de mi vida, ¡¡Te amo hija!!.

**“ piensa, cree, sueña y atrévete ” Walt Disney**

---



<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	6
<b>II. METODOLOGÍA</b>	9
<b>III. DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL DE ESTUDIO</b>	10
Limites de zona de estudio regional	11
- Plano base de la zona de estudio a nivel regional	12
Limites de zona de estudio local	13
- Plano base de la zona de estudio a nivel local	14
<b>IV. ANÁLISIS NATURAL</b>	15
<i>Topografía</i>	15
- Altimetría, plano An-01	16
- Perfiles altimétricos, plano An-01.1	17
- Pendientes, plano An-02	18
<i>Geología</i>	19
- Geología, plano An-03	20
<i>Edafología</i>	21
- Edafología, plano An-04	23
<i>Hidrología subterránea</i>	24
- Hidrología subterránea, plano An-05	25
<i>Hidrología superficial</i>	26
- hidrología superficial, plano An-06	28
<i>Efectos climáticos</i>	29
- Efectos climáticos, plano An-07	30
- Efectos climáticos, plano An-08	31



<i>Uso de suelo</i>	32
- Uso de suelo, plano An-09	33
<i>Vegetación</i>	34
- Vegetación, plano An-10	35
<b>V. ANALISIS URBANO</b>	36
<i>Antecedentes históricos</i>	36
Fenómeno de crecimiento urbano de la ciudad de Cuernavaca	37
-Crecimiento Histórico, Plano, Au-01	39
-Sistema de Ciudades, Plano Au-02	40
-Tenencia de la Tierra, Plano, Au-03	41
<i>Infraestructura vial regional</i>	42
- Caracterización de vialidad a nivel regional	43
- Tipificación de imagen a nivel local	44
- Vialidad, plano Au-04	45
- Infraestructura Hidráulica	46
- Infraestructura Eléctrica	48
<b>VI. DIAGNÓSTICO</b>	49
- Diagnóstico, Plano, Dg-01	52
- Perfiles de diagnóstico, Plano, Dg-1.1	53
- Perfiles de diagnóstico, plano Dg-1.2	53
<i>Unidades Ambientales</i>	55
- Unidades ambientales, plano Dg-02	56
<i>Unidades Paisajísticas</i>	57
- Unidades paisajísticas, plano Dg-03	68

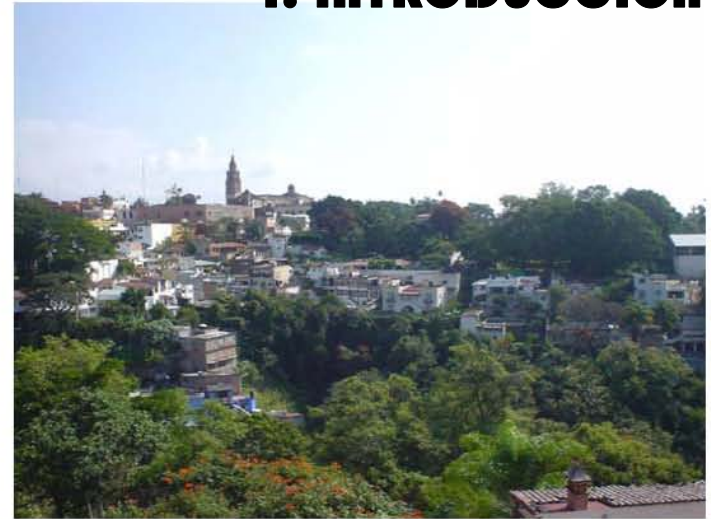
<b>VII. PLAN MAESTRO DE ARQUITECTURA DE PAISAJE PARA LA REGIÓN DE BARRANCAS NOROESTE DE CUERNAVACA, MORELOS “PARQUE ESTATAL”</b>	<b>69</b>
<i>Zonificación</i>	<i>69</i>
- Cuadro de zonificación	71
- Zonificación, plano Pm-01	75
<i>Plan maestro, proyecto de parque estatal para la región de barrancas noroeste en Cuernavaca, Morelos</i>	<i>76</i>
- Cuadro de problemática, políticas y estrategias	78
- Plan maestro, proyecto de parque estatal para la región de barrancas noroeste en Cuernavaca, Morelos, plano Pm-02	84
<b>VIII. CRITERIOS DE DISEÑO</b>	<b>85</b>
<i>Generalización de criterios de diseño</i>	<i>85</i>
<i>Criterios de diseño para plazas</i>	<i>87</i>
- Plaza de acceso a salto chico.	87
- Plaza de acceso a Salto de San Antón por calle bajada al Salto	88
- Plaza de acceso por la calle Cerezos	89
- Plaza de descanso	90
- Plaza de servicios	91
- Plaza de contemplación	92
<i>Criterios de diseño para andadores</i>	<i>93</i>
- Recorrido a la margen del río con transparencia	93
- Recorrido sobre tubo de drenaje alternativo al margen del río	94
- Recorridos al margen del río	95
- Senderos	96
<i>Criterio de diseño para puentes</i>	<i>97</i>
- Puentes sobre pozo de visita	97
- Criterios de diseño para la regeneración paisajística de imagen urbana de las colonias López portillo y Sacatierra	98
- Obras de captación y conducción de agua pluvial en las colonias Sacatierra y López portillo	100

- Obras de captación y conducción de aguas residuales, Recomendación	100
<b>IX. ANTEPROYECTO</b>	101
<i>Salto Chico</i>	101
- Planta de presentación, Sc-01	102
- Sección A-A` , Sc-02	104
- Sección B-B` , Sc-03	105
- Sección C-C` , Sc-04	106
- Sección D-D` Sc-05	107
<i>Salto de San Antón</i>	108
- Planta de presentación- Sa-01	109
- Sección A-A` Sa-02	111
- Sección B-B` Sa-03	112
- Sección C-C` Sa-04	113
- Sección D-D` Sa-05	114
<b>X. PROYECTO EJECUTIVO DE LA PLAZA DE ACCESO AL SALTO DE SAN ANTÓN POR CALLE BAJADA AL SATO.</b>	115
Planta ejecutiva, plano Ej-01	116
Cortes, plano Ej-02	117
Cortes, plano Ej-03	118
Vistas, plano Ej-04	119
Trazo y distribución vegetal, plano Ej-05	120
Plano de pavimentos e iluminación, plano Ej-06	121
Detalles constructivos, plano Ej-07	122
Detalles constructivos, plano Ej-08	123
Detalles constructivos, plano Ej-09	124
Presentación Ej-10	125



Vistas de presentación, plano Ej-11	126
Perspectivas, plano Ej-12	127
Cuadro de materiales constructivos	128
<b>XI. CONCLUSIONES</b>	130
<b>XII. PALETA VEGETAL</b>	131
<b>XIII. PALETA DE MATERIALES</b>	137
<b>XIV. GLOSARIO</b>	142
<b>XV. BIBLIOGRAFÍA</b>	149

# I. INTRODUCCIÓN



Ante el interés del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM) y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) así como de la comunidad del pueblo de San Antón representado por la Ayudantía municipal y grupos sociales simpatizantes, surge la necesidad de diseñar un proyecto de Arquitectura del Paisaje encaminado a la rehabilitación y recuperación del Salto de San Antón y el Salto Chico.

Para ello es necesario denotar la importancia de los mismos:

Las barrancas del estado de Morelos han influido en su historia y desarrollo urbano, tienen su origen hace 40 mil años, debido al cataclismo que sacudió esta parte del país cuando se formaron las cordilleras del Ajusco con sus más de doscientos cráteres. Casi todas las barrancas de Cuernavaca trazadas por la lluvia sobre arena o ceniza bajan de noroeste a sureste. Las barrancas de Cuernavaca determinan la belleza y sus características, destacando el clima debido a la circulación de los vientos anabáticos y catabáticos que se generan en las barrancas.

Por las barrancas fluyen numerosos manantiales y alimentan los arroyos que drenan el valle en el cual se localiza asentada la ciudad, así mismo, estas barrancas son de un invaluable reservorio de vegetación nativa.

Así mismo la vegetación de las barrancas representa para las aves un factor clave de supervivencia, ya que este ecosistema brinda alimento: semillas, frutos e insectos fitófagos y hojarasca y hábitats: utilizando los árboles como perchas, dormitorios y lugares para establecer sitios de anidación.

La flora en las barrancas se constituye por ecosistemas de bosque de pino-encino, bosque de pinos y selva baja caducifolia, sin mencionar la vegetación de ribera, localizada a los costados de los afluentes que circulan por el fondo de las mismas.

Desde el punto de vista turístico, el Salto de San Antón es un atractivo muy importante, consiste en una espectacular caída de agua de 40 m de altura y cuyas aguas nacen de las barrancas y bosques del estado de Morelos, en sus paredes se genera la imagen de los prismas basálticos que dan una identidad a esta zona; el uso tradicional que se le ha dado es el de esparcimiento y recreación, formando recorridos en descenso de la cascada para contemplar el micro ambiente que se genera alrededor de la misma. Es considerada como un hito, ya que el Salto de San Antón se vuelve Un sitio que representa la ciudad de Cuernavaca a nivel nacional y mundial.



Lamentablemente la deforestación, urbanización descontrolada y la contaminación amenazan a este magnífico salto de agua, sin embargo, aún es tiempo de rescatar, sanear y conservar un paisaje en acelerada degradación que vale la pena rehabilitar, por lo cual se necesita de la ayuda de arquitectos paisajistas que comprendan el entorno y contexto para posteriormente hacer propuestas de diseño y colaborar con equipos multidisciplinarios que permitan la rehabilitación del sitio y que generen la infraestructura necesaria para continuar con el hasta hoy truncado desarrollo turístico.

Siendo necesario atacar el problema de forma regional, debido a las características hidrológicas que determinan el proyecto; generando un análisis extensivo, disminuyendo en escala hasta lograr diseñar un Plan Maestro denominado como parque estatal de la región noroeste de las barrancas en Cuernavaca, Morelos.

De los cuales se diseñan dos anteproyectos, específicos para las áreas en un principio solicitadas por el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM) y la comunidad de San Antón, siendo estas el Salto de San Antón y Salto Chico.

El Salto de San Antón y El Salto Chico presentan serios problemas de contaminación ocasionados por los vertimientos de desechos sólidos y líquidos a lo largo de las barrancas generando la contaminación de los ríos y la pérdida de los ecosistemas. Problemas que han ocasionado su deterioro y como consecuencia su deshabilitación. Por lo que surge la necesidad de diseñar proyectos de arquitectura de paisaje para su rehabilitación inmediata, dentro de lo cual se elaboran criterios de diseño que dan la pauta para impulsar proyectos generales aplicados a la poligonal de estudio local que sean viables y no alteren en la medida de lo posible los ecosistemas, respetando las características ambiental-urbano-arquitectónicas del lugar.

Históricamente la presencia de asentamientos humanos irregulares en las ciudades latinoamericanas se identifican desde la época de la colonia, cuando las nuevas fundaciones fueron separadas jurídica y espacialmente en dos zonas: las ciudades para los españoles de trazo reticular y ordenado bajo los criterios del urbanismo renacentista y los barrios para la población indígena establecido fuera de este límite, generalmente en los peores terrenos y sin ningún plan de ordenamiento. Desde entonces han existido estos dos modelos de ciudad, un ejemplo de orden y bienestar y otra, sede de miseria y marginación.

Reconociendo a su vez, diferentes tipos de asentamientos irregulares, cada uno podría tener su propia historia como resultado de procesos graduales de ocupación, incluyendo la compra-venta ilegal del terreno, la auto-urbanización y la regularización. Igualmente, la población que reside en ella es bastante heterogénea y al paso de los años ocurre una autentica movilidad social entre la primera generación que llegó a ocupar un terreno periférico sin servicios, hasta la consolidación de barrios de clase media en donde la plusvalía del terreno se equipara a los barrios urbanizados de manera formal.<sup>1</sup>

De esta manera, los habitantes de nivel socio económico bajo se han convertido en sus principales diseñadores, constructores e inversionistas de este proceso de urbanización con una evidente falta de planeación, la autoconstrucción ha sido la forma mas común de hacerse de una vivienda, siendo la técnica tradicional y local de mayor difusión entre la gran mayoría de las poblaciones pobres. Así pues, la población que se ha establecido como colonias populares consolidadas y no consolidados, proviene generalmente del medio rural; se trata de campesinos que se convirtieron en trabajadores urbanos y la forma de los asentamientos irregulares es ante todo el producto de las circunstancias socioeconómicas que los vieron nacer y consolidarse.

La ocupación ilegal, asociada a la ausencia de servicios urbanos reduce el valor del suelo considerablemente en comparación con la oferta generada por el mercado formal. Como consecuencia los lotes en los asentamientos irregulares rebasan las dimensiones de las urbanizaciones legales, en este sentido, aunque el proceso de construcción sea lento, la falta de espacio no es un problema y mucho menos lo es, la adaptación al terreno, pues es muy frecuente que la invasiones se dirijan hacia los terrenos menos atractivos para la urbanización formal, entre ellos los de pendiente accidentada, como lo es este caso de estudio: Las Barrancas que conforman la Región Noroeste de la Ciudad de Cuernavaca- Morelos.

---

<sup>1</sup> *EL MALESTAR POR LA CIUDAD .HÉCTOR QUIROZ ROTHE.*

## II. METODOLOGÍA

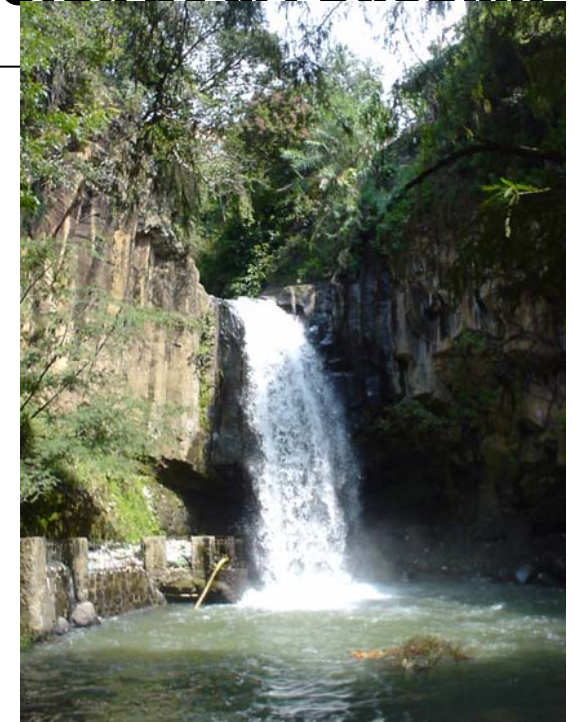
---





1. Determinar el área de estudio mediante un criterio de regionalización basado en el funcionamiento del sistema hidráulico, establecido con estudios previos.
2. Analizar las determinantes del medio (natural-artificial) y desarrollar la caracterización del área de estudio.
3. Definir con base a indicadores de tipo: **Físico naturales** (topografía, Edafología, Hidrología, Geología, Vegetación, altimetría y Clima), **Sociales** (Socioeconómicos, Demográficos y Políticos), **Estructura Urbana** (Crecimiento Histórico, Uso de Suelo, Vialidad, Densidad de población, Intensidad de Uso de Suelo, Coeficiente de utilización), **Infraestructura** Agua potable Drenaje, Electricidad, y **Equipamiento Urbano**; así como las funciones y actividades que se desempeñan en el centro de la población como componente de ésta, definiendo la influencia y dependencia que se ejercen hacia otros centros de población.
4. Establecer el Diagnóstico-Pronóstico para la caracterización de áreas específicas encaminadas al desarrollo sustentable de un Plan Maestro de Arquitectura del Paisaje que permitan la rehabilitación de las áreas recreativas en desuso.
5. Desarrollar criterios de diseño para proyectos específicos y obras de Arquitectura del Paisaje en zonas específicas que sean representativas del resultado de la elaboración de un Plan Maestro de Arquitectura del Paisaje.
6. Diseñar dos anteproyectos que satisfagan la necesidad por la que fue requerida la elaboración de la tesis
7. Diseñar un proyecto ejecutivo que demuestre que la aplicación de los criterios de diseño, así como el uso de la paleta vegetal y de materiales establecidas detonan en un proyecto arquitectónico paisajístico funcional, estético y autosustentable.

### III. DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL



- Descripción de la poligonal regional
- Descripción de la poligonal local

Para iniciar el proceso de investigación es necesario conocer y establecer la ubicación física, geográfica, socioeconómica y política de los municipios que se van a estudiar a nivel regional: Cuernavaca, Temixco, Jiutepec, Emiliano Zapata y parte del Estado de México

Determinando la zona de estudio regional, mediante un criterio de regionalización establecido de acuerdo al funcionamiento hidrológico de la región, establecido con estudios previos; definiendo los límites con base a indicadores de tipo físicos naturales tomando en cuenta la topografía e Hidrología.

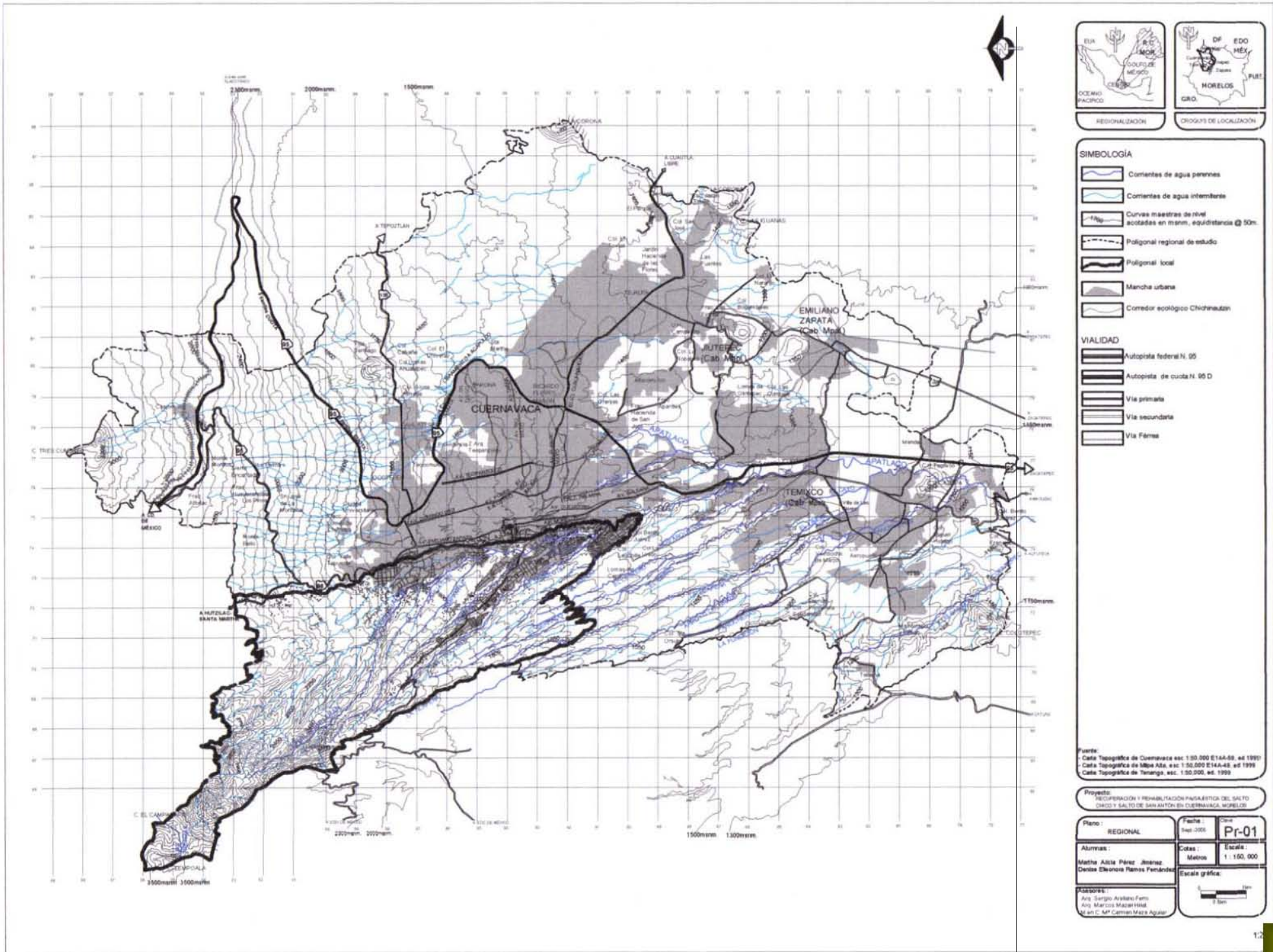
El análisis de la región tiene una relación estrecha con la zona de estudio local, ya que mucho depende de las características físico natural de la región, factores que permitirán o no el desarrollo económico sustentable de la población y su desarrollo urbano. Con la finalidad de mejorar su calidad de vida y preservar el Medio Ambiente.

El análisis y diagnóstico Ambiental-Urbano a nivel regional permiten determinar las características de mayor incidencia sobre la poligonal local con las temáticas siguientes: topografía, geología, edafología, Hidrología subterránea, Hidrología superficial, Efectos climáticos, uso de suelo y vegetación; En cuanto los factores urbanos se refiere se analizan regionalmente el crecimiento histórico, el sistema de ciudades y la infraestructura vial, que proporcionarán los lineamientos básicos para fundamentar la problemática actual de manera general.

## LÍMITES DE LA ZONA DE ESTUDIO REGIONAL

- Al norte limita con el Cerro Tres Cumbres, continuando desde este punto con escurrimientos y curvas de nivel hasta llegar a la curva de nivel 2450 dirigiéndose por medio de escurrimientos hasta el Cerro de Zempoala.
- Al noroeste limita con la ladera este de Cerro Zempoala, baja por escurrimientos hasta llegar a la Barranca la Mexicapa tomando como limite el escurrimiento que corre por la misma hasta convertirse en el Arroyo La Tilapeña, de donde se toma la curva de nivel 1760 msnm hasta converger con el Arroyo La Fundición, continúa siguiendo escurrimientos secundarios hasta tomar la curva de nivel 1320 siguiendo por medio de escurrimientos hasta la ladera norte del Cerro Colotepec.
- Al sur converge con el Cerro Colotepec siguiendo un escurrimiento que se une con el Arroyo Cuentepec mediante la curva de nivel 1100 siguiendo parte del Río Apatlaco hasta la curva de nivel 1100 msnm donde converge con nuevos escurrimientos hasta llegar a la ladera este del Cerro las Iguanas.
- Al este limita con el cerro Las Iguanas y La Corona, continuando al norte por escurrimientos hasta el Cerro La Corona II tomando escurrimientos y convergencias con curvas de nivel para cerrar en la ladera sur del Cerro tres cumbres.





- SIMBOLOGÍA**
- Corrientes de agua perennes
  - Corrientes de agua intermitente
  - Curvas maestras de nivel acotadas en mm, equidistancia @ 50m
  - Poligonal regional de estudio
  - Poligonal local
  - Mancha urbana
  - Corredor ecológico Chichinautzin
- VIALIDAD**
- Autopista federal N. 95
  - Autopista de cuota N. 95 D
  - Via primaria
  - Via secundaria
  - Via Ferma

Fuente:  
 - Carta Topográfica de Cuernavaca esc: 1:50,000 E164-88, ed 1991  
 - Carta Topográfica de Milpa Alta, esc: 1:50,000 E164-48, ed 1999  
 - Carta Topográfica de Tenango, esc: 1:50,000, ed. 1999

Proyecto:  
 RECONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN PARCIAL DEL SALTO  
 DANCY Y SALTO DE SAN ANTON EN CUERNAVACA, MORELOS

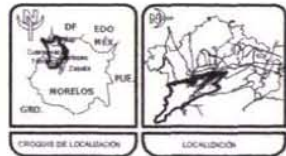
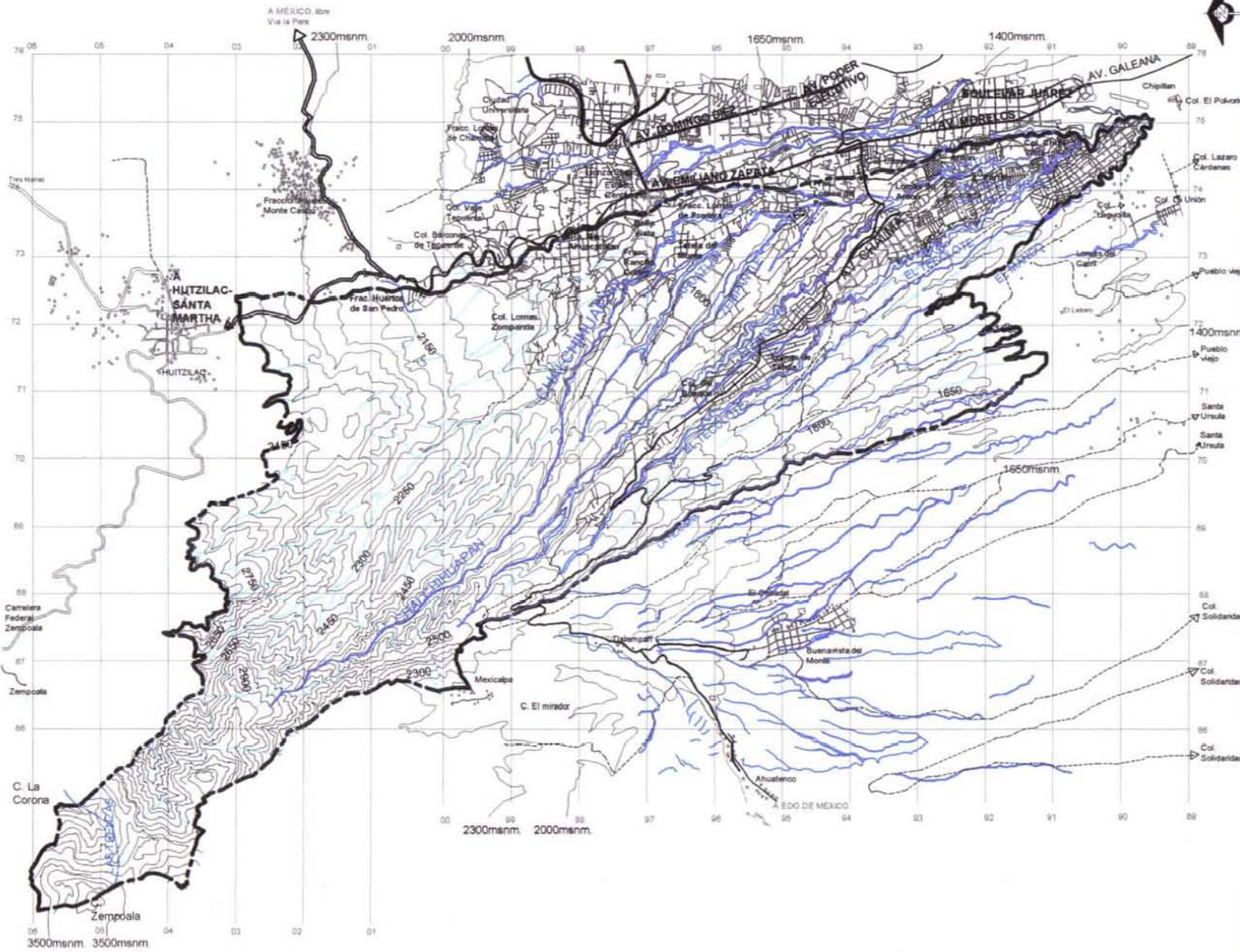
Piano: REGIONAL	Fecha: Ene-2005	Cole: Pr-01
Alumnas: Martha Alicia Pérez Jiménez Doris Eleonora Ramos Fernández	Escala: 1:150,000	Escala gráfica: 
ADOPCIÓN: Arq. Sergio Arriaga Fern Arq. Marcos Mazaribón Arq. C. M. Carmen Maza Aguilar		



El estudio a nivel regional permitirá observar y comprender la dinámica de la región de estudio así como establecer una poligonal local para determinar la vocación de la tierra y su posible explotación. Generando el análisis de las siguientes temáticas a nivel local: Tenencia de tierra, infraestructura vial; como parte del diagnóstico, unidades ambientales y paisajísticas, lo cual permitirá desarrollar el diseño de un plan maestro de arquitectura de paisaje que defina objetivos y criterios de diseño encaminados a la solución viable y sostenible de problemas identificados en la poligonal local de estudio, lo cual nos genera una visión global de la zona que permita identificar los puntos estratégicos que deberán atacarse con prioridad para salvaguardar la integridad del Santo de San Antón y Salto chico.

### **LÍMITES DE LA ZONA DE ESTUDIO LOCAL**

- Se delimita al Norte por la ladera poniente del Cerro de Zempoala baja por escurrimientos hasta llegar a la Barranca la Mexicapa tomando como limite el escurrimiento que corre por la misma hasta convertirse en el Arroyo La Tilapeña, de donde se toma la curva de nivel 1600 hasta converger con el Arroyo El Mango
- Al sur continúa por el arroyo El Mango, que al interceptarse con el arroyo El Pollo sube por el mismo a contracorriente hasta interceptarse con la curva de nivel 2450 msnm, punto desde el cual asciende por diversos escurrimientos intermitentes hasta cerrarse en la ladera poniente del Cerro de Zempoala.



**Simbología**

	Contenidos de aguas perennes
	Escuadrientos
	Curvas maestras de nivel acotadas en metros @ 50m.
	Poligonal de Estudio
	Traza urbana
	Asentamientos humanos aislados
<b>VIALIDAD</b>	
	Autopista
	Autopista de cuota
	Via primaria
	Via secundaria
	Brechas

**Proyecto:** RECONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN PARASISTÉMICA DEL SALTO DE AGUA Y SALTO DE SAN ANTONIO EN CUERNAVACA, MORELOS

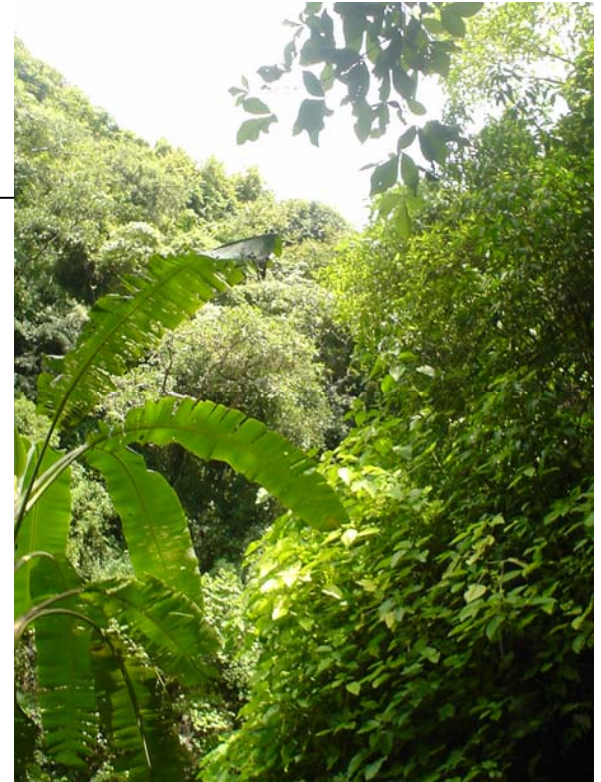
<b>Plano:</b> LOCAL	<b>Fecha:</b> Set - 2008	<b>Linea:</b> PI-01
<b>Alumnos:</b> Martha Alicia Pérez Aranda, Danyss Eleonora Ramos Fierro	<b>Colores:</b>	<b>Escala:</b> 1 : 60,000
<b>Asesores:</b> Arq. Sergio Avellaneda, Arq. Marco Macías, Ing. en C. M. Camero Méndez	<b>Escala gráfica:</b>	



## IV ANÁLISIS NATURAL

Camino por la ciudad | mirando al cielo, la lluvia me hace pensar que tu estas lejos , la gente viene y va , yo me congelo para aterrizar en tu recuerdo , me pregunto por que , no te puedo encontrar , todo habla de ti, pero tu no estas , me pregunto por que te pudiste marchar creo que te puedo ver, pero tu no estas.

belanova  
dulce beat



- Topografía
- Geología
- Edafología
- Hidrología subterránea
- Hidrología superficial

## TOPOGRAFÍA

Las barrancas de Morelos, tienen su origen en el periodo pleistoceno, que se caracterizó por una gran actividad volcánica en el norte de la entidad. Hubo en ese tiempo un gran cataclismo que sacudió esta parte de nuestro país hace más de 40 mil años, cuando se formó la cordillera del Ajusco con sus más de 200 cráteres. A esta zona se le conoce como la Sierra del Chichinautzin donde los basaltos cuaternarios pleistocénicos junto con el escurrimiento de agua del norte a sur a través de cientos de años y debido al declive acentuado que caracteriza esta zona formaron las barrancas que actualmente tienen comunicación hidrológica con la cuenca del Río Balsas.

El elemento topográfico tiene relación con la forma de la tierra, su vegetación, cuerpos de agua (ríos, manantiales, canales) desniveles, y terrazas<sup>1</sup>.

Las sierras del Ajusco (3,930 msnm) Chichinautzin (3,250 msnm) y Zempoala (3,690 msnm) son las de mayores altitudes, las cuales descienden abruptamente dando lugar a la formación de las barrancas y lomeríos en el valle de Cuernavaca que se extiende a una altitud de 1,750 a 1,100 msnm.

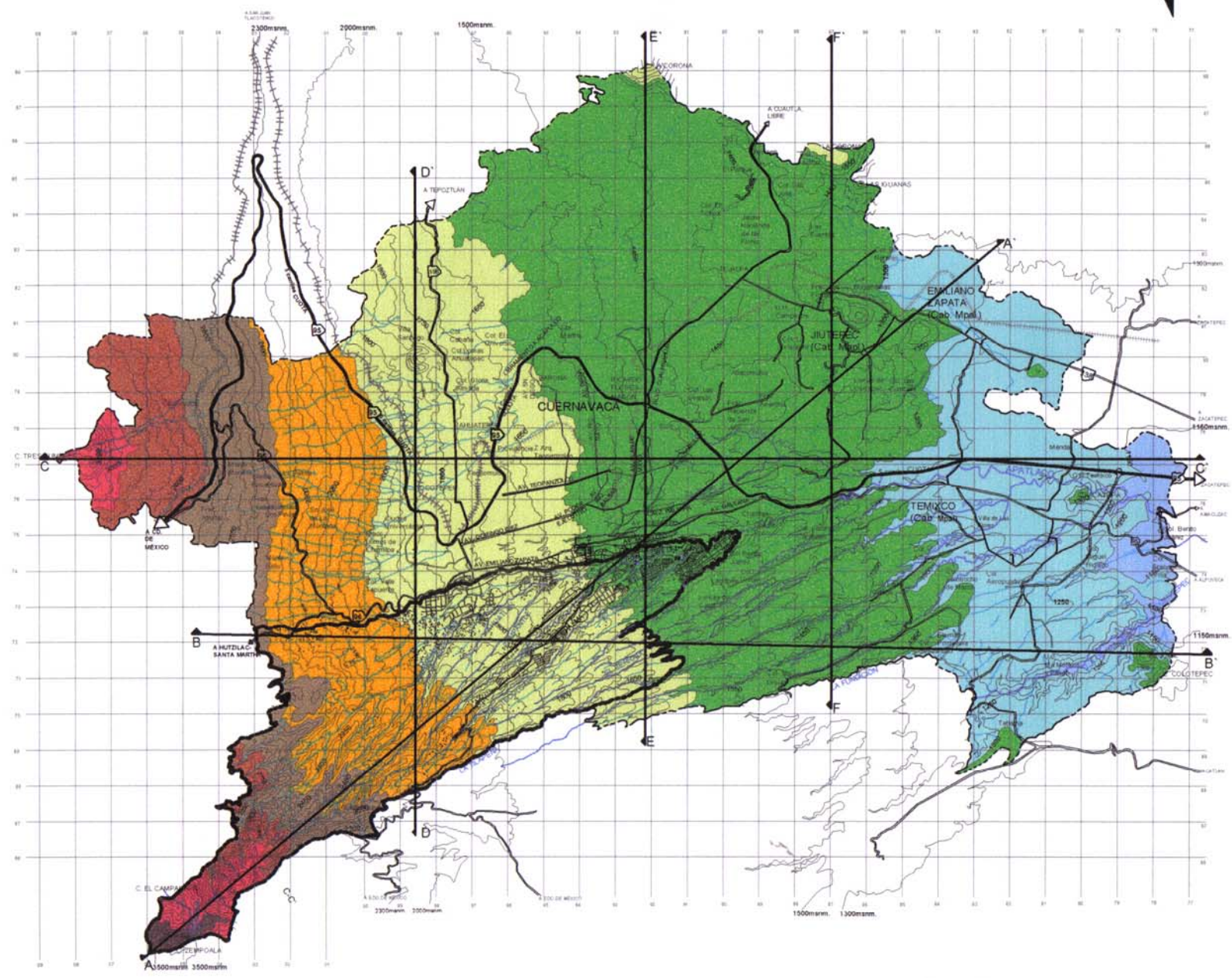
Por las características del suelo de tepetate en la mayor parte del estado, se llegan a formar estas barrancas que parten de los picos de Zempoala, es decir, nacen al norte de la ciudad de Cuernavaca, la atraviesan en algunas partes a gran profundidad, y se unen poco a poco hasta convertirse en el Río Apatlaco.

La topografía del estado de Morelos es una determinante en el emplazamiento de asentamientos humanos, en este caso no obstante, su variación altimétrica, no es un impedimento en la construcción de casas y fraccionamientos de diversos niveles socioeconómicos, en zonas de alta pendiente, en ladera de barrancas así como a lo largo de los ríos, encontrando una constante en la evidente falta de planeación urbana y la emigración que a lo largo de la historia se repite creando problemas como el déficit de **Infraestructura**, Agua potable, Drenaje, y Electricidad y **Equipamiento Urbano**; por lo que es de vital importancia conocer la conformación y estructura topográfica de la región para encaminar futuros usos adecuados en la Planeación Regional.

---

<sup>1</sup> Aguilar Benítez Salvador, Ecología del Estado de Morelos, 1998





- acotadas en msnm, equidistancia @ 50m
- Poligonal regional de estudio
- Poligonal local
- Corredor ecológico Chichinautzin

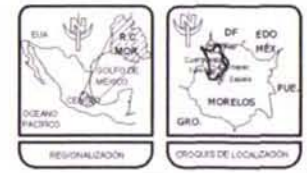
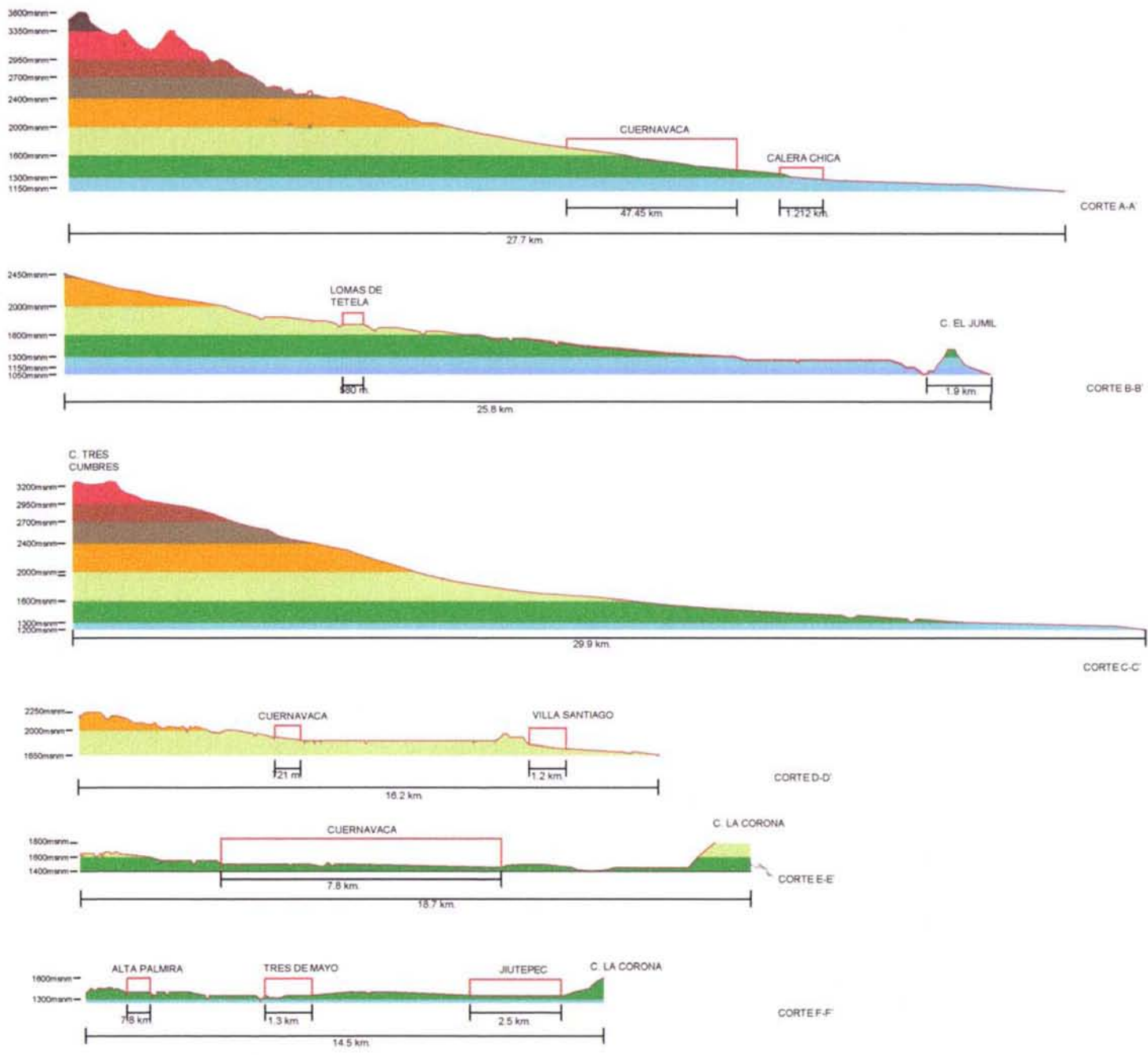
- VIALIDAD**
- Autopista federal N. 95
  - Autopista de cuota N. 95 D
  - Via primaria
  - Via secundaria
  - Via Férrea

- Rangos altimétricos**
- 3650msnm-3350msnm
  - 3350msnm-2950msnm
  - 2950msnm-2700msnm
  - 2700msnm-2400msnm
  - 2400msnm-2000msnm
  - 2000msnm-1600msnm
  - 1600msnm-1300msnm
  - 1300msnm-1150msnm
  - 1150msnm

Fuente:  
 - Carta Topográfica de Cuernavaca esc 1:50,000 E14A-59, ed 1991  
 - Carta Topográfica de Milpa Alta, esc 1:50,000 E14A-49, ed 1999  
 - Carta Topográfica de Tenango, esc. 1:50,000, ed 1999

Proyecto:  
 RECONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN PAISAJÍSTICA DEL SALTO CHICO Y SALTO DE SAN ANTON EN CUERNAVACA, MORELOS

Plano: <b>ALTIMÉTRICO</b>	Fecha: Sept -2006	Caja: <b>An-01</b>
Alumnos: Martha Alicia Pérez Jiménez, Dennis Eleonora Ramos Fernández	Cotas: Metros	Escala: 1 : 150,000
Asesores: Arq. Sergio Anstano Ferriz, Arq. Marcos Mazari Hiral, Arq. C. Mª Carmen Méndez Aguilera	Escala gráfica: 	



**SIMBOLOGÍA**

**Rangos altimétricos**

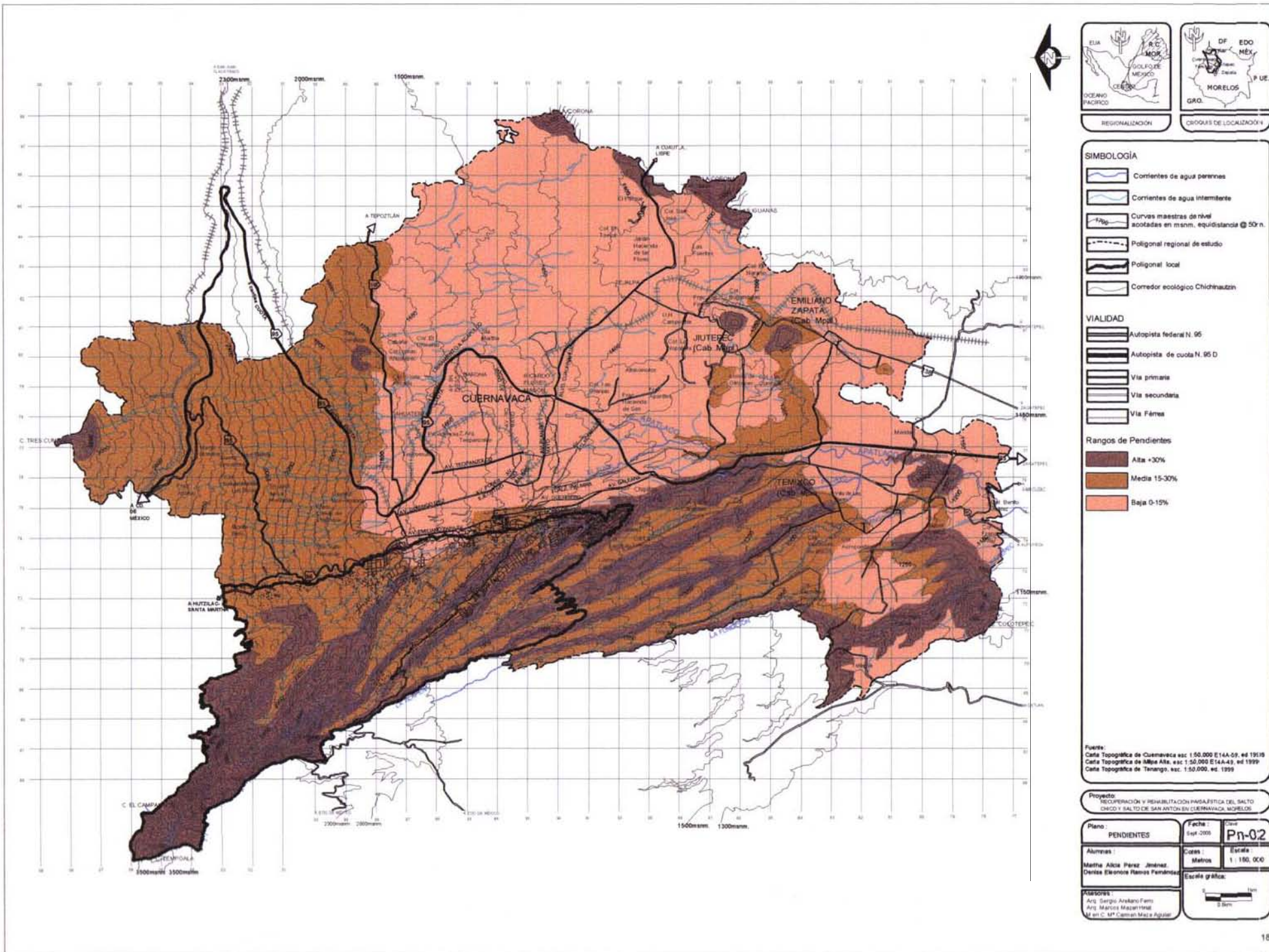
3650msnm-3350msnm
3350msnm-2950msnm
2950msnm-2700msnm
2700msnm-2400msnm
2400msnm-2000msnm
2000msnm-1600msnm
1600msnm-1300msnm
1300msnm-1150msnm
-1150msnm

Escala altitudinal 1:2,500 = 100m representados en color para lograr una mayor legibilidad de los perfiles de la zona.

Proyecto: RECONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN PAVIMENTADA DEL SALTO SACO Y SALTO DE SAN ANTON EN CUERNAVACA, MORELOS

<b>Plano</b> PERFILES ALTIMÉTRICOS	<b>Fecha</b> Iniciado	<b>Escala</b> An-1:1
<b>Alumnos</b> Mathe Arold Pérez Jimenez, Denise Eleonora Ramos Fernández	<b>Coord.</b> Matros	<b>Escala</b> 1:150,000
<b>PROFESORES</b> Ing. Sergio Arámburo Ferrer, Ing. Marcos Itzácal Hual, M. en C. San Germán Macías Aguilar	<b>Escala gráfica</b> 0 5 10 km	







## GEOLOGÍA

Las estructuras geológicas del Estado de Morelos son producto de una sucesión de acontecimientos naturales que modelaron la corteza terrestre debido a grandes esfuerzos que plegaron y dislocaron las rocas sedimentarias marinas, dando lugar a la formación de cadenas montañosas, cuencas y *Barrancas*, así como lagos que le dan a la zona un paisaje muy característico. *Aguilar (1995)*

El complejo volcánico constituido al norte de la poligonal de estudio esta conformado por diferentes tipos de rocas ígneas como son: riolitas, tobas, brechas volcánicas y basaltos. Estos últimos tienen una extensión que cubre prácticamente toda esta provincia. Por su parte los rellenos de los valles localizados al centro de la poligonal de estudio están formados por depósitos aluviales de este mismo periodo y son notables las estructuras formadas por rocas volcánicas. Por lo tanto, en el área de *Barrancas* se localiza la mayor concentración de areniscas y conglomerados.

La Interpretación Regional de la poligonal de estudio preemitió observar que la conformación del suelo, su vulnerabilidad y sus zonas de alto riesgo (área de barrancas) no son una determinante en el establecimiento de asentamientos humanos sin importar el nivel socioeconómico del que se trate, sin embargo como ya se ha mencionado con anterioridad, el alto costo de terrenos, la inmigración y la falta de una adecuada planificación son factores que originan el establecimiento de asentamientos humanos en lugares inadecuados, por otro lado, la inaccesibilidad a estos lugares hace que la dotación de infraestructura (agua, drenaje, luz, teléfono, electricidad) sea deficiente y con un costo muy elevado. La zona norte de la poligonal de estudio se esta ve afectada por el proceso acelerado de urbanización, que a pesar de presentar riesgo por la pendiente que alcanza mas del 30%, no resulta ser un problema en el establecimiento asentamientos irregulares y de fraccionamientos y parece ser que, mientras a mayor altitud y lejanía de la ciudad, la ubicación de fraccionamientos en estos puntos "estratégicos" sea la más adecuada, sin darse cuenta la sociedad civil (comprador), constructoras y el gobierno municipal de la problemática que trae consigo el establecimiento de asentamientos humanos a corto plazo: modificaciones al ecosistema que se verán reflejadas a largo plazo, paulatinamente su desaparición y provocando alteraciones climáticas.



## EDAFOLOGÍA

A nivel poligonal de estudio regional se determino por las características de la zona y de acuerdo a su pendiente y problemática que el relieve ejerce tres acciones fundamentales para la evolución del suelo, es decir, en un relieve de colinas en que existen básicamente tres posiciones con comportamiento muy diferente: relieve residual (o erosional), relieve transposicional y relieve deposicional que a continuación se describen.

La presencia de este material (Litosol) es localizado y distribuido en la zona este de la poligonal de estudio, la zona presenta pendiente alta y el suelo se caracteriza por presentar una topografía accidentada y muy pedregosa. En estas zonas altas en que se presentan fuertes inclinaciones el suelo está sometido a una intensa erosión, sin embargo esta área es cubierta por vegetación como Bosque de Oyamel, Bosque de Pino-Encino, que a su vez protege la susceptibilidad de erosión a la que ve sometida el suelo.

Continuando con el mismo material (Litosol) pero ahora localizado en la zona centro de la poligonal de estudio y en menor cantidad sobre pendiente media rodeado por el área de barrancas, donde actualmente, a media ladera los suelos están sometidos a un continuo transporte de materiales sólidos y soluciones provenientes de las puntos más altos y que como ya se menciona con anterioridad es erosión hídrica que desciende de los asentamientos humanos que se localizan sobre las barrancas, desgastando el suelo y modificando el, ecosistema circundante que es Selva Baja, aparentemente la vegetación no se ve impactada por el continuo desecho de sólidos a cielo abierto, pero es un proceso que paulatinamente llevara a su desaparición.

La zona este de la poligonal de estudio se caracteriza por la presencia de (Feozem), continúa la pendiente alta y la vegetación que cubre este suelo es Bosque de Encino, actualmente esta zona se ha visto afectada por la actividad de la agricultura de Temporal, alterando el ecosistema y paulatinamente su extinción causando erosión al suelo.

Lamentablemente son tierras fértiles que carecen de un adecuado uso relacionado con la actividad agrícola, se carece de técnicas adecuadas que a corto y largo plazo provocan un uso desmoderado y posteriormente su abandono.

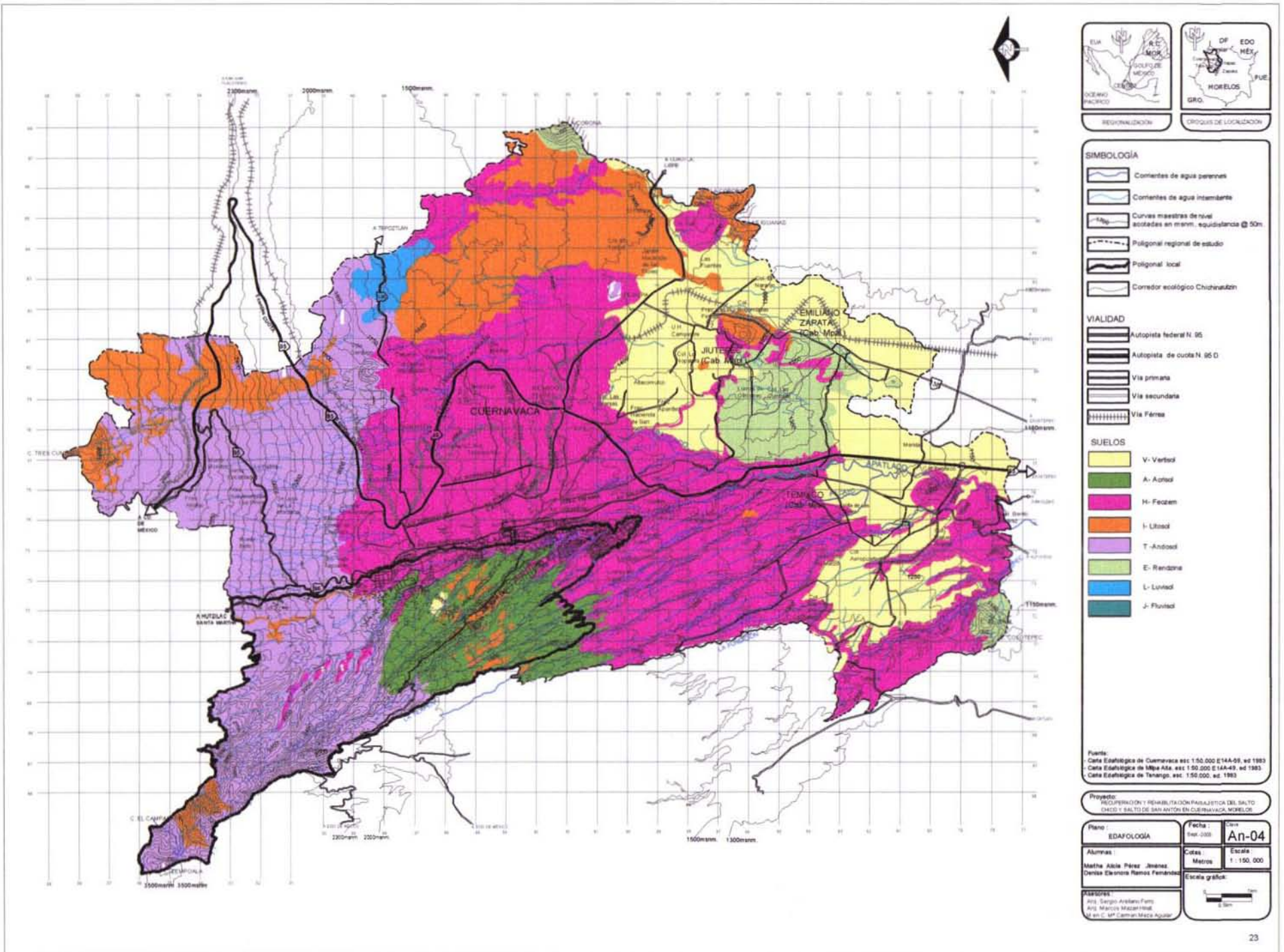
Continuamos con la pendiente alta, en donde el problema en las barrancas se agudiza alterando y modificando el ecosistema y el clima. La presencia de (Acrisol) permitió que se llevara a cabo la actividad agrícola con rendimientos muy bajos y para la ganadería, con pastos inducidos o cultivados proporcionando rendimientos de medios a altos.

Por lo tanto la pérdida de la capa superficial del suelo se debe a diversos factores, entre ellos las malas prácticas agrícolas, la deforestación, que genera el arrastre de las partículas por el agua de lluvia o viento. Es importante mencionar que este fenómeno se presenta en las zonas donde la agricultura de temporal sobre los terrenos de ladera con pendientes moderadas a altas. Este problema que se vive a nivel nacional ocasiona el abandono de tierras y su aprovechamiento irracional, que en el caso de estudio, son asentamientos irregulares y/o consolidados.

Por último a nivel poligonal de estudio local, la zona suroeste es caracterizada por la presencia del material (Feozem) en pendiente baja, de superficies planas a ligeramente onduladas, se desarrollan en condiciones aeróbicas en donde hay movimiento libre del agua y se caracterizan por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, su utilización forma parte de un ciclo que ya se ha mencionado con anterioridad, pues su utilización fue de agricultura de riego o de temporal, proporcionando altos rendimientos.

El uso óptimo de estos suelos depende del tipo de terreno y las posibilidades de obtener agua, las características de esta zona ocasionaron la explotación irracional por falta de adecuadas prácticas agrícolas y posteriormente su abandono, y actualmente es pastizal inducido, aunado a este serio problema, en la ruptura de las pendientes se produce la deposición de los materiales arrastrados (compuestos solubles y partículas sólidas) originado por los asentamientos irregulares que en este análisis se evaluarán específicamente en el diagnóstico, y por lo que en las posiciones a pie de ladera se forman suelos acumulativos que continuamente debido a la erosión hídrica se hacen muy espesos y de texturas granulometrías muy finas.





## HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

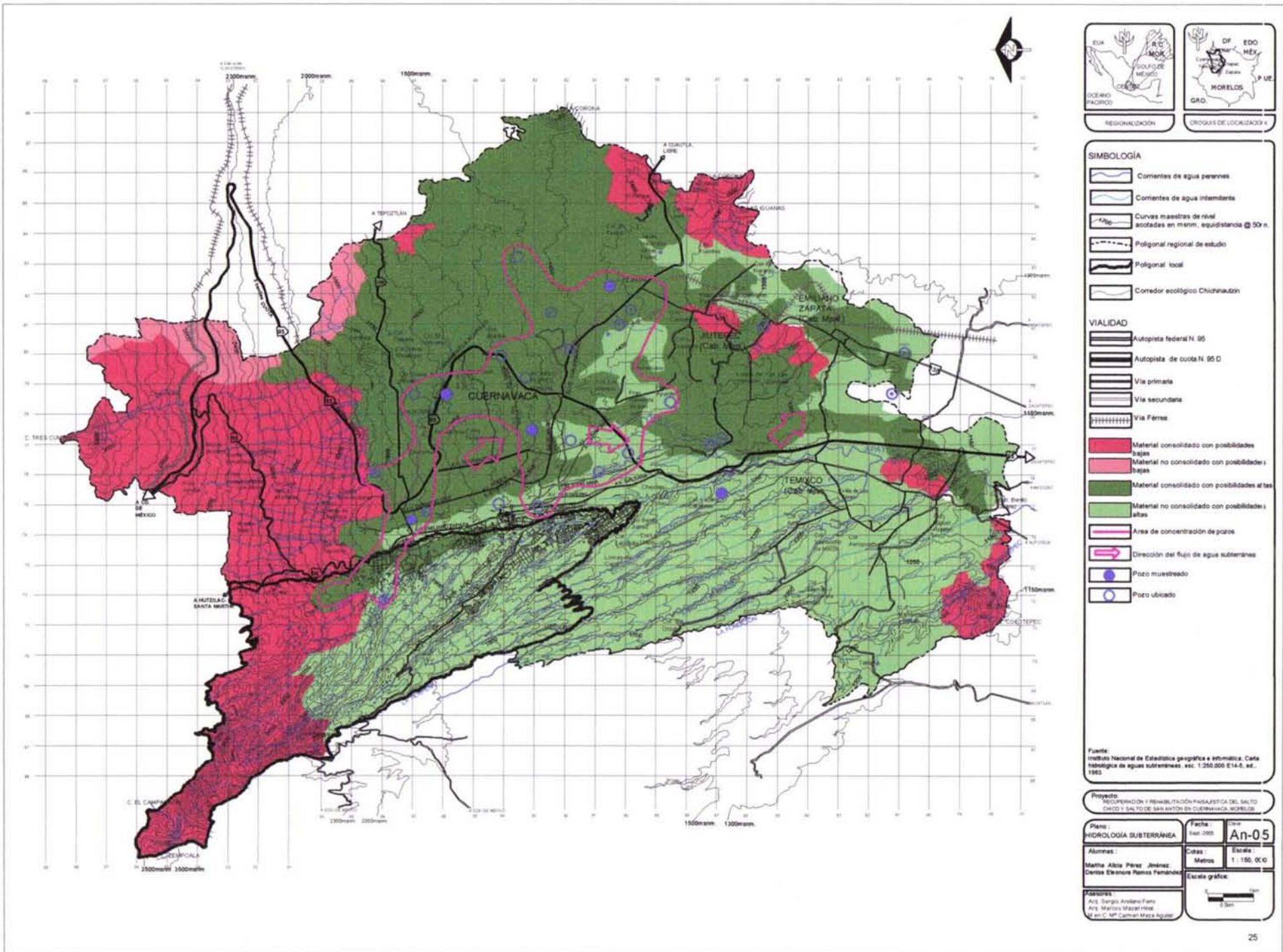
La zona noroeste de la poligonal Cerro de Zempoala es una de las zonas más altas a una altitud de 3350 msnm, en la cuál la presencia de Material consolidado con posibilidades bajas que conforma este material es muy compactada y por lo tanto permeabilidad baja, lo que ocasiona dificultades para encontrar agua, sin embargo el tipo de suelo facilita la captación del agua sin permear al subsuelo y así desde los puntos más elevados desciende el agua hasta dar origen a ríos, pozos y manantiales. Sin embargo, la consolidación de los asentamientos irregulares a lo largo de las barrancas al utilizarlas como vertederos a cielo abierto de desechos sólidos y líquidos bloquea la captación y permeabilidad del agua a los mantos freáticos ocasionando la paulatina reducción del cauce de los afluentes del río.

Al este de la poligonal de estudio, en el área de barrancas, que se generan desde la parte más elevada de la poligonal Cerro de Zempoala hacia el suroeste en la cuál la presencia de Material no consolidado con posibilidades altas que conforma este tipo de subsuelo contiene partículas separadas y por lo tanto, el agua se infiltra con mayor facilidad y es más fácil encontrarla, sin embargo las cualidades de este suelo que generan ojos de agua, manantiales y pozos se ve afectado por el crecimiento desordenado a lo largo y ancho de los ríos, en los cuales sus caudales son desviados por las colonias populares para su abastecimiento domestico, a corto plazo se provoca el achicamiento de los ríos y paulatinamente su desaparición.

Al Este de la poligonal de estudio, se localiza un área de concentración de pozos de los cuáles 4 son de agua dulce y 18 son pozos en acuíferos libres sin muestrear, pero si ubicados.

Dentro de la poligonal de estudio se localiza solamente una pequeña área que forma parte de esta concentración de pozos, lamentablemente el proceso de urbanización alcanzó esta zona que permitía la recarga de los mantos acuíferos, la falta de una planeación urbana adecuada pudo haber salvado esta zona con carácter de recarga acuífera para así poder abastecer de manera natural a las poblaciones aledañas y satisfacer sus necesidades básicas, y/ò abastecer campos donde se llevara a cabo la actividad agrícola.





**SIMBOLOGÍA**

- Corrientes de agua perennes
- Corrientes de agua intermitente
- Curvas maestras de ríval  
sotodadas en mnm, equidistancia @ 50 m.
- Poligonal regional de estudio
- Poligonal local
- Corredor ecológico Chichauzin

**VIALIDAD**

- Autopista federal N. 95
- Autopista de cuota N. 95 D
- Via primaria
- Via secundaria
- Via Férrea

- Material consolidado con posibilidades bajas
- Material no consolidado con posibilidades bajas
- Material consolidado con posibilidades altas
- Material no consolidado con posibilidades altas
- Área de concentración de poros
- Dirección del flujo de agua subterránea
- Pozo muestreado
- Pozo ubicado

Fuente:  
Instituto Nacional de Estadística geográfica e informática. Carta  
hidrológica de aguas subterráneas, esc. 1:300,000 E14-B, ed.  
1983

Proyecto:  
RECONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN PARAFÍSICA DEL SALTO  
ZACCO Y SALTO DE SAN ANTON EN CUERNAVACA, MORELOS

Plano: <b>HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA</b>	Fecha: Mar-2005	Clase: <b>An-05</b>
Alumnos: Martha Alicia Pérez Jiménez, Doris Elizabeth Ramos Fernández	Calas: Metros	Escala: 1 : 150,000
Escala gráfica:		

Asesores:  
Arq. Sergio Amador Fano  
Arq. Marcos Maza Pérez  
Arq. C. MF Carmen Maza Aguilar



## HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El estado de Morelos se ubica en la región hidrológica número 18 del río Balsas, la cual esta formada por dos cuencas: La del río Nexapa y la del Río Amacuzac que corresponde al caso de y que cubre una superficie de 765 Km<sup>2</sup> con sus principales afluentes: Los Ríos Cuautla, Yautepec, Clama, Tembembe, Tetlama y Apatlaco, este último se encuentra en la Subcuenca del mismo nombre y se ubica en la región noroeste del estado de Morelos donde se localiza la poligonal de estudio. VER ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO. La Subcuenca del río Apatlaco tiene como fronteras naturales: Al norte las Lagunas de Zempoala y la Serranía de Zempoala y Huitzilac, al sur con el Río Yautepec, y al este la sierra de Tepoztlán-Tlaltizapán. Las Corrientes de agua perenne afloran desde las faldas del cerro Zempoala y recorren el lado oeste de la poligonal con dirección norte sur, la zona Norte de la poligonal de estudio presenta una altitud de 3350 msnm, su altura origina y determina las corrientes de agua perennes que se generan apartir de este punto dando origen a los ríos ya mencionados.

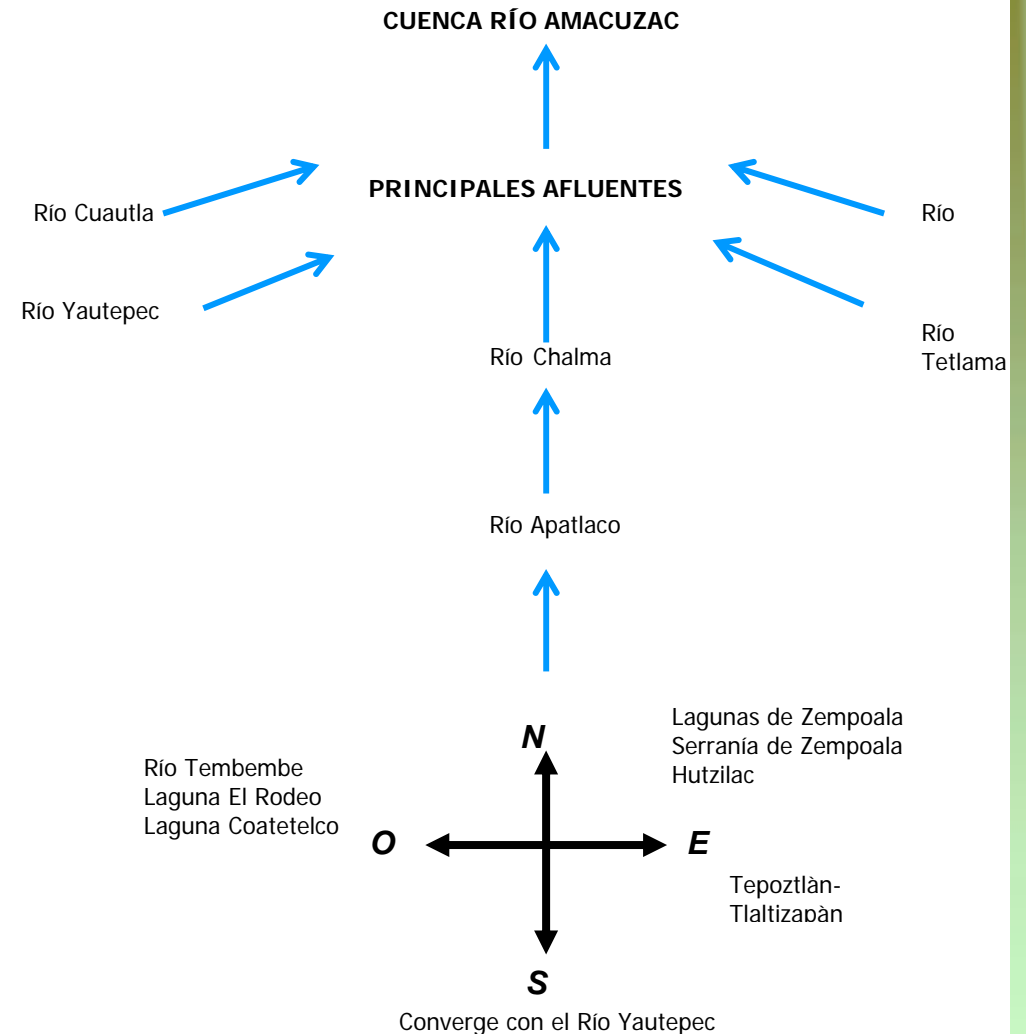
No obstante que este sea el origen de la formación de ríos, también lo facilita el material que caracteriza esta zona, es decir la presencia de material consolidado con posibilidades altas permite la absorción del agua al manto freático generando ojos de agua, pozos y manantiales. El cauce de los ríos en la zona centro de la poligonal de estudio facilita la presencia de asentamientos humanos a lo largo y ancho de éstos siendo un factor económico de primer orden para la consolidación y establecimiento de colonias populares, punto de partida para el crecimiento de la mancha urbana y de la invasión hacia las áreas naturales con dirección Sur-Norte, como consecuencia se generan problemas como: la contaminación en ríos por basura y residuos sólidos que sirven como vertederos a cielo abierto, aunado a esto la Ciudad de Cuernavaca envía los residuos de el drenaje de la ciudad al área de barrancas incrementando su nivel de contaminación.

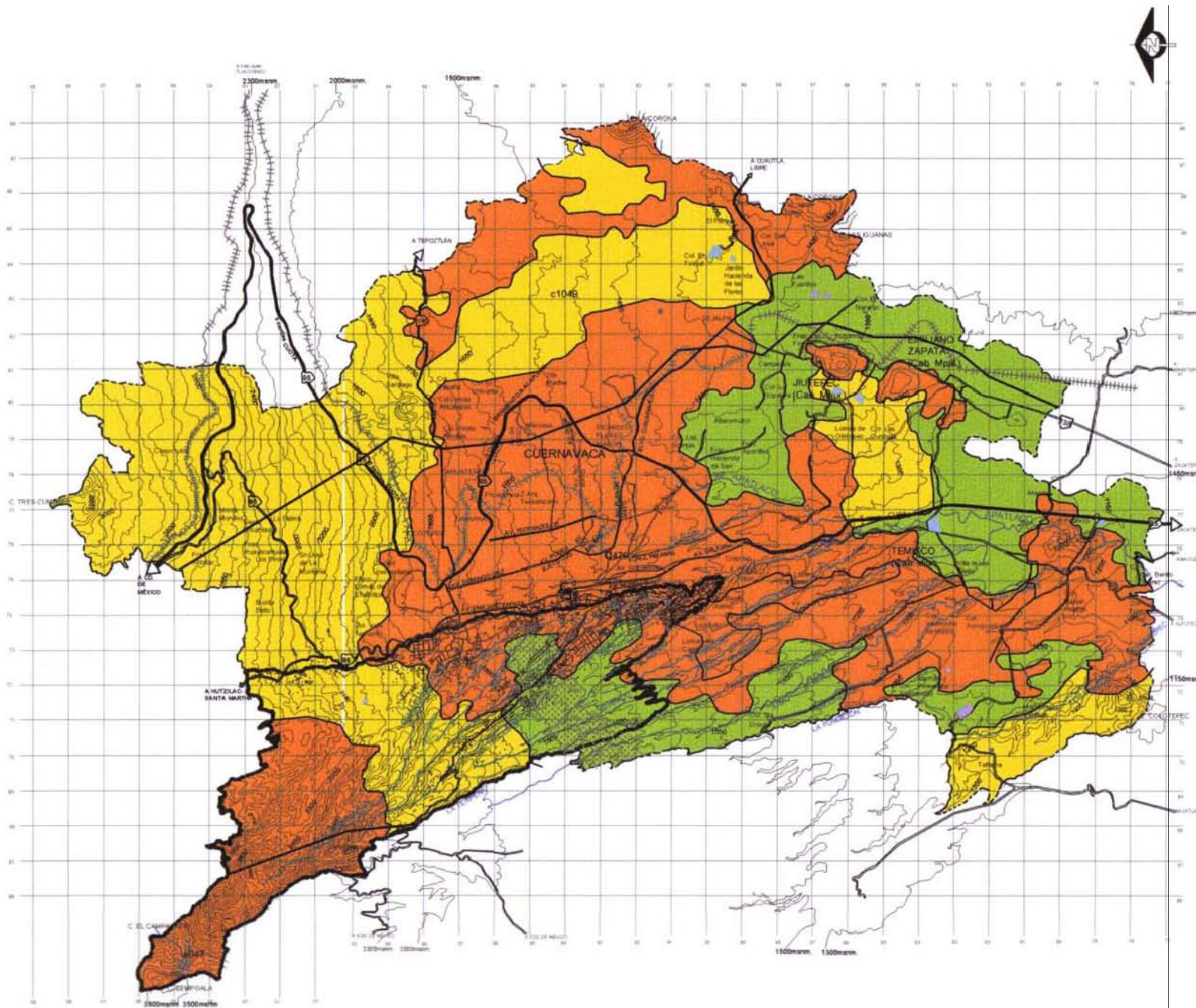
En segundo lugar, la contaminación que genera la población provoca focos de infecciones respiratorias y gastrointestinales. El tercer factor de importancia es el achicamiento del caudal en los ríos pues la gente se ve en la necesidad de desviar el cauce del mismo para el abastecimiento de uso doméstico.

## Región Hidrológica número 18 Río Amacuzac

Cuernavaca se ubica en la **cuenca del río Grande de Amacuzac** dentro de la cual participa con el 2,51% de su extensión, el territorio municipal drena sus aguas en tres subcuencas en la del río Ixtapan con 4,26 km<sup>2</sup>, el 5,9% en la del río Apatlaco con 184.29 km<sup>2</sup>, el 38.47% de su superficie; y en la del río Yautepec, con 18.12 km<sup>2</sup>, 1.72% del total, **sus principales ríos Apatlaco con dos afluentes**, el Pollo y Chapultepec, los arroyos permanentes el Salto y Ojo de Agua; los manantiales El Limón, Chapultepec, Santa María Tepeiti y el Túnel. La **desembocadura** donde el río deposita sus aguas es el Océano Pacífico.

El río Apatlaco nace en los manantiales de Chapultepec y recibe las aguas de las barrancas del centro y occidente de Cuernavaca destacando el Túnel, la del Pollo, Pilcalla, Amanalco, El Limón, Tlazala y los Sabinos. El río Apatlaco aumenta su caudal por el río Cuentepec y por los arroyos Salados, Fría, Salto de Agua, Colotepec y Poza Honda.





**SIMBOLOGÍA**

- Corrientes de agua perennes
- Corrientes de agua intermitente
- Curvas maestras de nivel acotadas en m.mn. equidistancia @ 50m.
- Poligonal regional de estudio
- Poligonal local
- Corredor ecológico Chichinautzin

**VIALIDAD**

- Autopista Federal N. 95
- Autopista de cuota N. 95 D
- Via primaria
- Via secundaria
- Via Férrica
- Cuerpo de agua temporal
- Baño
- Tanque elevado
- Estanque acotada
- Manantial
- Área de erosión

**Coefficiente de escorrentía**

- Coefficiente de escorrentía de 0-5%
- Coefficiente de escorrentía de 6-10%
- Coefficiente de escorrentía de 10-20%

**Rasgos hidrológicos**

- Límite de subcuenca
- c1049 Subcuenca

Fuente: Instituto Nacional de Estadística geográfica e informática. Carta hidrológica de aguas superficiales, esc. 1:250,000 E14-9, ed., 1983

**Proyecto:** RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN PASADIFUSA DEL SALTO OMOO Y SALTO DE SAN ANTON EN CUERNAVACA, MORELOS

<b>Plano:</b> HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	<b>Fecha:</b> 04/01/2005	<b>Hoja:</b> An-06
<b>Alumnos:</b> Mahe Alicia Pérez Jiménez, Denise Eleonora Ramos Fernández	<b>Cotas:</b> Metros	<b>Escala:</b> 1 : 150,000
<b>Autores:</b> Arq. Sergio Aníbal Fari, Arq. Marco Márquez Hual, Arq. C. MP Carmen Mica Aguilar	<b>Escala gráfica:</b>	

## EFFECTOS CLIMÁTICOS

El clima es un componente del medio físico natural determinante en el desarrollo de los asentamientos y actividades del hombre. El estudio de las características que lo conforman es de gran importancia para la determinación de áreas en desarrollo.

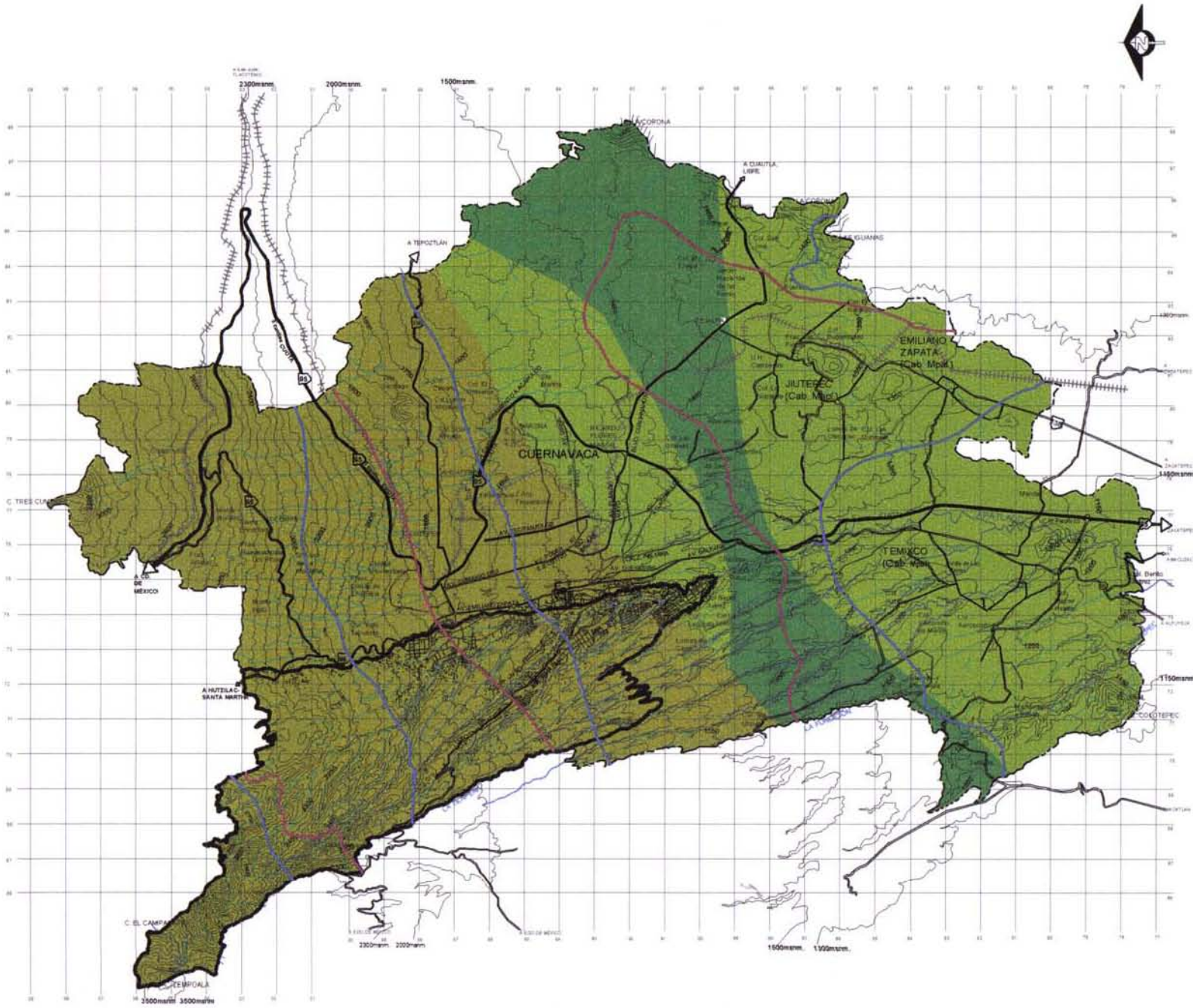
En los últimos 15 años la temperatura en la tierra ha variado considerablemente al presentar una disminución en invierno y aumento la temperatura en primavera, ocasionando un clima más extremo debido al proceso acelerado de urbanización y a la gran disminución de áreas verdes, dando prioridad a la jungla de asfalto: la falta de planeación urbana, la falta de reservas territoriales para el crecimiento urbano, el elevado costo de terrenos, la emigración y la falta de una cultura ambiental que genera a corto plazo la alteración y modificación de ecosistemas y a largo plazo su extinción.

No obstante la aún diversidad de climas y pequeños ecosistemas que caracterizan esta región propician la estadia para todo tipo de turismo permitiendo la realización de diversas actividades encaminadas al turismo y recreación en convivencia directa con la naturaleza. La Aventura, la Cultura, la Naturaleza y el Deporte se combinan con múltiples sitios atractivos para practicar las más diversas actividades.

Gracias a la influencia del clima cálido también se ha podido desarrollar una intensa actividad agrícola basada en cultivos tropicales principalmente caña de azúcar, jitomate y maíz.

Los vientos de la ciudad de Cuernavaca-Morelos soplan sobre la vertiente sur de la sierra del Chichinautzin, esta ubicación es la principal causa que determina el régimen de vientos dominantes, estas corrientes de aire se originan por el calentamiento diurno en los valles del sur del estado ascendiendo a lo largo de las barrancas con dirección norte y descendiendo con el enfriamiento nocturno dirección sur y suroeste. Los vientos de mayor intensidad (4.5 y 5.6 m/s), soplan del noroeste en los meses de enero y marzo.





**SIMBOLOGÍA**

- Contientes de agua perennes
- Contientes de agua intermitente
- Curvas maestras de nivel acotadas en msnm, equidistancia @ 50m
- Poligonal regional de estudio
- Poligonal local
- Corredor ecológico Chichinautzin

**VIALIDAD**

- Autopista federal N. 95
- Autopista de cuota N. 95 D
- Via primaria
- Via secundaria
- Via Férrea

**PRECIPITACIÓN TOTAL EN mm MAYO-OCTUBRE**

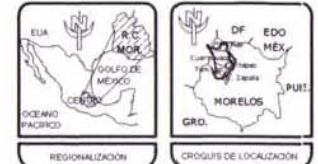
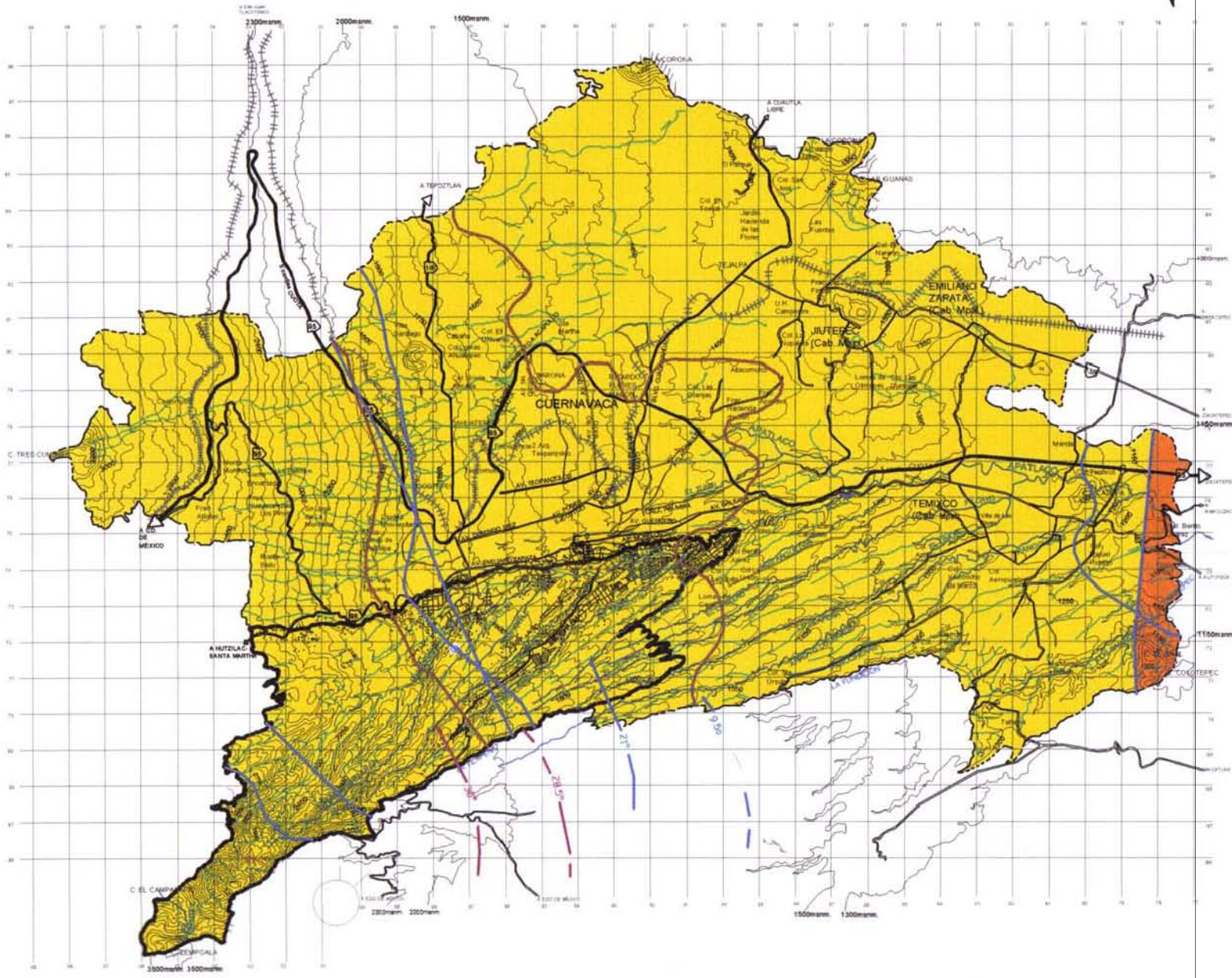
- DE 700 A 800
- DE 800 A 900
- DE 900 A 1000
- DE 1000 A 1200
- DE 1200 A 1400
- Isotermas medias, mínimas de mayo, junio y julio cada 3°C
- Isoyeta

Fuente: INEGI, carta de efectos climáticos mayo-octubre, esc. 1:250,000, E145-PL, ed. 1985

Proyecto: RECUPERACIÓN Y RENOVACIÓN PAISAJÍSTICA DEL SALTO CHICO Y SALTO DE SAN ANTON EN CUERNAVACA, MORELOS.

Plano: EFECTOS CLIMÁTICOS REGIONALES MAYO-OCTUBRE		Fecha: Sep.-2005	Colección: <b>An-07</b>
Alumnas: <b>Matha Alicia Pérez Jiménez</b> Doris Eleonora Ramos Fernández		Cotas: Escala: 1 : 150,000	
Autores: <b>Arq. Sergio Arellano Ferrer</b> <b>Arq. Marcos Mazat Hinojosa</b> <b>M en C. Mª Carmen Maza Aguilar</b>		Escala gráfica: 	





**SIMBOLOGÍA**

- Continentes de agua perennes
- Continentes de agua intemante
- Curvas maestras de nivel acotadas en msnm, equidistancia @ 50m
- Poligonal regional de estudio
- Poligonal local
- Corredor ecológico Chichinautzin

**VIALIDAD**

- Autopista federal N. 95
- Autopista de cuota N. 95 D
- Via primaria
- Via secundaria
- Via Férrica

**PRECIPITACIÓN TOTAL EN mm NOVIEMBRE-MAYO**

- DE 0-50 mm
- DE 50-100 mm

**28.5°** Isotermas adicionales cada 1.5°C

Isotermas medias, mínimas de mayo, junio, julio cada 3°C

Dirección del viento regional dominante

Isoyeta

Proyecto: RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN PARASISTÉMICA DEL SALTO CHICO Y SALTO DE SAN ANTON EN GUERNAVACA, MORELOS

Piso: EFECTOS CLIMÁTICOS REGIONALES NOVIEMBRE-MAYO	Fecha: Sept. 2008	Colección: An-08
Alumnos: Mathe Alicia Pérez Jiménez, Denise Eleonora Ramos Fernández	Coef.: Metros	Escala: 1 : 150,000
Colaboradores: Arq. Sergio Arakani Fierro, Arq. Marcos Mazar Hinoj, M. en C. Mª Carmen Maza Aguilar	Escala gráfica:	

## USO DE SUELO

El suelo es un recurso natural de gran valor en la conformación de la región pues es el soporte de crecimiento de una determinada vegetación y actividades que desarrolla el hombre a lo largo su historia y vida.

Desde los años setenta los indicadores de movilidad y desplazamiento de la población hacia la periferia principalmente y el alto costo de terrenos propicia la migración de la población hacia las afueras de la ciudad consolidando asentamientos irregulares en lugares poco favorables para asentarse sin tener conciencia alguna del daño que ocasionan al entorno y su contexto.

La falta de planeación urbana y actualmente la urbanización por fragmentos en zonas no estratégicas de la ciudad y su entorno son otro factor que ha facilitado el establecimiento de la población a lo largo y ancho de las vías de comunicación, así como de las barrancas sin límite alguno hasta llegar a la conurbación entre municipios conformando auténticas ciudades lineales en donde no se diluye el límite entre lo urbano y lo suburbano.

La poligonal de estudio presenta variantes que han transformado los usos de suelo a través del tiempo debido a factores como: las malas prácticas agrícolas, la deforestación y una recurrente falta de planeación urbana. Gran parte del suelo original se ha perdido por la gran cantidad de construcciones, dando como resultado un proceso acelerado de urbanización en zonas donde los factores físico ambientales no lo permiten, sin embargo, no son una determinante para establecerse en estas zonas inapropiadas.

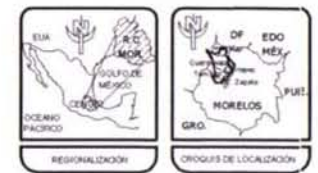
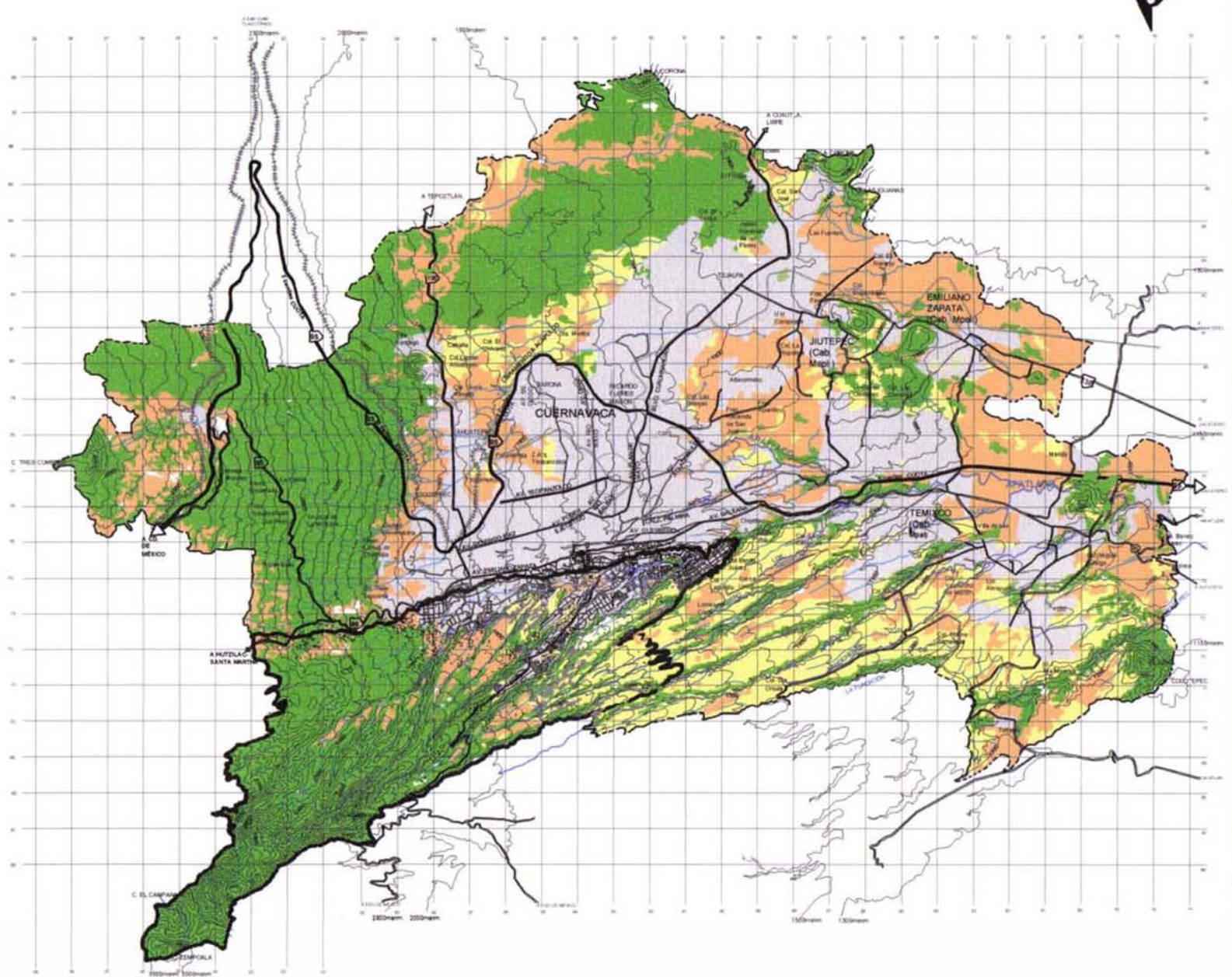
Los asentamientos irregulares se presentan a lo largo y ancho de las barrancas con consecuencias ambientales como el cambio de uso del suelo, pérdida de áreas naturales, descargas de aguas negras en cauces de ríos y la generación de desechos sólidos en barrancas sin control.

El cambio en el uso del suelo es importante ya que se invaden tierras de conservación ecológica, los asentamientos irregulares se están expandiendo, igualmente en las tierras federales que sobre los cauces de ríos, lo que origina alteraciones ambientales y económicas para el municipio.

La zona centro de la Poligonal de Estudio es un área densamente poblada, su traza urbana se ha adaptado a la tortuosa topografía del terreno, la consolidación de Cuernavaca-Morelos que cuenta con la infraestructura y equipamiento urbano necesario ha obligado a la población a desplazarse hacia la ciudad de Cuernavaca-Morelos a trabajar en industria o comercio concentrando actividades que propician que la población decida establecerse en este sitio.

Por estas características la mancha urbana crece sin control sin importar el lugar donde decida establecerse, sin embargo, esto no es un impedimento para que la población deteriore y termine paulatinamente con los recursos naturales. En la actualidad el aprecio por la naturaleza, por el aire puro, por las vistas sublimes, por los placeres del campo, que había acompañado el pensamiento romántico, se ha redefinido ante la evidencia de un deterioro irreversible.





- SIMBOLOGÍA**
- Contintes de agua perennes
  - Contintes de agua intermitente
  - Curvas maestras de nivel acotadas en mm., equidistancia @ 50m.
  - Poligonal regional de estudio
  - Poligonal local
  - Mancha urbana
  - Corredor ecológico Chichihauzin
- VIALIDAD**
- Autopista federal N. 95
  - Autopista de cuota N. 95 D
  - Via primaria
  - Via secundaria
  - Via Férrea
- USO DE SUELO**
- Uso Urbano
  - Uso Agrícola
  - Uso Pecuario
  - Uso Forestal

Fuente:  
 - Cate de Uso de suelo de Cuernavaca esc: 1:50,000 E14A-09, ed 1976  
 - Cate de Uso de suelo de Milpa Alta, esc: 1:50,000 E14A-45, ed 1970  
 - Cate de Uso de Suelo de Tenango, esc: 1:50,000, ed. 1976

Proyecto:  
 RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN PARAJEÍSTICA DEL SALTO OJECO Y SALTO DE SAN ANTON EN CUERNAVACA, MORELOS

Plano: <b>USO DE SUELO</b>	Fecha: Sept. 2009	Hoja: <b>An-09</b>
Alumnos: Matthe Alicia Pérez Jiménez, Derlis Eleonora Ramos Fernández	Cotas: Matros	Escala: 1 : 150,000
Escala gráfica:		

COORDINADORES:  
 Ing. Sergio Arribas Ferrer  
 Arq. Marcos Mazarón  
 Lic. C. M. Carmen Macía Aguilar

## VEGETACIÓN

La capa vegetativa es de fundamental importancia para equilibrio ambiental de una zona. Sin embargo, la vegetación es uno de los elementos que más fuertemente han sido atacados por el hombre en su afán de desarrollo y expansión.

El tipo de vegetación está relacionado con su altura y el tipo de suelo, en la poligonal de estudio se localizan 8 principales ecosistemas:

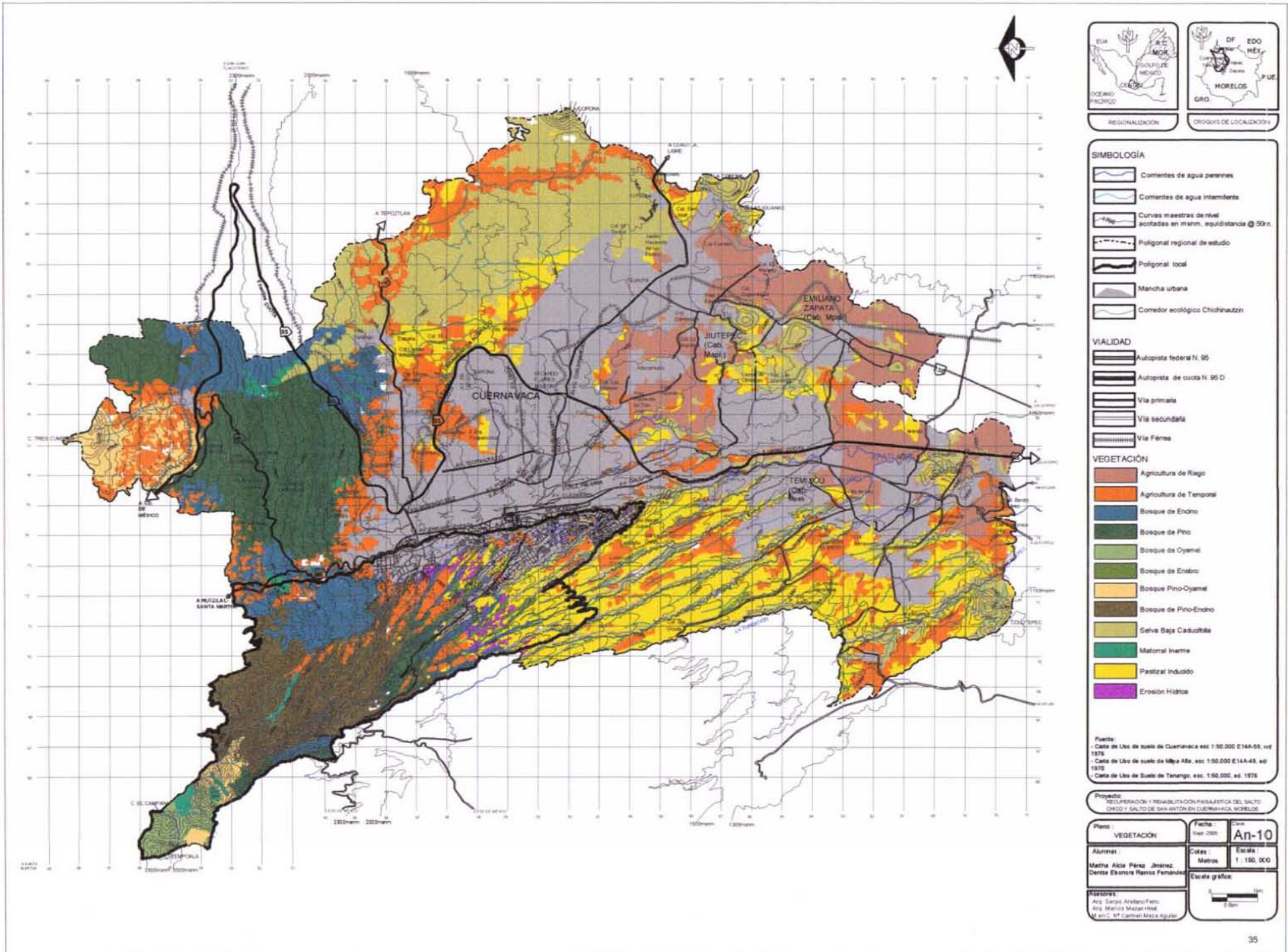
ECOSISTEMA	VEGETACIÓN PRESENTE EN EL ECOSISTEMA
1.-BOSQUE DE PINO	PINO. AHUEHUETE, OCOTILLO
2.-BOSQUE DE PINO-OYAMEL	AHUEHUETE, OCOTILLO, SALIX, SENEIO
3.-BOSQUE DE PINO-QUERCUS	AHUEHUETE, OCOTILLO, MADROÑO, ACACIA, OCOTILLO, CASAHUATE.
4.-BOSQUE DE QUERCUS	MADROÑO, ACACIA, OCOTILLO, CASAHUATE.
5.- BOSQUE DE ALNUS-QUERCUS-PINUS	AHUEHUETE, OCOTILLO, MADROÑO, ACACIA, OCOTILLO, CASAHUATE.
6.-SELVA BAJA CADUCIFOLIA	COPAL, CUAULOTE, CASAHUATE, TEPEHUAJE, CEIBA.
7.-MATORRAL INERME	ACACIA, SENEIO, IPOMEA, PINUS.
8.-VEGETACIÓN INTRODUCIDA	PRINCIPALES CULTIVOS: FRÍJOL, MAÍZ, CALABAZA, JITOMATE, CAÑA DE AZÚCAR.

Actualmente la modificación de estos ecosistemas se ve afectada y vulnerada y sin ser alarmante a largo plazo su extinción. Al desaparecer la cubierta vegetal, los suelos son erosionados, arrastrados y depositados por el agua en las partes bajas, obstruyendo los conductos por donde circulan las aguas subterráneas o bien, las aguas superficiales desapareciendo por completo la capa donde se realizan las infiltraciones, estas aguas se convierten en escurrimientos concentrados que provocan la formación de cárcavas.

Si este proceso erosivo no se detiene, el ciclo hidrológico se afecta, disminuyendo el régimen de lluvias y aumentando la evapotranspiración, por lo tanto, tenderá a disminuir el volumen de agua que actualmente se infiltra.

El proceso de urbanización acelerado avanza día a día, asentamientos irregulares consolidados y rurales, fraccionamientos consolidados y no consolidados de cualquier nivel socioeconómico asentados sobre las barrancas, modifican el clima creando microclimas y reduciendo alarmantemente las áreas verdes. La carencia de áreas verdes y presencia el deterioro de la imagen urbana afecta la calidad de vida de la población ante el inevitable agotamiento de los recursos naturales sobre los cuáles se ha basado el crecimiento económico directa e indirectamente.





- SIMBOLOGÍA**
- Contornos de agua perennes
  - Contornos de agua intermitente
  - Curvas maestras de nivel acotadas en mnm. equidistancia @ 50m.
  - Poligonal regional de estudio
  - Poligonal local
  - Mancha urbana
  - Corredor ecológico Chichinautzin
- VIALIDAD**
- Autopista federal N. 95
  - Autopista de cuota N. 95 D
  - Via primaria
  - Via secundaria
  - Via Ferros
- VEGETACIÓN**
- Agricultura de Riego
  - Agricultura de Temporal
  - Bosque de Encino
  - Bosque de Pino
  - Bosque de Oyamel
  - Bosque de Encino
  - Bosque Pino-Oyamel
  - Bosque de Pino-Encino
  - Selva Baja Caducifolia
  - Matorral Inerne
  - Pastizal Inducido
  - Erosión Hídrica
- Fuente:  
 - Carta de Uso de suelo de Cuernavaca esc. 1:50,000 E14A-09, vol. 1976  
 - Carta de Uso de suelo de Mpio. Aca. esc. 1:50,000 E14A-09, vol. 1976  
 - Carta de Uso de Suelo de Tenango, esc. 1:50,000, ed. 1976

Proyecto: RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN PARASITICA DEL SALTO CHICO Y SALTO DE SAN ANTON EN CUERNAVACA, MORELOS

Plano: VEGETACIÓN	Fecha: 1999	Civil: An-10
Alumnas: Matha Alicia Pérez Jiménez, Denise Elonora Ramos Fernández	Cotas: Metros	Escala: 1:150,000
Asesores: Arq. Sergio Anibal Ferr, Arq. Marcos Mazar Hues, M. en C. Mª Carmen Maza Aguilar	Escala gráfica	



## V. ANÁLISIS URBANO

Fuiste, ciudad. No eres. Te aplastaron  
tranvías, autos, noches al magnesio.  
para verte el paisaje  
ahora necesito un aparato  
preciso, lento, de radiografía.  
¡ Qué enfermedad, tus árboles ¡ ¡ Que ruina  
tu cielo ¡

Jaime Torres Bodet



- \* Antecedentes históricos
- \* Fenómeno de crecimiento urbano
- \* Infraestructura vial regional
- \* Caracterización de vialidad local
- \* Tipificación de imagen vial
- \* Infraestructura hidráulica
- \* Infraestructura eléctrica

**Antecedentes Históricos**

Dada la abrupta topografía existente y la evidente segmentación del Territorio producto del sistema de barrancas que recorre el estado de Norte a Sur; la actual ciudad de Cuernavaca-Morelos comienza su urbanización mediante el emplazamiento de barrios casi todos desarrollados alrededor de un templo asentado sobre un antiguo teocalli prehispánico; dentro de los cuales destacan<sup>1</sup>:

Al Centro	Al Norte	Al Oriente	Al Poniente	Al Sur
San Juan, An Francisco, Amatlán. Santo Cristo, San Pablo, Tlaltenango	<b>Santa María Ahuacatitlan</b> Chamilpa	Ecotepec Ahuatepec	<b>San Antón</b>	San Juan Chipitlán

Por las luchas revolucionarias se puede establecer una línea entre el proceso de conurbación. Así a fines del siglo (XIX) y principios del XX Cuernavaca-Morelos conformaba una imagen de aspecto provinciano, era una ciudad pequeña, con calles empedradas y casas de estilo antiguo con grandes patios floridos, donde vivían familias de hidalguía reconocida. El comercio y la Agricultura conformaban las fuentes económicas de la población.

Para 1912 se inició la conformación de estaciones de invierno o casas de descanso en la ciudad de Cuernavaca, a la cual podía acudir en automóvil o ferrocarril con un recorrido que iba de entre 4 y 5 hrs. Después de 1920 y con el término de las luchas revolucionarias las antiguas familias emigraron y nuevos pobladores de todo el país comenzaron a llegar a la ciudad que poco a poco fue creciendo desarrollando intensos movimientos económicos, generando fábricas y comercios.

<sup>1</sup> *Morelos, guía para visitantes, Colección La Salle. Las Tierras Mexicanas, Louis Lejeune*

### Fenómeno de crecimiento urbano de la Ciudad de Cuernavaca

Cerca del Estado de Morelos se ubican dos de las zonas metropolitanas más grandes del país; La Zona Metropolitana de la Cd. De México y Puebla, la primera de ellas a una corta distancia que se une por sus ligas a través de la Autopista de cuota México-Cuernavaca, La Carretera Federal México-Cuernavaca, la carretera escénica México-Oaxtepec y la de Amecameca-Cuautla, que permiten la comunicación de la Zona Metropolitana de la ciudad de México hacia el Estado de Morelos, ya que además de la comunicación con fines turísticos se dan importantes relaciones comerciales.

Lo que determina un notable crecimiento de sus principales ciudades, modificando profundamente los sistemas ecológicos de la entidad, generando el fenómeno de concentración y dispersión; los dos inconvenientes, ya que el primero congestiona, el segundo aísla y los dos encarecen la prestación de servicios.

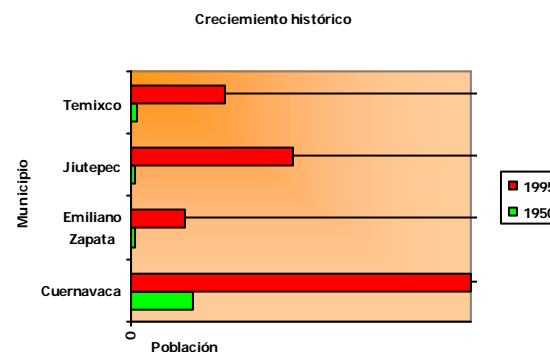
El crecimiento de las principales áreas urbanas de la entidad además de su estrecha vinculación funcional, ha dado origen al surgimiento de las denominadas Conurbaciones Intermunicipales de las cuales quedó establecida mediante las declaratorias emitidas desde el año de 1982 la Zona Conurbada de Cuernavaca-Morelos (municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Temixco y Emiliano Zapata).

De acuerdo con las tendencias de crecimiento se declara una incorporación de los territorios de Hutzilac, Tepoztlán, Yautepec y Xochitepec.

Una estimación de la población de los municipios conurbados con el municipio de Cuernavaca-Morelos de 1959 a 1955, en los que se encuentra el mayor número de barrancas es la siguiente:

En el año de 1895 el crecimiento de la ciudad de Cuernavaca se comenzó a notar debido a la escasez del agua potable dada a la falta de infraestructura declarado por el gobernador Alarcón.

Municipio	Año 1950	Año 1995
Cuernavaca	57,928 habitantes	316,760 habitantes
Emiliano Zapata	4,532 habitantes	49,762 habitantes
Jiutepec	4,096 habitantes	150,608 habitantes
Temixco	5,081 habitantes	87,957 habitantes

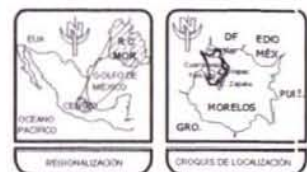
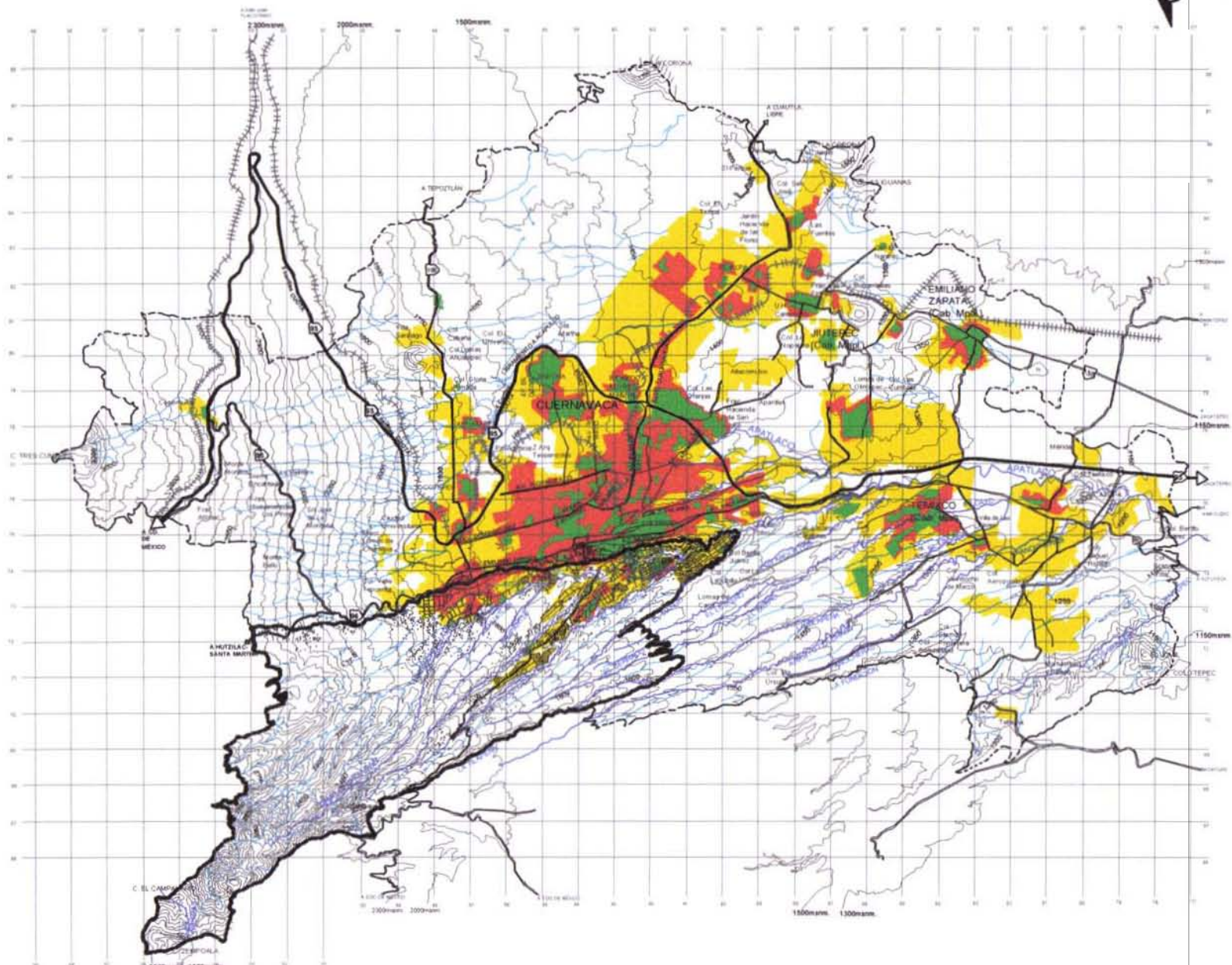




## Sistema Ferroviario

En 1897 Don Porfirio Díaz el día de la inauguración del sistema ferroviario en su discurso dijo "ahora es cuando entra la vía franca al progreso, en el período más importante de su vida comercial y agrícola, con la inauguración del camino de fierro que va al Pacífico se le ofrece facilidad para la circulación de sus productos".

Sin embargo la corriente turística fue interrumpida por la revolución y durante este tiempo sólo viajaron trenes militares con bastante irregularidad. Con el mejoramiento y construcción de la Carretera México-Cuernavaca y la entrada de los primeros automóviles, el ferrocarril fue relegado a segundo término y para 1966 se utilizaba principalmente como transporte de carga. En la actualidad (2004) el sistema ferroviario ha sido completamente derogado dejando en su lugar la existencia de durmientes perdidos en la urbe.



- SIMBOLOGIA**
- Corrientes de agua perennes
  - Corrientes de agua intermitente
  - Curvas maestras de nivel acotadas en metros, equidistancia @ 50m
  - Poligonal regional de estudio
  - Poligonal local
  - Corredor ecológico Chichinautzin
- VIALIDAD**
- Autopista federal N. 95
  - Autopista de cuota N. 95 D
  - Via primaria
  - Via secundaria
  - Via Férrea
- CRECIMIENTO HISTÓRICO \***
- Año 1930
  - Año 1970
  - Año 2000

\* Crecimiento histórico delimitado de acuerdo a fotointerpretaciones del INEGI, mediante fotografía aérea, escala 1:25,000, de acuerdo a cada año establecido, 1930, 1970 y 1990, con acotamientos al 200 metros en sitios por Denise Eleonora Ramos Fernández y Martha Abisa Pérez Jiménez.

Proyecto: RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN PASAJÍSTICA DEL SALTO CHICO Y SALTO DE SAN ANTON EN CUERNAVACA, MORELOS

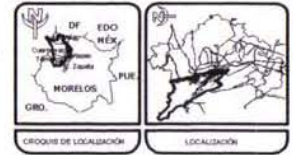
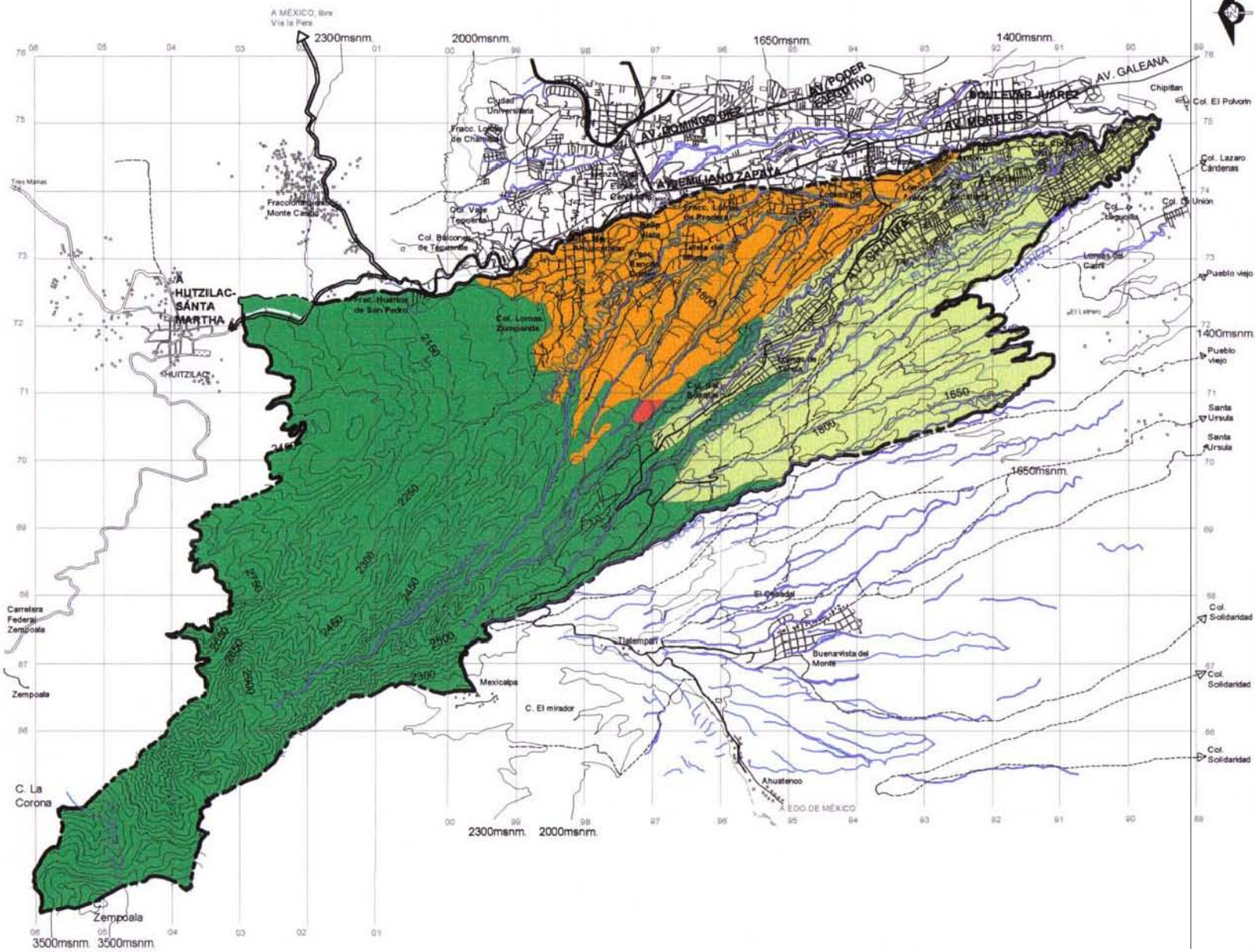
Plano: <b>CRECIMIENTO HISTÓRICO</b>	Fecha: May 2008	Hoja: <b>Au-02</b>
Alumnos: Martha Abisa Pérez Jiménez, Denise Eleonora Ramos Fernández	Cotas: Metros	Escala: 1 : 150,000
Escala gráfica: 		

Asesorías:  
Arq. Sergio Andrés Fariña  
Arq. Marcos Macarriñel  
M en C. SP Carmen Maza Aguilar









- SIMBOLOGÍA**
- Corrientes de agua perennes
  - Escuflimientos
  - Curvas maestras de nivel acotadas en msnm, @ 50m.
  - Polígono de Estudio
  - Traza urbana
  - Asentamientos humanos aislados
- VIALIDAD**
- Autopista
  - Autopista de cuota
  - Via primaria
  - Via secundaria
  - Brechas
- TENENCIA DE LA TIERRA**
- Comunal
  - Ejidal
  - Federal
  - Privado

Proyecto: RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN PAISAJÍSTICA DEL SALTO CHICO Y SALTO DE SAN ANTON EN CUERNAVACA, MORELOS

Paisaje	Fecha:	Clase:
TENENCIA DE LA TIERRA	Sept. - 2008	AU-03
Alumnos:	Cofo:	Escala:
Martha Alicia Pérez Jimenez	Metros	1:60,000
Diana Elizabeth Ramos Fernandez	Escala grafica:	
Aseores:		
Arq. Sergio Arribas-Perez		
Arq. Marco Macario		
Arq. C. M. Carlos Macario		

## **Infraestructura Vial regional**

La antigüedad de la Red Carretera supera los 40 años, desde su construcción y ahora la Autopista Libre N° 95 México-Cuernavaca-Acapulco ha sido la columna vertebral del sistema carretero Estatal, constituyendo un enlace interestatal de vital importancia para el transporte por su vinculación con el estado de Guerrero y Distrito Federal.

La red carretera existente permite la comunicación hacia el Distrito Federal por las siguientes vías:

- Por La Carretera Federal N° 95-D a Iguala.
- Por La Carretera Federal N° 185 Cuautla- Amecameca

Hacia el estado de México por la Vía escénica Hutzilac- Lagunas de Zempoala.

Hacia el estado de Puebla la comunicación se establece por:

- El eje Cuautla- Izúcar de Matamoros.

La liga con el Estado de Guerrero es a través de:

- la Carretera Federal 95 México- Cuernavaca- Iguala.
- Vía Puente de Ixtla y Amacuzac.
- Autopista de Cuota N° 95-D México- Cuernavaca- Iguala.
- Autopista del sol Cuernavaca- Acapulco.

Su ubicación y vecindad con la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y Puebla han sido factores que han incidido en el aumento de volúmenes de tránsito. La carretera Federal N °95 México-Cuernavaca-Temixco-Puente de Ixtla-Taxco-Iguala-Acapulco por ser de paso obligado por la ciudad de Cuernavaca-Morelos, causan trastornos al tránsito urbano. Las fuertes pendientes que tiene la carretera desde Huitzilac hasta su tramo urbano (Av. Emiliano Zapata), ocasiona un nodo conflictivo a la Altura de El Polvorín en su continuidad hacia Temixco, tramo a través del cual se presentan constantes congestionamientos vehiculares, considerándose un tramo urbano prácticamente hasta la altura de Xochitepec, coincidiendo con los límites de la Zona conurbada de Cuernavaca.

La convergencia de la vialidad regional hacia las principales zonas urbanas de la entidad ha propiciado múltiples problemas de congestionamiento vial, convirtiendo al libramiento de la ciudad de Cuernavaca en una alternativa Vial, incluso se ha aprovechado el derecho de vía del ferrocarril sin uso actual, como un sistema de libramientos.



### Caracterización de la vialidad

De acuerdo a la importancia que representa en la estructura urbana se consideran los siguientes rangos a nivel regional ver plano Au-02

Autopista de Cuota	Autopista Federal	Vialidad primaria	Vialidad secundaria
Nº 95 México-Cuernavaca Acapulco	Nº 95 Autopista Federal México-Cuernavaca	-Av.Emiliano Zapata - Av. Morelos - Av. Galeana - Av. Domingo Diez -Av. Poder Ejecutivo - Av. Plan de Mayo	- Av. Río Balsas - Calzada Palmira - Av. Atlacomulco - Av. Río Mayo - Av. Diana - Av. San Diego - Bulevar Canahuac.

Para la poligonal de estudio local se determina como vialidad primaria la Avenida Chalma conectada a la Avenida Emiliano Zapata y Ávila Camacho con las Avenidas de Morelos y Guerrero funcionando las demás calles como vialidad local y colectoras. Dentro de las cuales se considera un flujo vehicular constante hasta el punto de convergencia con la Av. Emiliano Zapata propiciando la deficiencia del sistema vial de tipo primario, ya que mientras en las calles locales, colectoras y secundarias se da un flujo ágil de la carga vehicular, al converger todas sobre la Av. Emiliano Zapata y convertirse ésta en parte de la autopista Federal Nº 95 al integrarse como parte del recorrido de salida para la red de Autobuses foráneos provocando congestión vial.

## Tipificación de imagen vial a nivel local



Vialidad Primaria  
Pavimento de asfalto,  
con dos carriles por  
sentido, banquetas entre  
0.80m. y 1.00m de  
ancho



Vialidad Local Agustín  
Lara  
Pavimento de asfalto con  
dos carriles, cada sentido  
de un carril y secciones de  
aceras de 0.80 m. a 1.00  
m.



Callejón Antigua Bajada  
del Salto



Andador principal de la Colonia  
López Portillo

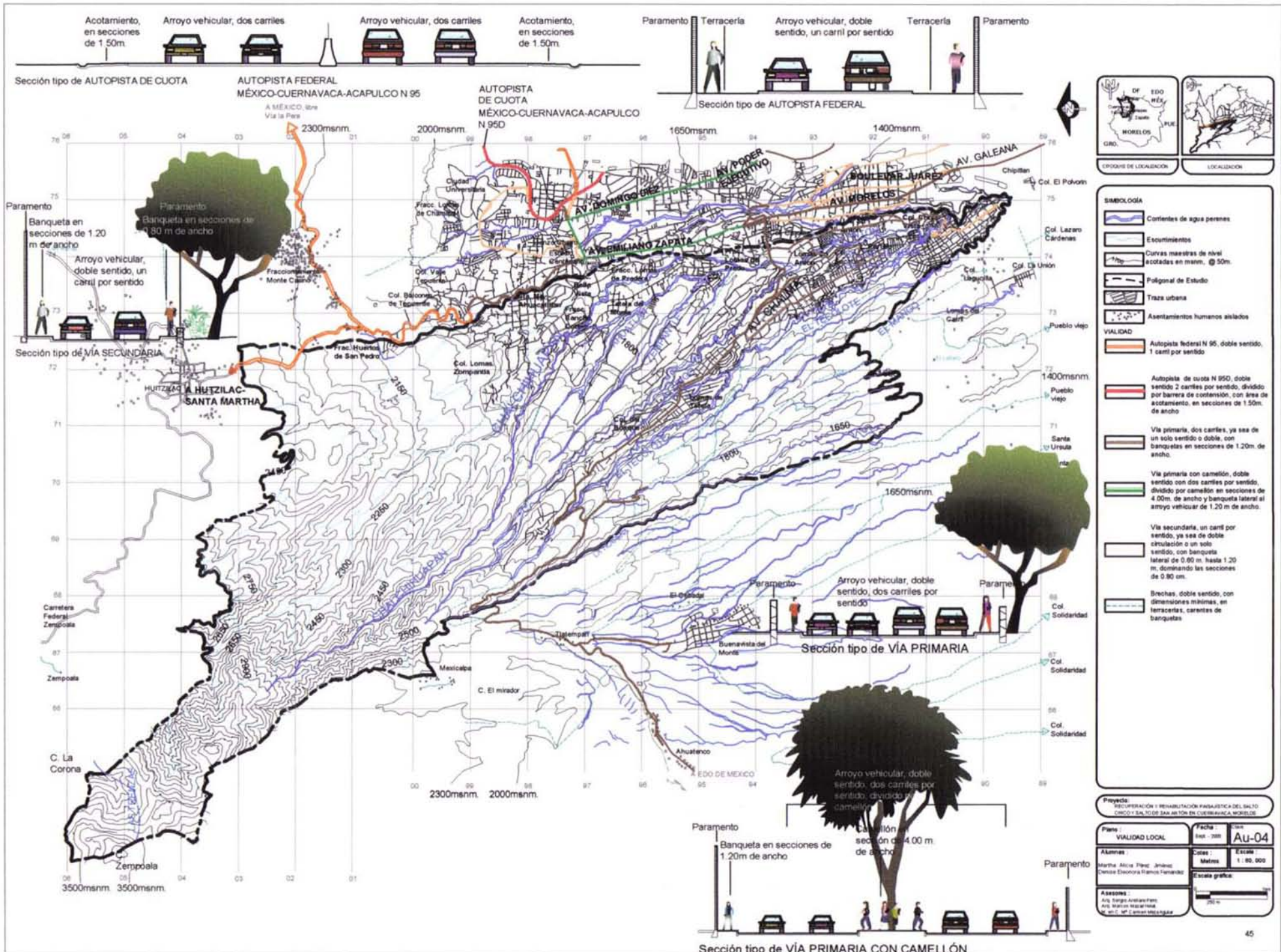
### Andadores

Pavimento de piedra braza ó concreto, sin aceras, de acceso peatonal local, en secciones de 1.0 -2.50 m de ancho. Escaleras en sección de 1.00 a 1.20 m de ancho, de piedra braza y/o concreto



Andador Colorines San Antón





## Infraestructura Hidráulica regional



**MANANTIAL DEL CANGREJITO**

Documentos tan antiguos como el código municipal de Cuernavaca, del s.XVI señalan la existencia de los ojos agua de Guadalupe y Amatitlán, el Venado, la Pintura, las Sanguijuelas y San Francisco; manantiales de los cuales se abastecía la ciudad de Cuernavaca en sus tiempos más remotos. Así como poniente de la ciudad fue abastecida por los manantiales de Axacomulco de Santa María.

La parte Norte de la ciudad era cubierta por canales que venían desde los manantiales del Tepeite de Santa María.

Sin embargo para 1895, debido al rápido crecimiento urbano, el gobernador Alarcón declara la escasez de agua potable al ser deficiente su sistema de distribución, por ello hubo necesidad de levantar un plano Topográfico de la ciudad con sus niveles para generar un proyecto de distribución que fue terminado ese mismo año.

Para 1897 el Ayuntamiento adquiere el predio donde se encuentra el manantial "Axumulco" con el fin de reducir las servidumbres impuestas a dichos manantiales que surtían a la parte Norte. Se entubaron las aguas de los manantiales, destacando el Guadalupe, dónde se construyó el depósito municipal, así como el agua de las fuentes que existían en las calles Matamoros creándose un deposito de distribución al inicio de la calle y otro en el cuarto tramo de la misma así como en la primera calle Degollado. De ahí procedían los tubos para los surtidores que se colocaron en: La primera calles de Arteaga, en Zarco y en la segunda calle de Galeana.

En respuesta a la demanda de la población se establecieron los primeros hidrantes de agua potable en la ciudad; No obstante la parte Norte seguía careciendo de agua por lo tanto Don Eugenio J. Cañas inició estudios para buscar manantiales que cubrieran esa necesidad, así en Octubre de 1901, se practicaron en la Barranca de Chamilpa las primeras excavaciones encaminadas al descubrimiento de agua cuya existencia habían revelado los estudios del terreno.

En enero de 1902 se obtuvo agua en cantidad de 5 lt susceptible de ir en aumento y así extendieron las excavaciones que fueron impulsadas vigorosamente. De inmediato se inicio la construcción de un acueducto de 35 m. de longitud para surtir al vecindario de la parte alta de la ciudad. Las fuentes de abastecimiento de agua potable para 1966 eran las siguientes:



- El túnel Melchor Ocampo que tiene un aforo de 400 a 700 lts x seg. Corresponde a la cifra más alta a la época de lluvias y la baja al período de estiaje.
- Los manantiales de Atzingo aportan un rendimiento promedio de 22 lts x seg.
- Captación del túnel de Santa María con un rendimiento de 40 lts. x seg. En periodo de estiaje y de 60 en el periodo de lluvias.

Existiendo 2 redes de abastecimiento de agua potable:

- El Sistema de Túnel, servida por el túnel Melchor Ocampo
- El de Atzingo, servida por el túnel Santa. María y los manantiales de Atzingo.

Sistemas que no se intercomunican entre si.

Y fraccionamientos que tienen un servicio propio de agua potable a base de pozos artesianos:

- Fraccionamiento Rancho Cortes
- Fraccionamiento Loma linda
- Fraccionamiento Rancho Tétela
- Fraccionamiento Lomas del Mirador
- Fraccionamiento Loma Sol
- Fraccionamiento Privada Cantarranas
- Fracción las Quintas
- **Fraccionamiento San Antón**
- Fraccionamiento Jacarandas
- Fraccionamiento Delicias
- Fraccionamiento Ensueño
- Fraccionamiento Jardines de Cuernavaca

### **Infraestructura eléctrica**

A finales del S.XIX en septiembre de 1899 Don Eugenio Cañas, empezó a suministrar el servicio de alumbrado eléctrico con 30 lámparas de arco de 1000 bujías.

Abasteciendo de energía eléctrica a la Ciudad por lo que cual construyó una presa en la parte alta de la barranca de la Leona, en el rancho de Atzingo, en la cual se captaban las aguas provenientes de la Barranca de Ortiz, los escurrimientos de los manantiales de Axomulco, de Sta. María y las de la Barranca de Tlaltenango, para cuyo efecto también se construyó la presa, los canales y arquerías que fueron necesarios. Derivando la tubería de carga que bajaba a la casa de turbinas instalada como queda asentado en la parte baja del Rancho de la Soledad, planta que era conocida con el mismo nombre.

Cabe indicar que con el mismo nombre de la Leona era conocido el que aún sigue siendo Panteón Municipal y que desde 1883 está en servicio.

En el dinamó que las precipitadas turbinas accionaban se generó la primera energía hidroeléctrica de la Ciudad de Cuernavaca-Morelos, pero ya con anterioridad se había producido termoeléctrica en el molino de Nixtamal de Don Francisco Cajigal, sitio en la calle que ahora se llama Arista.

## VI. DIAGNÓSTICO



Podrán cortar todas las flores, pero no podrán detener la primavera.

Pablo Neruda



- Diagnóstico.
- Unidades ambientales.
- Unidades paisajísticas.

Dadas las problemáticas de índole social como: el acelerado crecimiento demográfico, la búsqueda de una mejor calidad de vida (inmigración) y la falta de vivienda, se estimula a la población del campo a emigrar a las ciudades.

Dichos flujos de población provocan la búsqueda de espacios dónde establecerse, sin embargo al no estar preparadas las ciudades para tales movimientos, surgen los llamados asentamientos irregulares consolidándose posteriormente como colonias populares, emplazándose en la periferia de la ciudad y sobre terrenos de origen ejidal, comunal y federal. Provocando cambios en los usos de suelo: de agrícolas, federales y pecuarios a urbanos, teniendo consecuencias de índole urbana que repercuten alarmantemente en el medio en que los seres humanos crecen, se desarrollan y mueren.

Dadas estas determinantes se generan problemas en cuanto a Costos Urbanos:

- 1.-Posesiones ilegales con disputas constantes en la venta de terrenos federales a más de un propietario.
- 2.-Desorden urbano al encontrar asentamientos humanos irregulares en zonas no aptas para la urbanización a la margen de la ciudad como: barrancas, cañadas y ríos, que carecen de los servicios urbanos básicos de infraestructura (agua, drenaje, luz, servicios de transporte, recolección de basura).
- 3.-En zonas de alto riesgo como barrancas, a media ladera y a la margen de ríos los asentamientos irregulares consolidados y no consolidados así como los fraccionamientos de clase media y alta que se ubican en zonas federales se ven en peligro debido motivo, a deslaves ocasionados por el suelo (areniscas) en donde estas construcciones y los materiales utilizados son inadecuados y carecen de cualquier tipo de orientación técnica y el riesgo en las crecidas de agua en época de lluvia.

Al acrecentarse el número de asentamientos irregulares descontrolado y considerando que la mayoría de estos emplazamientos se encuentra en zonas de difícil acceso, la carencia de servicios básicos (agua, drenaje, luz, servicios de transporte, recolección de basura) pone de manifiesto uno de los principales problemas de extrema gravedad: la contaminación de aguas al usar ríos como canales recolectores de aguas negras a cielo



abierto. La contaminación de aguas y suelo es provocada por las descargas urbanas que al no ser tratadas alteran las características naturales del sitio; por otro lado, la falta de sistemas de colecta y disposición final de los residuos sólidos ha generado graves problemas de contaminación en aguas y suelos, creando contaminación directa debido a la falta de manejo adecuado de los residuos. Los tiraderos y basureros no controlados y la contaminación en cuerpos de agua por el vertimiento de residuos líquidos y sólidos sin tratamiento contaminan los mantos acuíferos y a largo plazo evita que los mantos acuíferos se recarguen provocando la extinción de los ríos.

Como resultado de este proceso de contaminación directa sobre las barrancas e indirecta debido a que la mayor parte de la infraestructura de drenaje existente no termina de conducir los desechos líquidos provenientes de las colonias populares al vertir mediante tuberías de PVC improvisadas directamente hacia las barrancas, ríos o escurrimientos, ocasionando la desaparición de la cubierta vegetal, suelos son erosionados, arrastrados y depositados por el agua en las partes bajas, obstruyendo los conductos por donde circulan las aguas subterráneas o bien, las aguas superficiales desapareciendo por completo la capa donde se realizan las infiltraciones, estas aguas se convierten en escurrimientos concentrados que provocan la formación de cárcavas. Si este proceso erosivo no se detiene, el ciclo hidrológico se afecta disminuyendo el régimen pluvial aumentando la evapotranspiración, por lo tanto, tenderá a disminuir el volumen de agua que actualmente se infiltra a los mantos acuíferos.

Como consecuencia de este proceso, la carencia de áreas verdes y presencia del deterioro de la imagen urbana afectan la calidad de vida de la población constituyendo un gran problema que ahora lamentablemente repercute en ambientalmente.

Pese a ser las barrancas determinantes del el clima de la ciudad de Cuernavaca-Morelos debido a la circulación de los vientos anabáticos y catabáticos que circulan por ellas de día y de noche por medio de las cuales se obtiene la mayor cantidad de flujo de agua para recarga de los mantos freáticos y concentrar una gran cantidad de manantiales que en su mayoría son captados directamente para uso doméstico. La contaminación de éstas y ríos mediante desechos sólidos y líquidos, se origina debido al crecimiento urbano desordenado en las laderas y pie de barrancas lo que motiva el deterioro y pérdida consecuyente de los cauces de los ríos.

Negando el valor ecológico de las barrancas y repercutiendo en la calidad de vida para los habitantes pudiendo identificar cloacas anaerobias de alto peligro para la salud pública que en temporadas de estiaje albergan una gran cantidad de coliformes (organismos contaminados que acarrear serios problemas de salud).

De la misma manera constituye también un problema para las comunidades animales y vegetales debido a la destrucción masiva de su hábitat, donde el mal uso de los recursos naturales es desmedido debido a la falta de una planeación adecuada, provocando que los hábitat naturales sean reemplazados por extensos asentamientos humanos.

Así mismo se generan tiraderos de basura clandestinos debido al difícil acceso de las zonas y la falta de comunicación vial de muchas de ellas, al estructurarse callejones y escalinatas donde los camiones recolectores no esperan el tiempo suficiente a los habitantes o simplemente dichas colonias no se encuentran en la ruta ya establecida, por lo que con esto su servicio; aunando a esto la escasez de depósitos primarios dónde la comunidad pueda alojar sus desechos para que posteriormente el camión recolector los recoja agrava el problema. Constituyendo un foco de infección y enfermedades virales al atraer innumerables insectos que transmiten enfermedades a la población.

Todo esto implica y explica la existencia de una intensa modificación del ambiente motivada por el hombre en su afán de expansión y poder. Hoy en día la urbanización es un fenómeno global, la ciudad pese a todo sigue atrayendo o reteniendo a millones de personas consolidándose como una especie de segunda naturaleza creándose un medio artificial.

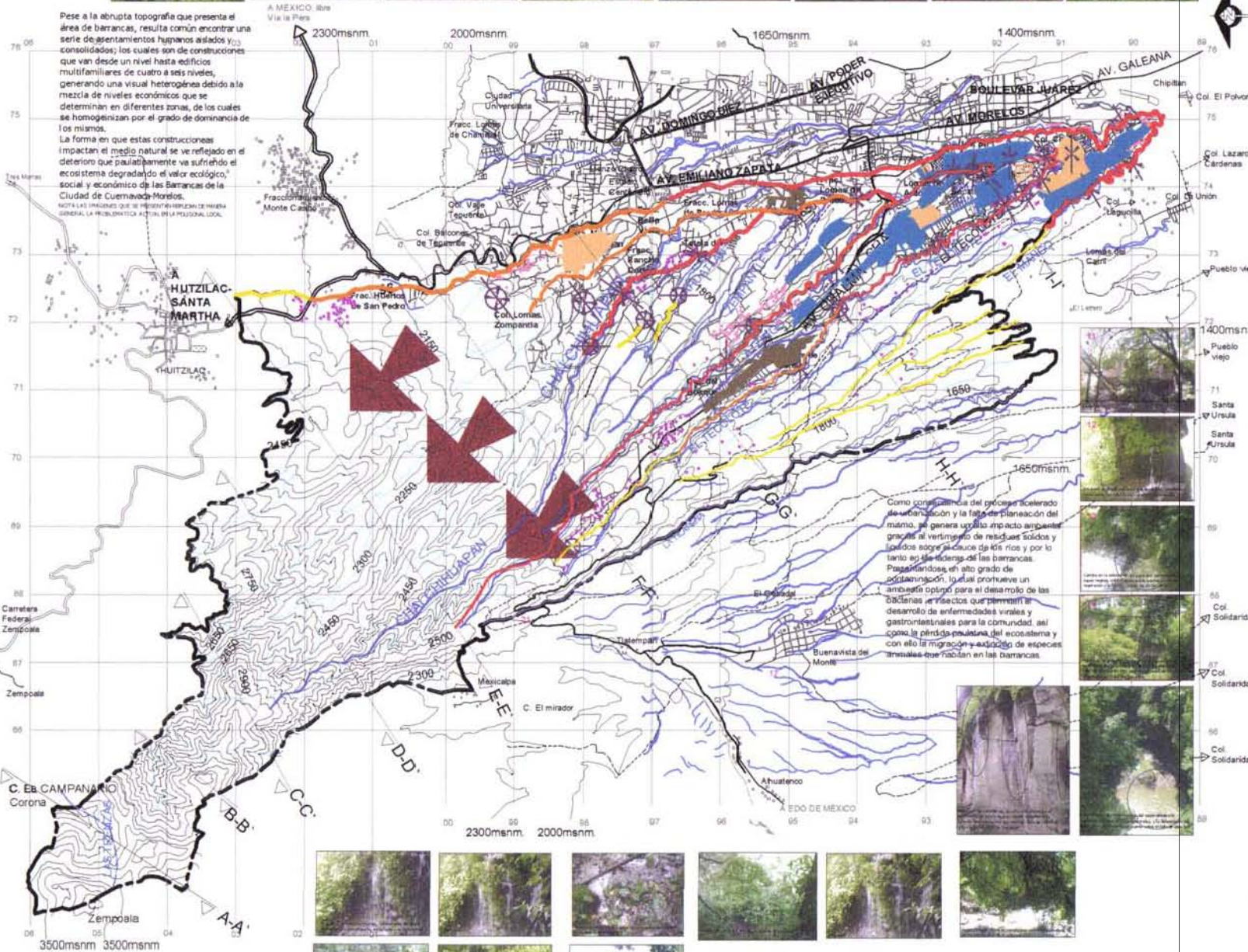
La ciudad es también incubadora de innovaciones que en la practica se traducen en mejores condiciones de vida; salud, higiene, educación y entretenimiento que solo son posibles en al ámbito urbano.



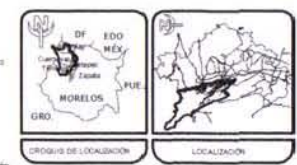


Pese a la abrupta topografía que presenta el área de barrancas, resulta común encontrar una serie de asentamientos humanos aislados y consolidados; los cuales son de construcciones que van desde un nivel hasta edificios multifamiliares de cuatro a seis niveles, generando una visual heterogénea debido a la mezcla de niveles económicos que se determinan en diferentes zonas, de las cuales se homogenizan por el grado de dominancia de los mismos. La forma en que estas construcciones impactan el medio natural se ve reflejado en el deterioro que paulatinamente va sufriendo el ecosistema degradando el valor ecológico, social y económico de las Barrancas de la Ciudad de Cuernavaca-Morelos.

NOTA: LAS IMÁGENES QUE SE MUESTRAN EN ESTE MAPA SON DE CARÁCTER GENERAL. LA PRECISIÓN DE LA ACTUALIDAD DE LA REALIDAD LOCAL.



Como consecuencia del proceso acelerado de urbanización y la falta de planeación del mismo, se genera un alto impacto ambiental gracias al vertimiento de residuos sólidos y líquidos sobre el cauce de los ríos y por lo tanto se deteriora el medio ambiente de las barrancas. Propagándose en este grado de contaminación, lo cual promueve un ambiente óptimo para el desarrollo de las bacterias e insectos que permiten el desarrollo de enfermedades virales y gastrointestinales para la comunidad, así como la pérdida paulatina del ecosistema y con ello la migración y extinción de especies animales que habitan en las barrancas.



**SIMBOLOGÍA**

- Contornos de agua perenes
- Escourrimientos
- Curvas maestras de nivel acotadas en msnm. @ 50m.
- Poligonal de Estudio
- Traza urbana
- Asentamientos humanos aislados

**VIALIDAD**

- Autopista
- Autopista de cuota
- Via primaria
- Via secundaria
- Brechas

**Puntos de contaminación en Barrancas**

- Ríos contaminados con descarga municipal
- Contaminación de Barrancas con desechos sólidos urbanos

**Nivel de Contaminación en cauces de río**

- Nivel de Contaminación Bajo
- Nivel de Contaminación Medio
- Nivel de Contaminación Alta

**Asentamientos Humanos**

- Asentamientos Urbanos Consolidados de Nivel Socioeconómico Bajo
- Asentamientos Urbanos Consolidados de Nivel Socioeconómico Medio
- Asentamientos Urbanos Consolidados de Nivel Socioeconómico Alto
- Asentamientos Humanos Aislados de Nivel Socioeconómico Bajo
- Asentamientos Humanos Aislados de Nivel Socioeconómico Medio
- Asentamientos Humanos Aislados de Nivel Socioeconómico Alto
- Tendencia de Crecimiento hacia el Área de Conservación

\* La descarga de desechos de aguas grises y negras es el resultado de un alto nivel de contaminación por los contaminantes de urbanización, principalmente de los residuos sólidos urbanos, generados en el sector de San Antonio Mártir y Santa Cruz.   
 \*\* La descarga de desechos líquidos es el resultado de un alto nivel de contaminación por los contaminantes de urbanización, principalmente de los residuos líquidos urbanos, generados en el sector de San Antonio Mártir y Santa Cruz.

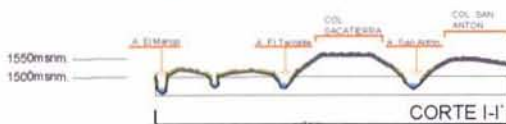
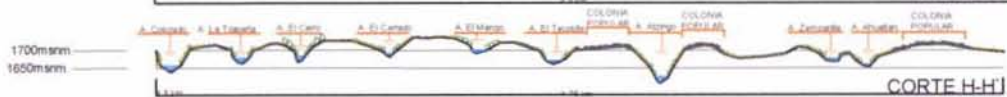
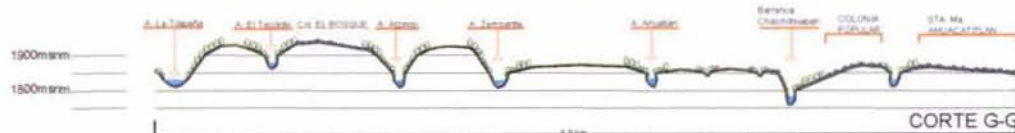
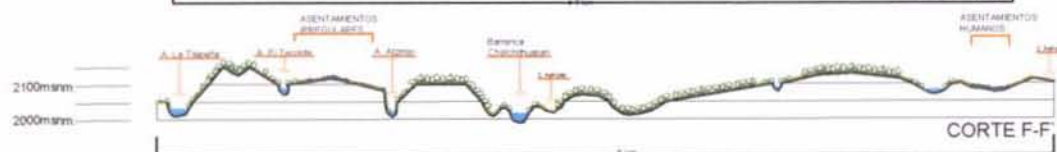
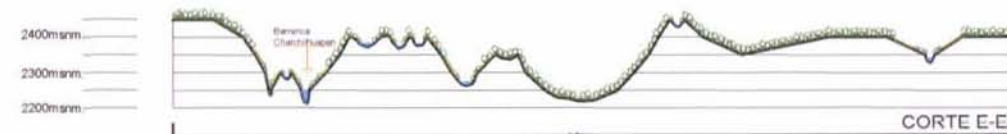
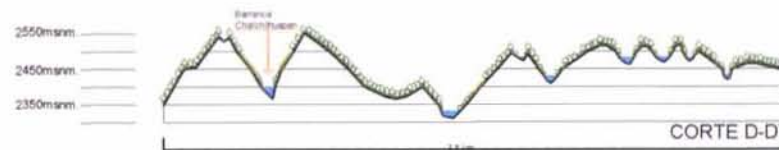
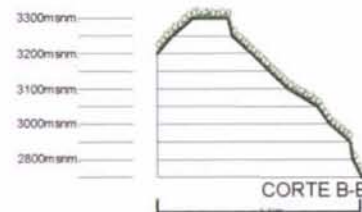
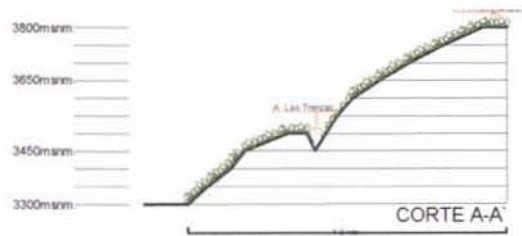
Proyecto: RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN PAISAJÍSTICA DEL SALTO CAÍDO Y SALTO DE SAN ANTON EN CUERNAVACA, MORELOS

Plano	DIAGNÓSTICO	Fecha	08/01/2008
Alumnos:	Martha Alicia Pérez Jimenez, Doris Eleonora Ramos Ferraz	Escala	1:80,000
Asesores:	Dr. Sergio Anselmiotti, Arq. María Victoria y Dr. M. C. Camarero Rodríguez	Escala gráfica	



En las laderas de las barrancas donde no se encuentra mayor perturbación; refiriéndose a las zonas de alta pendiente y que se acercan hacia el límite del corredor ecológico Chocomaizahuatl, la vegetación que se observa, nos manifiesta su exuberancia, calidad visual, y valor ecológico y paisajístico, ofreciendo una riqueza paisajística que merece ser explotada de acuerdo a su vocación, para permitir a los visitantes introducirse en este ecosistema, diseñando espacios adecuados para recorrer estos lugares y disfrutar del valor y la diversidad de actividades que se podrían ofrecer con un diseño adaptado a las necesidades del sitio y los visitantes.





**SIMBOLOGIA**

- Escarpa mesofita de montaña
- Escarpa de Pico
- Escarpa de Diente
- Escarpa de Transición Poco Escarpada hacia Bajos Ceballos
- Escarpa de Galleta
- Sierra Baja Ceballosa
- Zona agrícola
- Parcela agrícola
- Asentamiento humano

PROYECTO RECUPERACION Y REHABILITACION INICIADA DEL SALTO CAÍDO Y SALTO DE SAN ANTONIO (OAXACA, MEXICO)

Tipo		Folio	
CORTES DIAGNOSTICO		Dg-1.1	
Escala		Ecu.88	
Materiales		Metros	
Materiales		1 : 12,500	
Autor		Escala gráfica	
Pro. Sergio Antonio Pardo		0 5m	
Ing. Walter Isaac Pérez			
D. en C. AP Carmen María Sandoval			



#### Barranca Chalchihuitlan

Se origina en la ladera poniente del Cerro de Zempoala, aflorando un manantial que se convierte en corriente de agua perene, dentro de la Zona de Conservación Ecológica Chichinautzin, alimentando su cauce por escurrimientos temporales y conforme desciende en altitud se unen a su afluente Arroyos como el Ahuatlan y el Zempante, mientras que al dar paso por la zona urbana cambia de nombre a Ahuatlan y posteriormente a San Anton, recolectando en su cauce desechos líquidos provenientes de los asentamientos humanos cercanos a la barranca, así como sólidos, localizados en las laderas de la barranca, objetos que van desde envases plásticos hasta mobiliario deteriorado; Se le une también el arroyo Atzingo y el Tecolote, los cuales se convierten en receptores de las aguas negras de los asentamientos urbanos cercanos a su cauce, Decreciendo en el cauce natural de agua y aumentando debido a las numerosas descargas de aguas residual que alimentan su cauce a lo largo de los Arroyos, el cual se incrementa conforme se acerca a las zonas urbanas. cuestión que ocasiona el aumento del riesgo a la comunidad por enfermedades virales debido a los gases que se despiden al generarse el proceso de evaporación, además de concentrar numerosos agentes infecciosos como moscas y mosquitos en temporadas de asfiage. Generando además modificaciones vitales al ecosistema ocasionando la paulatina pérdida del ecosistema, degradando la imagen natural, disminuyendo con ello el nivel freático del caudal, promoviendo la pérdida de los habitat animales, ocasionando una migración y desaparición de especies como el cangrejo barranqueño y miles de especies de aves. Aunando a esto la presencia del proceso de reptación y desplazamiento de capas edafológicas y geológicas generando movimientos terrestres que afectan a las cimentaciones de las construcciones cercanas a las barrancas, considerándose como zonas de riesgo latentes por deslizamientos y derrumbes.



#### Colonias populares.

Asentamientos humanos consolidados como colonias populares con una alta densidad de construcción en promedio 85% área construida, 15% área libre considerando calles, callejones y andadores. Determinado una carencia de espacios libres para el esparcimiento y el recreo.

Al Emplazarse estas colonias en Terreno de difícil acceso se encarece la dotación de infraestructura y servicios por lo que el drenaje se dirige directamente a las Barrancas y cauces de Arroyos y escurrimientos.

En el caso del agua potable algunas colonias han improvisado su red de agua mediante tuberías de poliagua desde los manantiales, reduciendo el afluente natural de los Ríos, cambiando el flujo del agua limpia por el de aguas negras.

Se encuentra un déficit en el sistema de comunicación vial por las determinantes del sitio, complicando el acceso del sistema de limpia, incrementando los tiraderos clandestinos al aire libre (Las Barrancas), aunando a ello el difícil acceso a ambulancias y sistema de auxilio para los locatarios, teniéndolos en riesgo latente. Transtomando el sistema de auxilio, demorando su acceso e incluso impidiéndolo, como es el caso de la colonia López Portillo, que al conformarse por callejones escalonados cualquier tipo de acceso se ve limitado al peatonal.

#### Fraccionamientos

Además del emplazamiento de colonias populares se localizan Fraccionamientos de alto nivel socioeconómico considerando terrenos de más de 400m<sup>2</sup>, los cuales siguen la conformación típica de las quintas, dirigen sus desechos líquidos (aguas negras y grises) a un contenedor primario, sin embargo de este sitio, son vertidos directamente en las barrancas sin un tratamiento previo. Se observa una imagen solitaria al contar con altas bardas que rodean los predios a nivel de calle (Av. Chalma), por lo que el acceso a esta zona es vía únicamente mediante transportes particulares, carece por lo tanto de un transporte público regular, ya que solo una ruta urbana recorre la Vía cada 2 horas, por lo que para los asentamientos ubicados en las partes altas, que son de tipo popular, resulta difícil el acceso, considerando además la topografía del sitio, el recorrido a pie se vuelve prácticamente imposible.



#### SIMBOLOGÍA

- Bosque mastilfo de montaña
- Bosque de Pino
- Bosque de Encino
- Bosque de Transición Pino Encino-Sebra Baja Caducifolia
- Bosque de Galeria
- Selva Baja Caducifolia
- Zona agrícola
- Facultad Pública
- Asentamiento humano
- Vertimiento de desechos sólidos y líquidos

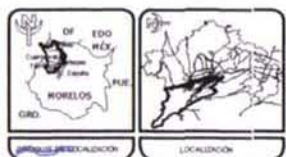
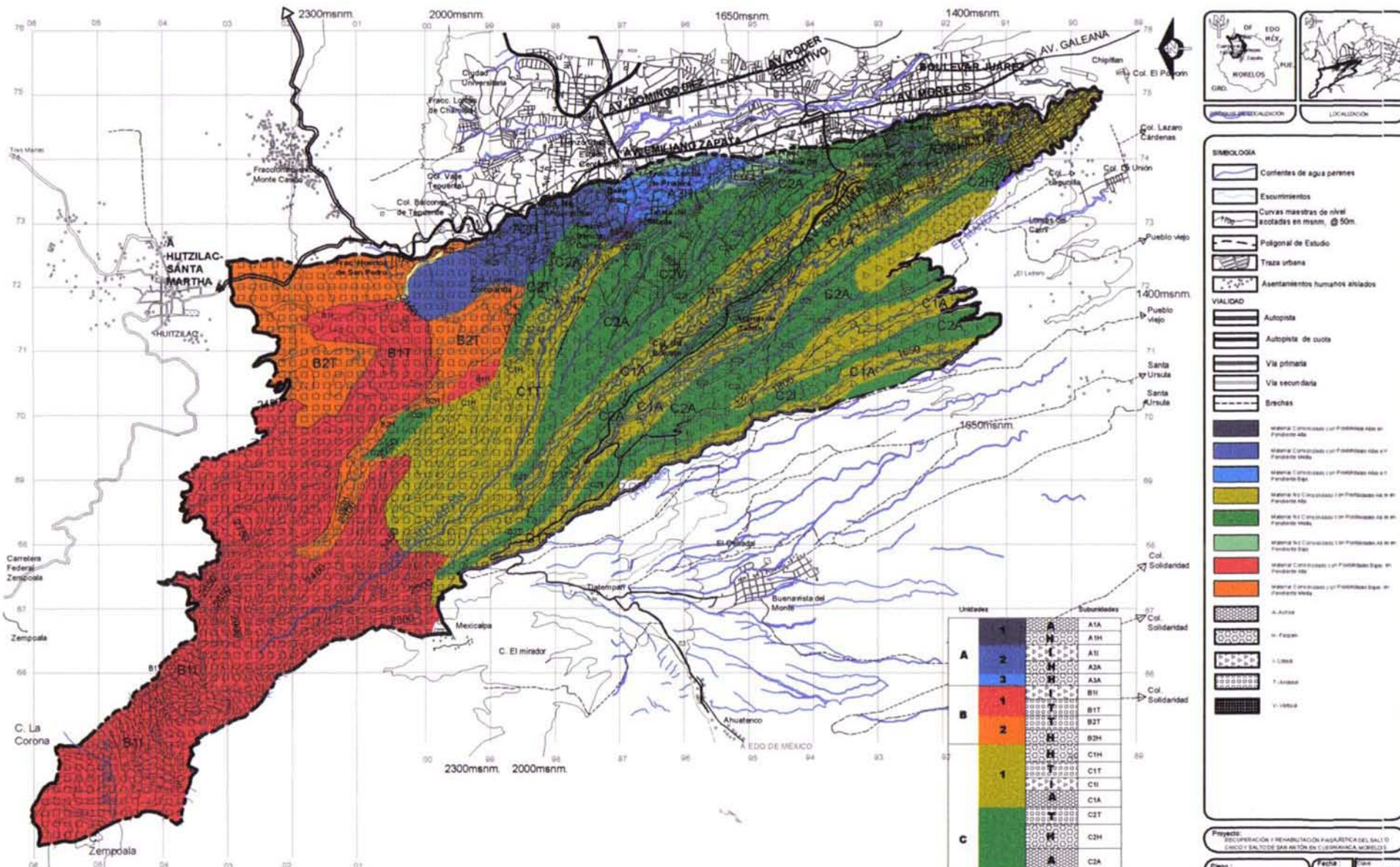
Proyecto: RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN INDUSTRIAL DEL SALTO CHICO Y SALTO DE SAN ANTON EN CUERNAVACA, MORELOS		
Plano: CORTES DIAGNÓSTICO	FECHA: Sept 2008	NUMERO: Dg-1.2
Alumno: Matra, Aixa Pérez, Jarama, Denise Estanora Ramos Fernández	CLASE: Maestría	ESCALA: 1:12,500
Asesor: Arq. Sergio Arellano Flores, Arq. Marco Muñoz Hual, M. en C. M. Carmen Mera Aguilar	Escala gráfica: 0.5cm	

## Unidades Ambientales

Para sintetizar el análisis ambiental se interpretaron tres cartas temáticas: Edafología, Pendientes e Hidrología subterránea, seleccionadas por sintetizar la mayor información posible del análisis, encontrando tres grandes unidades ambientales determinadas por la Hidrología subterránea y la pendiente, tomando como carta de matriz independiente la carta edafológica. Así se designó un color para cada unidad hidrológica en diferentes matrices para las pendientes y por último el uso de ashurado para marcar la edafología.

La importancia de cada carta fue tomada en cuenta al conocer el tipo de material existente en la zona y a la información que dio la carta de hidrología subterránea se pudo conocer el tipo de roca, la concentración de agua del subsuelo, la existencia de manantiales, afluentes y sus principales alimentadores, la pendiente se relaciona con el tipo de roca existente, la ubicación de los escurrimientos que son alimentadores de los afluentes en temporadas de lluvias, así como la ubicación de los diferentes ecosistemas que se determinan por las características edáficas del sitio y su tipo de vegetación que se desarrolla en la zona así como la importancia para el desarrollo de actividades y los diferentes usos de suelo que se pueden generar. Es importante mencionar que estos factores localizados, no son solo de tipo ambiental sino que también nos señalan zonas de riesgo latentes para los asentamientos humanos a los establecidos en pendiente alta y/o en zonas de materiales no consolidados como areniscas o conglomerados que son susceptibles a deslaves y/o derrumbes.





**SIMBOLOGIA**

- Contornos de agua perenes
- Escultimientos
- Curvas maestras de nivel ecotadas en msnm, @ 50m.
- Poligonal de Estudio
- Traza urbana
- Asentamientos humanos ahiados

**VIALIDAD**

- Autopista
- Autopista de cuota
- Via primaria
- Via secundaria
- Sirechas

**Legenda de Unidades y Subunidades:**

Unidades	Subunidades	Descripción
A	1	A1A
	2	A1H
	3	A1I
B	1	A2A
	2	A3A
	3	B1I
	4	B1T
	5	B2H
C	1	C1H
	2	C1T
	3	C1I
	4	C1A
	5	C2T
	6	C2H
	7	C2A

Proyecto: RECUPERACION Y RENOVACION PLAGUICIDA DEL SALI O (SODI) Y EL SODI EN LA ZONA DE CUERNAVACA, MORELOS.

Plano: LINEAS AMBIENTALES

Fecha: 2005

Escala: 1:80,000

Autores: Martha Alicia Pérez Jiménez, Denise Eleonora Ramos Fernández

Asesores: Arq. Sergio Arriaga Pérez, Arq. María del Socorro, Ing. C. M. Carlos López Aguilar

## Unidades paisajísticas

Debido a la geomorfología de la región de estudio se generan 4 grandes unidades paisajísticas:

- a.- Unidad paisajística de serranía
- b.- Unidad paisajística de laderas
- c.- Unidad paisajística de Barrancas
- d.- Unidad paisajística de afluentes contaminados
- e.- Unidad paisajística Urbana
- f.- Unidad paisajística de ladera en temporada de secas, Selva Baja Caducifolia
- g Unidad paisajística geomorfológica de prismas basálticos

**a) Unidad Paisajística de serranía** se localiza en la zona noreste de la poligonal de estudio, formado por el Corredor Ecológico Chichinautzin, pues por las características de vegetación, conforma un paisaje lejano en donde apenas se distingue la diversidad de ecosistemas que generan una gama de colores verdes oscuros.

**b) Unidad paisajística de ladera** queda constituida por los pastizales inducidos generados entre las barrancas, donde antiguamente se podía observar la exuberante vegetación en las barrancas

Al localizarse la poligonal de estudio local dentro de una zona fragmentada por las afluentes y sus barrancas se constituye una imagen que caracteriza la zona por su exuberante vegetación y por el agua que corre en ellas constituyendo las siguientes subunidades:

## C) Unidad paisajística de Barrancas

**c.1) Unidad paisajística de Barranca deteriorada** el emplazamiento de asentamientos humanos consolidados como las colonias populares que demeritan la imagen de las barrancas, los afluentes del río y la vegetación, contribuyendo al deterioro latente en barrancas y la desaparición paulatina del hábitat de especies animales endémicas de la zona.

### Unidad paisajística en Barrancas impactadas por el emplazamiento de asentamientos humanos

Debido al emplazamiento de asentamientos humanos, aislados, consolidados de fraccionamientos y colonias populares de 2 o más niveles demeritan la calidad visual, paisajística y ecológica en las barrancas, repercutiendo en los afluentes de los ríos que corren a pie de ladera por las barrancas, su vegetación se ve sometida a un deterioro progresivo ante una latente desaparición del hábitat y sus especies animales endémicas modificado por la acción humana, las características naturales han hecho retroceder significativamente a los ambiente naturales.



Edificación aislada de más de cinco niveles que rompe con la imagen paisajística de la zona.



Construcciones aisladas sobre la barranca vistas desde la colonia López Portillo que alteran la imagen paisajística de la zona.



La falta de planeación urbana ha ocasionado el establecimiento de asentamientos humanos consolidados en zonas de alto riesgo sobre las barrancas, alterando el ecosistema de selva baja.



El crecimiento desordenado a lo largo de las barrancas modifica paulatinamente el ecosistema de selva baja, reduciendo el área verde sobre lo construido.



## Unidad Paisajística en Barrancas impactadas por el emplazamiento de asentamientos humanos



Uno de los principales problemas de las poblaciones animales y vegetales es la destrucción masiva de su hábitat donde el mal uso de recursos naturales en ocasiones es desmedido debido a la falta de una planeación adecuada



Crecimiento urbano desordenado en laderas de las barrancas



Se observa como los hábitat naturales son reemplazado por extensos asentamientos humanos.



La fauna en las barrancas aunque disminuida de manera importante, es debido al emplazamiento de asentamientos humanos irregulares.

### **c.2) Unidad Paisajística de barrancas en buen estado**

#### **Unidad paisajística de barrancas en buen estado en zonas altas de las barrancas**

La vegetación es uno de los elementos más frágiles, es un ser vivo que permanece en un mismo sitio una vez plantado. Son innumerables los beneficios que representa el contar con vegetación: las plantas son modificadoras del clima, bajan la temperatura ambiental, humedecen el aire y actúan como filtros de los contaminantes que encontramos en aire agua y suelo, así la presencia de la exuberante vegetación de ribera, selva baja, y en pendientes altas en la zona norte la existencia de bosque de pino realza la belleza escénica dentro de una imagen urbana deteriorada y heterogénea es la singular belleza que aún caracteriza a las barrancas de la Ciudad de Cuernavaca-Morelos.



LA BELLEZA QUE AUN SE CONSERVA EN LA PROFUNDIDAD DE LAS BARRANCAS SE ACENTÚA MARAVILLOSAMENTE POR LA PRESENCIA DE LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA QUE ENMARCA SU LINEALIDAD.

#### d.) Unidad paisajística de afluentes contaminados por descargas de aguas residuales

Antiguamente el agua clara pura y cristalina que corría por estas barrancas permitía la presencia de bañistas que utilizaban este lugar como esparcimiento, se observaba hace 40 años la presencia de especies animales acuáticos como las nutrias, carpas y otros peces, lamentablemente este lugar se ha ido transformando en verdaderas cloacas humanas generadas por el vertimiento a cielo abierto de desechos sólidos y líquidos de uso doméstico provocados por los asentamientos humanos aislados a pie de ladera que generan cambios en la tonalidad del agua y desprenden bacterias anaerobias causantes de infecciones intestinales y respiratorias.



El drenaje a cielo abierto ha ocasionado la transformación del color original del agua cristalina a color café verdoso.



El salto chico ha sido altamente contaminado debido a que es utilizado como drenaje a cielo abierto tornando sus aguas color café verdoso



Estructura para el proceso de captación del agua directa de manantiales, conectando mangueras de poliagua a colonias cercanas.



El sistema de barrancas funciona como transporte de aguas residuales y grandes cantidades de espuma producto del uso desmedido de detergente.



#### d.) Unidad paisajística de afluentes contaminados por descargas de aguas residuales

Es lamentable observar como las caídas de agua que provenientes de manantiales son la resultante del vertimiento del drenaje de las colonias emplazadas a orillas de las barrancas.



Vertimiento directo de aguas negras directas a caudal de río



El paseo a la margen del río, está en desuso debido a los malos olores generados por el drenaje a cielo abierto de los asentamientos humanos a pie de ladera.



Drenaje a cielo abierto, ocasionado erosión hídrica perturbando el ecosistema de selva baja



Nacimiento de ojo de agua Contaminado por el depósito directo de desechos sólidos, bloqueando el abastecimiento de agua que reduce el caudal de agua y no permite que se recarguen los mantos freáticos

## E) Unidad paisajística urbana

Dependiendo del nivel socioeconómico y la densidad de construcción se consideran los siguientes:

**e.1) Unidad Paisajística de Fraccionamientos** nivel socioeconómico alto, departamentos de 5 a 7 niveles, densidad de construcción de 20% y 80% área libre. Se observan a nivel de calle bardas de 4.00 a 5.00 m de alto de materiales como: piedra braza, tabique rojo y adobe con juntas de gravilla en diferentes diseños, se delimitan por la vialidad local asfaltada en secciones de 10.00 m de ancho, con banquetas de 0.80 m a 1.20 m de ancho en su mayoría concreto con cenefas de césped, acabados aparentes de tejidos de piedra bola, rajueleado, adocreto y ladrillo.

La visual se centra en el diseño de las bardas de 4 a 5 m de alto de quintas a lo largo de las avenidas principales: Chalma y H. Preciado, el nivel de construcción es 40% sobre el área verde conteniendo su vegetación como envolvente de las edificaciones, dirigen sus visuales hacia barrancas, y en algunas de ellas se generan servicios recreativos como albercas y canchas de front tenis, se genera desalojos de desechos líquidos directos a las barrancas perturbando altamente el ecosistema y creando un foco latente de infecciones para los habitantes de las colonias.



Avenida Jesús. H. Preciado



Avenida principal Chalma



Apropiación de Terreno Federal perteneciente al Salto Chico con carácter privado en disputa actual.

**e.2) Unidad Paisajística de colonias populares de nivel económico medio** diversificación de materiales constructivos, en su mayoría acabados aplanados de concreto en diversas gamas de colores, dos niveles de construcción y acceso directo de la calle hacia la casa, densidad constructiva de 40% área construida y 60% área libre, vialidad asfaltada en secciones de hasta 10.00 m de ancho bordeados por banquetas de concreto en acabado escobillado en secciones de 0.60 a 0.80 cm. de ancho.

Se genera una negación hacia las barrancas, dando la espalda hacia las mismas, el emplazamiento de dichas colonias se alberga en pendientes de medias a altas viéndose rodeadas por la vegetación del sistema de barrancas, se genera una visual de edificaciones de dos niveles como máximo con aplanados aparentes y una gama de colores de diversos matices. La mayoría de los lotes cuenta con vegetación interior que aviva la imagen del predomnio de las zonas naturales por sobre la vegetación, existiendo puntos desde los cuales las construcciones emplazadas a nivel de barrancas se vuelven imperceptibles desde las mismas, mientras que por las vías de comunicación principales se genera una visual lejana de las barrancas, distinguida por su vegetación.





**e.3) Unidad paisajística de colonias populares de nivel económico bajo** heterogeneidad de materiales constructivos, falta de asistencia técnica constructiva, 100% del terreno construido, se encuentran lotes pequeños desde 36 m<sup>2</sup> con acceso directo a la vivienda, las casa de dos a tres niveles por encontrarse emplazadas en zonas de pendientes altas requieren uso de grandes cimentaciones, en su mayoría de piedra braza ,la falta de planeación requiere comunicar las casas y poder acceder a la vivienda atravesando por otra; se carece de banquetas y la vialidad local es asfaltada en secciones de 5.00 m de ancho, en ocasiones de Doble sentido, dominando la comunicación interna por medio de senderos o brechas de terreno natural sin compactar, andadores de concreto y escalinatas en secciones de 0.60 cm. hasta 1.50m. de ancho.

La falta de planeación urbana genera el establecimiento de colonias populares creando un desorden urbano al emplazarse en pendiente alta, baja y media y de difícil acceso, por lo que se implementan sistemas de comunicación internos creando senderos sobre el terreno natural, escaleras y andadores, la imagen de construcciones salpicadas entre la exuberante de la vegetación de selva baja caducifolia presenta en época de secas una imagen diferente, en donde la mancha urbana sobre sale del área verde latente a desaparecer, se observa una gran diversidad de materiales constructivos carentes de técnicas adecuadas para su construcción, predominando, la autoconstrucción.



### f) Unidad paisajística en época de secas de selva baja caducifolia

La cobertura vegetal de selva baja caducifolia brinda estacionalidad sobre las barrancas de la ciudad de Cuernavaca-Morelos, es preocupante por el desordenado crecimiento urbano sin planificación donde tristemente se acentúa la jungla de asfalto sobre la latente desaparición de selva baja caducifolia.





### g) Unidad paisajística geomorfológica de ladera con prismas basálticos

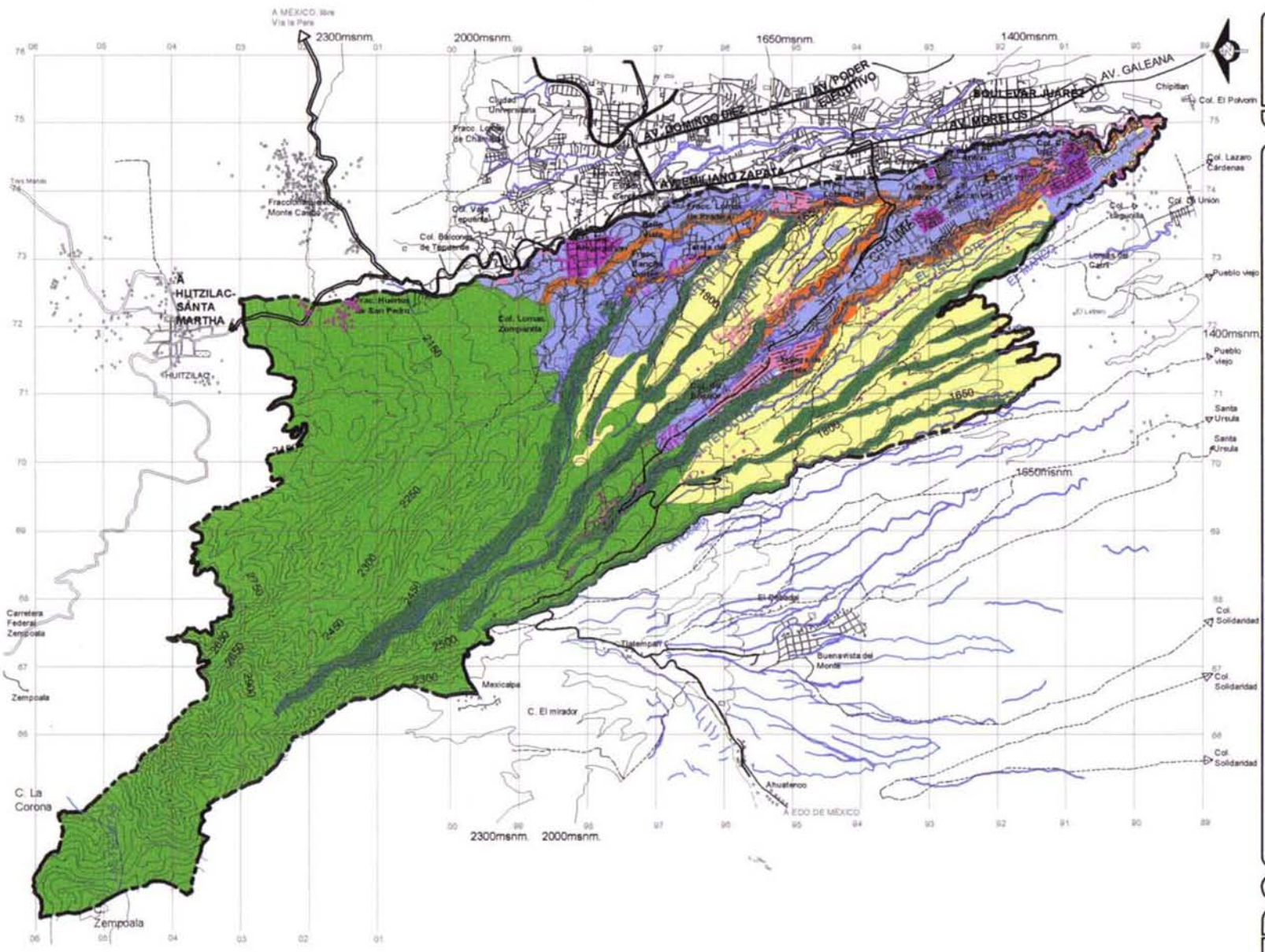
Prismas basálticos del Salto de San Antón en Cuernavaca, Morelos. Estos prismas columnares se formaron por un enfriamiento homogéneo después de cristalizarse el derrame de lava basáltico que se muestra en la foto. Al enfriarse el cuerpo tabular se contrae de manera uniforme y se fractura con un patrón hexagonal.



Otra perspectiva de las columnas basálticas del Salto de San Antón, Cuernavaca- Morelos. Se aprecia claramente la regularidad del fracturamiento con geometría de panal.







**SIMBOLOGIA**

- Corrientes de agua perenes
- Ecurrimientos
- Curvas maestras de nivel a cotadas en mano. @ 50m.
- Poligonal de Estudio
- Traza urbana
- Asentamientos humanos aislados

**VIALIDAD**

- Autopista
- Autopista de cuota
- Via primaria
- Via secundaria
- Brechas

**UNIDADES PASAJÍSTICAS**

- Unidad pasajística de terreno
- Unidad pasajística de terreno en buenas condiciones
- Unidad Pasajística de terrenos deteriorados
- Unidad Pasajística de asentamientos humanos de nivel socioeconómico bajo
- Unidad pasajística de asentamientos humanos de nivel socioeconómico medio
- Unidad pasajística de fraccionamientos
- Unidad Pasajística de asentamientos humanos aislados con pedregal inducido

Proyecto: RECONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN PASAJÍSTICA DEL SUDOCCIDENTE DEL ESTADO DE MORELOS EN ACCIÓN EN COORDINACIÓN CON EL SE.

Plano: UNIDADES PASAJÍSTICAS Fecha: 1997 - 2000 Dg-03

Alamias: Mathe Alicia Pérez Jiménez; Torres Eleonora Ramos Fernández

Escala: 1:80,000

Escala gráfica: 0 250 m

Asesor: Av. Sergio Andrade Pardo; Av. Juan de Guzmán; Av. C. 40° Comandante Velasco



## VII. PLAN MAESTRO

# De Arquitectura de Paisaje para la Región de Barrancas Noroeste en Cuernavaca-Morelos -Parque Estatal

Un paisaje se conquista con las suelas del zapato, no con las ruedas del automóvil.

William Faulkner.

- Zonificación.
- Cuadro comparativo de zonificación
- Plan maestro.
- Políticas y estrategias

### Objetivo de la Zonificación

Como resultado del diagnóstico elaborado por medio del análisis ambiental, social y urbano se **definirá el potencial de la poligonal de estudio local para determinar paisajísticamente la vocación del suelo encaminado hacia una solución viable y sustentable.**

### Metodología

1. Analizar las unidades ambientales tomando como base el plano topográfico, pendientes, edafológico e Hidrología Subterránea como los más representativos.
2. Comprender los resultados obtenidos de acuerdo a las características que arrojó el estudio previo.
3. Determinar las zonas donde paisajísticamente se puedan desarrollar proyectos viables y sustentables respetando las características naturales y urbanas del lugar.

Como resultante del análisis y en la elaboración de la vocación de la poligonal local de estudio, se determino la división de la poligonal en cinco grandes zonas:

1) La primera zona se localiza al norte de la Poligonal y funge como zona Núcleo de Conservación el Corredor Ecológico Chichinautzin generando actividades de uso restringido que responden a la necesidad de conservar los ecosistemas de bosque mesófilo de montaña y pino- encino, siendo un punto estratégico donde nacen los caudales que conforman las barrancas y que determinan la geomorfología de la zona.

2) La segunda zona requiere resguardo hacia el Área Natural Protegida, donde se diseña un cinturón de amortiguamiento para el evitar que el crecimiento urbano perturbe esta área. En la misma zona se definen tres diferentes vocaciones del terreno:



- Al Noroeste zona de explotación forestal controlada

- Al Oeste Zona de Producción Viverista de vegetación nativa para la regeneración del ecosistema de Selva Baja y la implementación del cultivo de especies frutícolas.

- Al Norte se proyecta un Parque Regional Natural para implementar actividades recreativas de bajo impacto que permitan promover el valor y mantenimiento de las áreas naturales.

3) Se localiza al centro de la poligonal consolidándose como una zona de amortiguamiento entre la zona de barrancas y el área urbana. A fin de contener el crecimiento de la mancha urbana y proteger las zonas de barrancas que se están viendo afectadas por los emplazamientos de asentamientos humanos, dispersos entre ellas.

4) Se localiza al sureste de la poligonal de estudio local diseñada como zona de amortiguamiento hacia el área de las barrancas menos perturbadas al estar conformada por pastizales, se promueve la regeneración del suelo por medio de la reforestación con la utilización de vegetación nativa, por medio de una rehabilitación paisajístico se crea protección en barrancas generando actividades recreativas de bajo impacto ambiental para la población.

5) Se localiza la zona de asentamientos humanos en donde se identifican dos principales pueblos con potencial de desarrollo turístico histórico por contar con vestigios que datan de la época prehispánica: San Antón y Santa María Ahuacatitlan, los poblados aledaños se verán beneficiadas al crear programas de mejora de imagen urbano-paisajística.

## Zonificación

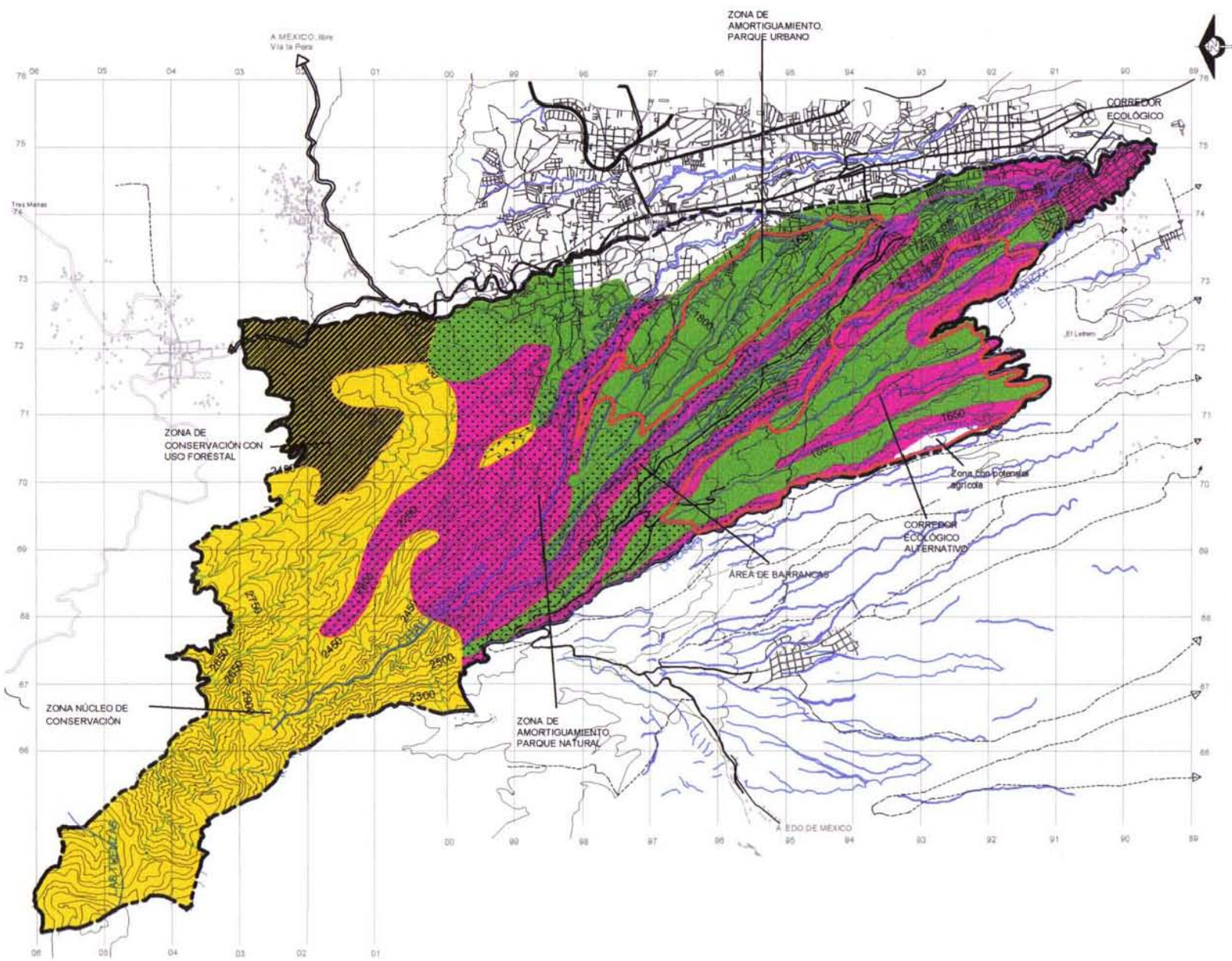
ZONAS NATURALES	OBJETIVO	PENDIENTE	PROYECTO
1. Forestal- Bosque de Encino.	Recuperar la zona afectada por la actividad agrícola de temporal abandonada. Conservar racionalmente el uso forestal en esta zona.	Media	Cinturón de amortiguamiento. Generar viveros forestales con vegetación de Selva Baja Caducifolia y Bosque de Encino para la recuperar la zona afectada por la actividad agrícola.
2. Núcleo de conservación	Conservación del Área Natural	Alta	Núcleo de conservación Diseñar centros de Investigación, monitoreo y estaciones de control
3.- De Amortiguamiento Corredor Ecológico Chichinautzin	Evitar que el crecimiento desmedido de la mancha urbana invada el Área Natural.	Media y Alta	Cinturón de amortiguamiento Parque Natural con actividades- recreativas alternativas-pasivas.  - Diseñar accesos controlados, paradero de transporte y estacionamientos. El acceso deberá ser por la Av. Chalma.  - Generar infraestructura de apoyo como: señalización y estación de campo (ecoguardas y guarda parques) para proteger zonas con actividades turísticas.  - Proyectar zonas de estar donde se llevarán acabo actividades múltiples pasivas.  - Establecer zonas de campamento en claros donde la vegetación lo permita.  - Diseñar senderos interpretativos por medio de recorridos peatonales pasivos.  - Crear miradores en puntos altos y en claros estratégicos donde la vegetación lo permita con vista hacia las barrancas.  - En zona boscosa generar actividades de gotcha.

ZONAS NATURALES	OBJETIVO	PENDIENTE	PROYECTO
4.-Corredor Ecológico San Antón-Atzingo. Sobre y al pie de barrancas.	Implementar un programa integral de restauración ecológica – paisajística- recreativa sustentable y de conservación en barrancas.	Media Y Baja	<p>Corredor Ecológico San Antón- Atzingo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Proyectar un recorrido Lineal Alternativo Peatonal</li> <li>- De acuerdo a la accesibilidad de las barrancas se crearan los recorridos en tres diferentes zonas: paralelos a las barrancas, a media ladera y al pie de estas.</li> <li>- Diseñar conexiones internas en barrancas donde las determinantes naturales lo permitan: pendiente y vegetación con la finalidad de agilizar y mejorar la comunicación entre colonias.</li> <li>- Proyectar zonas de acceso en puntos estratégicos donde la pendiente en ladera lo permita</li> <li>- Diseñar en puntos estratégicos terreceados que generen zonas de esparcimiento y estar.</li> <li>- Proyectar museo de sitio al aire libre.</li> <li>- Diseñar senderos didácticos por medio de recorridos peatonales de bajo impacto ambiental.</li> </ul>
5.-Parque Urbano Deportivo "Zempantle"	Delimitar naturalmente el proceso de urbanización entre las barrancas Atzingo y Ahuatlan.	Media	<p>Parque urbano Deportivo Zempantle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectar acceso controlado por el Fraccionamiento Lomas de Coyuca.</li> <li>- Diseñar estacionamiento con capacidad máxima para 20 automóviles.</li> <li>-Diseñar canchas deportivas de soccer y basketball semiprofesionales adaptadas a la topografía del terreno.</li> <li>- Proyectar Gimnasios al aire libre que se adapten a la topografía del terreno.</li> <li>- Diseñar Área de juegos infantiles al aire libre que se adapten a la topografía del terreno.</li> <li>- Proyectar Foro al aire libre para realizar actividades culturales.</li> <li>-Diseñar Áreas de estar adaptadas a la topografía del terreno con la utilización de la vegetación nativa e implementar vegetación fruticola y así mejorar la calidad del suelo.</li> <li>- Proyectar albercas naturales abastecidas por el cauce del río Zempantle.</li> <li>- Generar infraestructura de apoyo como: señalización y estaciones de campo (ecoguardas y guarda parques) para las zonas donde se desarrollen actividades turísticas.</li> </ul>



ZONAS NATURALES	OBJETIVO	PENDIENTE	PROYECTO
6.-Parque Urbano "El Mango"	Mejorar la calidad del suelo en desuso por la actividad agrícola en abandono, con la utilización de vegetación introducida frutícola.	Media y Alta	Parque Urbano El Mango  - Diseñar Áreas de estar adaptadas a la topografía del terreno con la utilización de la vegetación nativa e introducir vegetación frutícola para mejorar la calidad del suelo.  - Diseñar Ciclopista y trotapista adaptada a la topografía del terreno.  - Diseñar Sonoraza y Audiorama -Proyectar Circuito ecuestre adaptado a la topografía del terreno.  - Generar infraestructura de apoyo
7.- Vivero de producción frutícola	De forma sustentable abastecer de vegetación arbórea frutícola al Parque Urbano Deportivo Zempantele y al Parque Urbano El Mango.	Media	-Proyectar viveros de reforestación y abastecimiento para la recuperación del suelo ocasionado por la actividad agrícola en desuso.

ZONAS URBANAS CON IMPORTANCIA HISTÓRICA	OBJETIVO	PENDIENTE	PROYECTO
8.-San Antón y Santa María Ahucatlán	Recuperar imagen al ser asentamientos que datan de la época prehispánica rescatando su valor arquitectónico y turístico a través de sus espacios abiertos.	Media y Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impulso turísticamente fiestas patronales.</li> <li>- Proyectar recorridos nocturnos en puntos estratégicos que permitan realzar las cualidades arquitectónicas del sitio.</li> <li>- Recuperar centros de Barrio históricos.</li> </ul>
9.-Asentamientos humanos de los diversos estratos sociales	<p>Ordenar el espacio urbano y dotar de infraestructura básica.</p> <p>Homogeneizar la imagen de los asentamientos irregulares reforzando las normas ya establecidas en el reglamento de construcción.</p>	Media y Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño urbano del espacio publico mediante la unificación y diseño de pavimentos, iluminación, remozamiento de fachadas y uso de vegetación.</li> </ul>



**SIMBOLOGÍA**

- Corrientes de agua perenes
- Escorrentías
- Curvas maestras de nivel acotadas en mm. @ 50m.
- Poligonal de Estudio
- Traza urbana
- Asentamientos humanos aislados

**VIALIDAD**

- Autopista
- Autopista de cuota
- Vía primaria
- Vía secundaria
- Brechas
- Corredor ecológico
- Zona núcleo de conservación
- Zona de conservación con uso forestal
- Zona de amortiguamiento, Parque urbano
- Zona de amortiguamiento, Parque natural
- Zona con potencial a desarrollar actividades agrícolas futuras

**Proyecto:** RECUPERACIÓN Y RENOVACIÓN PAISAJÍSTICA DEL SALTO CHICO Y SALTO DE SAN ANTON EN CUERNAVACA, MORELOS

<b>Plano:</b> ZONIFICACIÓN	<b>Fecha:</b> 1998 - 2000	<b>Uso:</b> Pm-01
<b>Alumnos:</b> Martha Alicia Flores Jimeno Diana Eleonora Ramos Teniente	<b>Cotas:</b> Metro	<b>Escala:</b> 1:80,000
<b>Asesores:</b> Arq. Sergio Aristizábal Arq. María Marcelina M. en C. M.P. Daniel Meléndez	<b>Escala gráfica:</b>	



## **PLAN MAESTRO**

### **OBJETIVO GENERAL DEL PLAN MAESTRO**

Diseñar un Plan Maestro de Arquitectura de Paisaje para la región Noreste del Municipio de Cuernavaca-Morelos, donde se impulsará el potencial de la región paisajísticamente identificando sus posibles usos encaminados a su conservación, explotando racionalmente los Recursos Naturales, al generar espacios que conduzcan al desarrollo turístico y de aprovechamiento sustentable para la región.

Todo lo anterior será expresado en términos paisajísticos.

### **Plan maestro de Parque lineal local para la región de las barrancas al noroeste en Cuernavaca- Morelos**

Se diseña un parque lineal eco turístico San Antón- Atzingo y que comprende las barrancas con el mismo nombre, diseñan recorridos didácticos como santuarios y museos al aire libre creando una conexión interna entre barrancas y facilitar comunicación directa entre colonias mediante recorridos que pueden ser al pie de la barranca, a media ladera y a pie de ellas, proyectando en puntos estratégicos miradores y servicios básicos al turismo. La distancia del recorrido es de dos kilómetros el cuál no podrá realizarse en un solo día, por lo que se generan estancias con diseño paisajístico adaptándose como hostales en zonas de interés histórico como las quintas en desuso ubicadas en San Antón y el callejón que lleva por nombre antigua bajada del Salto generando recorridos nocturnos o callejoneadas que requieren de un diseño de la iluminación paisajístico resaltando las cualidades arquitectónicas de barrio antiguos, este recorrido deberá restaurar el ecosistema de selva baja caducifolia y de rivera en barrancas así como el caudal del río por lo que se propone una red de drenaje primaria alterna a la margen del río por colonia populares que son afectadas por el alto grado de contaminación, la cual será dirigida a una estación intermitente de tratamiento, generando su desembocadura una red de drenajes marginales que se ubicarán a pie de barranca subterráneamente y cuando el terreno no lo permita se emplazará sobre estructuras que quedarán mimetizadas con el diseño de vegetación, posteriormente dirigirse a una planta de tratamiento de aguas residuales ubicada al final de la poligonal de donde se reintegrará el caudal del río al Arroyo conocido como "El Pollo". Para la regeneración de la vegetación se requiere del emplazamiento en la zona noroeste de viveros de cultivo de especies nativas propagando especies para la reforestación de áreas perturbadas generando módulos de plantación.

Se diseñan parques que amortiguan el crecimiento urbano desmedido hacia el área de barrancas caracterizando estas zonas como parques que permitan la recreación, esparcimiento y apropiación del espacio por la población, se promueve el desarrollo de actividades turísticas y sustentables que permitan mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Al centro de la poligonal se ubica el Parque Urbano deportivo Zempantle, diseñado mediante la utilización de terrazas para proyectar las canchas deportivas de soccer y básquet delimitadas por barrera visuales de vegetación frutícola y nativa que permitan crear la imagen antigua en la ciudad de Cuernavaca como una zona de descanso, establecer un bosque de colores, aromas y texturas, para lo que será necesario implementar viveros de tipo frutícola que impulse la actividad agrícola y la derrama económica para la región. Diseño de un foro al aire libre para realizar actividades culturales, proyectar una alberca orgánica abastecida por el flujo del Río Zempantle que actualmente cuenta con una buena calidad de agua, generando zonas de descanso, áreas de juegos infantiles orgánicos y rústicos de actividades múltiples así como proyectar secciones para los servicios básicos (estacionamientos, sanitarios, y venta de alimentos).

Proyecto del parque orgánico El Mango que promueve la conservación de las barrancas que actualmente se encuentran buen estado generando una imagen de huertos que se disfruta a través de los recorridos peatonales, ciclista y ecuestres orgánicos que permitirán el paseo por y sobre las barrancas, diseño de puentes rústicos en puntos estratégicos donde la calidad del paisaje realce la belleza en las barrancas diseñando un gran paseo que abre la visual del visitante en plazas diseñadas de descanso, miradores y para realizar actividades pasivas.

Ante el crecimiento urbano hacia el Corredor ecológico Chichinautzin se proyecta un Parque Natural con actividades pasivas de bajo impacto ambiental, estableciendo el acceso por la Av. Chalma en la que se diseña una plaza de acceso con paradero de autobuses, estacionamiento orgánico y servicios básicos, posteriormente diseñar un recorrido peatonal alternativo de campamento, gotcha, miradores y de actividades múltiples las cuales se localizan en zonas boscosas como puntos estratégicos, se determina el diseño en zonas más altas y con libre visibilidad para generar miradores hacia el corredor y la zona de barrancas. Este parque tiene una conexión directa con el Parque lineal eco turístico Atzingo- San Antón que será el punto más importante para la rehabilitación y desarrollo paisajístico de esta región.

Cuadro de problemática, políticas y estrategias.

## PROBLEMÁTICA

PROBLEMA	LOCALIZACIÓN	PENDIENTE	CAUSA	CONSECUENCIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIAS
1.-Acelerado proceso de urbanización de Sur a Norte desplazándose hacia el ANP.	barrancas de: Chalchihuapan, San Antón y Atzingo en dirección Sur-Norte	Alta y Media	<p>-El crecimiento demográfico desbordado, la búsqueda de una mejor calidad de vida (inmigración) y la falta de vivienda estimula a la población del campo a emigrar a las ciudades.</p> <p>-Falta de planeación urbana</p>	-Consolidación de asentamientos humanos creando colonias populares.	Generar zonas de amortiguamiento por medio de actividades recreativas-alternativas-pasivas de bajo impacto ambiental	<p>-Diseñar e impulsar Parques lineales y urbanos y temáticos. A corto plazo.</p> <p>-Crear Corredor Ecológico San Antón- Atzingo, a largo plazo</p>
				-Carencia de Imagen Urbana. - La inaccesibilidad hacia estos lugares ocasiona la falta de los servicios urbanos básicos de infraestructura (agua, drenaje, luz, servicios de transporte, recolección de basura).	Aplicar la normatividad establecida que haga respetar el reglamento de construcción	<p>- Unificar imagen en colonias mediante el uso de pavimentos, rebosamiento, diseño de iluminación y vegetación.</p> <p>- Diversificar y generar identidad a las Colonias Santa María Ahuacatitlan y San Antón, debido a su importancia histórica que data de la época prehispánica</p> <p>- Manejo de vegetación nativa y endémica</p>
				-Dependencia económica y de educación de la ciudad de Cuernavaca-Morelos, que ocasiona conflictos viales y a largo plazo una conurbación.	Dotar de infraestructura y equipamiento básico para abastecer las necesidades básicas de la población.	<p>- Impulsar el desarrollo de centros de barrio</p> <p>- Generar red de drenaje marginal alterno al río.</p>
				-Se generan zonas de alto riesgo debido al entorno físico principalmente en época de lluvias. Susceptibilidad a derrumbes y vulnerabilidad del suelo en donde los predios son usados como viviendas en zonas ecológicas.	Determinar áreas de rescate	<p>- Fijación y protección del suelo mediante material vegetal, a corto y mediano plazo</p> <p>- Implementar el uso de terrazas, a mediano plazo</p>



PROBLEMÁTICA	LOCALIZACIÓN	PENDIENTE	CAUSA	CONSECUENCIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIAS
1.-Acelerado proceso de urbanización de Sur a Norte desplazándose hacia el ANP.		Alta, Media y Baja.	Cambio de uso de suelo de agrícola a pecuario y posteriormente a habitacional.	Consolidación de unidades habitacionales y fraccionamientos con más de tres niveles.	Regularización de Tenencia de Tierra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rescatar vestigios arquitectónicos de importancia cultural, restableciéndolos como museos de sitio</li> <li>- Impulsar la actividad agrícola mediante técnicas adecuadas de conservación del suelo y rotación de cultivo</li> </ul>
	A lo largo de la carretera federal 95 y a lo largo de la avenida Chalma.	Alta, media y Baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ocupación ilegal de terrenos en zonas de origen comunal federal y ejidal.</li> <li>-la compra-venta ilegal del terreno debido al alto costo de predios en la C.d de Cuernavaca-Morelos.</li> </ul>	Fenómeno de concentración-dispersión de asentamientos humanos	Establecer una red de conexiones internas en las barrancas con la finalidad de mejorar la comunicación y rapidez entre colonias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar un sistema de rampas de acceso y conexión entre barrancas que facilite la comunicación entre colonias, y establecer en puntos estratégicos zona de teleféricos, mediante el manejo de terrazados.</li> </ul>

PROBLEMÁTICA	LOCALIZACIÓN	PENDIENTE	CAUSA	CONSECUENCIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIAS
2.-Contaminación en caudales de los ríos.	Ríos: Chalchihuapan, Ahuatlan, Atzingo, San Antón y el Tecolote.	Media y Baja	<p>-Acelerado proceso de urbanización en las laderas de las barrancas.</p> <p>-Al acrecentarse el número de asentamientos irregulares descontrolado y considerando que la mayoría de estos emplazamientos se encuentra en zonas de difícil acceso, la carencia de servicios básicos (agua, drenaje, luz, servicios de transporte, recolección de basura) pone en manifiesto uno de los principales problemas de extrema gravedad: la contaminación de aguas en los cauces de los ríos.</p>	<p>-Contaminación de aguas al usar ríos como canales recolectores de aguas negras a cielo abierto provocada por las descargas urbanas que al no ser tratadas alteran las características naturales del sitio.</p> <p>-tiraderos y basureros no controlados que generan contaminación en cuerpos de agua por el vertimiento de residuos líquidos y sólidos sin tratamiento que contaminan los mantos acuíferos y a largo plazo se evita que los mantos acuíferos se recarguen y así la extinción de los ríos.</p> <p>-Desaprovechamiento del líquido como potencial para el desarrollo de actividades domésticas.</p> <p>-Se generan enfermedades gastrointestinales y virales a la población.</p> <p>-Deteriora y termino del el ecosistema de ribera de río ( Selva Baja )</p>	Aplicar la normatividad ya existente y que haga respetar el derecho de vía para la conservación y protección del ecosistema.	<p>Generar una red colectora de aguas negras con procesos primarios de tratamiento, impulsando uso de plantas de tratamiento, a corto plazo</p> <p>- Establecer una red de depósitos de desechos sólidos en puntos estratégicos, que posteriormente se dirijan mediante camiones recolectores de basura a depósitos finales, a corto plazo</p> <p>- Impulsar plantas de composta, a mediano plazo</p>

--	--	--	--	--	--	--

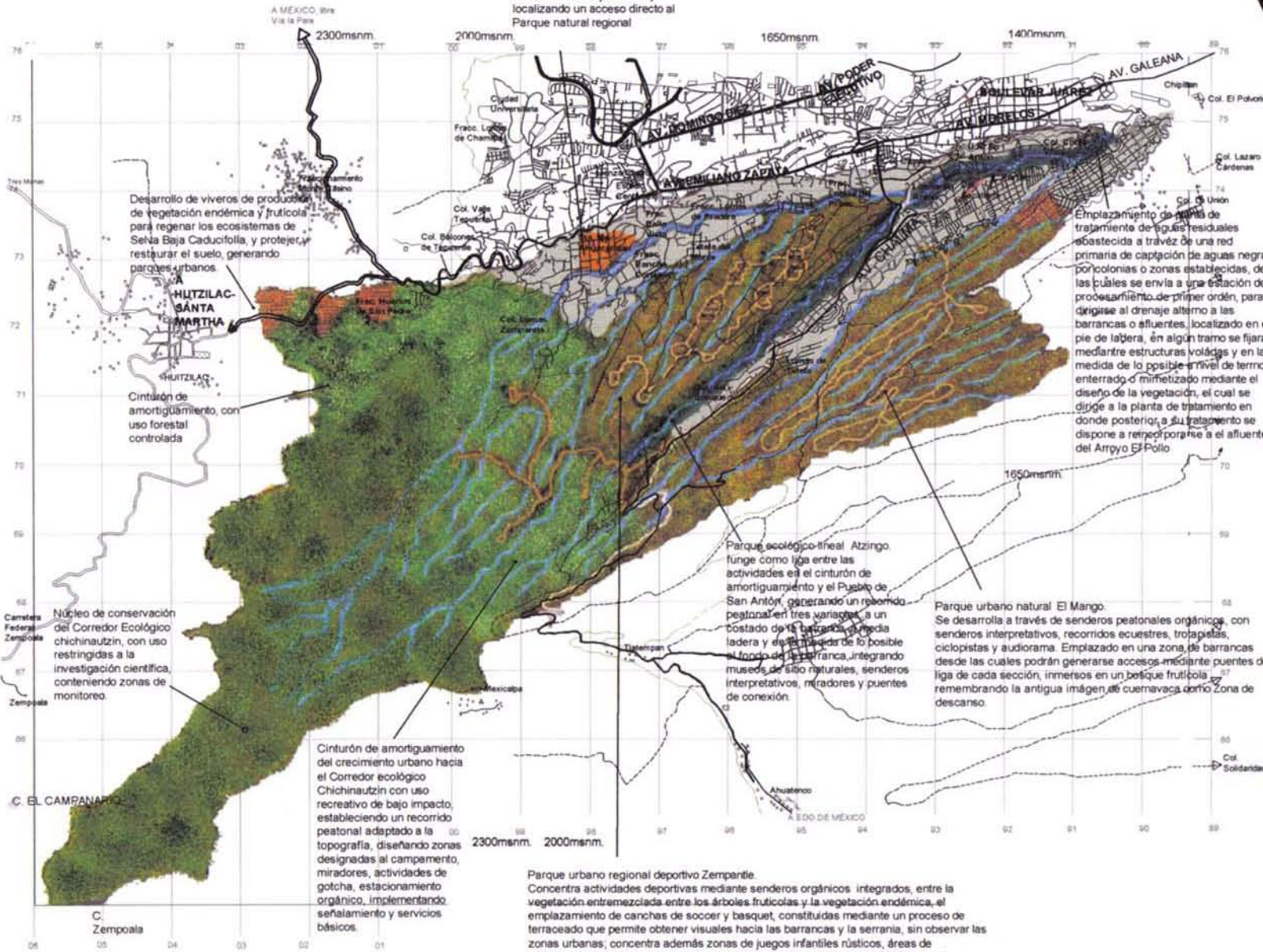
PROBLEMÁTICA	LOCALIZACIÓN	PENDIENTE	CAUSA	CONSECUENCIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIAS
3.-Vulnerabilidad en el ecosistema de ribera.	Sobre y a pie de ladera de las Barrancas de Chalchihuapan, Ahuatlan, Atzingo, San Antón y el Tecolote.	Alta y Baja	<p>-Acelerado proceso de urbanización</p> <p>-Contaminación directa sobre las barrancas e indirecta debido a que la mayor parte de la infraestructura de drenaje si existe y no termina por completo conduciendo los desechos líquidos provenientes de las colonias populares, pues sus desechos se vierten a medias mediante tuberías de PVC improvisadas indirectamente hacia las barrancas, ríos o escurrimientos.</p>	<p>-Degradación y desaparición paulatina de la cubierta vegetal.</p> <p>-Deterioro del ecosistema de ribera de río. ( Selva Baja )</p> <p>-Carencia de áreas verdes que afectan la calidad de vida de la población.</p> <p>-Modificación del clima: disminución de la temperatura en invierno y aumento de esta en primavera, ocasionando un clima más extremo.</p>	<p>Propagación de especies nativas para la recuperación de zonas deterioradas.</p> <p>Impulsar actividades de aprovechamiento sustentable, a través del manejo racional de los Recursos Naturales.</p>	<p>- Impulsar el uso de viveros para la reforestación, a corto plazo</p> <p>- Generar módulos de plantación, a corto plazo</p> <p>- Generar parques lineales, a mediano y largo plazo.</p>



PROBLEMÁTICA	LOCALIZACIÓN	PENDIENTE	CAUSA	CONSECUENCIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIAS
4.-Pérdida del hábitat	Al interior de las Barrancas de: Chalchihuapan, Ahuatlan, Atzingo, San Antón y el Tecolote.	Alta Media y Baja	<p>-Crecimiento urbano desordenado en barrancas, en sus laderas y al pie de las mismas.</p> <p>-Invasión en barrancas por personas de escasos recursos así como por individuos de alto nivel adquisitivo en pendientes muy pronunciadas.</p> <p>-Reemplazamiento del hábitat por extensos asentamientos humanos como casas, condominios, hoteles y puentes.</p>	<p>Para las aves la vegetación en las barrancas son un factor clave de supervivencia; ya que una gran variedad de árboles son usados por diversas especies como alimento: semillas, frutos. insectos fitófago y de hojarasca utilizando los árboles como perchas, dormideros y lugares para establecer su anidación. Sin embargo si el proceso de urbanización continúa se pierde:</p> <p>-Migración de especie ovíparas</p> <p>-Extinción de especies mamíferas</p> <p>-Disminución en poblaciones de animales endémicos.</p>	<p>-Introducción y reproducción de especies animales y/o en cautiverio.</p> <p>-Propagación de especies nativas para la recuperación de zonas deterioradas.</p> <p>-Impulsar actividades de aprovechamiento sustentable a través del manejo racional de los Recursos Naturales.</p>	<p>- Revitalizar el caudal de los ríos, a corto y mediano plazo</p> <p>- Diseñar santuarios y parques temáticos, a mediano plazo</p>

PROBLEMÁTICA	LOCALIZACIÓN	PENDIENTE	CAUSA	CONSECUENCIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIAS
<p>5.-Achicamiento del caudal del río.</p> <p>-Carencia de infraestructura básico (agua, drenaje, luz, servicios de transporte, recolección de basura)</p>	<p>Ríos: Chalchihuapan, Ahuatlan, Atzingo, San Antón y el Tecolote.</p>	Baja	-Proceso de contaminación directa e indirecta sobre las barrancas	-Desaparición de la cubierta vegetal y al desaparecer la cubierta vegetal, los suelos son erosionados, arrastrados y depositados por el agua en las partes bajas, obstruyendo los conductos por donde circulan las aguas subterráneas o bien, las aguas superficiales desapareciendo por completo la capa donde se realizan las infiltraciones, estas aguas se convierten en escurrimientos concentrados que provocan la formación de cárcavas. Si este proceso erosivo no se detiene, el ciclo hidrológico se afecta disminuyendo el régimen lluvias y aumentando la evapotranspiración, por lo tanto, tenderá a disminuir el volumen de agua que actualmente se infiltra a los mantos acuíferos.	Saneamiento en manantiales y pozos	<p>- Retiro de tubería clandestina, a corto plazo</p> <p>- Concentrar áreas de pozos de captación para uso doméstico, a mediano plazo</p>

Regeneración del Centro Histórico de Santa María Ahuacatlilán y San Antón; restaurando la imagen del Pueblo proporcionándole una identidad propia mediante el uso de iluminación, vegetación, reamosamiento de fachadas, estableciendo hostales, para incrementar el período de visita fomentando callejoneadas y localizando un acceso directo al Parque natural regional



Desarrollo de viveros de producción de vegetación endémica y frutícola para regenerar los ecosistemas de Selva Baja Caducifolia, y proteger, restaurar el suelo, generando parques urbanos

HUITZILAC-SANTA MARTHA

Cinturón de amortiguamiento, con uso forestal controlada

Núcleo de conservación del Corredor Ecológico chichinautzin, con uso restringidas a la investigación científica, conteniendo zonas de monitoreo.

C. EL CAMPANARIO

C. Zempoala

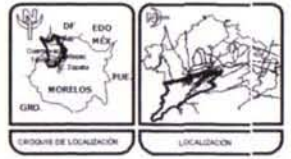
Cinturón de amortiguamiento del crecimiento urbano hacia el Corredor ecológico Chichinautzin con uso recreativo de bajo impacto, estableciendo un recorrido peatonal adaptado a la topografía, diseñando zonas designadas al campamento, miradores, actividades de gotcha, estacionamiento orgánico, implementando señalamiento y servicios básicos.

Parque ecológico-lineal Atzingo, funge como liga entre las actividades en el cinturón de amortiguamiento y el Pueblo de San Antón, generando un recorrido peatonal en tres variantes, a un costado de la barranca, a media ladera y en el fondo de la barranca, integrando museos de sitio naturales, senderos interpretativos, miradores y puentes de conexión.

Parque urbano natural El Mango. Se desarrolla a través de senderos peatonales orgánicos, con senderos interpretativos, recorridos ecuestres, trotistas, ciclistas y audiorama. Emplazado en una zona de barrancas desde las cuales podrán generarse accesos mediante puentes de liga de cada sección, inmersos en un bosque frutícola recordando la antigua imagen de cuernavaca como Zona de descanso.

Emplazamiento de plantas de tratamiento de aguas residuales abastecida a través de una red primaria de captación de aguas negras por colonias o zonas establecidas, de las cuales se envía a una estación de procesamiento de primer orden, para dirigirse al drenaje alterno a las barrancas o afluentes, localizado en el pie de ladera, en algún tramo se fijará mediante estructuras voladras y en la medida de lo posible a nivel de terreno, enterrado o mimetizado mediante el diseño de la vegetación, el cual se dirige a la planta de tratamiento en donde posterior a su tratamiento se dispone a reemplazarse a el afluente del Arroyo El Pollo

Parque urbano regional deportivo Zempante. Concentra actividades deportivas mediante senderos orgánicos integrados, entre la vegetación entremezclada entre los árboles frutícolas y la vegetación endémica, el emplazamiento de canchas de soccer y basquet, constituidas mediante un proceso de terracedo que permite obtener visuales hacia las barrancas y la serranía, sin observar las zonas urbanas, concentra además zonas de juegos infantiles rústicos, áreas de actividades múltiples así como una alberca natural abastecida por el Río Zempante, además de contar con estacionamientos orgánicos, servicios básicos y señalización.



SIMBOLOGÍA	
	Traza urbana
	Asentamientos humanos aledaños
VIALIDAD	
	Autopista
	Autopista de cuota
	Via primaria
	Via secundaria
	Brechas
	Zona núcleo de conservación
	Cinturón de amortiguamiento con uso forestal
	Cinturón de amortiguamiento con uso recreativo
	Parque ecológico lineal Atzingo
	Parque urbano regional deportivo Zempante
	Parque urbano natural El Mango
	Regeneración de centro histórico de Santa María Ahuacatlilán y San Antón
	Viveros de producción frutícola para la plantación en parques de especies arbóreas de Selva baja Caducifolia para la regeneración del ecosistema.

Proyecto: RECUPERACIÓN Y REMEDIACIÓN FÍSICA DEL SALTO DE ENCIÑO Y SALTO DE SAN ANTON EN CUERNAVACA, MORELOS

Fecha: 1997-2000	Proyecto: Pm-02
Autores: María Alicia Pérez Jiménez, Denise Eleonora Ramos Fernández	Escala: 1:50,000
Asesores: Arc. Sergio Arce-Hernández, Arc. María de los Angeles, Arc. C. Carlos Rodríguez	Escala gráfica: 0 50 100 m



## VIII. CRITERIOS DE DISEÑO



La existencia es un viaje en el que no existen los caminos llanos: todo son subidas o bajadas.

Arturo Graf

- Generalización de criterios de diseño
- Criterios de diseño de plazas
- Criterios de diseño de andadores



### GENERALIZACIÓN DE CRITERIOS DE DISEÑO

Con el objetivo de Sanear, Rescatar y Conservar paisajísticamente el Salto de San Antón y el Salto Chico los criterios de diseño se encaminan hacia una rehabilitación viable y sustentable que respete las características naturales y urbanas del lugar.

Por las particularidades de la región se determinan criterios de diseño para el desarrollo turístico así como criterios de diseño para el desarrollo urbano.

Se contemplan dentro del desarrollo turístico tres grandes criterios de diseño para diseñar proyectos y espacios que se generarán a lo largo del proyecto paisajístico determinándolos de la siguiente forma:

1) **Plazas** dentro de las cuales se contemplan 6 diferentes, tres de acceso, las cuales por encontrarse en diferentes puntos del proyecto deberán poseer características particulares que permitan generar una identidad a cada uno de los accesos, encontrándose dentro de ellos el acceso principal al Salto de San Antón por la Calle bajada del salto, el acceso al paseo de los ahuehuetes por la calle Cerezos y el acceso principal al Salto Chico.

2) **Andadores** se generan cuatro tipos de andadores determinados por las características del sitio y del diseño: andadores laterales a la margen del río con transparencia sobre el mismo; andador lateral a la margen del río sobre tubo de drenaje alterno; andador en laderas de la barranca y Senderos.

3) **Puentes** se generan puentes conectores y puentes sobre pozo de visitas.

La proyección de estos criterios de diseño deberán cumplir con una doble función: recreo-educación y divulgación de la importancia ecológica de las barrancas.

Mientras que los criterios de diseño para el desarrollo urbano se destinan particularmente a las colonias López Portillo y Sacatierra en los cuales se contempla la regeneración de imagen urbano-paisajística; la captación y conducción de agua pluvial y residual. Dotando de infraestructura básica

Por otro lado, es necesario establecer normas y recomendaciones para que el desarrollo de los criterios de diseño y proyectos sucesivos cumpla con la función indicada atendiendo las siguientes recomendaciones:

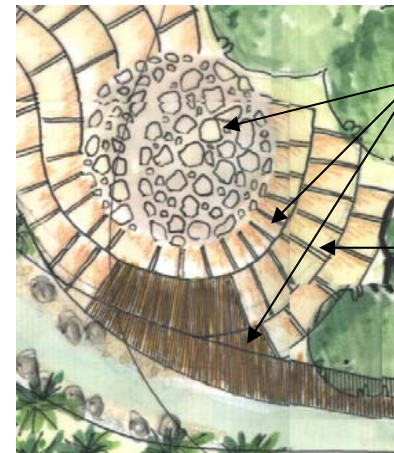
- Integrar a los habitantes a través de la preservación y fomento de valores arquitectónicos y culturales para fortalecer la identidad propia del lugar.
  
- Definir las políticas en materia de crecimiento urbano especificando reservas territoriales y administrando las mismas para lograr el desarrollo ordenado del crecimiento urbano en armonía con la imagen natural del sitio y evitar el deterioro de las reservas ecológicas.
  
- Regulación de las actividades recreativas en conjunto con los prestadores del servicio turístico mediante acuerdos y propuestas para su desarrollo a fin de asegurar la viabilidad de los recursos.
  
- Los recorridos establecidos no podrán servir para conexiones que no sean del tipo especificados, se prohibirá el desarrollo urbano sobre dichos recorridos y el establecimiento de cualquier tipo de infraestructura o comercio que no se haya establecido previamente, haciendo notar que solo en zonas específicas se podrán crear nodos de concentración de servicios.
  
- Implementar un sistema de drenaje alternativo a la margen del río que funcione como colector principal de aguas negras el cual se conectarán pozos de visita que captarán los residuos de la red drenaje alterna por colonias.
  
- Implementar un sistema de filtros de aguas jabonosas y grises.
- Construcción de una o varias plantas de tratamiento en puntos estratégicos donde el alto grado de contaminación lo requiera.
  
- Fomentar una cultura de protección civil para salvaguardar la integridad física, moral y patrimonial de los habitantes y transeúntes que se conformará por un sistema auxiliar de vigilancia a cargo de los propios vecinos bajo el mando directo del Presidente Municipal o de la autoridad municipal que él mismo designe, los cuales serán acreedores a beneficios económicos o civiles.

## CRITERIOS DE DISEÑO: PLAZAS

### Plaza de acceso al Salto Chico

De formas curvas con una dimensión de 8- 10m de diámetro, manejo de por lo menos 4 escalones, con un peralte de 15 cm. y una huella de 2-3m adaptándose a la topografía del terreno, respetando la vegetación existente, afloramientos rocosos y conjuntos naturales. Se reforzará la imagen del sitio con macizos de vegetación arbustiva perenne de textura y crecimiento medio, alternando por lo menos de 3-4 especies. VER PALETA VEGETAL.

Utilizar materiales pétreos permeables en gama de grises, alternando por lo menos 2 tipos de Material que delimiten la plaza creando diversas texturas para evitar la monotonía visual a lo largo del recorrido. Deberán integrarse puentes conectores de material rustico, que no excedan los 30.00 m. el largo, variando de acuerdo a la distancia que se requiera entre un punto de interés y otro, el ancho deberá abarcar el tubo de drenaje alterno considerando 2-3m de ancho.



Manejo de diversos materiales en pavimentos, para lograr un mayor énfasis en el diseño circular de la plaza, utilizando materiales como canteras, piedra braza y madera.

Escalones en grandes plazas de 2-3m. de huella, conformando la plaza circular de acceso al Salto chico.

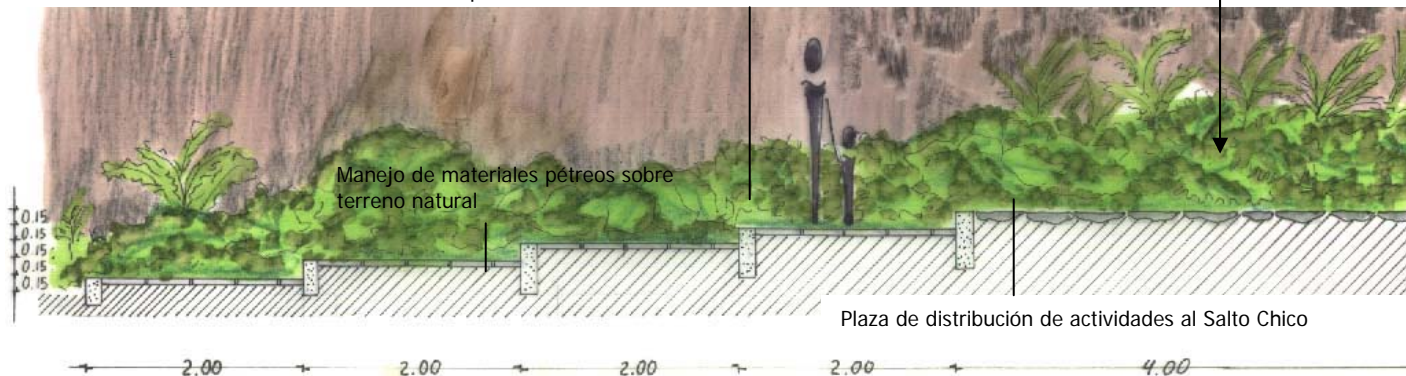
Uso de materiales vegetales herbáceos de talla mediana con grandes hojas, que delimita la plaza y enfatiza el plano horizontal, para generar una imagen más amplia de la plaza de acceso



Recorrido sobre tubo de drenaje alterno, que se integra mediante el uso de pavimentos, a la plaza de acceso.

Escalones en grandes plazas de 2-3m. de huella, conformando la plaza circular de acceso al Salto chico.

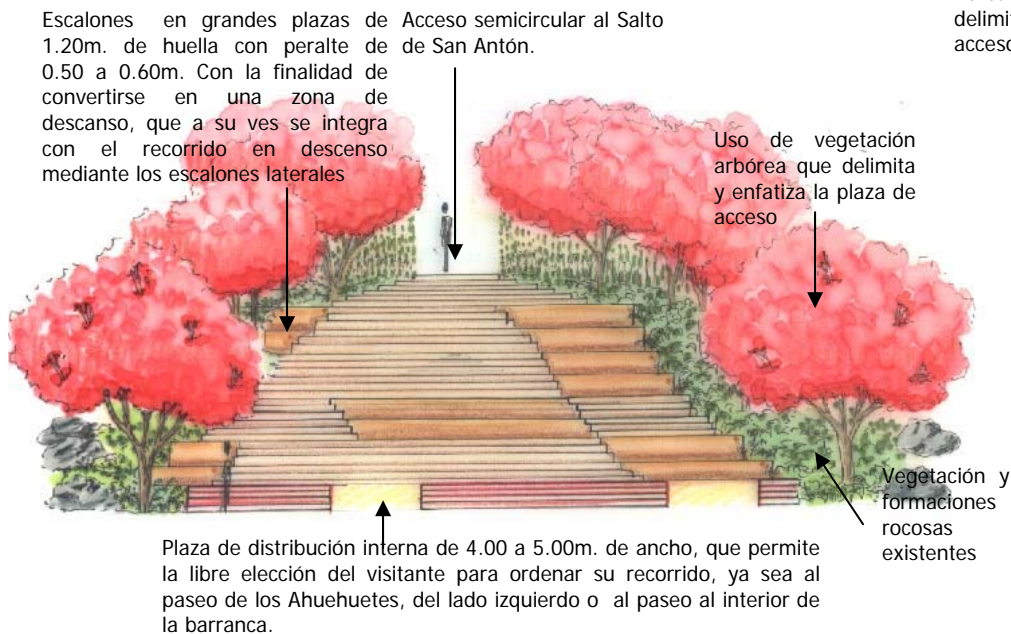
Manejo de materiales pétreos sobre terreno natural



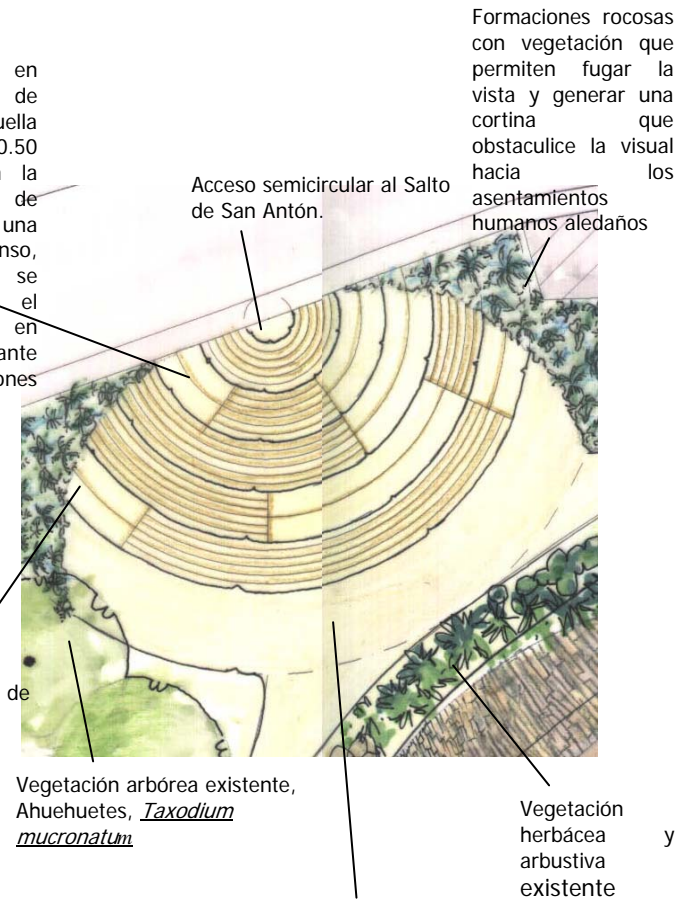


## Plaza de acceso al Salto de San Antón por la calle bajada al Salto

El acceso sobre la calle bajada del salto comunica el principal acceso al recorrido del Salto de San Antón, el trazo ya está dado, por lo que únicamente se modifican las dimensiones del acceso existente diseñando una ventana de acceso enmarcada por las formaciones rocosas que proporciona el lugar, las dimensiones serán de 10 a 15m, se proyectan semicírculos de 1.20-2.40m de diámetro adaptándose a la topografía del terreno, manejo no máximo de 30 escalones logrando un juego escalinatas con peraltes de 27.5 cm. y huellas de 1.20m y 2.40m que generan terrazas mirador permitiendo dignificar el acceso al salto realzando y enmarcando la belleza hacia el Salto de San Antón. Uso de materiales pétreos permeables en gama de colores ocres. **VER PALETA DE MATERIALES.** Se respeta la vegetación existente reforzando su imagen con vegetación arbórea perenne de textura gruesa y rápido crecimiento. **VER PALETA VEGETAL.**



Escalones en grandes plazas de 1.20m. de huella con peralte de 0.50 a 0.60m. Con la finalidad de convertirse en una zona de descanso, que a su vez se integra con el recorrido en descenso mediante los escalones laterales

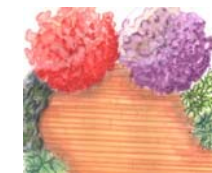
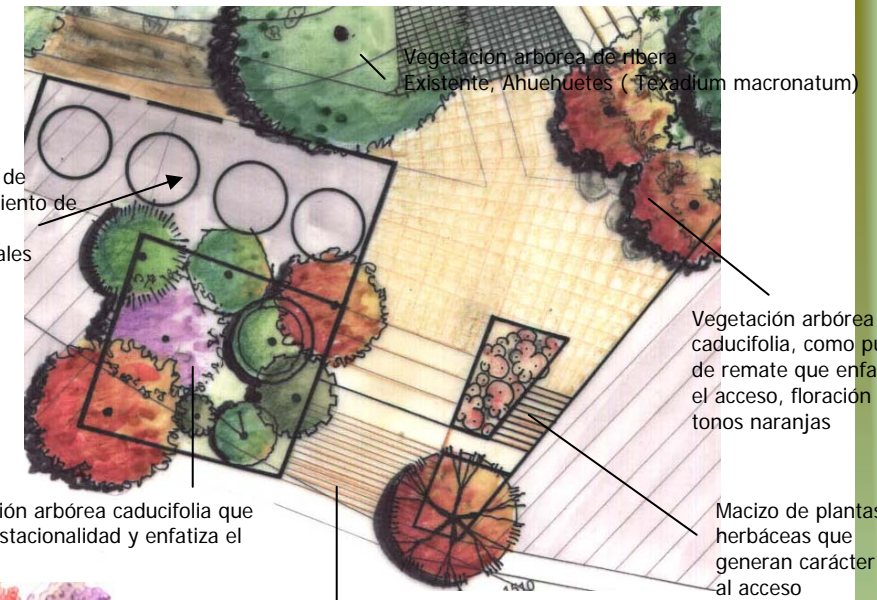


Plaza de distribución interna de 4.00 a 5.00m. de ancho, que permite la libre elección del visitante para ordenar su recorrido, ya sea al paseo de los Ahuehuetes, del lado izquierdo o al paseo al interior de la barranca.

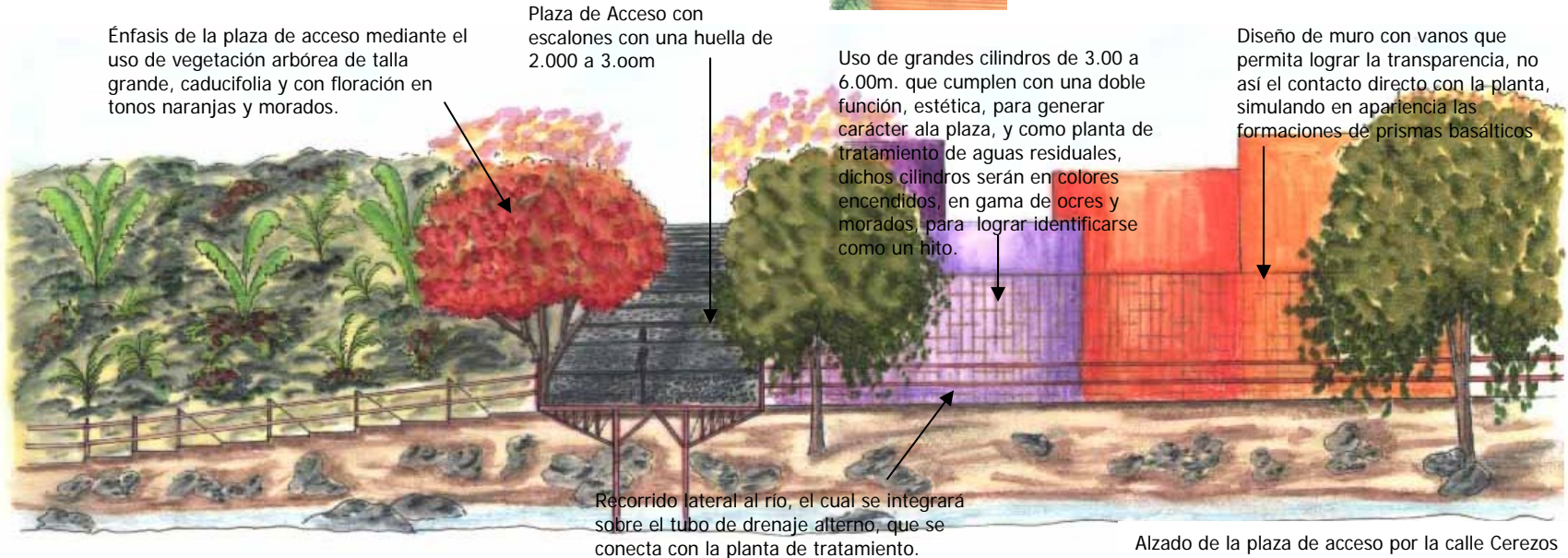
### Plaza de acceso por la calle cerezos

Se respeta el trazo existente de acceso. Generando las siguientes modificaciones: El área máxima de la plaza será de 30 m<sup>2</sup>, con un manejo de formas irregulares y adaptándose a la topografía del terreno, respetando la vegetación existente, afloramientos rocosos y conjuntos naturales. Se reforzará la imagen del sitio con macizos de vegetación arbórea caducifolia en una gama de colores rojos @ 5.00 m para dar estacionalidad en primavera-verano, manejo de una misma especie y textura. **VER PALETA VEGETAL.** Pavimentos lineales en colores ocres, los afloramientos rocosos se utilizarán como mobiliario urbano natural. La iluminación será de tipo rasante, con la utilización de un sistema de luminaria exterior de energía autosuficiente de alumbrando el acceso principal al Salto de San Antón por medio de las escalinatas existentes @ dos escalones hasta llegar al borde de río.

Vegetación arbórea de ribera existente, Ahuehuetes (*Taxodium mucronatum*)



Plaza de Acceso con escalones en grandes plaza, usando pavimentos ortogonales en gama de ocres,



Alzado de la plaza de acceso por la calle Cerezos



## Zona de descanso

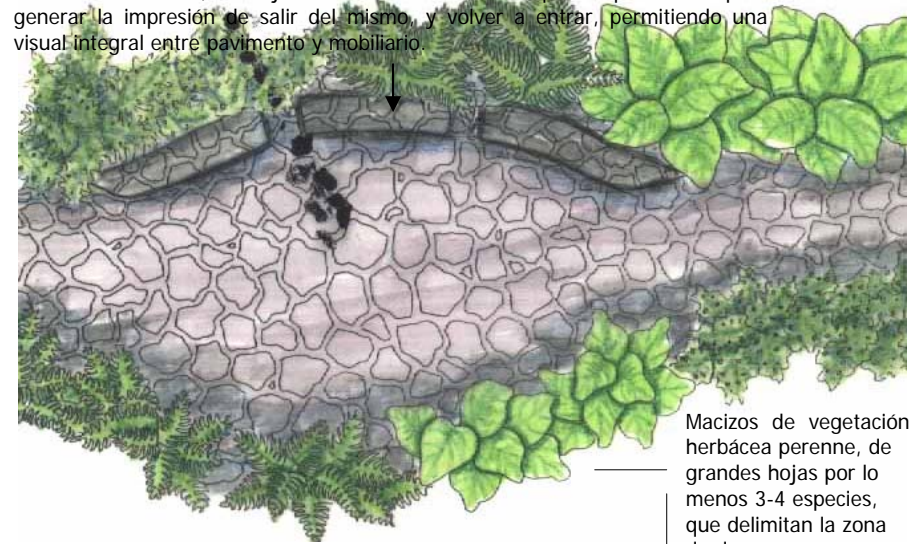
### Sección intermedia del recorrido

Se respeta el trazo existente de los senderos para evitar la perturbación del ecosistema, haciendo las siguientes modificaciones: se integra el recorrido a la plaza de acceso hacia el Salto Chico conforme el sendero ya establecido por el paso del hombre, manejo de formas curvas y juego de ancho variables, sin alterar el carácter natural del sitio.

Se respeta la vegetación existente, afloramientos rocosos y conjuntos naturales. Se reforzará la imagen natural del sitio con macizos de vegetación arbustiva perenne, de textura y crecimiento medio, alternando 3-4 especies diferentes. **VER PALETA VEGETAL.** Utilizar materiales pétreos permeables en gama de grises 2-3 tipos de material. **VER PALETA DE MATERIALES.** A lo largo del recorrido se generan áreas de estar con materiales pétreos permeables, el mobiliario urbano se conforma por elementos que emergen del suelo, convirtiéndose en un bloque fragmentado de 6.00 -8.00m de largo y un ancho de 0.50-0.70m., con una separación de 1.00 -2.00m y una altura de 0.50-0.60m

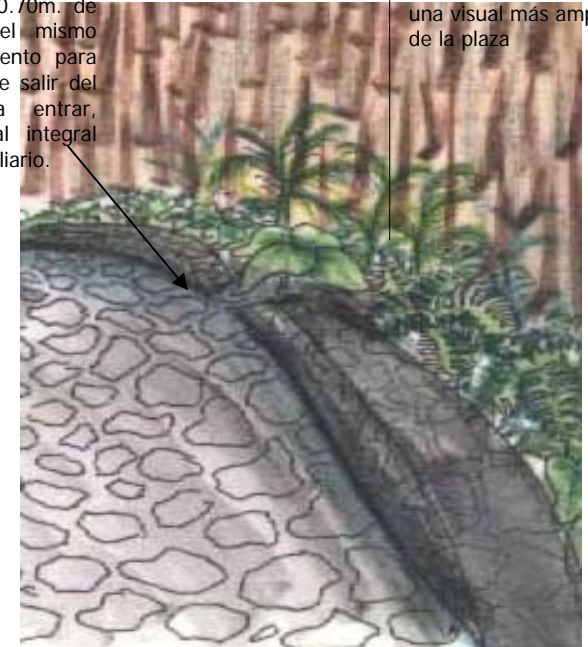


Bloques fragmentados de materiales pétreos de 6.00 a 8.00m. de largo, con 0.70m. de ancho, manejando el mismo material que el pavimento para generar la impresión de salir del mismo, y volver a entrar, permitiendo una visual integral entre pavimento y mobiliario.



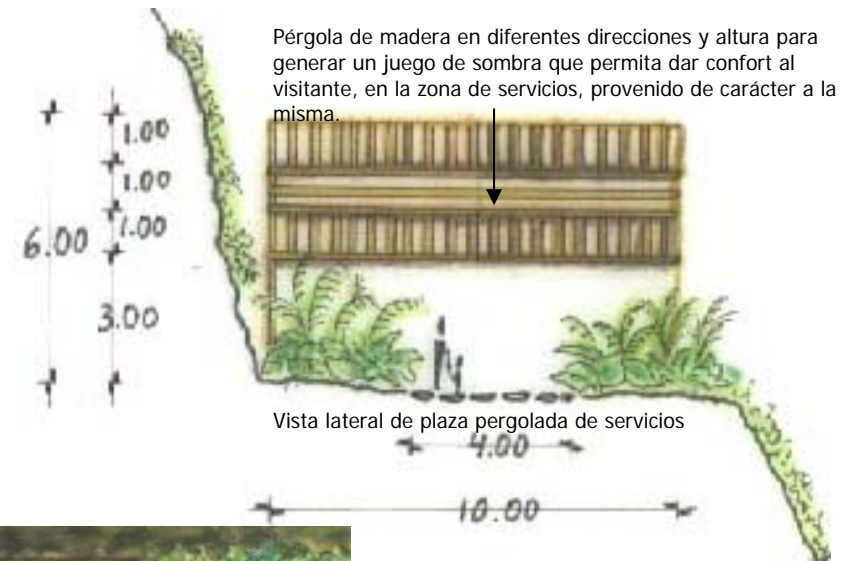
Macizos de vegetación herbácea perenne, de grandes hojas por lo menos 3-4 especies, que delimitan la zona de descanso y enfatizan el plano horizontal para generar una visual más amplia de la plaza

Bloques fragmentados de materiales pétreos de 6.00 a 8.00m. de largo, con 0.70m. de ancho, manejando el mismo material que el pavimento para generar la impresión de salir del mismo, y volver a entrar, permitiendo una visual integral entre pavimento y mobiliario.



## Plaza de servicios

Las áreas deberán ser cubiertas por pérgolas de materiales rústicos en colores oscuros, VER PALETA DE MATERIALES, estructuras alternadas y curvas que permitan crear un espacio de confort y sombra para el visitante a una altura no mayor de 3.00m y un área que no exceda los 5.00 de estancia. Se respeta la vegetación existente, afloramientos rocosos y conjuntos naturales, aprovechando el claro existente que permite explotar el potencial visual hacia el Salto de San Antón.



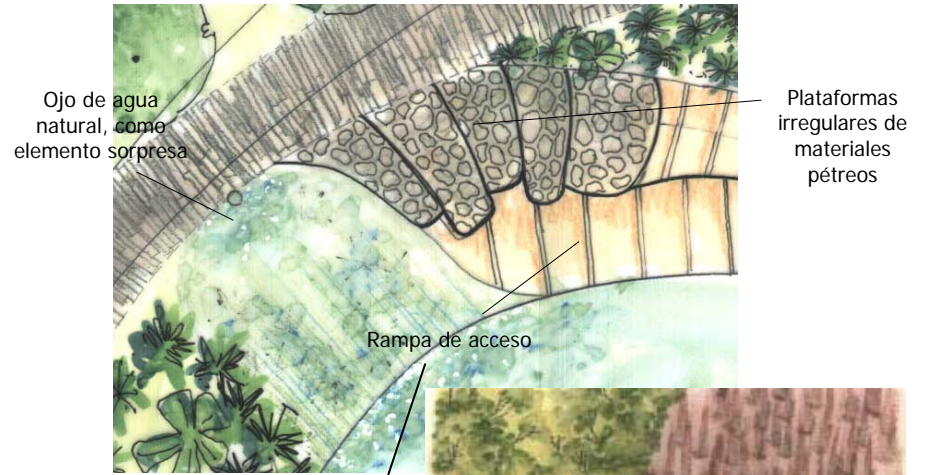
Pérgola de madera en diferentes direcciones y altura para generar un juego de sombra que permita dar confort al visitante, en la zona de servicios, proveniente de carácter a la misma.



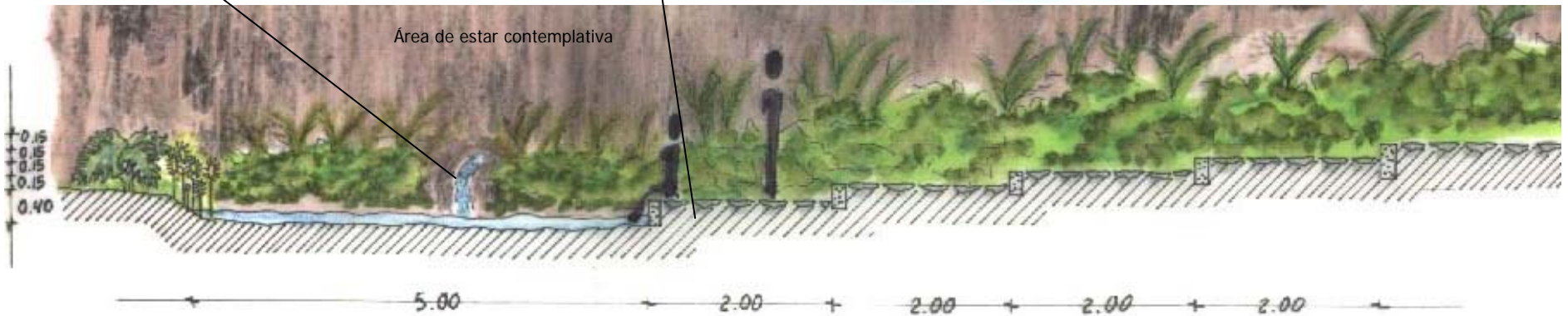
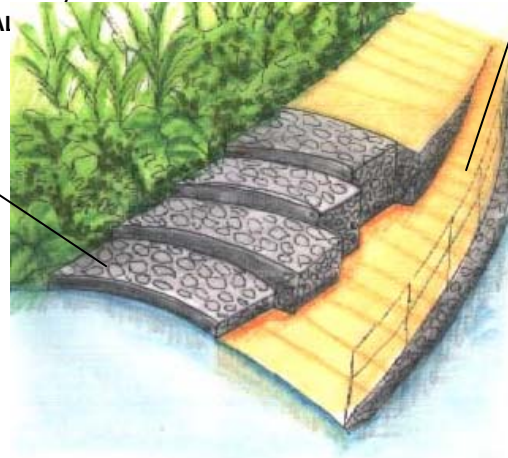


### Plaza de contemplación- fin del recorrido

Respetando el trazo de los senderos existentes se proponen las siguientes modificaciones: Manejo de cascadas de carácter natural que encaucen el nacimiento del agua hacia el cauce de río existente, este recorrido debe de componer como elemento sorpresa el nacimiento del agua al finalizar el recorrido, juego de plataformas irregulares de 15-18 cm. de peralte y con una huella de 2-3 m, utilizando materiales pétreos permeables, VER PALETA DE MATERIALES. Deberá permitir zonas de contemplación y el contacto directo con la poza-espejo de agua. Se respeta la vegetación existente, afloramientos rocosos y conjuntos naturales. Se reforzará la imagen del sitio con macizos de vegetación herbácea perenne de textura y crecimiento medio, alternando 3-4 especies .VER PALETA VEGETAI



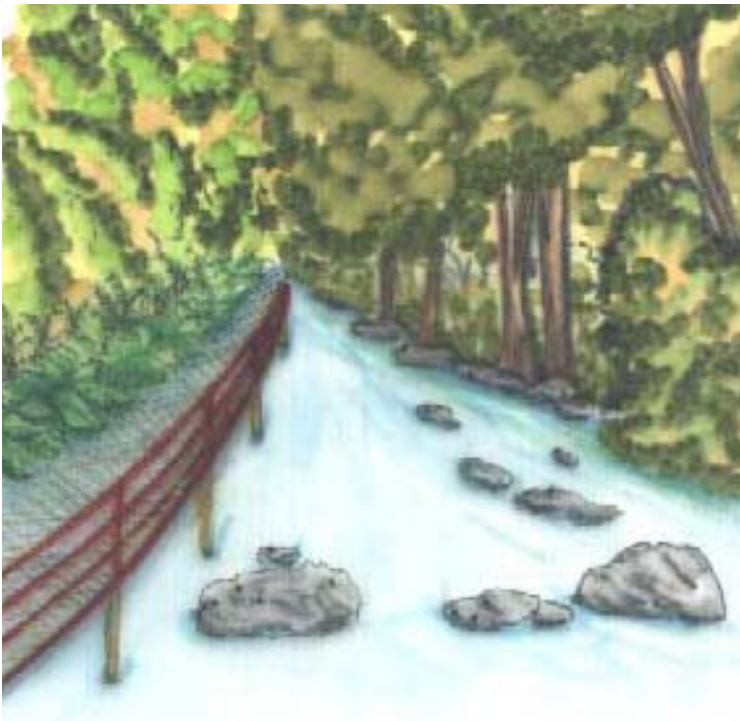
Plataformas irregulares de materiales pétreos



## CRITERIO DE DISEÑO: ANDADORES

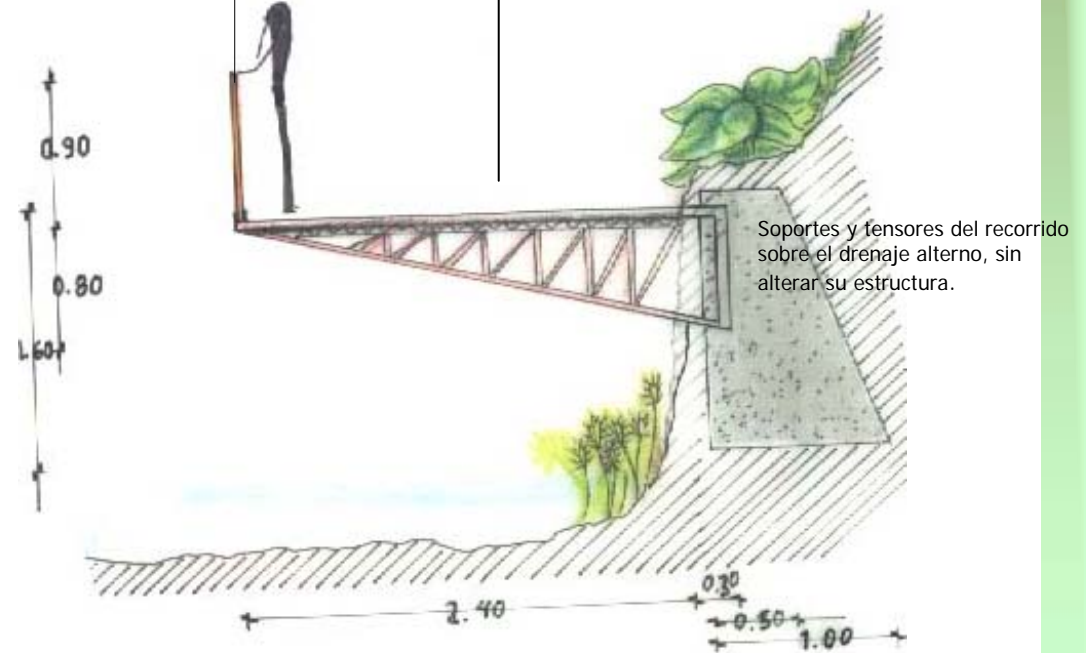
### Recorrido a la margen del río con transparencia

Se integra a un mirador sobre el cauce del río con un ancho de 2-3 m. la distancia del recorrido será variable de acuerdo a los puntos de interés, utilización de materiales que permitan la transparencia hacia el río y crear la sensación de caminar sobre el, manejo de materiales en formas orgánicas y simples siguiendo el cauce del río, deberán manejarse soportes y tensiones internas al margen del río, no máximo a 1.50 cm. Utilización de materiales rústicos y maleables en una gama de tonos de color café y que no deberá exceder más de 30m de distancia.



Carácter rústico en mobiliario urbano

Manejo de materiales que permitan la transparencia al cauce de río



Soportes y tensores del recorrido sobre el drenaje alterno, sin alterar su estructura.



## Recorrido sobre el tubo de drenaje alternativo a la margen del río

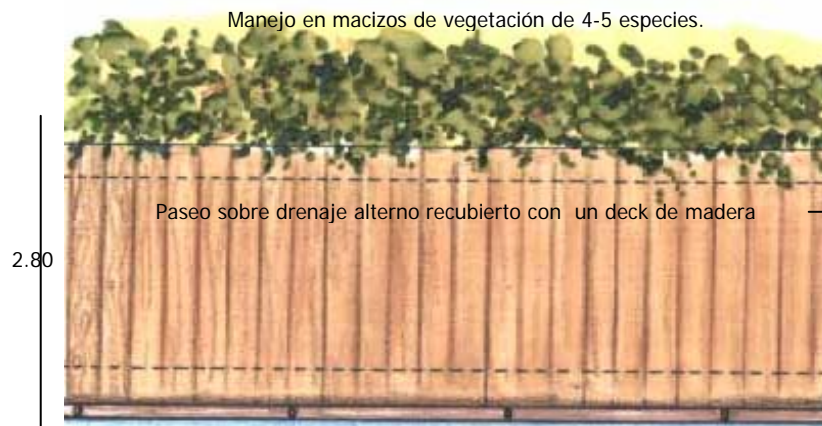
El tubo de drenaje alternativo deberá cumplir con dos funciones:

1.-Colectar las aguas negras que provienen de los asentamientos humanos irregulares a lo largo de las barrancas y a pie de las mismas, posteriormente deberán de ser entubadas en pozos de visita y encauzadas hacia una planta de tratamiento que se localiza en el acceso principal del Salto Chico y que recibe el número mas alto de descargas de contaminación por la Colonia Terrazas.

2.-Deberá utilizarse como paseo alternativo a la margen del río adaptándose a la misma y que servirá como soporte para la colocación de un deck de madera anclado exteriormente sin dañar el tubo de drenaje debido al alto grado de contaminantes que transporta; el ancho deberá respetar las dimensiones del tubo de drenaje de 2.00 m de ancho y el largo no debe exceder los 30.00 m, manejo de barandales únicamente al borde de río y que no excedan los 90 cm. de altura



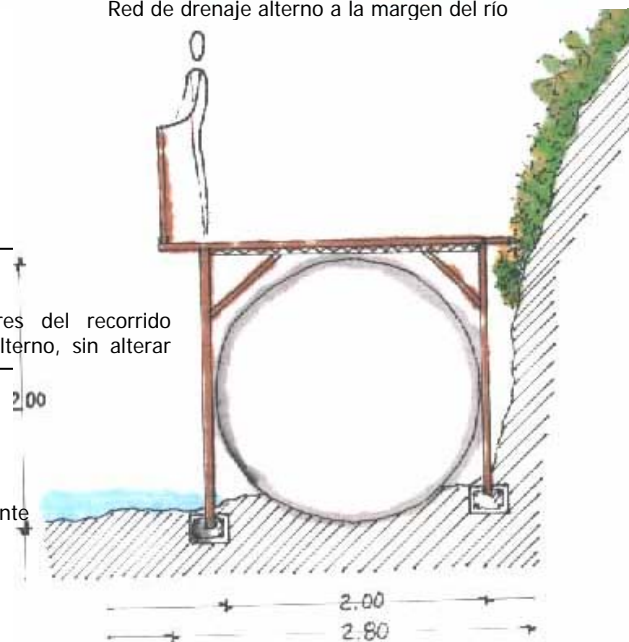
Red de drenaje alternativo a la margen del río



Paseo sobre drenaje alternativo recubierto con un deck de madera

Soportes y tensores del recorrido sobre el drenaje alternativo, sin alterar su estructura.

Cauce del río existente

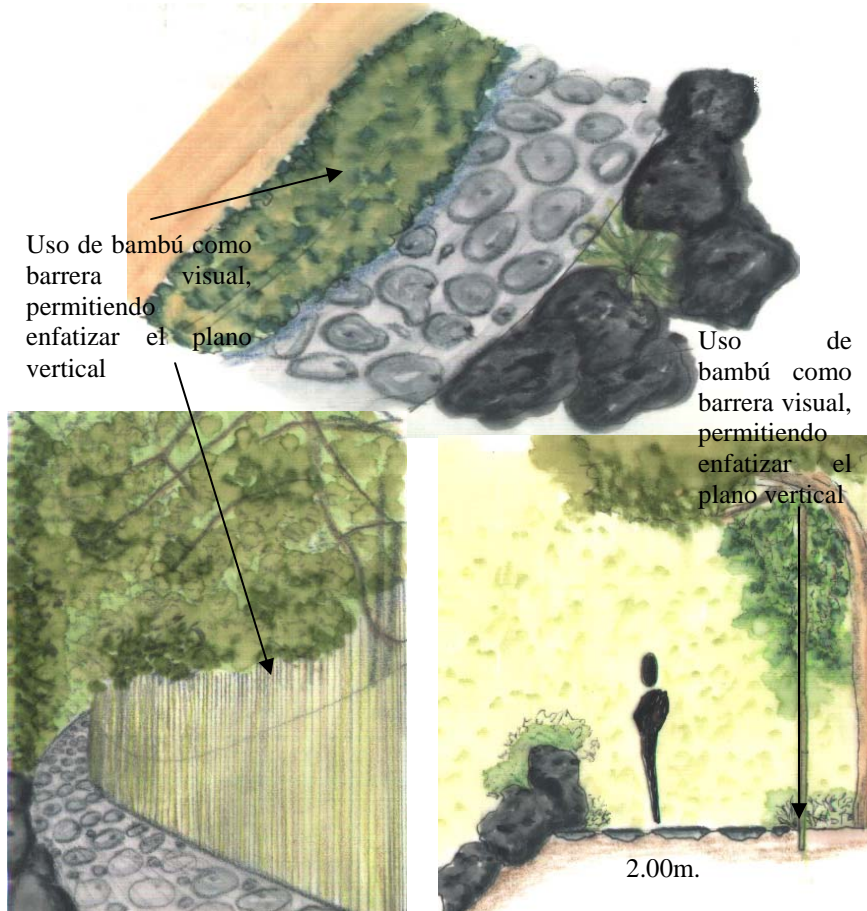




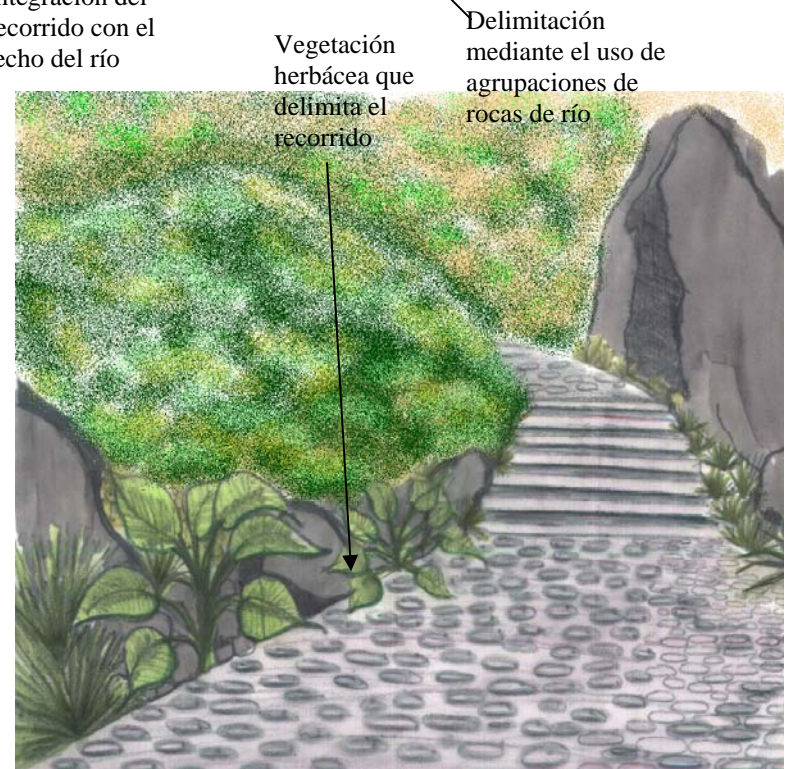
## Recorrido a la margen del río

Se respeta el trazo existente en recorridos ya establecidos, delimitándose mediante el uso de vegetación herbácea de hojas grandes **VER PALETA VEGETAL**, la cual se integrará a la ya establecida, permitiendo generar una visual horizontal completa hasta el caudal del río, por otro lado la delimitación del recorrido se hará mediante el uso de vegetación existente y se enfatizará con agrupaciones de rocas de río de talla grande.

Para el caso de los recorridos colindantes con zonas urbanas, como se presenta en el recorrido al Salto chico cerca de la unidad Habitacional Bosques, el recorrido se flanqueará mediante el uso de Bambú natural, cerrando la visual, enfatizando el plano vertical, impidiendo así la percepción de los asentamientos laterales.



## Recorridos a la margen del río





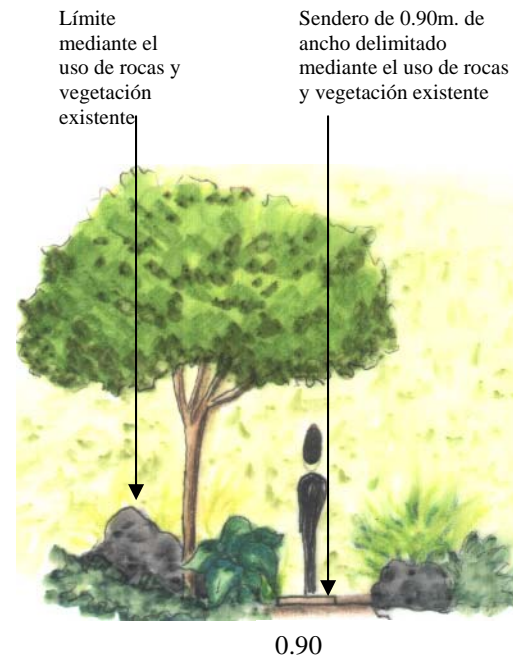
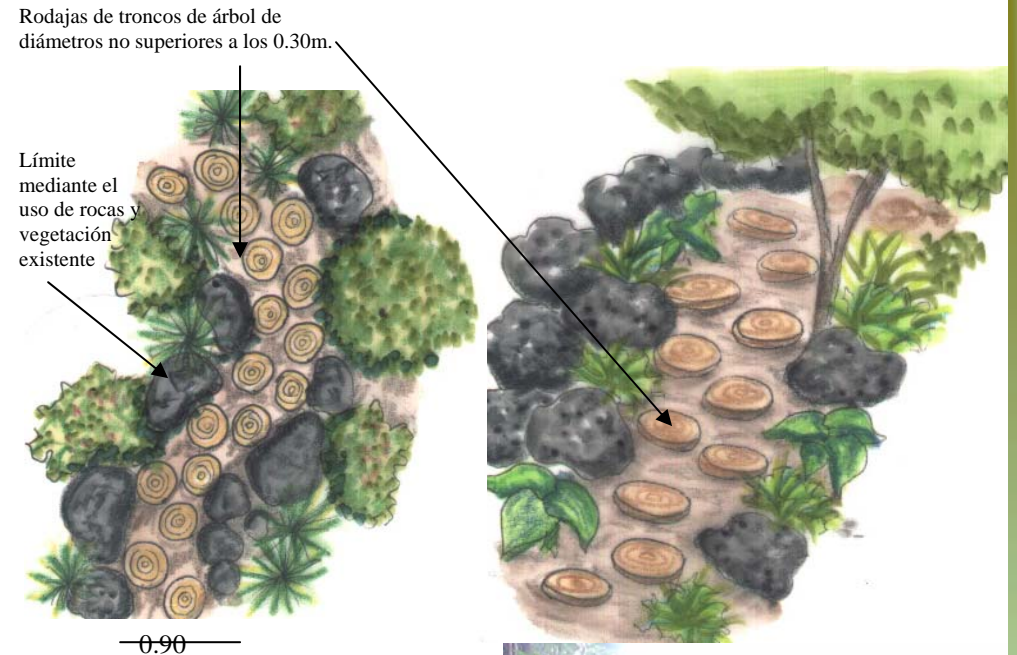
## SENDEROS

Aprovechamiento de senderos establecidos por el paso del hombre que no deberán exceder 0.90 m. de ancho teniendo una dimensión mínima de 0.70 m. de ancho.

El sendero presentará huellas de rodajas de troncos de diámetro entre 0.20 y 0.30 m. que se asentarán al terreno natural compactado, delimitado mediante el uso de rocas y vegetación existente

Estas medidas se complementarán en el área del cangrejito barranqueño mediante el uso de vegetación herbácea agresiva-espinesa impidiendo así el acceso a zonas naturales aledañas a su hábitat.

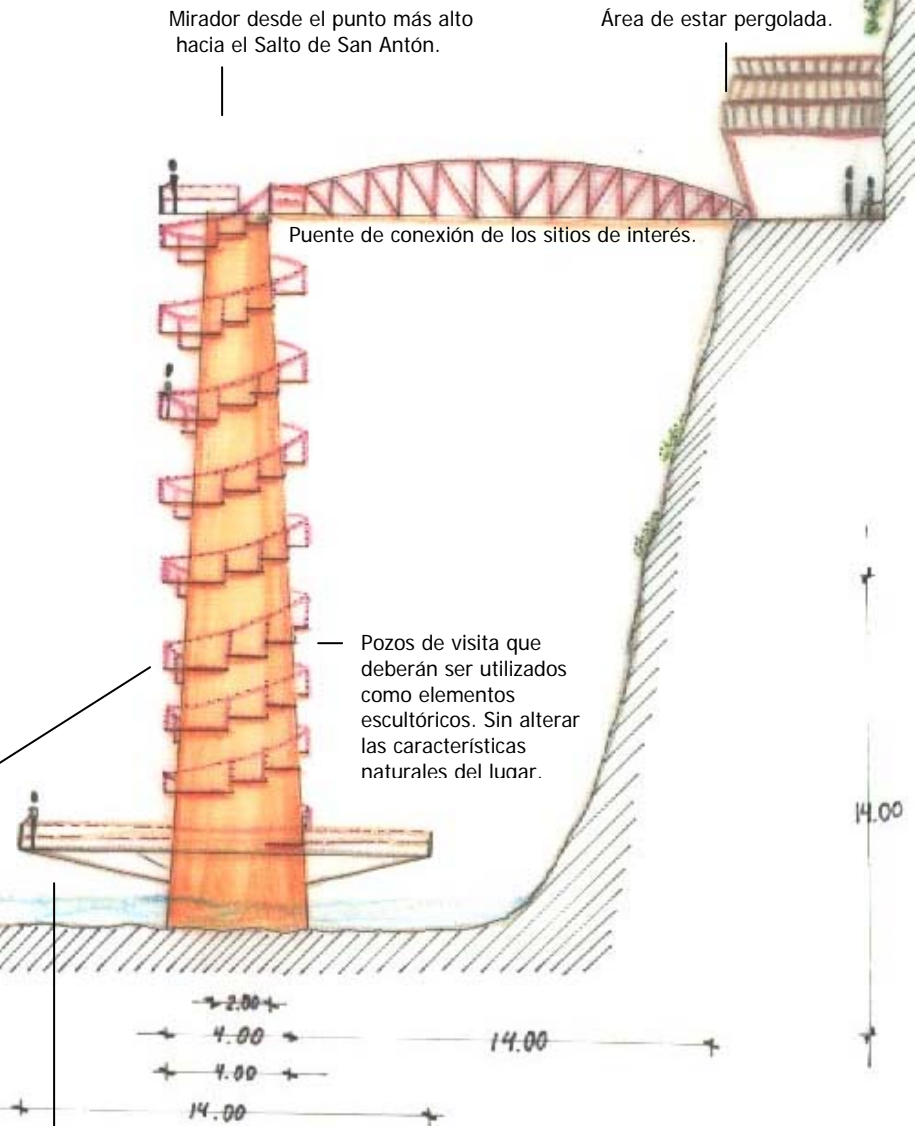
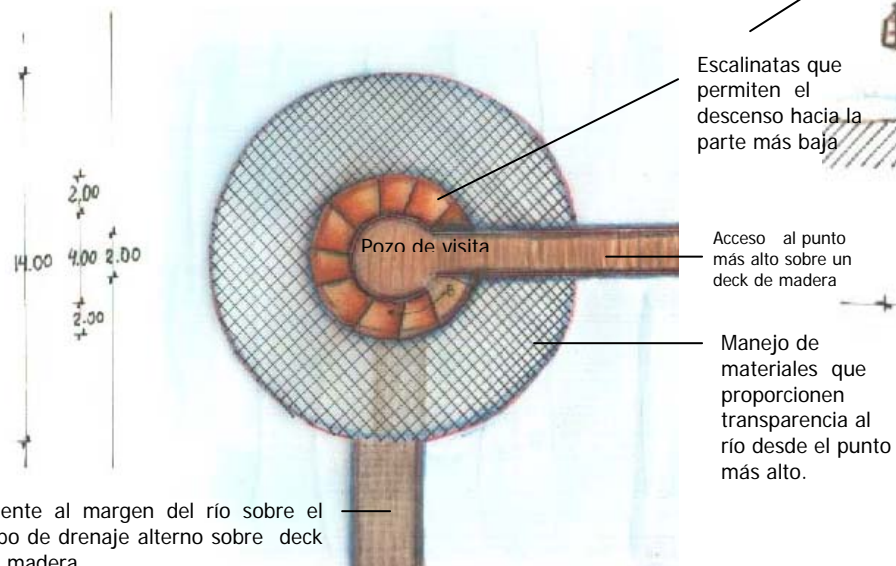
El acceso al hábitat del Cangrejito barranqueño será limitado a grupos de visitantes de 3 a 5, los cuales permanecerán a una distancia de 2-3 m. en la cual se establecerá una plaza mirador con cédulas informativas acerca de la importancia de la especie, a dicha plaza se integrarán los senderos y recorridos provenientes de la zona baja de las barrancas, encontrándose como punto final de un recorrido, del cual deberá retornarse, asegurando de esta forma, el hábitat natural de cangrejito barranqueño



## CRITERIO DE DISEÑO: PUENTES

### a) Puente sobre pozo de visita

De materiales rústicos laminados en tonos de color café, **VER TABLA DE MATERIALES**, de dos arcos triarticulados, composición de vigas curvas y elementos metálicos que realizan la labor de tensores, a una altura de 0.90-1.00 cm. un ancho de 2.0 m para peatones, el largo será variable de acuerdo a los siguientes puntos de interés, la altura a la cual se proyectará este puente será de 20m a partir del n.p.t. 0. Para descender hacia la Parte más baja se utilizan elementos esculturas columnares de 2.00m de ancho, escalones adheridos a la escultura de 2.00 m. de ancho y elementos metálicos que sirvan de soporte al usuario de 0.90-1.00 m. el peralte de 17-20cm y una huella de 0.60-0.80 cm. Al descender 14m se colocarán elementos tubulares de 0.25-0.30 cm. de ancho que permitan el descenso de los usuarios disfrutando de la aventura hacia la parte mas baja de la barranca.





## CRITERIOS DE DISEÑO DE IMAGEN URBANA-PAISAJÍSTICA DE LAS COLONIAS LÓPEZ PORTILLO Y SACATIERRA

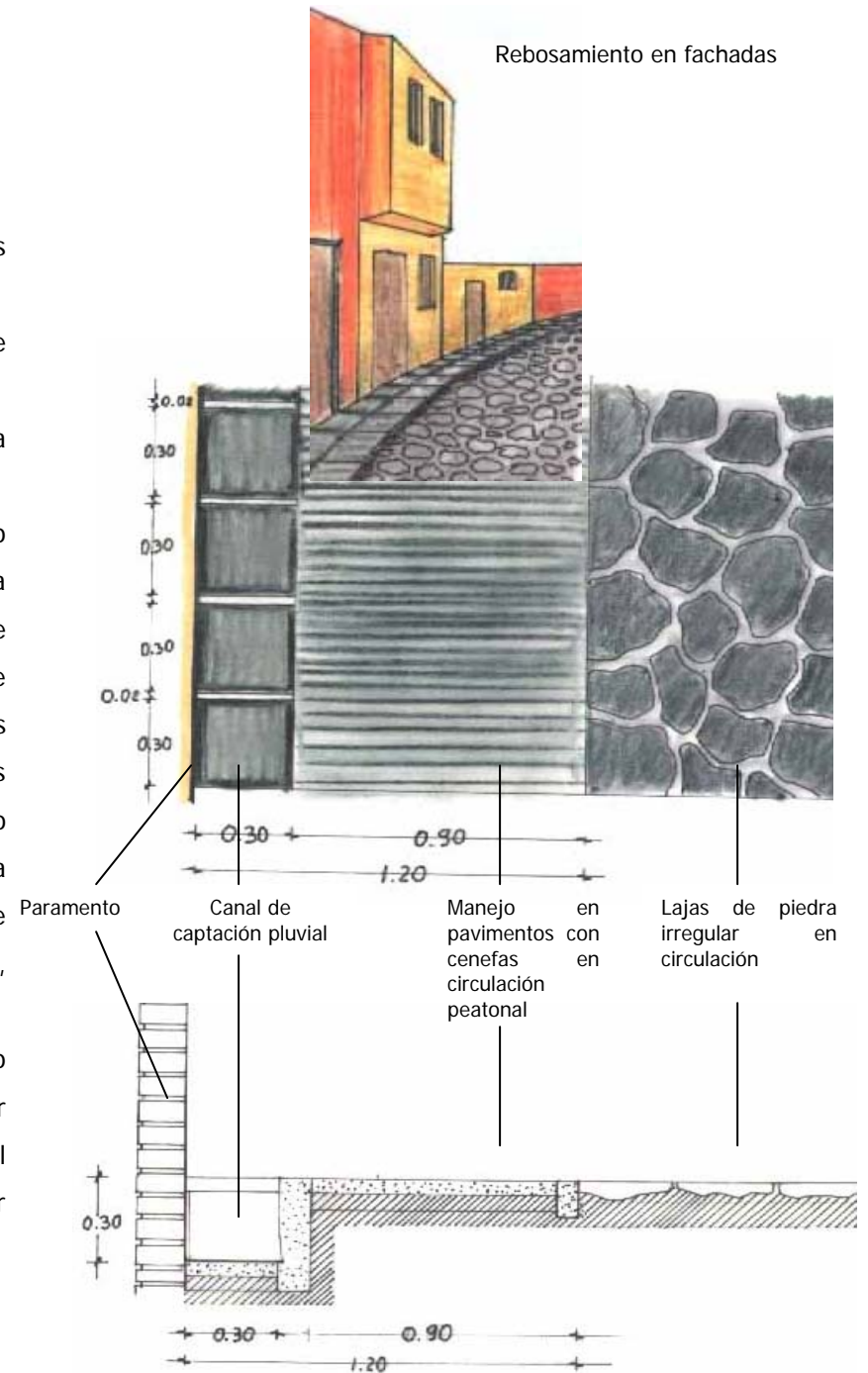
### Regeneración paisajística de imagen urbana

Regulación de características morfológicas en construcciones para las Colonias López Portillo y Sacatierra.

- Frenar el crecimiento urbano en zonas irregulares estableciendo lineamientos de imagen arquitectónica, se refiere:
- Determinar el uso de aplanados en fachadas para las viviendas existentes, en la siguiente gama de colores:

Rojo óxido, rojo rosado, rojo naranja pálido, naranja café, café claro y amarillo ocre que vayan de acorde a la imagen paisajística que da el ecosistema de Selva Baja Caducifolia en temporada de astiaje, mientras que en la temporada de lluvias solo se percibirán pequeños lapsos de colores, entre la exuberante vegetación. Se permitirá un máximo de dos niveles para la redensificación de las viviendas localizadas a extremos de la circulación primaria, mientras que para las emplazadas a los costados de las barrancas el crecimiento será limitado al peligro de deslave en barrancas y en caso de ser necesario se llevará a cabo la reubicación para aquellos que no respetan el derecho de vía a 25m del caudal de los afluentes debido al peligro de aumento de agua en época de lluvias, generando inundaciones y el arrastre de viviendas.

-Continuar con el sistema de pavimentos actuales unificando con guías de asfalto o concreto flanqueada por cenefas de 1.20 m de ancho de piedra braza regular asentada sobre terreno natural, que funge como paso peatonal, de ser el pavimento de piedra braza la cenefa se manejará de concreto para lograr contraste de la circulación peatonal de la vehicular.



-En callejones escalonados de .80cm. de ancho y de alta pendiente, deberán ser flanqueados por canales de captación de agua pluvial de 20cm x 20cm x 20cm, acabado de piedra bola que permitirá en temporada de lluvias la intención de caídas de agua las cuales caerán libremente hacia las barrancas, de lo contrario, se captarán y encauzarán al caudal orinal del río.

-Sustituir el cableado aéreo por el subterráneo al centro, de manera que permita limpiar la visual. Aplicada a cualquier sistema de cableado (telefónico y eléctrico).

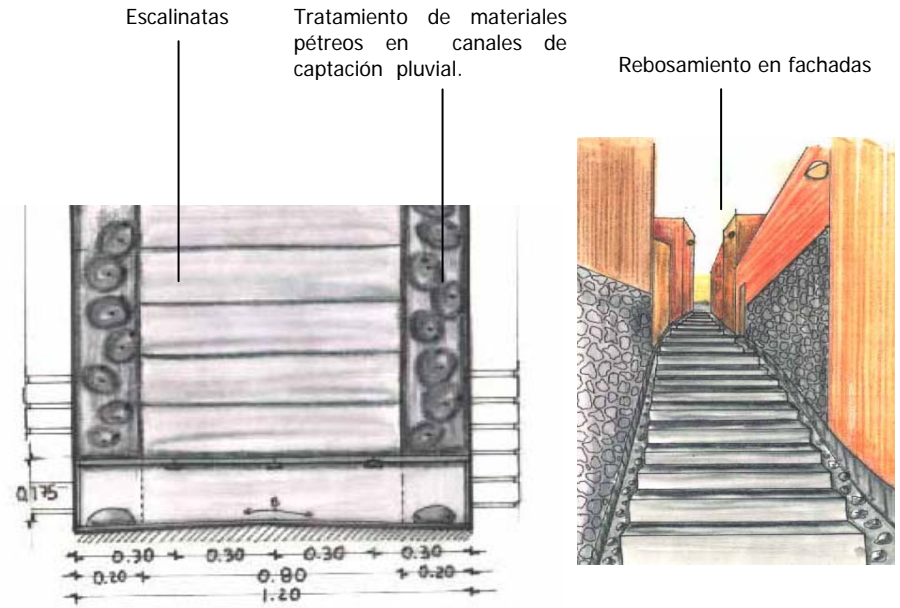
### LUMINARIAS

- Unificar el sistema de iluminación con luminarias de pedestal @20 m. en las vías de circulación principal que deberán funcionar mediante celdas solares contando con un sistema de detección de luz que permita el ahorro de energía.

-Para callejones, la iluminación será empotrada a fachadas @15m a tres bolillo consintiendo la iluminación total de los mismos, así como el acceso libre del peatón.

-En puntos estratégicos se utilizarán reflectores de piso y/o empotrados para enfatizar puntos naturales y urbanos de importancia.

-La señalización deberá ser vertical para la vía de circulación principal, con materiales rústicos de madera y placas de acero oxidado de la misma coloración. **VER PALETA DE MATERIALES**, en los callejones, la señalización será a nivel de muros con placas de acero oxidado. **VER PALETA DE MATERIALES.**

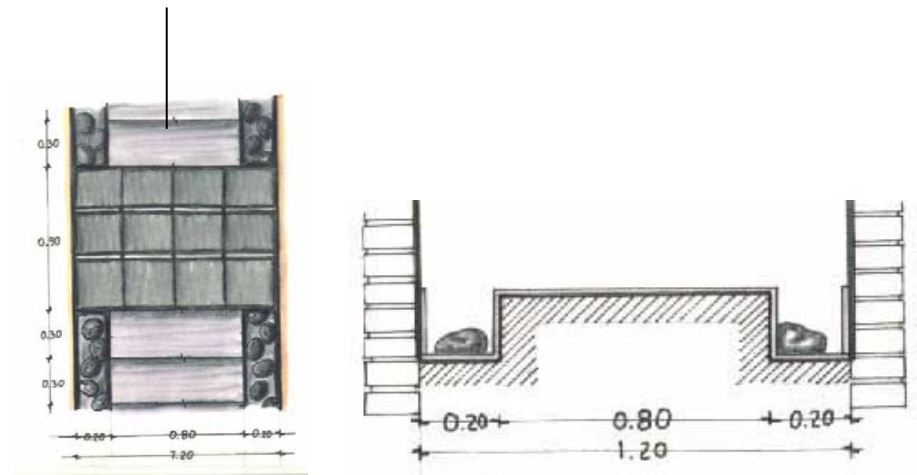


Manejo del agua en banquetas por medio de canales de captación de agua.

Utilización de materiales pétreos como piedra bola.

Acabados en pavimentos

Límite urbano



### Obras de captación y conducción de agua pluvial

-Para la captación de agua pluvial en las vías de comunicación primarias con un ancho de 10.00m se generarán canales de 40 x 40 x 40 cm. sin tapa, laterales a las mismas, protegidos por lajas de piedra braza regulares a hueso, con juntas de 2cm. libres, las cuales se encausarán hacia el afluente, en caso de no ser posible se permitirá la caída libre del agua pluvial a lo largo de la barranca hasta el afluente.

### Obras de captación y conducción de aguas negras

#### Recomendación

- En cada colonia se generará una red de drenaje interna que será dirigido a un pozo de visita hacia la red alterna de drenaje para finalizar en plantas de tratamiento colocadas a lo largo de la barranca en puntos estratégicos asegurando el saneamiento agua.
- Generar plantas de tratamiento naturales en puntos estratégicos por medio de gravillas para la filtración de materia de desecho sólido.



Tratamiento urbano-paisajístico en Colonias Populares.

Canales de captación de agua pluvial que delimitan los callejones, de dimensiones mínimas de 1.20m de ancho

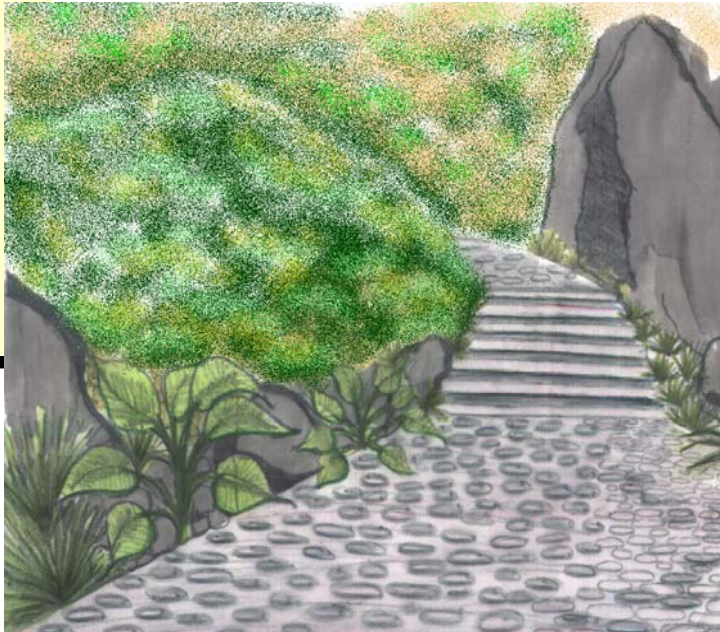
Tratamiento en pavimentos que permiten la filtración de agua pluvial con juntas de 2 cm. permitiendo el acceso libre a las casas, de 1.20 m de ancho..



## IX. ANTEPROYECTO

El futuro pertenece a quienes creen en la belleza de sus sueños.

Eleanor Roosevelt



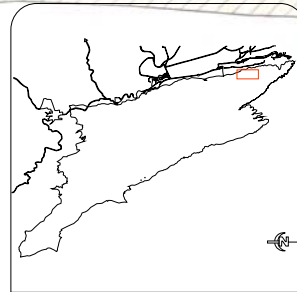
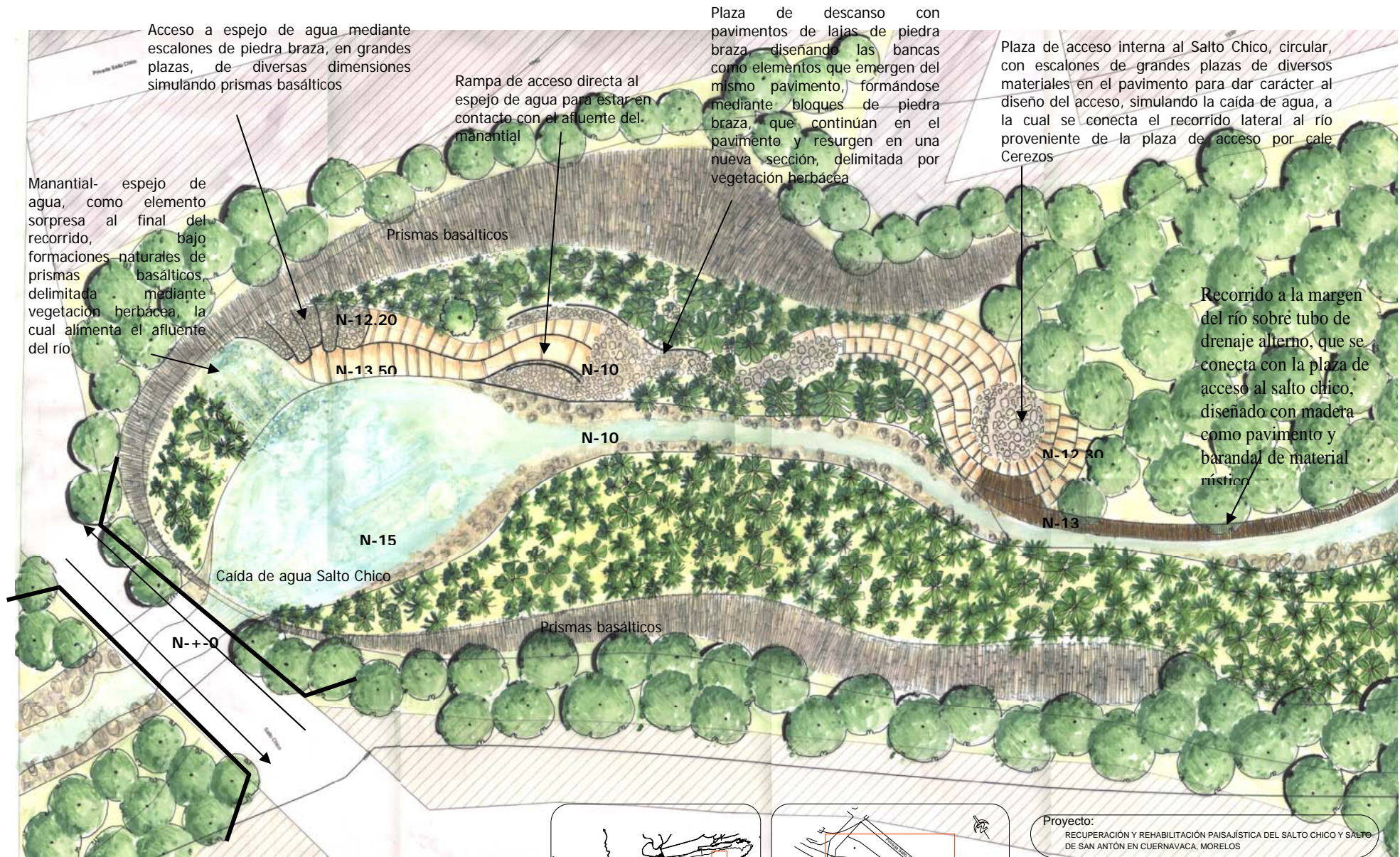
- Anteproyecto del Salto chico  
Anteproyecto del Salto de

## SALTO CHICO

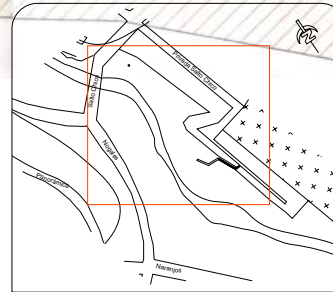
Dentro de la aún exuberante Selva Baja Caducifolia y la abrupta topografía de las barrancas que conforman El Salto Chico, se puede descender por grandes terrazas y descansos agradables que permiten el goce y contacto con la naturaleza a lo largo del recorrido, hasta llegar al punto en que emerge del río un recorrido alternativo a este que será un elemento contemporáneo que genera una imagen natural rústica sobre el tubo de drenaje alternativo ( tendrá como función coleccionar las aguas negras de los asentamientos humanos consolidados a lo largo de las barrancas).

Este recorrido forma parte de uno de los caminos principales del parque rumbo al acceso al Salto de San Antón, donde sorpresivamente una ligera capa de materiales pétreos permeables dibujan en el aire un trazo, haciéndose casi imperceptible al visitante enfatizando uno de los sitios más esplendorosos como el Salto Chico, este recorrido se ve inmerso por la maravillosa e inmensa vegetación arbustiva perenne enmarcada por la Selva baja Caducifolia y contenida por las majestuosas formaciones de prismas basálticos. Esta pasarela dibuja sobre el lugar un salto de agua diáfano que permite elevar al peatón y luego hacerle descender de manera casi imperceptible hacia la poza- espejo de agua-manantial que nutre con sus aguas cristalinas el cauce del río, donde se conjuga la armonía y belleza que emana de este lugar permitiendo al usuario verse inmerso en las profundidades sinuosas de las barrancas, logrando la búsqueda de interacción hombre-naturaleza.





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



LOCALIZACIÓN

Proyecto:  
RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN PAISAJÍSTICA DEL SALTO CHICO Y SALTO DE SAN ANTÓN EN CUERNAVACA, MORELOS

Plano :  
ANTEPROYECTO SALTO CHICO

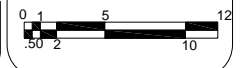
Alumnas :  
Martha Alicia Pérez Jimenez.  
Denise Eleonora Ramos Fernández

Asesores :  
Arq. Sergio Arellano Ferro.  
Arq. Marcos Mazari Hiriat  
M. en C. Ma. Carmen Meza Aguilar

Fecha :  
Sept.-2005

Cotas :  
Metros

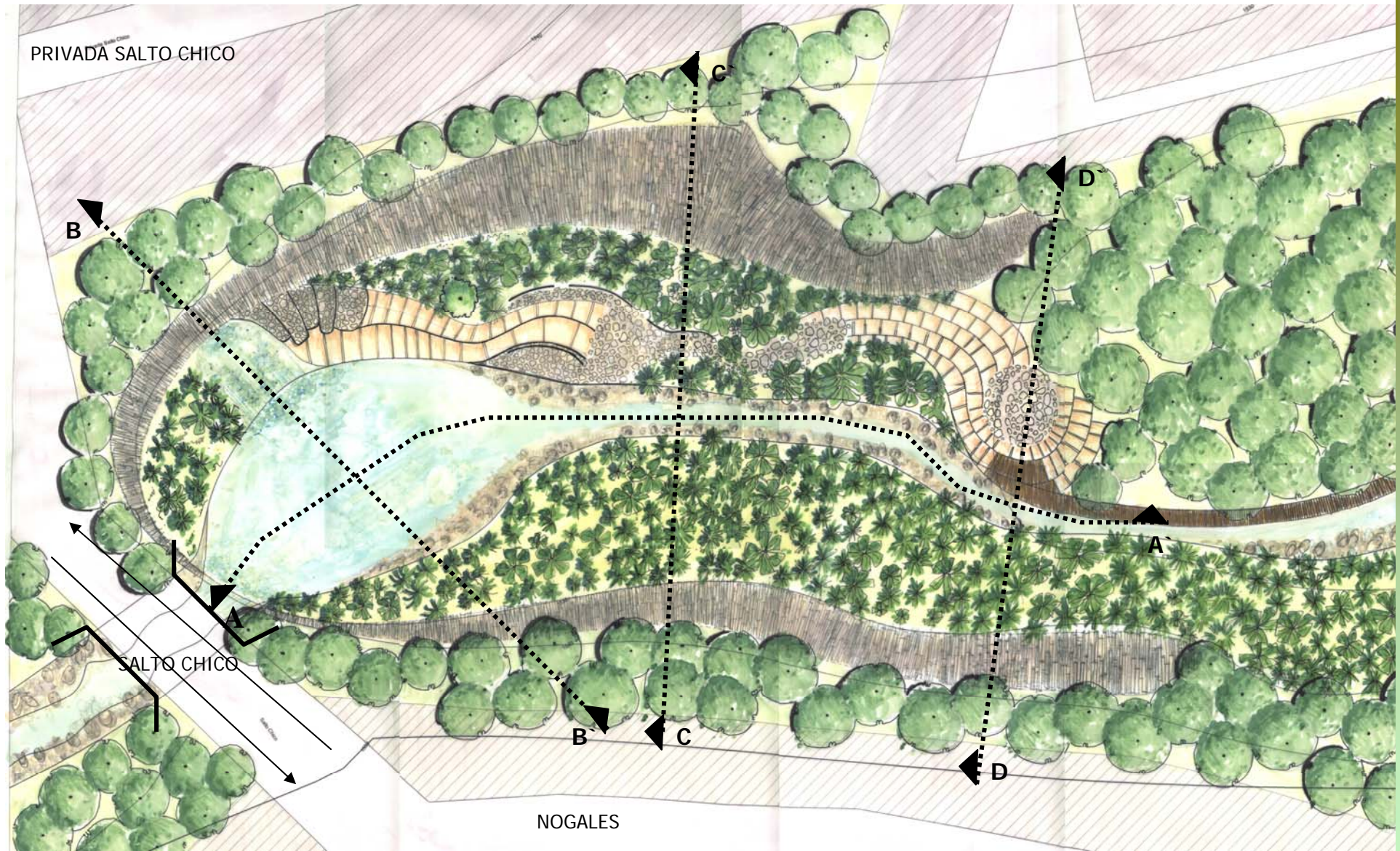
Escala gráfica:



Clave  
**Ap-01**

Escala :  
1 :250





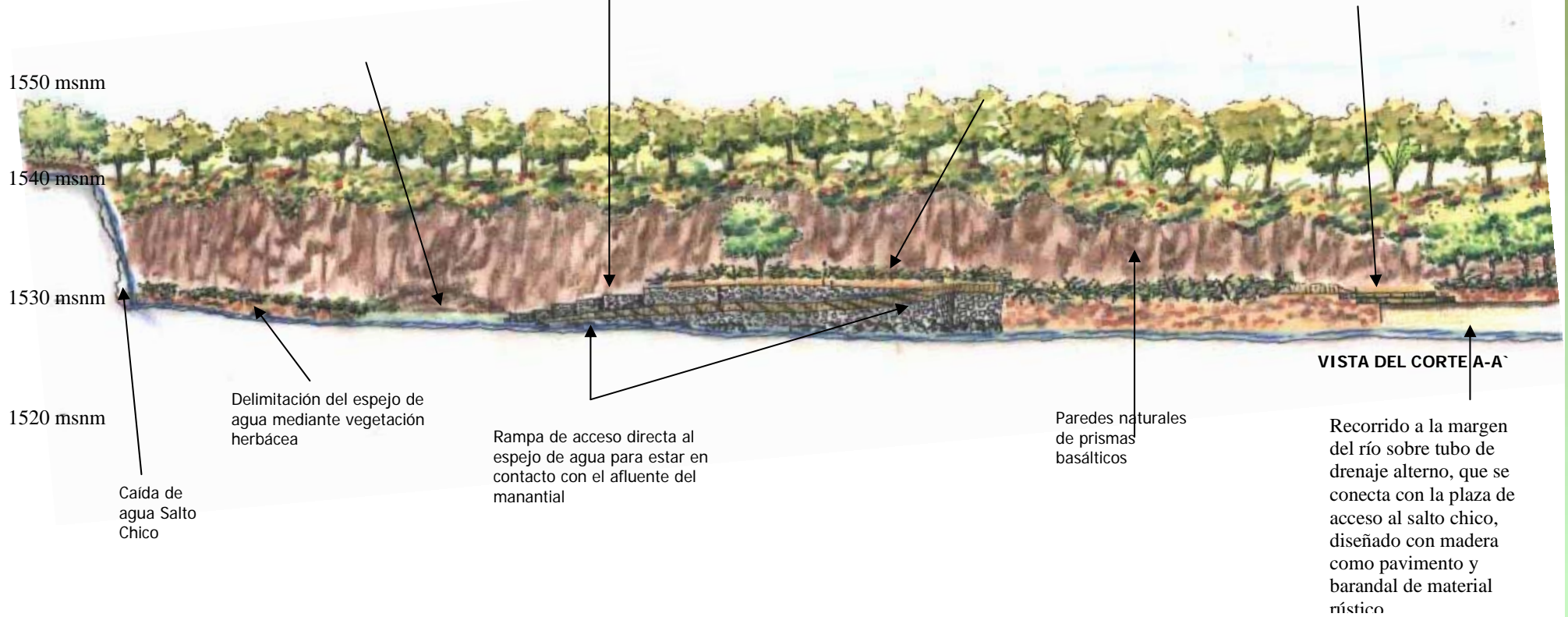


Manantial- espejo de agua, como elemento sorpresa al final del recorrido, bajo formaciones naturales de prismas basálticos, delimitada mediante vegetación herbácea, la cual alimenta el afluente del río

Acceso a espejo de agua mediante escalones de piedra braza, en grandes plazas, de diversas dimensiones simulando prismas basálticos

Plaza de descanso con pavimentos de lajas de piedra braza, diseñando las bancas como elementos que emergen del mismo pavimento, formándose mediante bloques de piedra braza, que continúan en el pavimento y resurgen en una nueva sección, delimitada por vegetación herbácea

Plaza de acceso interna al Salto Chico, circular, con escalones de grandes plazas de diversos materiales en el pavimento para dar carácter al diseño del acceso, simulando la caída de agua, a la cual se conecta el recorrido lateral al río proveniente de la plaza de acceso por cale Cerezos



Delimitación del espejo de agua mediante vegetación herbácea

Rampa de acceso directa al espejo de agua para estar en contacto con el afluente del manantial

Paredes naturales de prismas basálticos

Recorrido a la margen del río sobre tubo de drenaje alterno, que se conecta con la plaza de acceso al salto chico, diseñado con madera como pavimento y barandal de material rústico

Formaciones naturales de prismas basálticos

Acceso a espejo de agua mediante escalones de piedra braza, en grandes plazas, de diversas dimensiones simulando prismas basálticos

Plaza de descanso con pavimentos de lajas de piedra braza, diseñando las bancas como elementos que emergen del mismo pavimento, formándose mediante bloques de piedra braza, que continúan en el pavimento y resurgen en una nueva sección, delimitada por vegetación herbácea

Recuperación de vegetación de ribera

Formaciones naturales de prismas basálticos

1540 msnm.

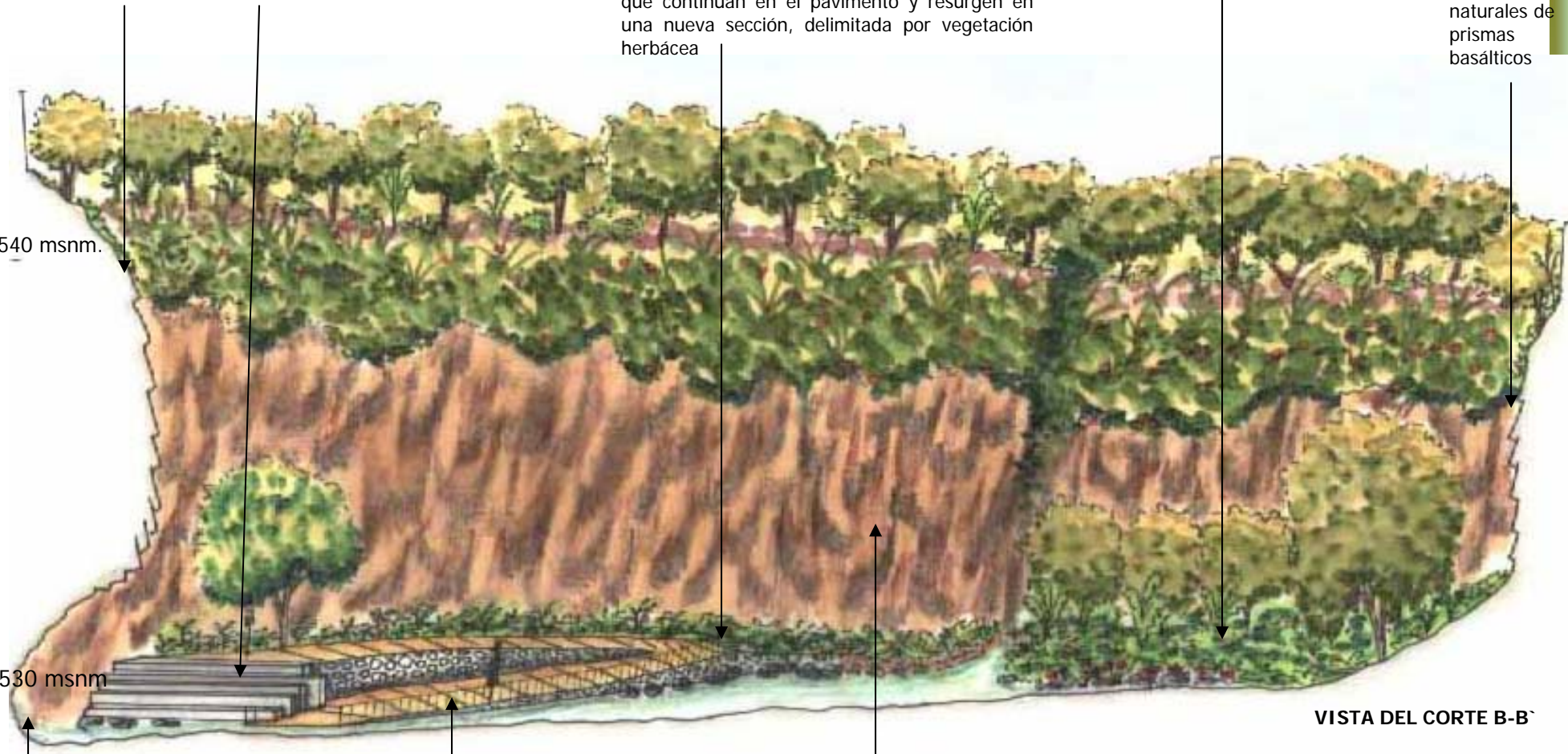
1530 msnm

Manantial- espejo de agua, como elemento sorpresa al final del recorrido, bajo formaciones naturales de prismas basálticos, delimitada mediante vegetación herbácea, la cual alimenta el afluente del río.

Rampa de acceso directa al espejo de agua para estar en contacto con el afluente del manantial

Paredes naturales de prismas basálticos

VISTA DEL CORTE B-B'





Manantial- espejo de agua, como elemento sorpresa al final del recorrido, bajo formaciones naturales de prismas basálticos, delimitada mediante vegetación herbácea, la cual alimenta el afluente del río

Acceso a espejo de agua mediante escalones de piedra braza, en grandes plazas, de diversas dimensiones simulando prismas basálticos

Formaciones naturales de prismas basálticos

Formaciones naturales de prismas basálticos

Recuperación de vegetación de ribera

Paredes naturales de prismas basálticos

1540 msnm

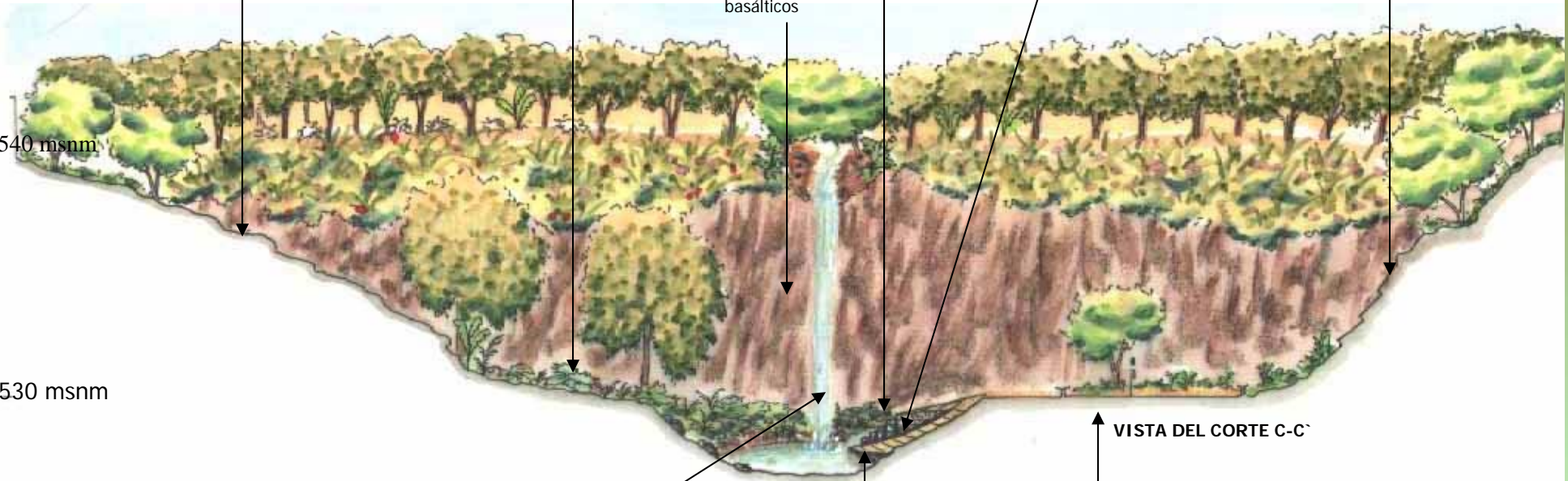
1530 msnm

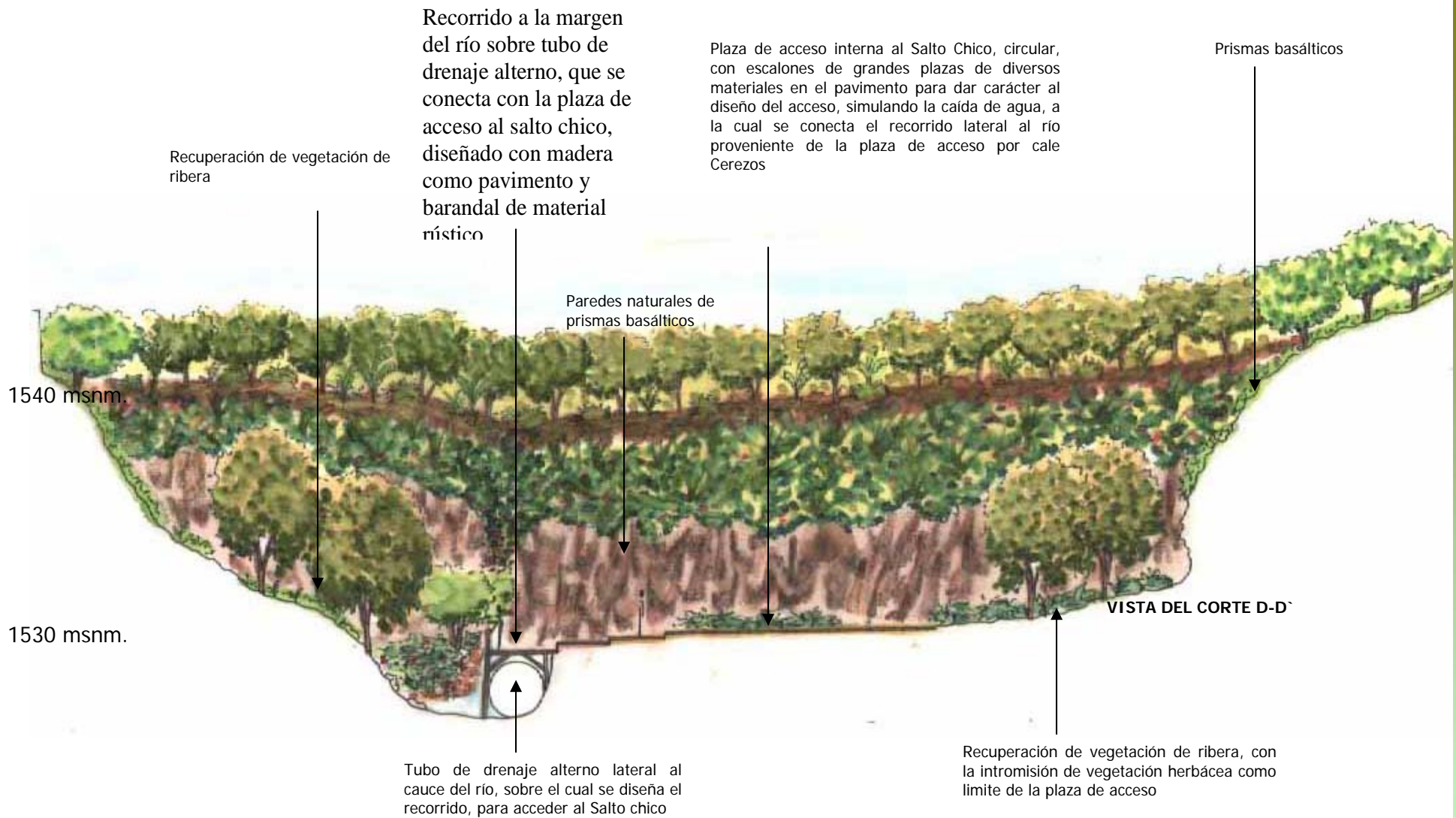
VISTA DEL CORTE C-C'

Caída de Agua Salto chico

Rampa de acceso directa al espejo de agua para estar en contacto con el afluente del manantial

Plaza de descanso con pavimentos de lajas de piedra braza, diseñando las bancas como elementos que emergen del mismo pavimento, formándose mediante bloques de piedra braza, que continúan en el pavimento y resurgen en una nueva sección, delimitada por vegetación herbácea





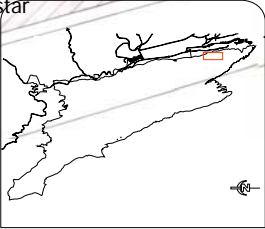
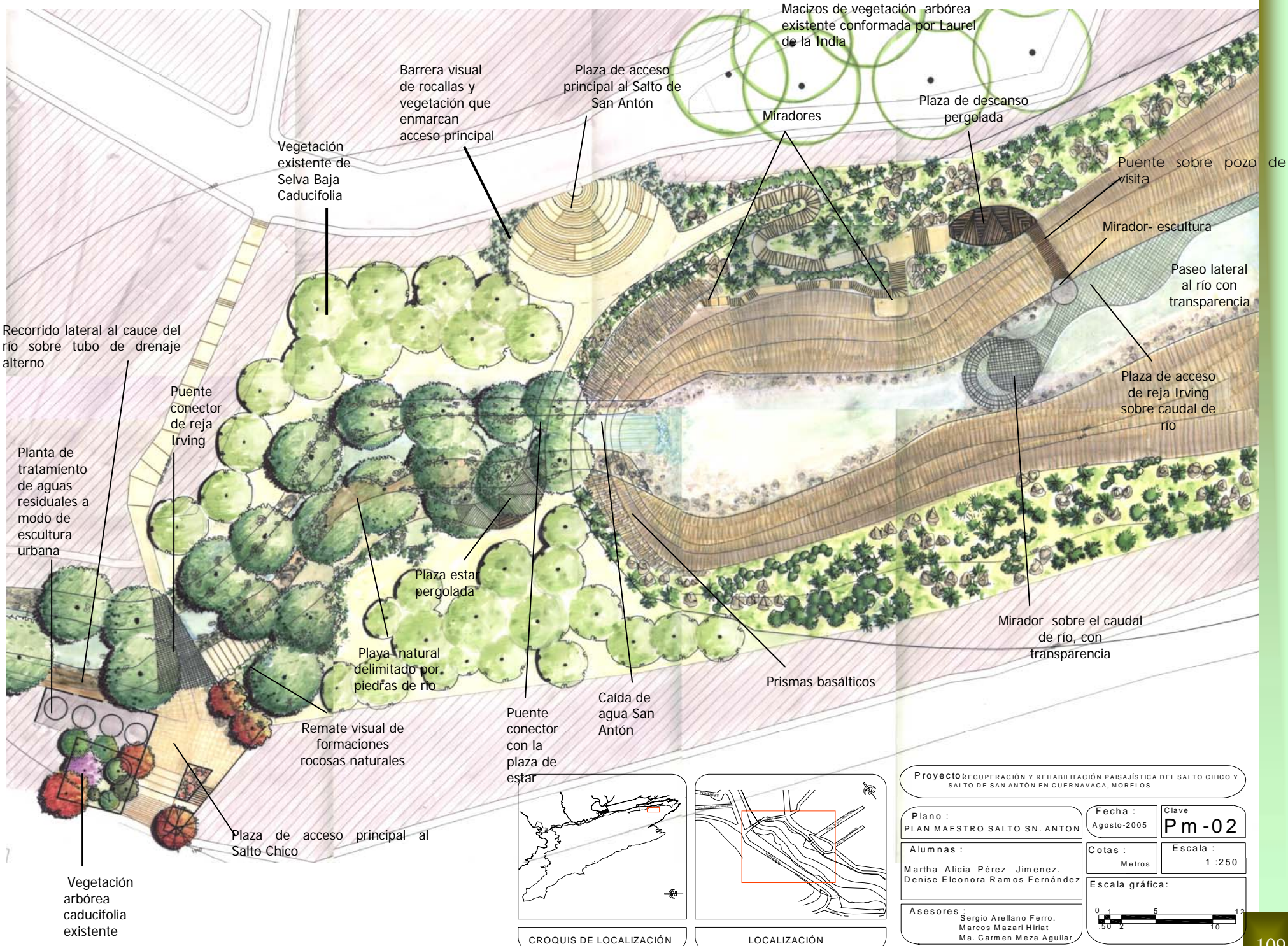
## SALTO DE SAN ANTÓN

Franz Kafka cautiva con el siguiente relato y surge así la fuente de inspiración paisajística para la rehabilitación del Salto de San Antón:

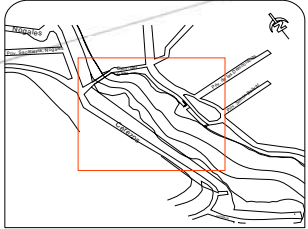
*En su relato breve "El puente" Franz Kafka transcribe en primera persona el soliloquio de un puente: "Estaba rígido y frío, yo era un puente; me tendía sobre un precipicio. Hacia un extremo las puntas de los pies, en el otro las manos; me mantenía rabiosamente sujeto a la resbaladiza arcilla. De un lado y otro se agitaban los faldones de mi chaqueta. En lo hondo rumoreaba el gélido torrente poblado de truchas". El puente espera al caminante que va a atravesarlo "¿Un niño?, ¿Un sueño?, ¿Un salteador?, ¿Un suicida? Al girar sobre sí mismo para descubrirlo, el puente, el narrador, también el viajero, se precipitan en el abismo.*

La Ciudad de Cuernavaca-Morelos se caracteriza por su clima cálido húmedo y vegetación exuberante así como por sus barrancas y en especial por su caída de agua de más de cuarenta metros que se conoce con el nombre del Salto de San Antón, uno de los lugares más atractivos de este sitio y así es como se realza el valor paisajístico y ambiental de esta área. La calle Bajada del Salto es el acceso principal donde la angostura de la misma nos sorprende con una gran ventana y juegos de desniveles que emergen de la misma en descenso y así generar una plaza digna de acceso y contemplación. La solución paisajística y estructural atiende a distintas soluciones explotando naturalmente cada uno de los rincones de este espacio. La necesidad de construir puentes en este basto y delicado ecosistema se suma lentamente a la identificación puente-viajero, puente-vía, que lo relaciona con la vía a la que da continuidad, todo cuanto pueda permitir aumentar la calidad del paseo y su comodidad por áreas de estar que proporcionan confort y descanso al visitante: terracedos, pergolados, sendero-drenajes, túneles, recovecos o la propia naturaleza, todo esto tendidos sobre las barrancas y conformaciones rocosas. Si no hay puente no hay caminante, si no hay puente no hay camino.





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



LOCALIZACIÓN

Proyecto RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN PAISAJÍSTICA DEL SALTO CHICO Y SALTO DE SAN ANTÓN EN CUERNAVACA, MORELOS

Plano :  
PLAN MAESTRO SALTO SN. ANTÓN

Fecha :  
Agosto-2005

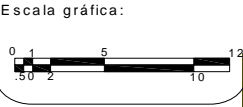
Clave  
**Pm -02**

Alumnas :  
Martha Alicia Pérez Jimenez.  
Denise Eleonora Ramos Fernández

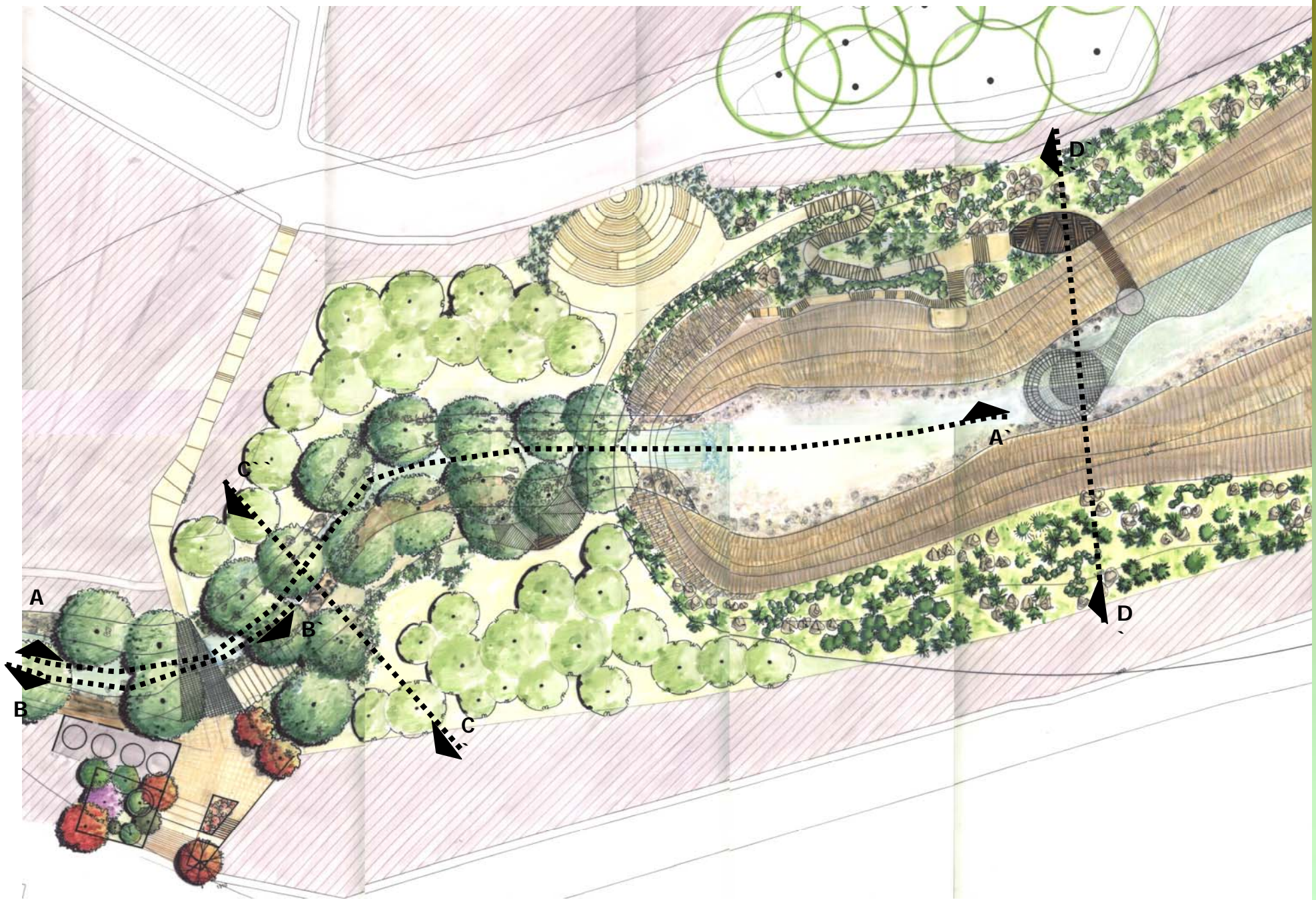
Cotas :  
Metros

Escala :  
1 :250

Asesores :  
Sergio Arellano Ferro.  
Marcos Mazari Hiriart  
Ma. Carmen Meza Aguilar









Plaza de acceso principal por calle Bajada al Salto, escalonada, con plazas de descanso, flanqueada por vegetación arbórea caducifolia en gama de colores rojo-naranja y vegetación herbácea, que delimita la plaza, en conjunto con formaciones rocosas

Puente sobre caudal de río, diseñado mediante el uso de materiales que permitan la transparencia y crear la sensación de caminar sobre el agua

Puente colgante de conexión con materiales rústicos

Recorrido conector hacia los miradores y el acceso al recorrido inferior lateral al caudal del río, flanqueado por vegetación natural y barandales de materiales rústicos

Plaza de acceso a recorridos inferiores, bajo formaciones rocosas naturales, flanqueado mediante vegetación herbácea existente

Vegetación arbórea existente de Ahuehuetes

Prismas basálticos

Mirador volado hacia el Salto de San Antón

1500 msnm.

1490 msnm.

1480 msnm.

1470 msnm.

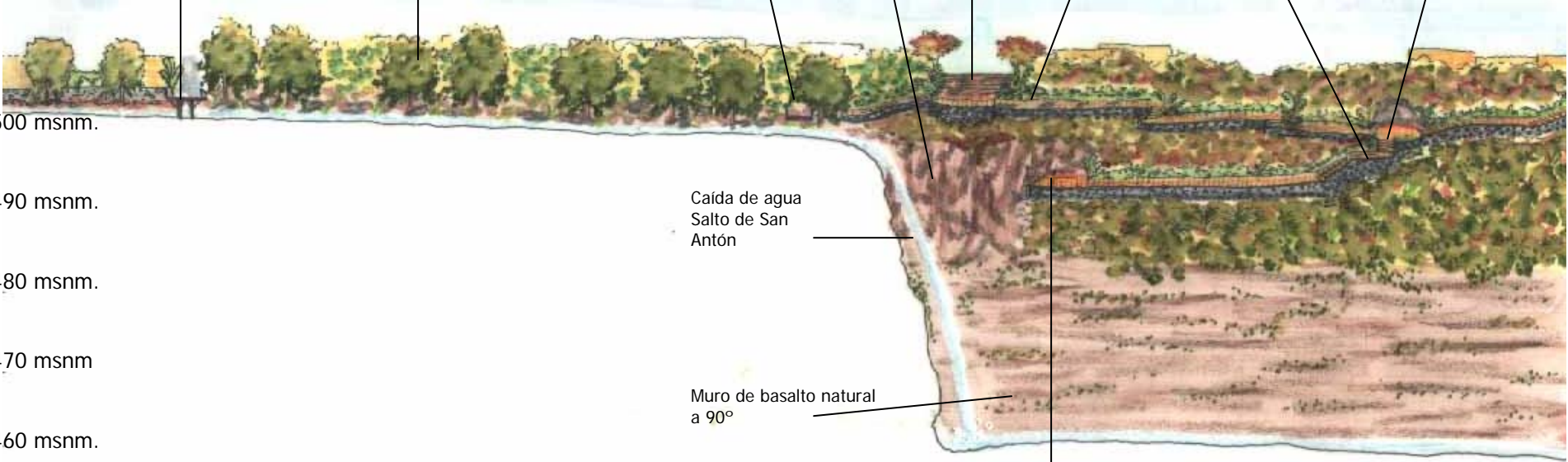
1460 msnm.

Caída de agua Salto de San Antón

Muro de basalto natural a 90°

Mirador hacia el salto de san Antón bajo prismas basálticos, delimitado mediante vegetación herbácea y barandales de tipo rústico

VISTA DEL CORTE A-A'





Acceso a paseo de los ahuehuetes mediante escalones de grandes plazas y barrancales tipo rústico

Barrera de rocallas con vegetación herbácea, que delimita y demarca el acceso hacia el paseo de los ahuehuetes

Introducción de vegetación arbórea caducifolia en gama de colores rojo-naranja, que demarque estacionalidad y enmarque el acceso al paseo de los ahuehuetes y el salto de San Antón

Plaza de acceso escalonada por calle Cerezos

Planta de tratamientos de agua residuales, conformando a su vez una escultura urbana, la cual identifica el acceso hacia el Salto de San Antón y Salto chico

Muro que delimita la planta de tratamiento con el recorrido lateral al cauce del río, conformado por vanos que recuerden los prismas basálticos



Puente diseñado con materiales que permitan lograr la transparencia hacia el caudal, generando la impresión de caminar sobre el río, sostenido sobre vigas de alma abierta, para reforzar la imagen

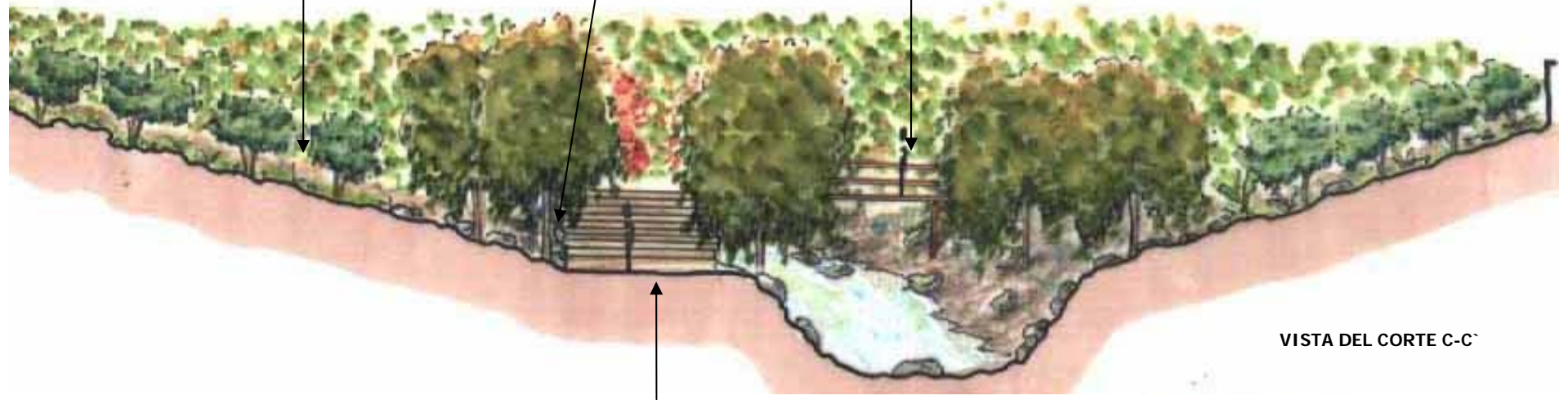
Recorrido lateral al cauce del río de materiales rústicos

VISTA DEL CORTE B-B'

Integración y aprovechamiento del área verde existente con el diseño del nuevo acceso al Salto chico.

Delimitación del recorrido mediante el uso de rocas y vegetación herbácea de talla mediana y hojas grandes.

Puente de conexión empleando materiales que permitan la transparencia hacia el cauce del río.



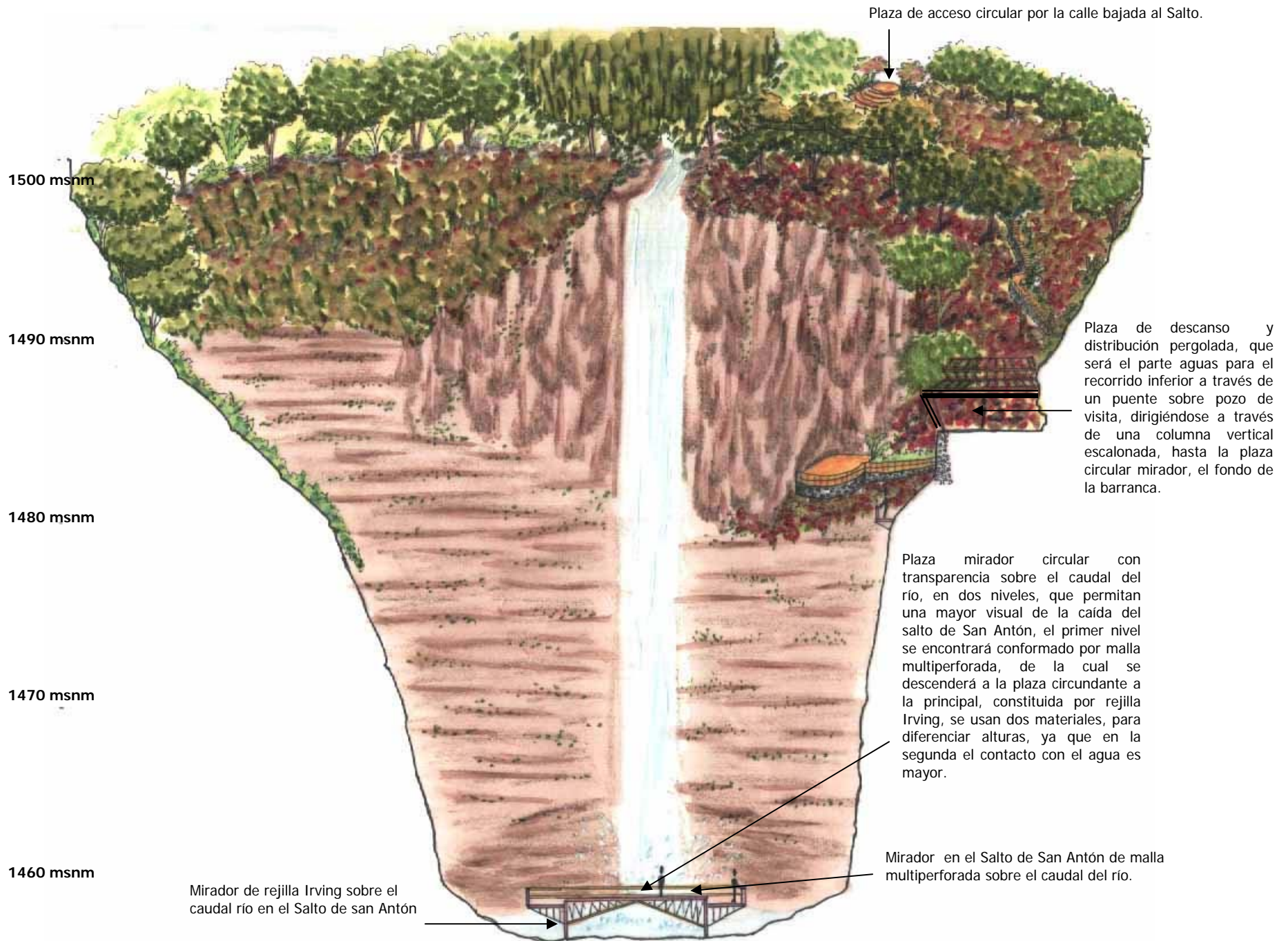
VISTA DEL CORTE C-C

Escaleras que de grandes plazas de acceso hacia el recorrido lateral al río rumbo al Salto Chico.



Delimitación del recorrido mediante el uso de rocas y vegetación herbácea de talla mediana y hojas grandes.



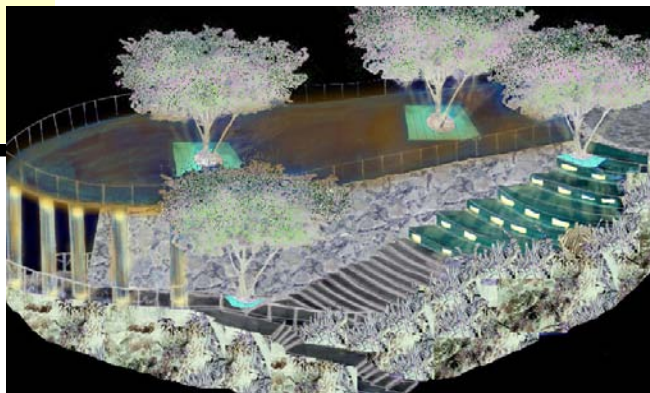




## X. PROYECTO EJECUTIVO

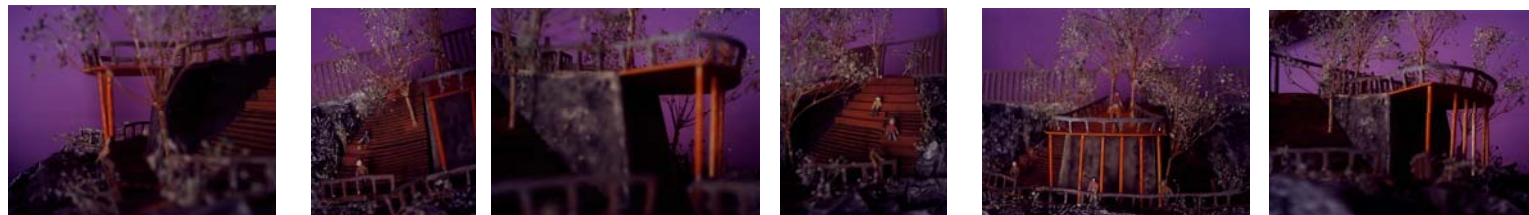
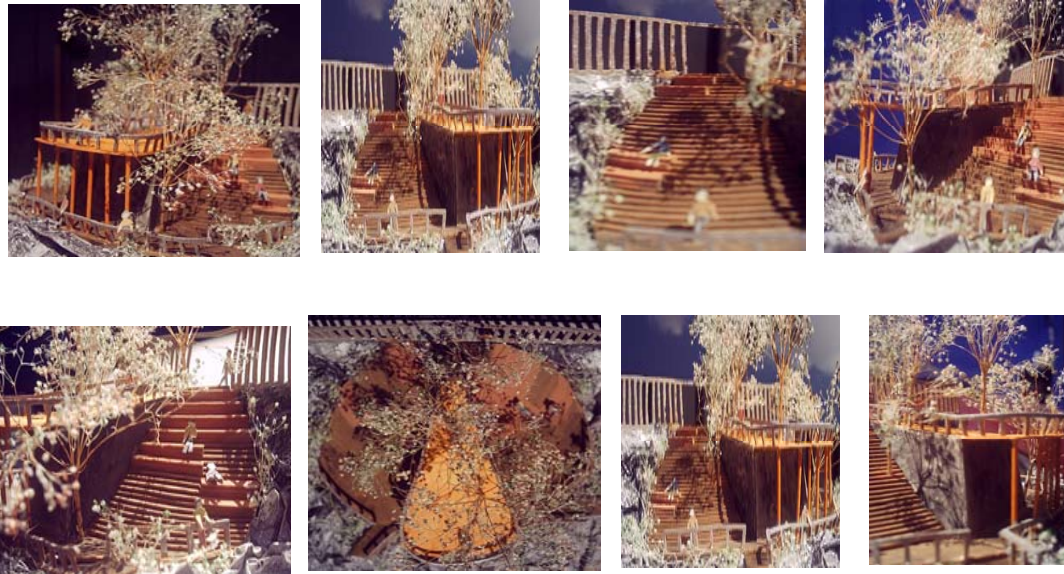
Me interesa el futuro porque es el sitio donde voy a pasar el resto de mi vida.

Woody Allen



- Planta ejecutiva
- Cosectes A-A`Y B-B`
- Cosectes C-C` Y D-D`
- Vlistas
- Trazo y distribución vegetal
- Pavimentos e iluminación
- Detalles constructivos 1
- Detalles constructivos 2
- Detalles constructivos 3
- Planta de presentación
- Vistas de presentación
- Perspectivas
- \* Catálogo de materiales

# Visual diurna y nocturna



Una vez elaborados los criterios de diseño se decide que sea en el acceso principal al Salto de San Antón ubicado sobre la calle Bajada del Salto, el que se determine como proyecto ejecutivo a corto plazo, debido a sus características de emplazamiento al encontrar como principal problema el aislamiento de accesos y recorridos, aunando a ello la falta de identidad y jerarquía que identifique al sitio como lo que fuese hace tiempo “un hito”.

Este sitio caracterizaba la imagen de la Ciudad de Cuernavaca-Morelos y antaño fue visitado por turismo internacional, nacional y local. En la actualidad lamentablemente ha decaído en imagen, estructura y afluencia turística debido a la precariedad de sus instalaciones y al alto grado de contaminación del cauce que corre a través de la barranca, impidiendo cualquier tipo de actividad en el lugar, generando el abandono y falta de apropiación del espacio.

Así bien se diseña la plaza de acceso con la finalidad de incrementar el carácter del lugar, la cual a su vez unirá los recorridos ya existentes, para unificar el paseo, sin necesidad de salir del parque para volver a ingresar, como actualmente se encuentra.

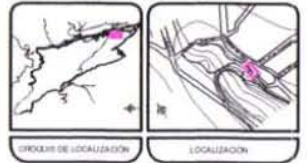
Esta plaza se inspira a partir de las formas circulares que se crean en las hondas al caer el salto sobre el cauce, diseñando un espacio amplio por el cual se puede acceder a los recorridos inferiores, el cual cuenta con zonas de descanso escalonadas, que salen a partir del mismo diseño, generándose en grandes plazas, cuanta además con una rampa mirador que conforme se acerca a la barranca se hace más amplia, con el propósito de dar más importancia a los recorridos inferiores, culminando con las maravillosas vistas del salto de agua.

Sobre la rampa se diseña la presencia de árboles caducos de talla pequeña de floración rosa, que den mayor identidad a la plaza y que guíen visualmente a los diferentes espacios que se localizan en la plaza: Los escalones de acceso, las áreas de descanso y finalmente la rampa misma.

Se utilizan solo cinco árboles de la misma especie, para evitar la competencia con las exuberantes zonas naturales que rodearán la plaza. Lo cual permitirá, enfatizar el plano horizontal y generar una visual abierta.

Es importante mencionar que la plaza cuenta con iluminación dirigida a modo que destaque el área de descanso, el mirador y finalmente la fronda de los árboles para generar un carácter importante durante la noche.



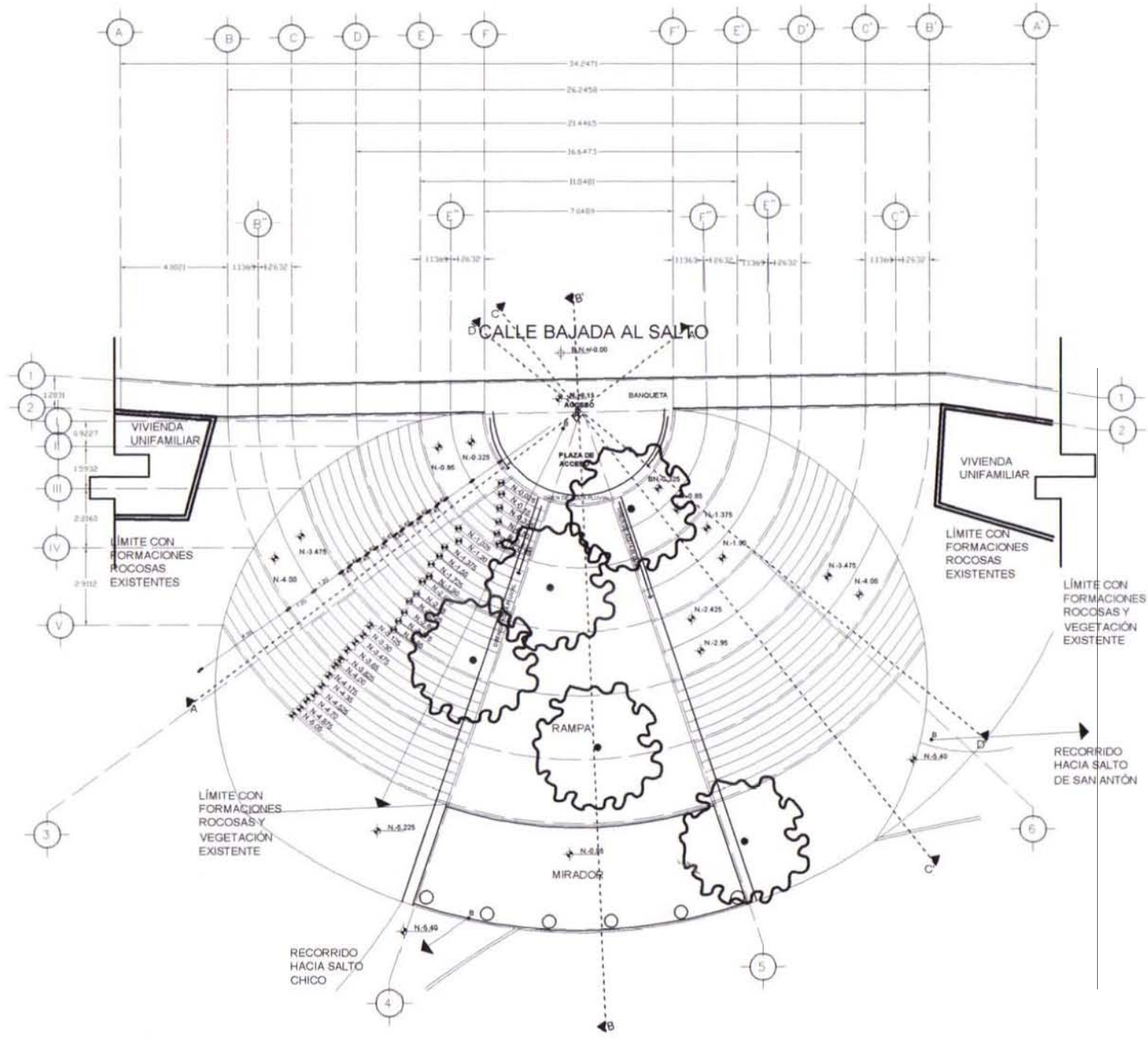


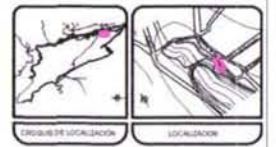
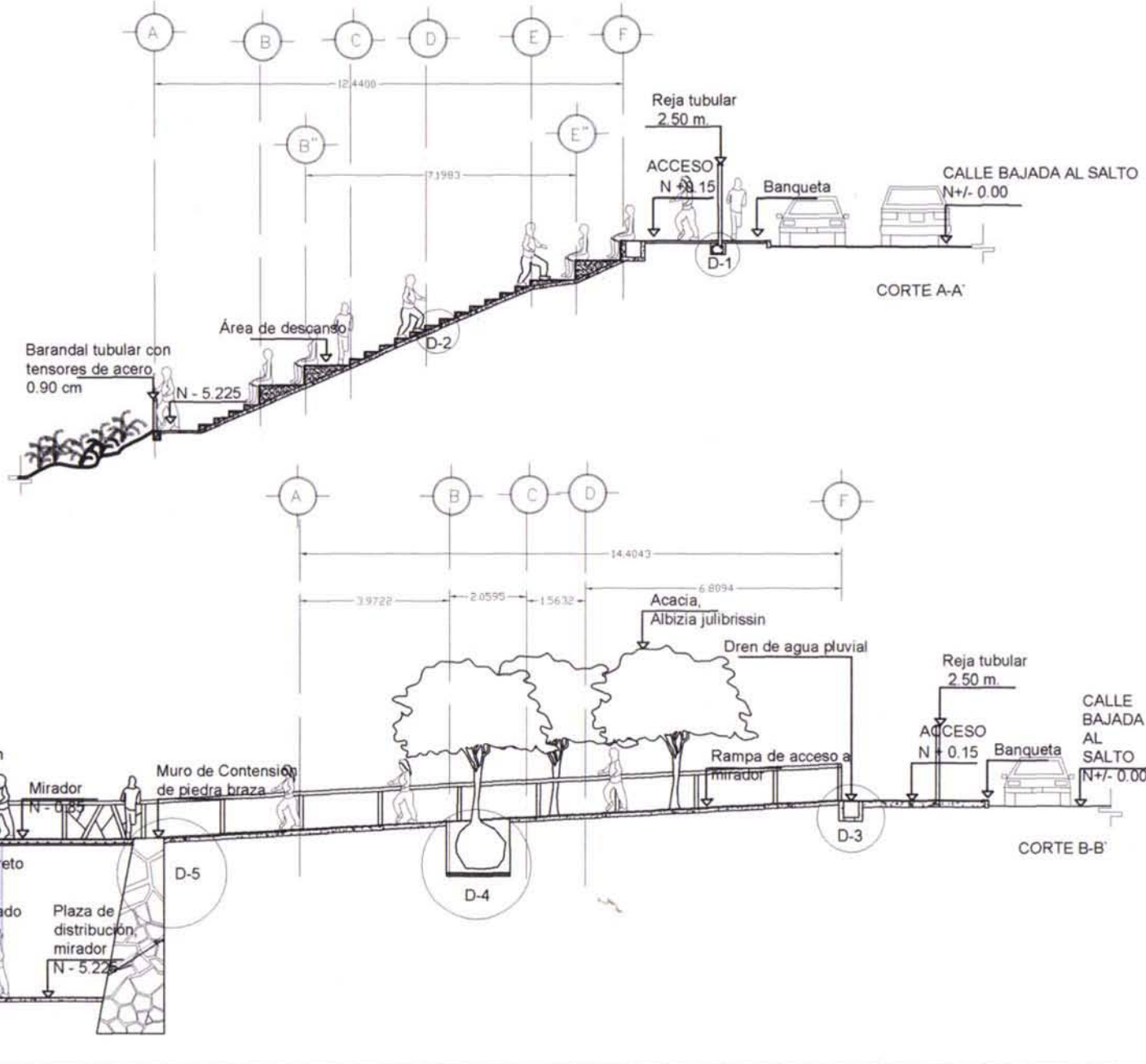
**SIMBOLOGIA**

- Nivel de piso
- Cotas
- Ejes
- Acceso
- Limite con vivienda unifamiliar
- Baja
- Acacia, Albizia julibrissin
- Proyección de loza de terraza de concreto armado
- Proyección de dren de agua pluvial
- Proyección de columnas de soporte de concreto arado

Proyecto: PLAZA DE ACCESO A SALTO DE SAN ANTON POR CALLE BAJADA AL SALTO

Plano:	EJECUTIVO	Fecha:	Sept-2008	Hoja:	EJ-01
Alumnas:	Martín Alicia Pérez Jiménez Dennis Eleonora Ramos Fernández	Cotas:	Metros	Escala:	1:200
Asesores:	Arq. Sergio Anshani Fern. Arq. Marco Ivan Hoy. M. en C. MA. Carmen Wray Aquila	Escala gráfica			



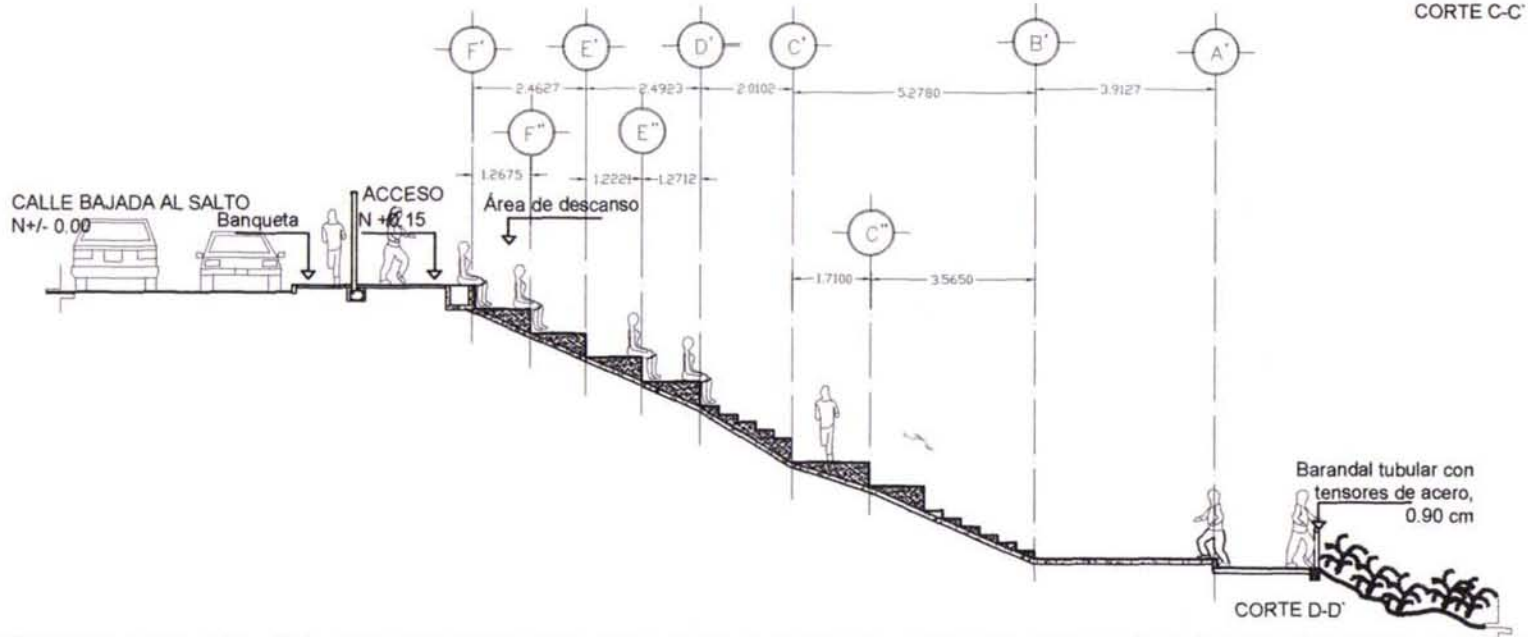
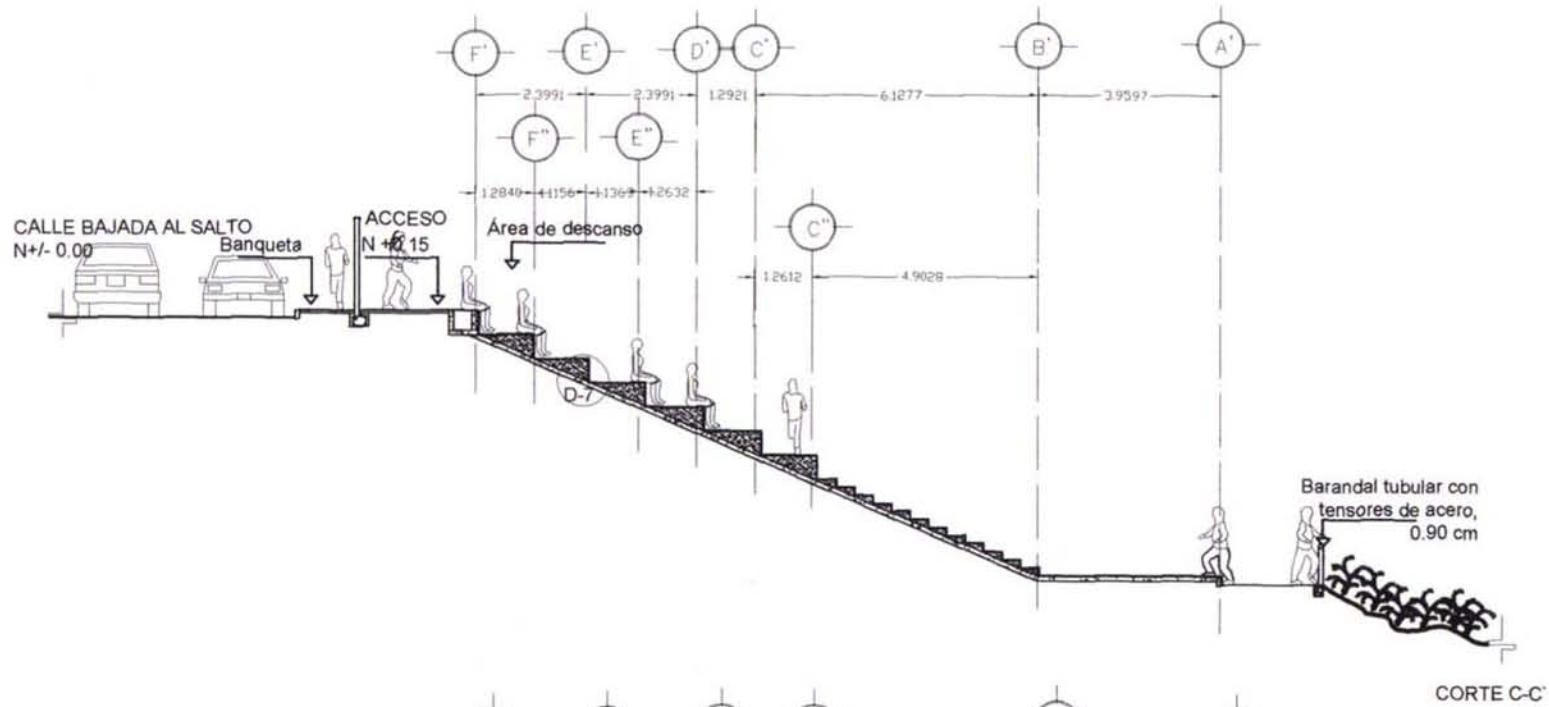


**SIMBOLOGÍA**

Acacia, Albizia julibrissin

N +/- 0.00 Nivel de piso

PROYECTO: PLAZA DE ACCESO A SALTO DE SAN ANTON POR CALLE BAJADA AL SALTO	
Plano	FOLIO: EJ-02
Alumno:	Escala: 1:100
Maestra Rosa Pérez Jiménez	Escuela: ESCUELA DE ARQUITECTURA
Director: Eleonora Ramos Fernández	
Elaborado por: <b>Art. Sergio Andrés Pardo</b> Rev. Norma Mónica Pardo Rev. C. No. Carlos María Aguilar	



SIMBOLOGIA

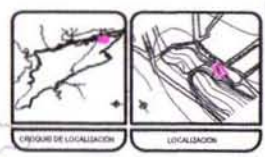
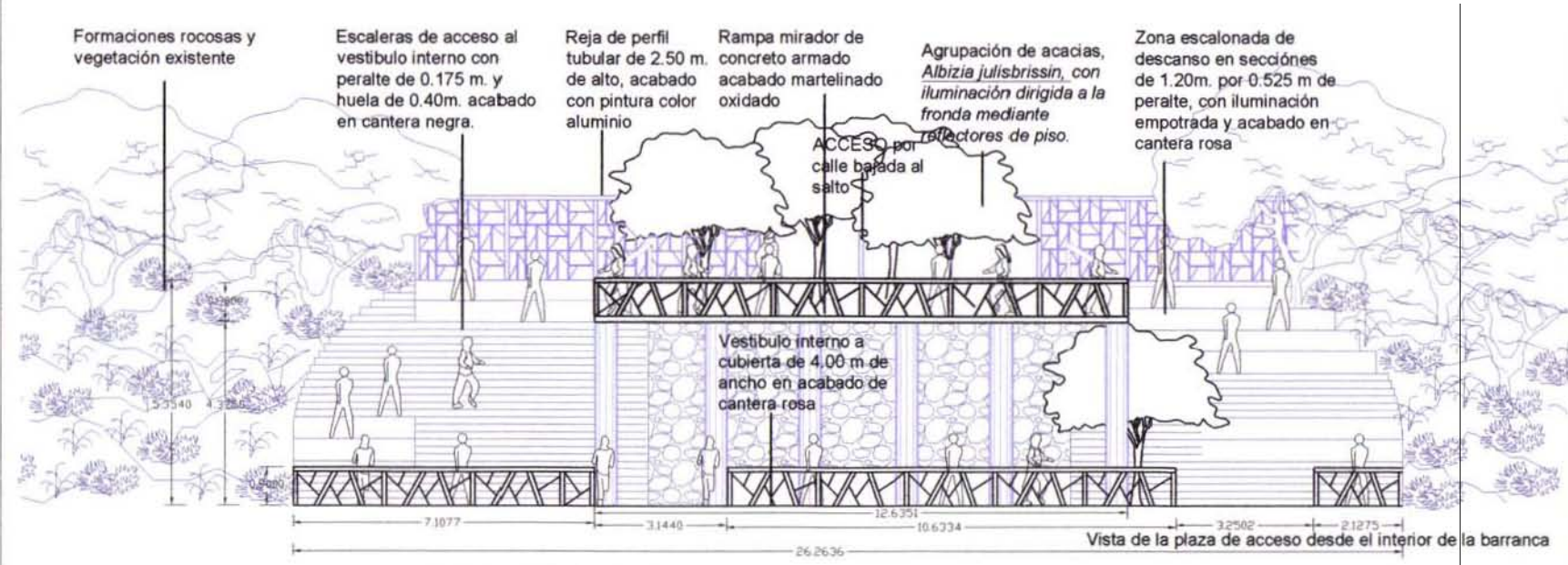
Acacia, Albizia julibrissis

N +/- 0.00 Nivel de piso

PROYECTO: PLAZA DE ACCESO A SALTO DE BARRION POR CALLE BAJADA EL SALTO

FECHA: Nov. 2008	HOJA: E-03
PROYECTISTA: Natalia Alicia Pérez Jiménez	ESCALA: 1:125
PROYECTISTA: Daniel Eleonora Ramos Fernández	TIPO: grafica
PROYECTISTA: Arq. María Inés Pérez	
PROYECTISTA: Arq. María Inés Pérez	





SIMBOLOGÍA

Acacia, *Albizia julibrissin*

Vegetación existente

PROYECTO: PLAZA DE ACCESO A SALTO DE SAN ANTON POR CALENTAR EL SALTO

PLANO: VISTAS

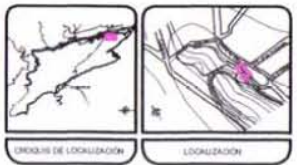
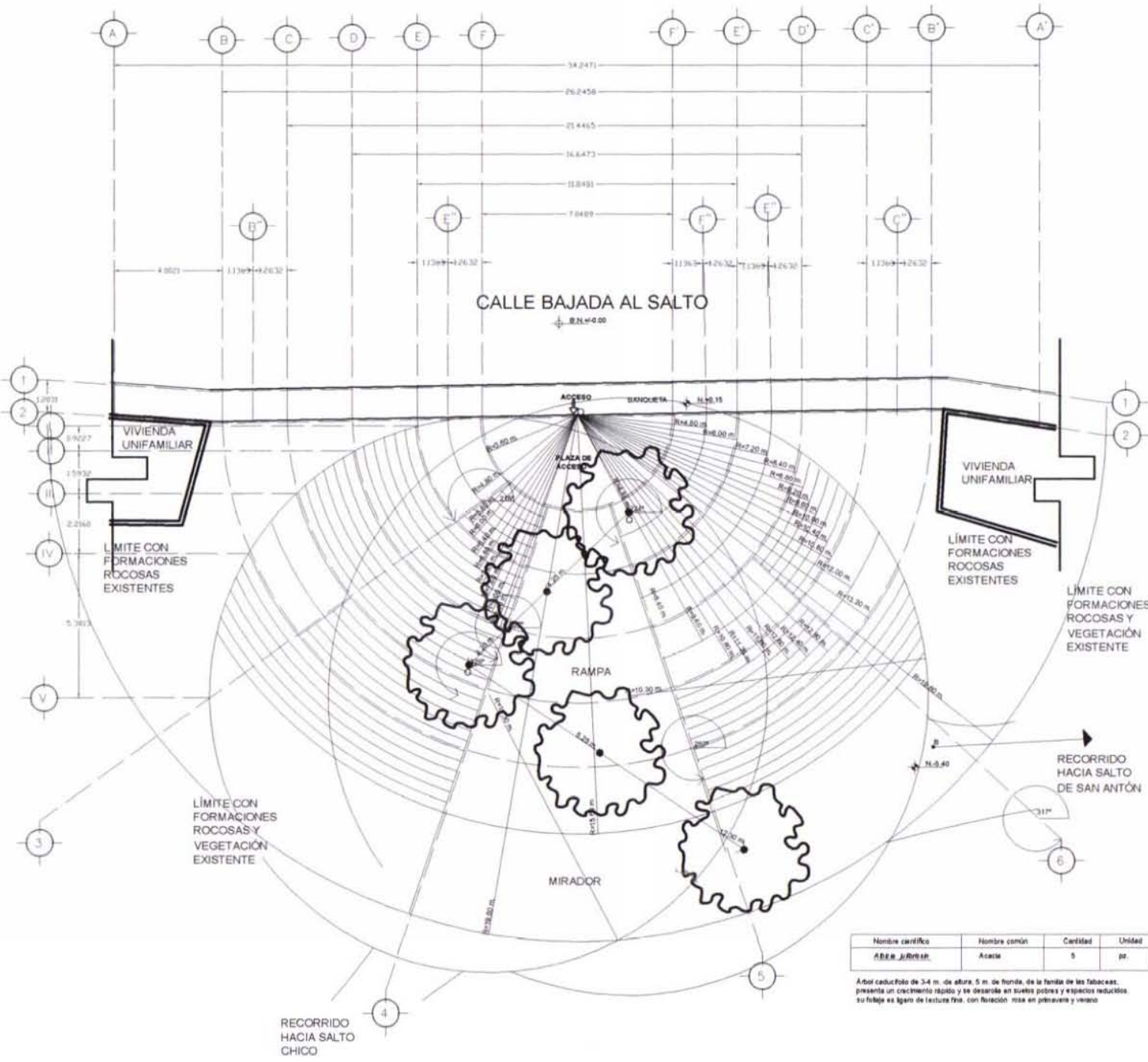
ALUMNO: Martha Andía Pérez Jiménez  
Dennis Eleazar Ramos Fariñas

FECHA: 2018

ESCALA: 1:125

PROYECTISTA: Ing. Sergio Herrera Ramos  
Ing. Andrés Eleazar Ramos  
Ing. C. M. Carolina Nolasco

EJ-04



**Simbología**

- Nivel de piso
- Cotas
- Ejes
- Grado de inclinación
- Radio de circunferencia
- Punto de origen
- Acacia, Albizia julibrissin

Nombre científico	Nombre común	Cantidad	Unidad
<i>Acacia julibrissin</i>	Acacia	5	pl.

Árbol caducifolio de 3-4 m. de altura, 5 m. de florido, de la familia de las fabáceas. presenta un crecimiento rápido y se desarrolla en suelos pobres y espacios reducidos. su follaje es ligero de textura fina. con floración rosa en primavera y verano

Proyecto: PLAZA DE ACCESO A SALTO DE SAN ANTON POR CALLE BAJADA AL SALTO

Plano: TRAZO Y DISTRIBUCIÓN VEGETAL

Fecha: Julio 2005

Clave: EJ-05

Autores: Martha Alicia Pérez Álvarez, Dora Estrella Ramos Fernández

Cotas: Metros

Escala: 1:200

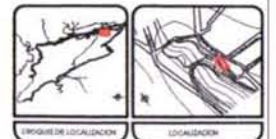
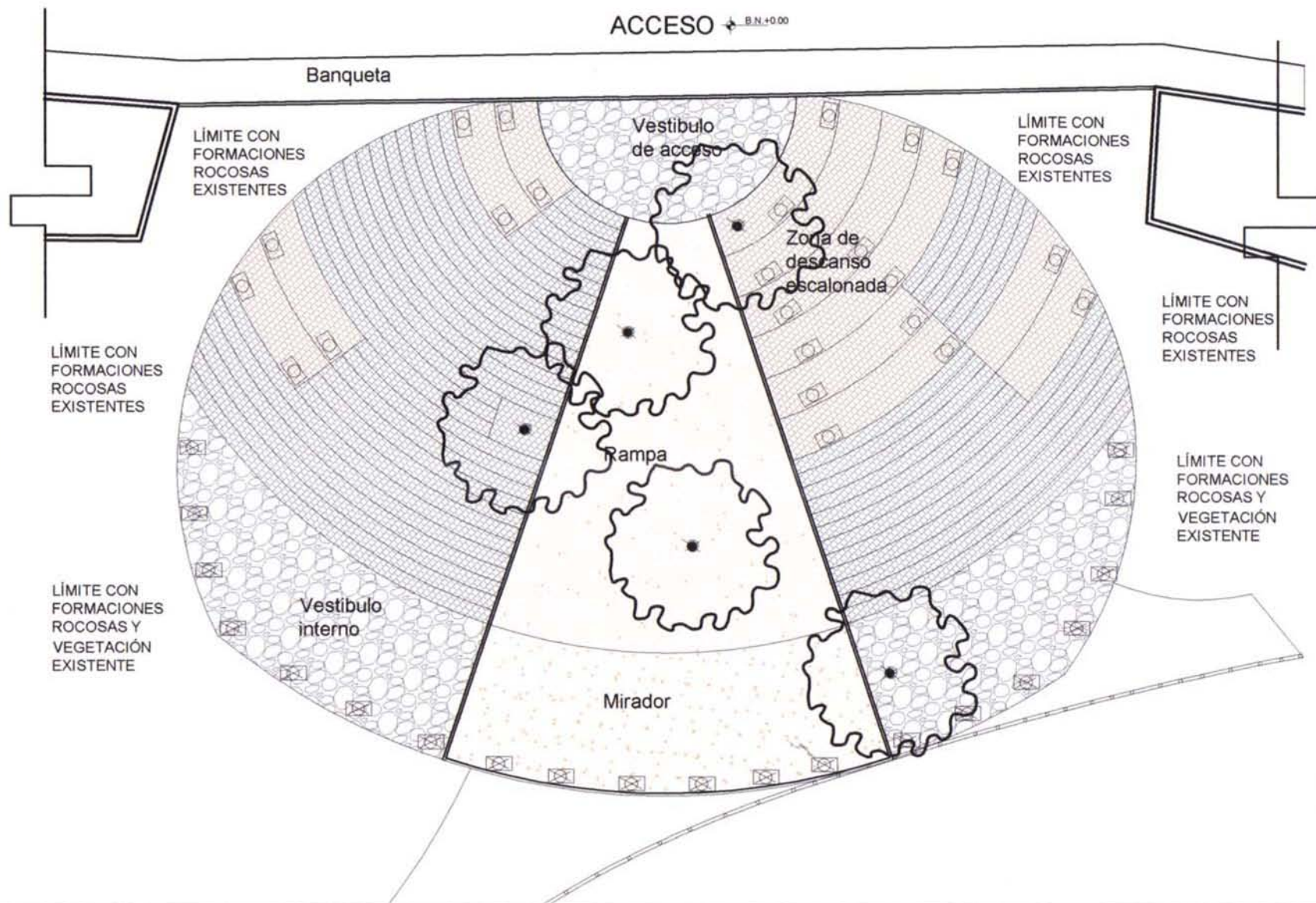
Escala gráfica:

Asesores: Arq. Sergio Agustín Fari, Arq. Marcos Marín López, M. en C. M. Carmen Mesa Aguiló



# CALLE BAJADA AL SALTO

ACCESO ↗ B.N.+0.00



**SIMBOLOGÍA**

	Cantera rosa, 74 m <sup>2</sup>
	Cantera negra 143.5m <sup>2</sup>
	Concreto metalizado acabado oxidado 121 m <sup>2</sup>
	Barridos
	Lajas de piedra briza irregular, 137 m <sup>2</sup>
	Reflector empotrado para muro, modelo moon light, lumens o similar, 90w
	Reflector para piso modelo par 30, Lumina o similar, 90w
	Reflector tipo cañon dirigido a fondo de las Arboles, modelo ar 111, Lumina o similar, 35w

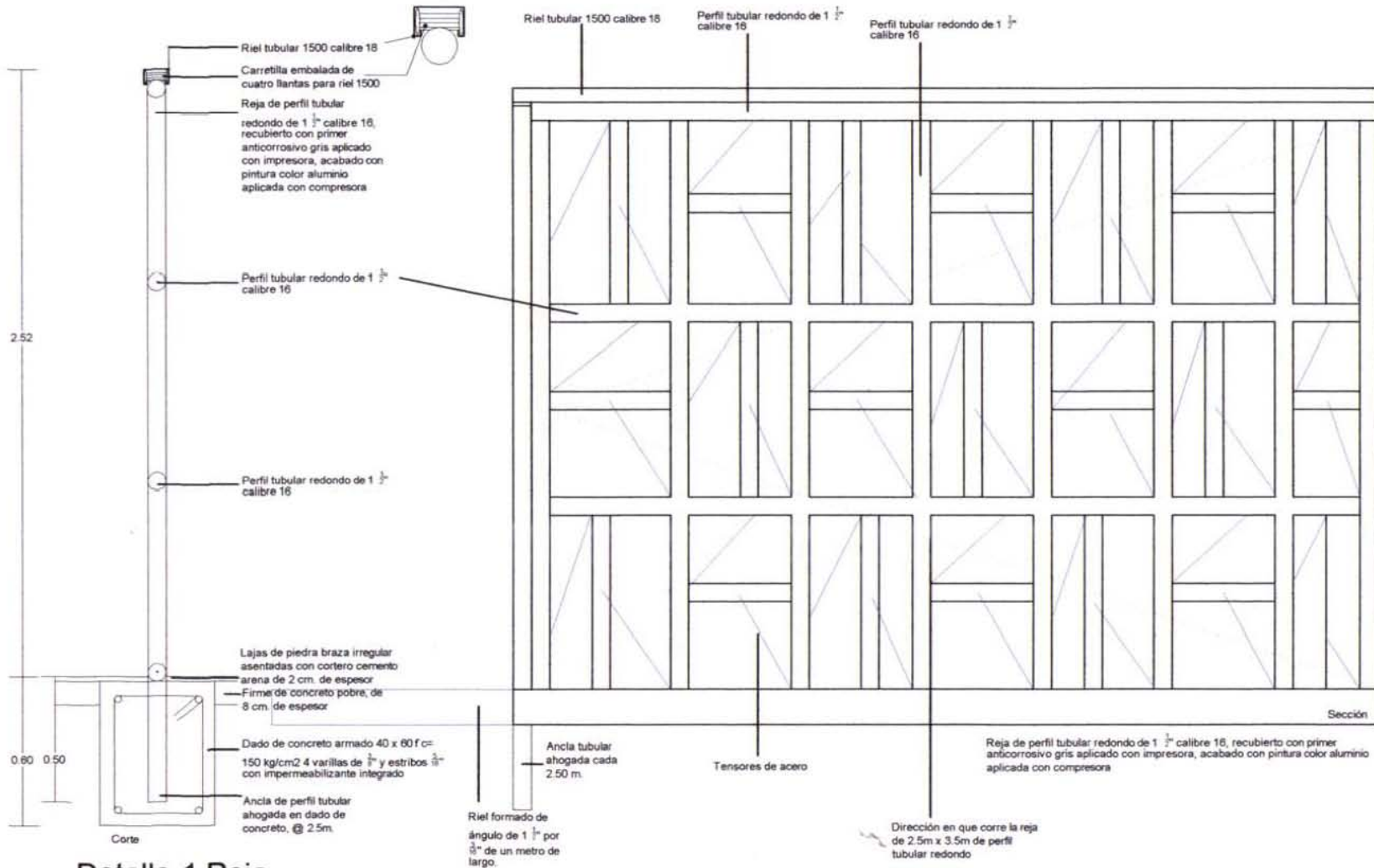
**PROYECTO**  
PLAZA DE ACCESO A SALTO DE SAN ANTON POR CALLE BANQUETA EL SALTO

Plano	Fecha	Escala
PAVIMENTOS E ILUMINACIÓN	19/01/2016	EJ-06
Alumno:	Curso:	Escuela:
Mattia Alicia Pérez Jiménez	5to	1 125
Dirigido por:	Escuela:	
Dr. Carlos Ramos Fernández		
Autores: Arq. Sergio Meléndez Pérez Ing. Mónica Macías-Hernández Mtro. C. Ido. Carlos Vela Aguilar		





SIMBOLOGÍA



Detalle-1 Reja

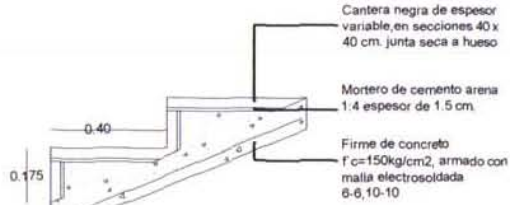
3.50

Proyecto: PLAZA DE ACCESO A SALTO DE SAN ANTON POR CALLE BANDERA EL SALTO

Plano: DETALLES CONSTRUCTIVOS D-1 Fecha: Sept. 2008 Cuyo: Ej-07

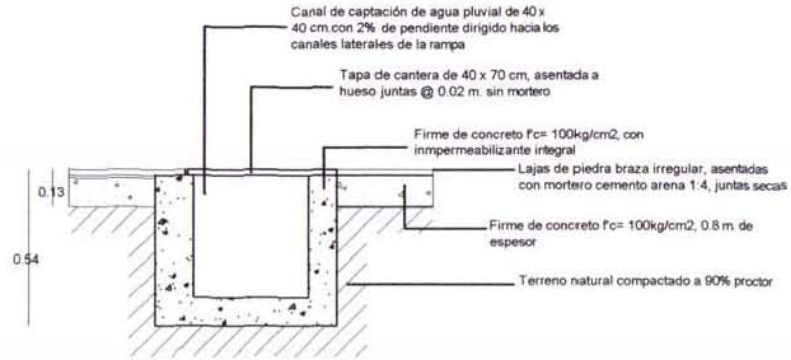
Alumnos: Martha Alicia Pérez Jiménez, Dantas Eleonora Ramos Fernández Cotas: Metro Escala: 1:25

Asesores: Arq. Sergio Anelaro Faro, Arq. Marco Magari Henes, M. en C. Msc. Carmen Mica Aguirre. Escala gráfica: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



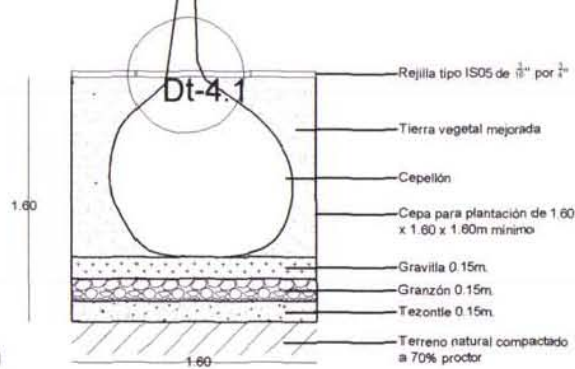
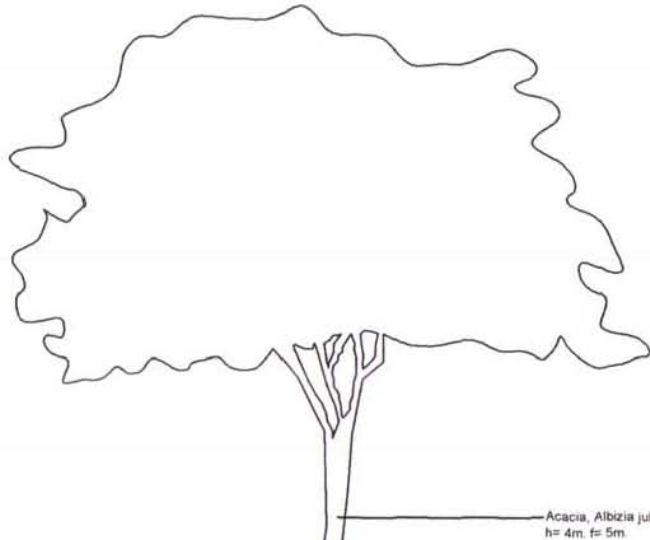
ESC. 1:25

Detalle-2 pavimento en escalones



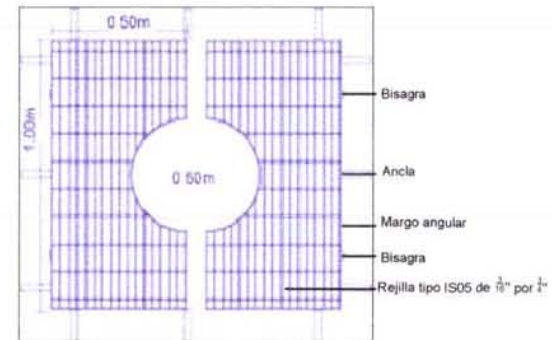
ESC. 1:25

Detalle-3 canal de captación de agua pluvial

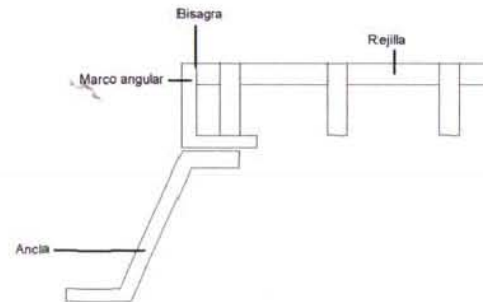


ESC. 1:50

Detalle-4 plantación



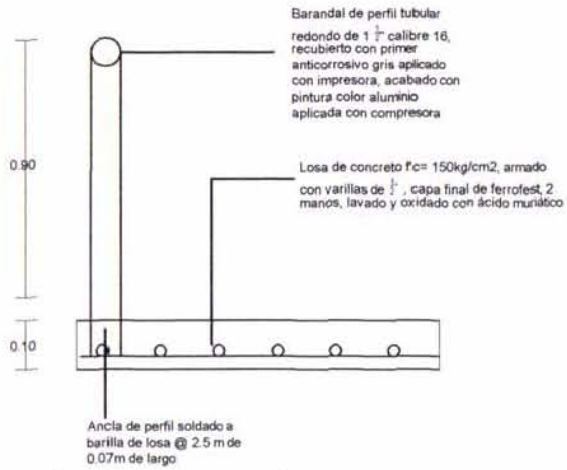
Detalle-4.1 rejilla de protección para árboles



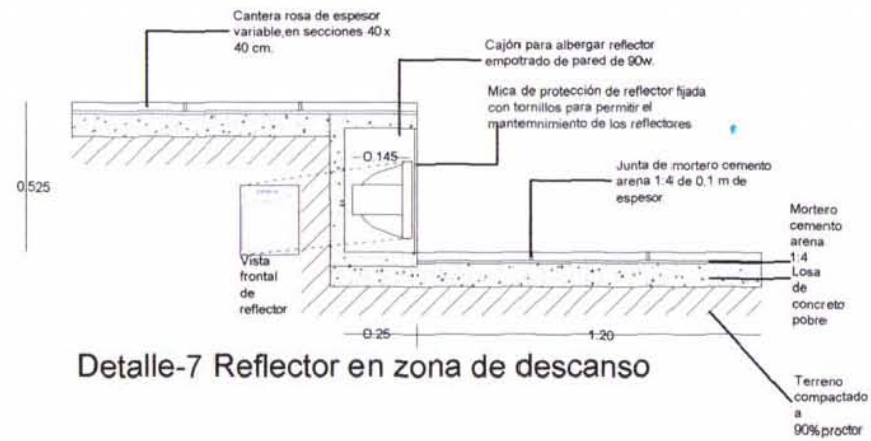
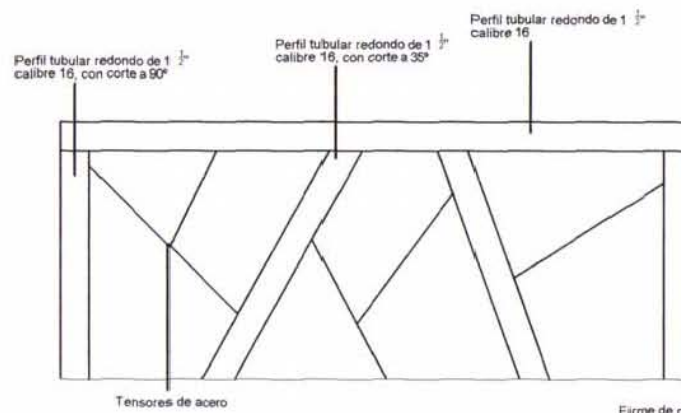
SIMBOLOGÍA

Proyecto: PLAZA DE ACCESO A SALTO DE SAN ANTON POR CALLE BAUDA EL SALTO

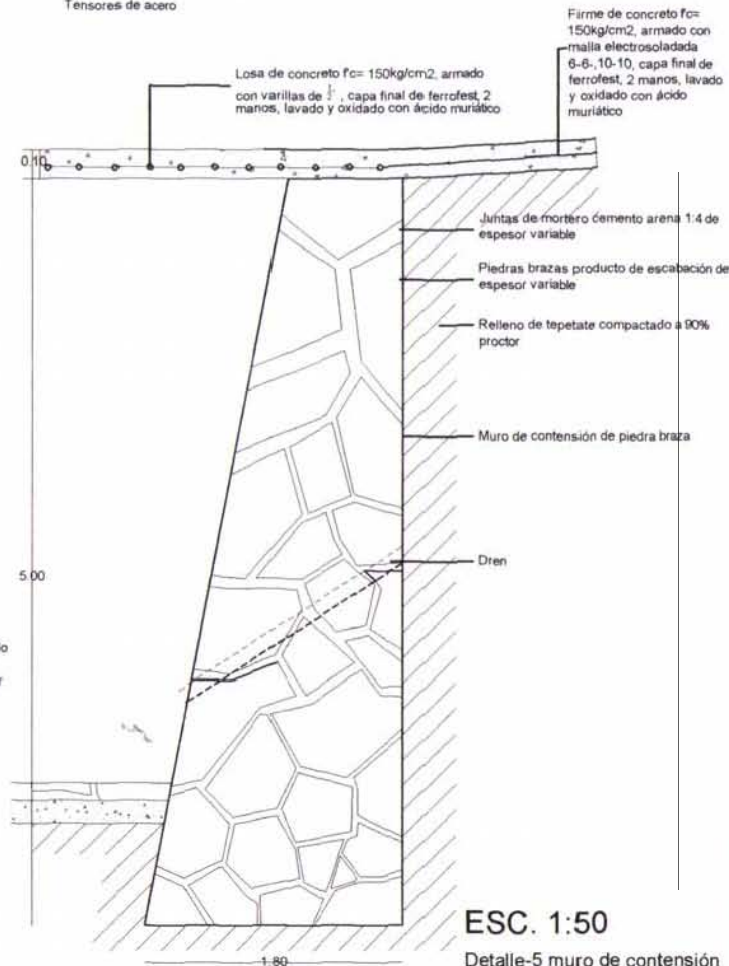
P plano : DETALLES CONSTRUCTIVOS	Fecha : Dici. 2005	Código : Ej-08
Alumnas : Martha Alicia Pérez Jiménez, Dante Eleonora Ramos Fernández	Cotas : Metric	Escala : Varías
Asesores : Joaquín Aragón-Faró, Alicia Mercedes Magaña Heredia, Miguel C. Moya, Carmen Micaela Aguilar	Escala gráfica: 	



**Detalle-6 barandal**

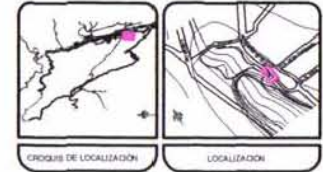


**Detalle-7 Reflector en zona de descanso**



**ESC. 1:50**

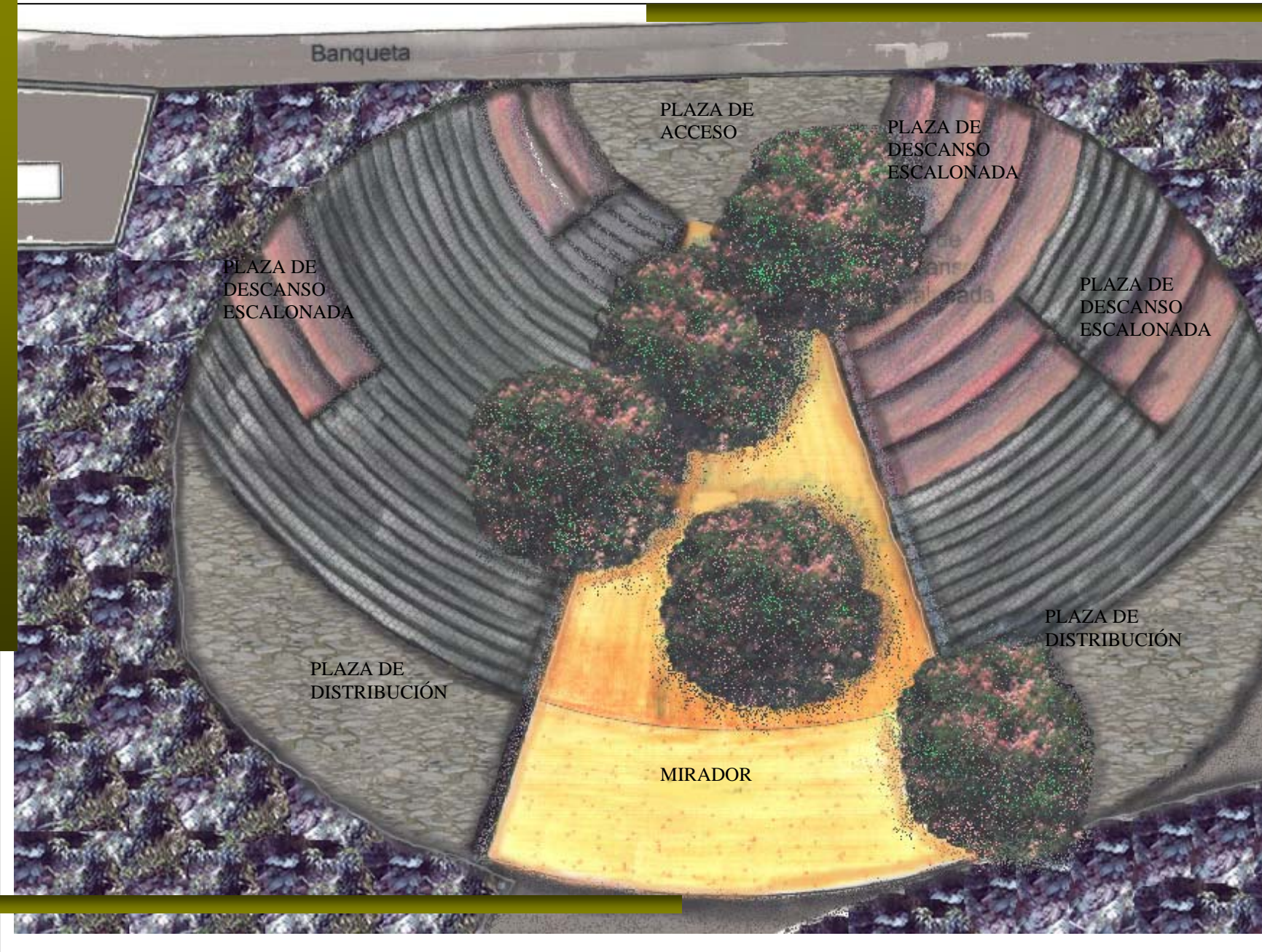
**Detalle-5 muro de contención**



**SIMBOLOGÍA**

Proyecto: PLAZA DE ACCESO A SALTO DE SAN ANTON POR CALLE BAHUA EL SALTO			
Plano: DETALLES CONSTRUCTIVOS	Fecha: Sept. 2005	Hoja: <b>EJ-09</b>	
Alumnos: Martha Alicia Pérez Jiménez, Deyssa Elzadora Ramos Fernández	Cotas: Metros	Escala: 1:25	
Asesores: Arq. Sergio Anibalero Ferrer, Arq. Mercedes Marín Hiriart, M. en C. Mta. Carmen María Aguilar	Escala gráfica:		









VISTA DE LA PLAZA DE ACESO DESDE EL INTERIOR

25.26.36



VISTA DE LA PLAZA DE ACESO DESDE LA CALLE

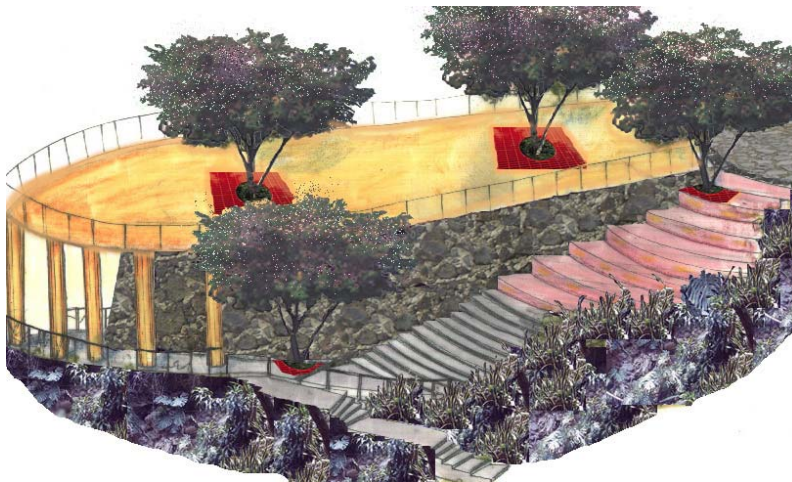
25.26.36



VISTA DE LA PLAZA DE ACESO DESDE LA CALLE ,  
CON LA REJA ABIERTA

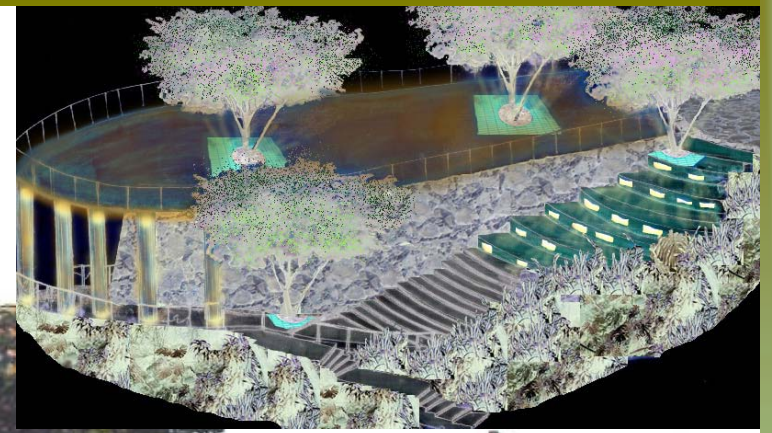
25.26.36



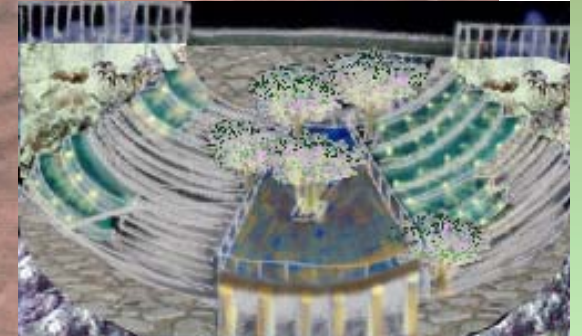


PERSPECTIVA LATERAL DE LA PLAZA

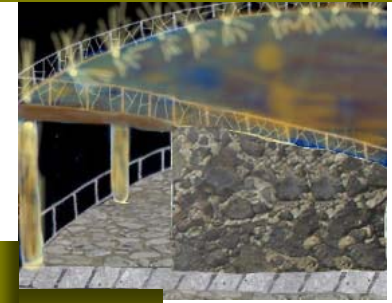
PERSPECTIVA LATERAL DE LA PLAZA, VISTA POR LA NOCHE



PERSPECTIVA DEL INTERIOR DEL MIRADOR






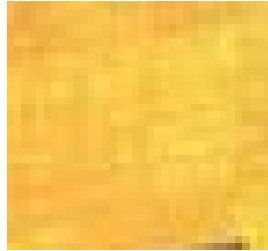
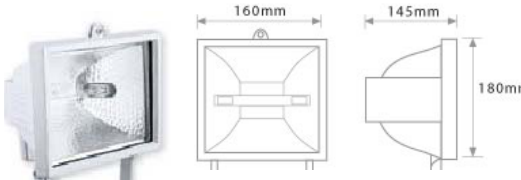
PERSPECTIVA EN MIRADA DE PÁJARO DE LA PLAZA DE ACCESO



VISTA LATERAL DEL MIRADOR



MATERIALES EN PAVIMENTOS, CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD TOTAL POR MATERIAL

<p>Cantera laminada rosa Dimensiones de 2 x 40 x 40 cm. 74 m<sup>2</sup></p> 	<p>Cantera laminada negra Dimensiones de 2 x 40 x 40 cm. 143 m<sup>2</sup></p> 	<p>Lajas de piedra braza irregular Dimensiones variables 137 m<sup>2</sup></p> 	<p>Concreto premezclado F<sup>c</sup> = 100 kg /cm<sup>2</sup> acabado martelinado oxidado 121 m<sup>2</sup></p> 	<p>Reflector empotrado para muro Modelo moon lighth, luminek 90 w., 23pzs.</p> 
--	--	---	--	--

LUMINARIAS

<p>Reflector empotrado para muro Modelo moon lighth, luminek 90 w., 23pzs., (puede usarse cualquiera de los dos modelos)</p> 	<p>Reflector para piso Modelo par 30, luminek, 90w, 19pzs.</p> 	<p>Reflector para piso Modelo par 30, luminek, 90w, 19pzs. (puede utilizarse cualquiera de los dos modelos)</p> 	<p>Reflector tipo cañón Modelo par 111, luminek, 35w. 5pzs.</p> 
---	--	--	--

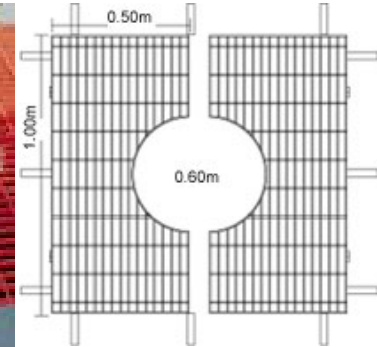
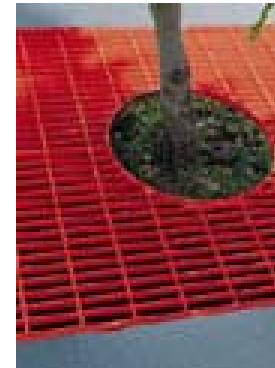
MATERIAL VEGETAL

*Albizia julibrissin*, Acacia, Árbol caducifolio de la familia de la Fabaceas, de 3-4 m. de altura, con una fronda de 5m; se desarrolla en espacios reducidos y soporta suelos pobres, presentando un crecimiento lento; su floración se

presenta en primavera y verano en color rosa, 5PZS.



Protector de árbol, rejilla tipo IS-05 de 3/16" x 3/4", en dimensiones de 1.00 x 1.00 m con orificio de 0.60m de diámetro 5 PZS.



Materiales de herrería	Especificaciones	Unidad	Cantidad
Perfil tubular	1 ½" , calibre 16,	Pza.	
Riel tubular	1500 calibre 18	Pza.	4
Carretilla	Embalada de cuatro llantas para riel 1500	Pza.	4
Angulo	1 ½" x 3/16" de un metro de largo	Pza.	2
Pasador	Para piso galvanizado a-60 de 70cm.	Pza.	2

## XI. CONSLUSIONES





Con base a los estudios preliminares, el primer punto a atacar es el saneamiento y la recuperación del ecosistema de ribera de río y el caudal, ya que sin la presencia de estos elementos el diseño resultaría incompleto, pues habría una parte estética pero faltaría el confort y la habitabilidad. También es importante considerar la ejecución de drenaje alterno para evitar la contaminación sucesiva del caudal y causar nuevamente deterioros a la zona, así como los proyectos de mejora de las colonias López portillo y Sacatierra principalmente, ya que son estas, las que requieren mayor intervención gracias a su emplazamiento y la imagen dominante que presentan en esta zona.

Es importante mencionar que así como se elaboró el diseño ejecutivo de la plaza de acceso como parte fundamental de la zona, también es importante contemplar la ejecución de varios diseños ejecutivos arquitectónicos paisajísticos a lo largo del recorrido, que en esta tesis se han abordado únicamente como criterios de diseño, como pauta al proyecto ejecutivo y finalmente a la ejecución de la obra.

Esto es esencial para lograr un diseño arquitectónico paisajístico que permita detonar la presencia de actividades y generar una mayor afluencia de visitantes locales y extranjeros, para renovar la imagen del salto de San Antón y volver a hacer de él un hito.

Finalmente resulta trascendental mencionar que es la primera vez que en arquitectura del paisaje se desarrolla exitosamente una tesis en conjunto. El trabajo en equipo requiere de mucha tolerancia y respeto a la ideología de la compañera que facilita la convivencia y promueve un ágil desarrollo en la trayectoria académica. La emoción, satisfacción y esmero en cada seminario de titulación I y II es el resultado de la retroalimentación diaria entre compañeras acompañada de ánimo y esperanza para concluir satisfactoriamente esta trayectoria académica, no obstante, este desarrollo académico es una pieza fundamental para el inmediato mundo laboral en el que el éxito profesional se debe al trabajo en equipo y multidisciplinario.

## XII. PALETA VEGETAL












**Objetivo** regenerar ecosistemas dañados y/o diseñar bajo la inspiración de un ecosistema específico. Para lo cual se elaborarán módulos de plantación, los cuales se refieren a modelos representativos del ecosistema que se elaboran respetando la estructura de la comunidad a regenerar en todos sus parámetros que incluyen: estratificación, distribución, abundancia, diversidad y fisonomía, propios de dicho ecosistema, por lo tanto la paleta vegetal se determina con las especies nativas del sitio.










Estos módulos de plantación son la base del diseño ecológico y permiten dar el carácter e identidad al concepto en áreas más pequeñas que se aplicarán tantas veces como sea necesario en puntos requeridos. Otra ventaja que tiene la elaboración de los módulos en trabajos a gran escala es: facilitar la cuantificación de las plantas a utilizar al menos en forma preliminar sobre el Plan Maestro del proyecto a ejecutar.

Se propone la utilización de patrones naturales de la región como concepto que rige el diseño y donde existe la tendencia para utilizar plantas nativas e inducir la vegetación espontánea, lo que refleja una disminución de costos y mantenimiento. Las propuestas deben corresponder a una adecuada selección de especies vegetales como patrón de diseño, igualan los espacios, independientemente de su localización geográfica, el ecosistema existente y las condiciones climáticas, que imperan en este sitio tan peculiar










También se dará pauta a la plantación de diversas especies mediante el uso de criterios de diseño, los cuales establecerán los lineamientos necesarios para determinados espacios, con características específicas, características que se encuentran presentes en la paleta vegetal, tales como talla, dimensiones o floración.



 <p>Culantrillo <i>Adiantum venustum</i> FAM. ADIANTACEAE Herbácea perenne H= 30cm. F= 30 cm. USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada en zonas rocosas, como puntos sutiles de observación</p>	 <p>Helecho <i>Asplenium scolopendrium</i> FAM: ASPLENIACEAE Herbácea perenne H= 60cm F= 30 cm. USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados del caudal del río, estableciéndose como límite, entre recorrido y caudal.</p>	 <p>Helecho <i>Asplenium cuspidatum</i> FAM: ASPLENIACEAE Herbácea perenne H= 1.20m F= 60 cm. USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados del caudal del río, estableciéndose como límite, entre recorrido y caudal.</p>
 <p>Helecho <i>Dryopteris filix-mas</i> FAM: ASPIDIACEAE Herbácea perenne H= 90 cm. F=80 cm. USO Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados del caudal del río, estableciéndose como límite, entre recorrido y caudal.</p>	 <p>Helecho <i>Dryopteris affinis</i> FAM: ASPIDIACEAE Herbácea perenne H= 90 cm F= 80 cm. USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados del caudal del río, estableciéndose como límite, entre recorrido y caudal.</p>	 <p>Helecho rastrero <i>Onoclea sensibilis</i> FAM: ATRIACEAE Herbácea perenne H= 90 cm. F= 80 cm. USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados del caudal del río, estableciéndose como límite, entre recorrido y caudal.</p>
 <p>Polipodio <i>Polypodium vulgare</i> FAM: POLIPODIACEAE Herbácea perenne H= 45 cm F= 40 cm. USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados del caudal del río, estableciéndose como límite, entre recorrido y caudal.</p>	 <p>Helecho <i>Polystichum setiferum</i> FAM: DRIOPTERIDACEAE Herbácea perenne H=90 CM. F= 80 cm. USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados del caudal del río, estableciéndose como límite, entre recorrido y caudal.</p>	 <p>Helecho real <i>Nephrolepis exaltata</i> FAM: POLIPODACEAE Herbácea perenne H= 90-1.50 F= 70dm. USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados del caudal del río, estableciéndose como límite, entre recorrido y caudal.</p>

 <p>Helecho amaca <i>Blechnum occidentale</i> FAM: POLIPODACEAE Herbácea perenne H= 50 cm. F= 50 cm. USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados del caudal del río, estableciéndose como límite, entre recorrido y caudal.</p>	 <p>Palma camedora <i>Chamaedora elegans</i> FAM: PALMAE Herbácea Palma H= 1 m F 1.20 m USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada cerca de zonas rocosas, permitiendo fugar la vista hacia los prismas basáltico o laderas de la barranca, generando una imagen vertical aún más acentuada.</p>	 <p>Helechillo <i>Philodendron selloum</i> FAM: POLIPODACEAE Herbácea perenne H= 1.20 m F= 1 m, USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados los recorridos estableciéndose como límite entre laderas de barrancas y senderos, generando una visual más amplia del recorrido al fondo de la barranca.</p>
 <p>Piñanona <i>Monstera deliciosa</i> FAM: ARACEAE Herbácea perenne H= 1 m F= 1.20 m USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados del los recorridos, en ocasiones se emplazarán entre el recorrido y ladera del caudal, estableciéndose como límites que delimiten los senderos</p>	 <p>Acanto <i>Acanthus mollis</i> FAM: ACANTACEAE Herbácea perenne H= 1.20 m. F= 1.20 m. USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados del los recorridos, en ocasiones se emplazarán entre el recorrido y ladera del caudal, estableciéndose como límites que delimiten los senderos</p>	 <p>Hoja elegante <i>Alocasia macrorrhiza</i> FAM: ARALIACEAE Herbácea perenne H= 2m. F=2m. USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados del los recorridos, en ocasiones se emplazarán entre el recorrido y ladera del caudal, estableciéndose como límites que delimiten los senderos</p>
 <p>Plátano <i>Musa paradisiaca</i> FAM: MUSACEAE Herbácea perenne H= 3-4m. F= 2-3m. USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada cerca de zonas rocosas, permitiendo fugar la vista hacia los prismas basáltico o laderas de la barranca, generando una imagen vertical aún más acentuada.</p>	 <p>Mafafa <i>Colocasia esculenta</i> FAM: ARALIACEAE Herbácea perenne H= 1.20m F= 1m. USO: Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados del los recorridos, en ocasiones se emplazarán entre el recorrido y ladera del caudal, estableciéndose como límites que delimiten los senderos</p>	 <p>Cornezuelo <i>Acacia cornigera</i> FAM: FABACEAE Árborea perenne H= 10 m. F= 8 m. USO: Recuperación de ecosistema de Selva Baja Caducifolia en laderas de barrancas emplazándose de acuerdo al sistema existente de vegetación sin repetir la misma especie en al menos 100m<sup>2</sup>, en pendientes no mayores a los 50°</p>



 <p>Nanche <i>Byrsonimia crassifolia</i> FAM: MALPAGIACEAE Arbórea caduca H= 8m. F= 5m. USO: Recuperación de ecosistema de Selva Baja Caducifolia en laderas de barrancas emplazándose de acuerdo al sistema existente de vegetación sin repetir la misma especie en al menos 100m<sup>2</sup> en pendientes no mayores a los 50°</p>	 <p>Papiro <i>Cyperus papyrus</i> Herbácea perenne H= 3m F= 2m. USO: Sustitución y recuperación de vegetación de ribera de río, localizada lateral al cauce, enfatizando plazas de descanso o zonas en la cual los visitantes puedan tener contacto con el agua.</p>	 <p>Aile <i>Alnus glutinosa</i> FAM: BETULACEAE Arbórea caduca H= 15 m. F= 10m. USO: Recuperación de ecosistema ribera de Río emplazándose de acuerdo al sistema existente de vegetación a tresbolillo, repitiéndose la especie cada 80m</p>
 <p>Sauce <i>Salix babilónica</i> FAM: SALICACEAE Arbórea perenne H= 15m. F= 8m. USO: Recuperación de ecosistema ribera de Río emplazándose de acuerdo al sistema existente de vegetación a tresbolillo, repitiéndose la especie cada 60m</p>	 <p>Tibuchina <i>Tibouchina semidecandra</i> FAM: CONVULVULACEAE Arbórea caduca H= 4m. F= 3m USO: Recuperación de ecosistema de Selva Baja Caducifolia</p>	 <p>Huizache <i>Acacia farnesiana</i> FAM: FABACEAE Arbórea caduca H= 7m. F= 5m. USO: Recuperación de ecosistema de Selva Baja Caducifolia</p>
 <p>Palo mulato <i>Bursera simaruba</i> FAM: FABACEAE Arbórea caduca H= 20m. F= 12m. USO: Recuperación de ecosistema de Selva Baja Caducifolia en laderas de barrancas emplazándose de acuerdo al sistema existente de vegetación sin repetir la misma especie en al menos 100m<sup>2</sup> en pendientes no mayores a los 50°</p>	 <p>Pochote <i>Ceiba pentandra</i> FAM: FABACEAE Arbórea caduca H= 15m. F= 8m. USO: Recuperación de ecosistema de Selva Baja Caducifolia en laderas de barrancas emplazándose de acuerdo al sistema existente de vegetación sin repetir la misma especie en al menos 100m<sup>2</sup> en pendientes no mayores a los 50°</p>	 <p>Jaragua <i>Hyparrhenia rufa</i> FAM: POACEAE Herbácea perenne H= 70cm. F= 50 cm. USO: Recuperación de ecosistema de Selva Baja Caducifolia en laderas de barrancas emplazándose de acuerdo al sistema existente de vegetación generando macizos de cada especie, en una superficie de al menos 8m<sup>2</sup> en pendientes no mayores a los 35°, plantación que se llevará a cabo en tresbolillo, cuidando que no se acerque demasiado al fondo de la barranca, procurando que la plantación se llevé a cabo en las partes altas y medias de las laderas.</p>



<p>Navajita <i>Bouteloua filiformia</i> FAM: POACEAE Herbácea perenne H= 70 cm. F= 50 cm</p> <p>USO: Recuperación de ecosistema de Selva Baja Caducifolia en laderas de barrancas emplazándose de acuerdo al sistema existente de vegetación generando macizos de cada especie, en una superficie de al menos 8m<sup>2</sup> en pendientes no mayores a los 35°, plantación que se llevará acabo en tresbolillo, cuidando que no se acerque demasiado al fondo de la barranca, procurando que la plantación se llevé acabo en las partes altas y medias de las laderas.</p>	<p>Pongola <i>Digitaria decumbesis</i> FAM: ESCROFOLURIACEAE Herbácea perenne H= 70 cm. F= 50 cm.</p> <p>USO: Recuperación de ecosistema de Selva Baja Caducifolia en laderas de barrancas emplazándose de acuerdo al sistema existente de vegetación generando macizos de cada especie, en una superficie de al menos 8m<sup>2</sup> en pendientes no mayores a los 35°, plantación que se llevará acabo en tresbolillo, cuidando que no se acerque demasiado al fondo de la barranca, procurando que la plantación se llevé acabo en las partes altas y medias de las laderas.</p>	 <p>Zacate <i>Aristida adscensionis</i> FAM: POACEAE Herbácea perenne H= 70 cm. F= 50cm</p> <p>USO: Recuperación de ecosistema de Selva Baja Caducifolia en laderas de barrancas emplazándose de acuerdo al sistema existente de vegetación generando macizos de cada especie, en una superficie de al menos 8m<sup>2</sup> en pendientes no mayores a los 35°, plantación que se llevará acabo en tresbolillo, cuidando que no se acerque demasiado al fondo de la barranca, procurando que la plantación se llevé acabo en las partes altas y medias de las laderas.</p>
 <p>Tabachin <i>Delonix regia</i> FAM: FABACEAE Árborea caduca H= 15 m F= 12 m.</p> <p>USO: Plantación en plazas de acceso y/o vestíbulos en superficies mayores a los 30m<sup>2</sup> teniendo la función de enfatizar dichos elementos de diseño, permitiendo la identificación de los mismos, generando carácter e identidad, la plantación se llevará a cabo de acuerdo a especificaciones en criterios de diseño, respetando su área de plantación que será @12.00m, en caso de encontrarse en macizos, la plantación será a tresbolillo o lineal, según especificaciones.</p>	 <p>Jacaranda <i>Jacaranda mimosaeifolia</i> FAM: BIGNONIACEAE Árborea caduca H= 15m F= 12m</p> <p>USO: Plantación en plazas de acceso y/o vestíbulos en superficies mayores a los 30m<sup>2</sup> teniendo la función de enfatizar dichos elementos de diseño, generando carácter e identidad, la plantación se llevará a cabo de acuerdo a especificaciones en criterios de diseño, respetando su área de plantación que será @12.00m, en caso de encontrarse en macizos, la plantación será a tresbolillo o lineal, según especificaciones.</p>	 <p>Laurel de la india <i>Ficus retusa</i> FAM: MORACEAE Árborea perenne H= 18m. F= 15m</p> <p>USO: Plantación en plazas de acceso y/o vestíbulos en superficies mayores a los 30m<sup>2</sup> diseñándose como elementos únicos que permitan la identidad la función de enfatizar dichos elementos de diseño, permitiendo la identificación de los mismos, creando carácter e identidad.</p>

Hule



*Ficus elastica*  
FAM: MORACEAE  
Árborea perenne  
H= 18m  
F=14m

USO: Plantación en plazas de acceso y/o vestíbulos en superficies mayores a los 30m<sup>2</sup> diseñándose como elementos únicos

que permitan la identidad la función de enfatizar dichos elementos de diseño, permitiendo la identificación de los mismos, creando carácter e identidad.



Acacia  
*Albizia julibrissin*  
FAM: FABACEAE  
Árborea caducifolia  
H= 3-4 m  
F= 4-6m.  
USO: Gracias a sus características y principalmente por ser un árbol de talla pequeña y soportar

suelos pobres, se usará para enfatizar el acceso principal por la calle bajada el Salto, permitiendo crear estacionalidad, por su carácter caducifolio, con una plantación sesgada distribuyéndose el la rampa y a los costado, de modo que permita al visitante parar por debajo de su follaje, y en época de floración percibir la coloración rosa de las mismas.



Helecho  
*Philodendrom undulatum*  
FAM: POLIPODACEAE  
Herbácea perenne  
H= 1.50 m  
F= 1m.  
USO:

Sustitución y recuperación de vegetación en fondo de barranca, localizada a los costados los recorridos estableciéndose como límite entre laderas de barrancas y senderos, generando una visual más amplia del recorrido al fondo de la barranca.



Mezquite  
*Prosopis juliflora*  
FAM: FABACEAE  
Árborea caduca  
H= 5 m  
F= 3 m  
USO: Recuperación de ecosistema de

Selva Baja Caducifolia

## **XIII. PALETA DE MATERIALES**

---





## XIII. PALETA DE MATERIALES

MATERIAL	UNIDAD	PRECIO UNITARIO \$
CANTERA LAMINADA 2X30X30 CM. CAFÉ	PZA	20.97
CANTERA LAMINADA 2X30X30 CM. NARANJA	PZA	20.97
CANTERA LAMINADA 2X40X40 CM. GRIS	PZA	32.00
CANTERA LAMINADA 2X40X60 CM. BLANCA	PZA	28.87
CANTERA LAMINADA 2X40X60 CM. CAFE	PZA	57.69
CANTERA LAMINADA 2X40X60 CM. GRIS	PZA	50.00
CANTERA LAMINADA 2X40X60 CM. NARANJA	PZA	57.69
CANTERA LAMINADA AMERICA 20X40 CM. NEGRA	PZA	18.46
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X20X20 CM. DORADA	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X20X20 CM. NEGRA	PZA	9.23
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X20X20 CM. ROJA	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X20X20 CM. ROSA	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X30X30 CM. DORADA	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X30X30 CM. NEGRA	PZA	20.98
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X30X30 CM. ROJA	PZA	20.98
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X30X30 CM. ROSA	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X40X40 CM. DORADA	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X40X40 CM. NEGRA	PZA	36.92
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X40X40 CM. ROJA	PZA	36.92
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X40X40 CM. ROSA	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X40X60 CM. DORADA	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X40X60 CM. NEGRA	PZA	57.69
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X40X60 CM. ROJA	PZA	57.69
CANTERA LAMINADA AMERICA 2X40X60 CM. ROSA	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA BOLEADA 4X40X60 CM. BLANCA	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA CONCHUELA 1X30X30 CMS.	PZA	30.72
CANTERA LAMINADA CONCHUELA 2X40X40 CMS.	PZA	54.72
CANTERA LAMINADA HUIXQUILUCAN 20X20 CM. ROSA	PZA	8.00
CANTERA LAMINADA HUIXQUILUCAN 20X40 CM. GRIS	PZA	16.00
CANTERA LAMINADA HUIXQUILUCAN 20X40 CM. ROSA	PZA	16.00
CANTERA LAMINADA HUIXQUILUCAN 2X20X20 CM. GRIS	PZA	8.00
CANTERA LAMINADA HUIXQUILUCAN 2X30X30 CM. GRIS	PZA	18.18
CANTERA LAMINADA HUIXQUILUCAN 2X30X30 CM. ROSA	PZA	18.18
CANTERA LAMINADA HUIXQUILUCAN 2X40X40 CM. GRIS	PZA	32.00
CANTERA LAMINADA HUIXQUILUCAN 2X40X40 CM. ROSA	PZA	32.00
CANTERA LAMINADA HUIXQUILUCAN 2X40X60 CM. GRIS	PZA	50.00
CANTERA LAMINADA HUIXQUILUCAN 2X40X60 CM. ROSA	PZA	50.00

CANTERA LAMINADA HUXQUILUCAN 2X30X60 CM. ROSA	PZA	40.00
CANTERA LAMINADA MOTEADA 20X30 CM. ROSA	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X20X20 CM. BLANCA	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X20X20 CM. CAFE I	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X20X20 CM. CAFE II	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X20X20 CM. ROSA	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X30X30 CM. BLANCA	PZA	22.85
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X30X30 CM. CAFE I	PZA	20.95
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X30X30 CM. CAFE II	PZA	20.95
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X30X30 CM. ROSA	PZA	20.95
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X40X40 CM. BLANCA	PZA	38.41
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X40X40 CM. CAFE I	PZA	38.41
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X40X40 CM. CAFE II	38.41	38.41
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X40X60 CM. BLANCA	PZA	55.97
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X40X60 CM. CAFE I	PZA	55.97
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X40X60 CM. CAFE II	PZA	55.97
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X40X60 CM. NARANJA	PZA	55.97
CANTERA LAMINADA MOTEADA 2X40X60 CM. ROSA	PZA	55.97
CANTERA LAMINADA REMEDIOS 2X20X20 CM. GRIS	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA REMEDIOS 2X30X30 CM. GRIS	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA REMEDIOS 2X40X40 CM. GRIS	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA REMEDIOS 2X40X60 CM. GRIS	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA TIKUL 1X30X30 CMS.	PZA	0.00
CANTERA LAMINADA TIKUL 2X40X40 CMS.	PZA	0.00
CANTERA LISA 40X40X13 BLANCO	CAJ	71.53
CANTERA LISA 40X40X19 ROSA	CAJ	71.53
CANTERA PULIDA 30X30X13 BLANCO	CAJ	18.66
CANTERA PULIDA 30X30X13 GRIS	CAJ	63.79
CANTERA PULIDA 30X30X13 NEGRO	CAJ	18.66
CANTERA PULIDA 30X30X13 ROSA	CAJ	75.34
CANTERA PULIDA 40X40X13 ROSA	CAJ	84.79
CANTERA PULIDA 40X40X19 NARANJA	CAJ	51.91
CANTERA RECTIFICADA 10X10 CM. BLANCO / CANCUN	PZA	2.56
CANTERA RECTIFICADA 10X10 CM. CAFE MAYA	PZA	2.56
CANTERA RECTIFICADA 10X10 CM. GRIS TAJIN	PZA	2.56
CANTERA RECTIFICADA 10X10 CM. NARANJA TAXCO	PZA	2.56
CANTERA RECTIFICADA 10X10 CM. NEGRA S/A	PZA	2.56
CANTERA RECTIFICADA 15X15 CM. BLANCO / CANCUN	PZA	4.56
CANTERA RECTIFICADA 15X15 CM. CAFE MAYA	PZA	4.56
CANTERA RECTIFICADA 15X15 CM. GRIS TAJIN	PZA	4.56

CANTERA RECTIFICADA 15X15 CM. NARANJA TAXCO	PZA	4.56
CANTERA RECTIFICADA 15X15 CM. NEGRO S/A	PZA	4.56
CANTERA RECTIFICADA 15X30 CM. BLANCO / CANCUN	PZA	9.33
CANTERA RECTIFICADA 15X30 CM. CAFE MAYA	PZA	9.33
CANTERA RECTIFICADA 15X30 CM. GRIS TAJIN	PZA	9.33
CANTERA RECTIFICADA 15X30 CM. NARANJA TAXCO	PZA	9.33
CANTERA RECTIFICADA 15X30 CM. NEGRO S/A	PZA	9.33
CANTERA RECTIFICADA 1X10X30 CM. BLANCO / CANCUN	PZA	6.22
CANTERA RECTIFICADA 1X10X30 CM. CAFE MAYA	PZA	6.22
CANTERA RECTIFICADA 1X10X30 CM. GRIS TAJIN	PZA	6.22
CANTERA RECTIFICADA 1X10X30 CM. NARANJA TAXCO	PZA	6.22
CANTERA RECTIFICADA 1X10X30 CM. NEGRO S/A	PZA	6.22
CANTERA RECTIFICADA 30X30 CM. CAFE MAYA	PZA	18.66
CANTERA RECTIFICADA 30X30 CM. GRIS TAJIN	PZA	18.66
CANTERA RECTIFICADA 30X30 CM. NARANJA TAXCO	PZA	18.66
CANTERA RECTIFICADA 40X40 CM. GRIS TAJIN	PZA	51.91
CANTERA RECTIFICADA 40X60 CM. NARANJA TAXCO	PZA	75.15
PRODUCTO ESPUMADO PIEDRA LAJA CANTERA	M2	215.65
SILLAR CANTERA	M2	143.78
SILLAR CANTERA 20X30X50 CMS.		
PIEDRA BRASA	M3	127.78
PIEDRA BOLA TAMAÑO HUEVO	M3	2,391.50
PIEDRA BOLA TAMAÑO LIMON	M3	2,391.50
PIEDRA BOLA TAMAÑO MATATENA	M3	3,043.50
PIEDRA BOLA TAMAÑO MEDALLON	M3	2,391.50
PIEDRA BOLA TAMAÑO NARANJA	M3	2,391.50
PIEDRA BOLA TAMAÑO TORONJA	M3	2,391.50
PIEDRA BOLA		180.66
PRODUCTO ESPUMADO PIEDRA LAJA AVENA	M2	215.65
PRODUCTO ESPUMADO PIEDRA LAJA CANTERA	M2	215.65
PRODUCTO ESPUMADO PIEDRA LAJA CARIBE	M2	215.65
PRODUCTO ESPUMADO PIEDRA LAJA LAVA	M2	215.65
PRODUCTO ESPUMADO PIEDRA LAJA CANTERA	M2	215.65
PRODUCTO ESPUMADO PIEDRA LAJA CARIBE	M2	215.65
PRODUCTO ESPUMADO PIEDRA LAJA LAVA	M2	215.65
LAJA RAJUELA PIZARRA NEGRA	CARRETILLA	152.61
LAJA RAJUELA POLICROMADA ROSA / AMARILLO	CARRETILLA	152.61
RAJUELA DE PIEDRA	M3	25.57
CONCRETO ASFALTICO 1/4" CON ASFALTO NO. 6 (6 MM A 0 MM)	TON	0.00
CONCRETO ASFALTICO EN PLANTA AGREGADO MAXIMO 3/4" CEMENTO ASFALTICO NO 6	M3	721.61



CONCRETO PREMEZCLADO F'C=100 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 1 1/2" (A)	M3	1,173.00
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=100 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 1 1/2"(B LIGERO)	M3	953.00
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=100 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" (A)	M3	1,206.79
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=100 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" (B LIGERO)	M3	1,241.81
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=150 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 1 1/2" (A)	M3	1,112.63
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=150 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 1 1/2"(B LIGERO)	M3	1,146.60
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=150 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" (A)	M3	1,188.53
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=150 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" (BLIGERO)	M3	1,276.62
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=150 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 1 1/2" (A)	M3	1,146.60
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=150 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 1 1/2"(B LIGERO)	M3	1,240.31
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=150 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 3/4" (A)	M3	1,263.19
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=150 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 3/4" (B LIGERO)	M3	1,289.93
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=200 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 1 1/2" (A)	M3	1,224.25
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=200 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 1 1/2"(B LIGERO)	M3	1,240.31
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=200 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" (A)	M3	1,296.81
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=200 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" (B LIGERO)	M3	1,396.83
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=200 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 1 1/2" (A)	M3	1,240.31
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=200 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 1 1/2"(B LIGERO)	M3	1,334.03
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=200 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 3/4" (A)	M3	1,389.35
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=200 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 3/4" (B LIGERO)	M3	1,383.64
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=250 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 1 1/2" (A)	M3	1,346.32
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=250 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 1 1/2"(B LIGERO)	M3	1,334.03
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=250 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" (A)	M3	1,463.64
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=250 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" (B LIGERO)	M3	1,518.60
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=250 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 1 1/2" (A)	M3	1,334.03
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=250 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 1 1/2"(B LIGERO)	M3	1,427.74
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=250 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 3/4" (A)	M3	1,426.17
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=250 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 3/4" (B LIGERO)	M3	1,477.35
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=300 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 1 1/2" (A)	M3	1,531.41
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=300 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 1 1/2"(B LIGERO)	M3	1,427.74
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=300 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" (A)	M3	1,564.56
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=300 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" (B LIGERO)	M3	1,664.95
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=300 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 1 1/2" (A)	M3	1,427.74
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=300 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 1 1/2"(B LIGERO)	M3	1,521.45
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=300 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 3/4" (A)	M3	1,667.17
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=300 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 3/4" (B LIGERO)	M3	1,571.06
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 1 1/2" (A)	M3	1,668.14
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" (A)	M3	1,696.75
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" (B LIGERO)	M3	1,788.71
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 1 1/2" (A)	M3	1,521.45

CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 KG/CM2 RESISTENCIA RAPIDA AGREGADO MAXIMO 3/4" (A)	M3	1,799.47
LADRILLO	PZA	1.19
LADRILLO NATURAL DE 2 X 12 X 24 CM.	PZA	0.86
LOSETA LADRILLO 33X33 ROJO	PZA	7.12
LOSETA LADRILLO BARRO RUST 12X24 CMS.	PZA	1.13
LOSETA LADRILLO BARRO RUST 13.5X27 CMS.	PZA	1.13
LOSETA POMPELLA DE 1A. 40X40 CM. 3952 LADRILLO	PZA	22.95
MALLA ELECTROSOLDADA 2.5 M. DE ANCHO DISEÑO 6X6-10/10	M	33.53
MALLA ELECTROSOLDADA 2.5 M. DE ANCHO DISEÑO 6X6-4/4	M	40.18
MALLA ELECTROSOLDADA 2.5 M. DE ANCHO DISEÑO 6X6-6/6	M	34.61
MALLA ELECTROSOLDADA 2.5 M. DE ANCHO DISEÑO 6X6-8/8	M	25.71
MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 - 10/10	M	9.03
MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 - 4/4	M	21.58
MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 - 6/6	M	16.49
MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 - 8/8	M	12.71
MALLA ELECTROSOLDADA TECNOMALLA 6 X 6-2/2	M	68.44
MALLA ELECTROSOLDADA TECNOMALLA 6 X 6-3/3	M	59.34
PLACA ANTIDERRAPANTE, CAL. 14	pza	
PLACA ANTIDERRAPANTE, CAL 1/8"		
PLACA ANTIDERRAPANTE CAL. 14 3/16"		
PLACA ANTIDERRAPANTE CAL. 14 1/4"		
REJILLA IRVING 1/8" x 1" POR 20` DE LARGO	ROLLO O CORTE 0.91 x 12 m	
REJILLA IRVING 3/16" x 1" POR 20`	0.91 x 12 m	
METAL DESPLEGADO CAL.10	0.91 x 12 m	
METAL DESPLEGADO CAL.12	0.91 x 22 m	
METAL DESPLEGADO CAL. 12 Plano		
METAL DESPLEGADO CAL. 22*		
LÁMINA PERFORADA E354/511	1/4	

## **XIV. GLOSARIO**

---



---



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

**Arbóreo:** calidad de las plantas perennes de tronco leñoso, elevado y ramificado.

**Arbustivo:** calidad de las plantas perennes de tallos leñosos o semileñosos y ramificados desde la base.

**Áreas naturales protegidas:** zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

**Aprovechamiento sustentable:** utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

**Agroforestal:** Actividad que tiene relación con la agricultura y el aprovechamiento de los bosques.

**Agropecuario:** Actividad que tiene relación con la agricultura y el aprovechamiento ganadero.

**Arena:** fragmentos de roca o minerales que tiene un diámetro de 2 a 0.2 mm.

**Areniscas:** las arenas y areniscas son las rocas detríticas más abundantes y forman a veces por sí solas series estratigráficas de gran espesor. Pueden ser clasificadas de acuerdo con la composición mineralógica de sus granos y según la naturaleza del cemento que las traba, en una serie de tipos, los más importantes son los siguientes:

**Lutita** Las “rocas arcillosas”, también conocidas como pelíticas, y en general lutitas, son rocas detríticas en sentido amplio formadas por partículas de tamaño menor a 0.05 mm, en las que los llamados minerales de arcilla forman aproximadamente 1/3 de su composición. En general son capaces de absorber cantidades variables de agua, volviéndose entonces plásticas, lo cual constituye una de sus propiedades físicas más patentes, tornándose en cambio, muy compactas por desecación.

**Calcita** el calcio es otro elemento importante en la composición de las rocas arcillosas generalmente en forma de carbonato (calcita) en proporciones que pueden llegar en las margas hasta un 65 de un 100%. También pueden estar en forma de sulfato (yeso, anhidrita), en las lutitas depositadas en ambientes evaporíticos.

**Asentamientos irregulares:** son las áreas de vivienda ubicadas en el suelo de conservación donde está prohibida la urbanización y la construcción, estos asentamientos se ubican en terrenos de propiedad ejidal, comunal, pública, federal, estatal, o municipal y particular.

**Autoconstrucción:** producción de vivienda realizada mediante el trabajo directo de sus usuarios.

**Barrio:** parte del núcleo urbano con identidad formal, características sociales y físicas propias de la zona y de sus habitantes con pautas culturales homogéneas.

**Basalto:** son rocas oscuras formadas por olivino, un piroxeno (augita) y feldespatos plagioclasas; en general, los magmas basálticos son muy fluidos y por esta causa estas rocas son hidrocrystalinas o contienen poco vidrio. Los basaltos suelen tener textura porfídica en la que destacan a simple vista, los fenocristales de olivino (de color amarillo verdoso) y de augita (de color negro) sobre pasta general oscura de la roca. Los basaltos forman la mayor parte de los conos volcánicos de las islas oceánicas; también son abundantes en las regiones y proceden, en ambos casos, de la fusión de los materiales que forman las capas profundas del manto superior.

Andesita y Riolitas son de textura porfídica, generalmente perceptible a simple vista, y colores muy oscuros, que están formadas fundamentalmente por plagioclasas, piroxenos y anfíboles. Las Andesitas reciben este nombre por ser las rocas más abundantes de la cordillera de los andes, se encuentran también en todas las regiones circunpácificas.

**Biodiversidad:** variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte, comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

**Brechas:** Los conglomerados que tienen cantos angulosos se denominan brechas y son característicos de los ambientes han sido nulos o poco importantes, como los sedimentos torrenciales o de pie-de-monte, o los formados en las bases de los acantilados costeros.

El término brecha se utiliza también en geología para designar otras rocas fragmentarias de origen no sedimentario. Así, por ejemplo, las brechas tectónicas también denominadas milonitas, se han formado en las fallas y en la base de los “mantos de corrimiento” como consecuencia de la fricción de los dos labios de su falla o por el deslizamiento de una masa rocosa sobre el substrato autóctono. En estas brechas, la roca aparece materialmente triturada por las fuertes presiones sufridas y sus fragmentos son angulosos, quedando empastado por los materiales más finos originados en la fricción.

**Brechas de Explosión** o glomerados volcánicos son las rocas formadas por acumulación de fragmentos de rocas que forman un edificio volcánico a consecuencia de explosiones violentas. Las rocas previamente solidificadas, procedentes de erupciones anteriores, y también rocas no volcánicas, si la explosión fue suficientemente intensa, son arrastradas por las laderas del volcán y cementadas por lavas viscosas o por cenizas volcánicas a elevadas temperaturas.

**Caducifolio:** dicese de las plantas que tiran las hojas al final del periodo de crecimiento, en esta época puede estar limitada por el cambio de temperatura ( época de invierno ), o la disponibilidad de agua ( época de sequía).

**Cambio de uso de suelo:** Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

**Conglomerado:** suele tener gran extensión superficial, aunque poco espesor, estos se llaman conglomerados de base, se llaman así porque se localizan en la parte inferior de una serie de estratos de un periodo geológico determinado.

Estos conglomerados de base son muchas veces de origen costero y se forman cuando, por movimientos de elevación del nivel del mar, o de descenso de las tierras emergidas, la línea de costa retrocede progresivamente hacia el interior de los continentes; a medida que el mar penetra, va dejando tras de sí, las gravas que se forman en la zona litoral y estas después van siendo recubiertas por los sedimentos más finos que se depositan en las regiones cada vez más alejadas de las costa.

Los conglomerados de origen fluvial o costero suelen tener los fragmentos bien rodados, cuando están cementados reciben el nombre de pudingas, almendrillas o almendrones.

**Contaminación:** presencia en el ambiente de uno ó mas gases, partículas, polvos o líquidos o de cualquier combinación de ellos que perjudiquen resulten nocivos, para la vida, salud y el bienestar humano, para la flora y la fauna o que degraden la calidad del aire, del agua, del suelo o de los bienes y recursos en general.

**Contaminante** Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar ven la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

**Contingencia ambiental:** Situación de riesgo, derivada de las actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

**Control:** Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias par el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento.

**Consolidación:** proceso en los asentamientos humanos irregulares periféricos, fuera de la línea de conservación, así como la construcción paulatina de las viviendas duran varios años y en ocasiones varios lustros, no tienen la regularización de la tenencia de tierra y la introducción y/ó construcción de infraestructura y equipamiento urbano.

**Conurbación:** conjunción de dos ó mas áreas urbanas, ciudades o pueblos, que han llegado a formar una sola extensión urbana. Puede darse por el crecimiento de uno solo de los núcleos hasta alcanzar físicamente a otros u otros, ó por el crecimiento de dos o más núcleos hasta juntarse y confundirse físicamente. Puede darse independientemente de límites político-administrativo, y aun entre ciudades, localidades, municipios, estados y países.

**Cuenca:** compuesta por nacimiento, desembocadura, afluente y río principal

Nacimiento: lugar donde nace el río



Desembocadura: lugar donde el río deposita sus aguas

Afluente: brazos del río principal en el que vierte sus aguas

Río principal: es el río más importante de la cuenca, en el van todas las aguas y sedimentos

**Desarrollo Sustentable:** proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento e recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

**Desequilibrio ecológico:** relación de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

**Ecosistema:** unidad funcional básica de la interacción de los organismos vivos entre sí y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinado. Es un determinado tipo de asociación ecológica, en la cual todos los elementos componentes se interrelacionan en forma interdependiente.

**Estrato:** cada una de las capas que se observan en un perfil de vegetación.

**Estructura Vial:** conjunto de calles intercomunicadas de uso común y propiedad pública, destinadas al libre tránsito de vehículos y peatones, entre las diferentes áreas o zona de actividades. Puede tener distinto carácter en función de un medio considerado: local, urbano, regional y nacional.

**Equilibrio ecológico:** relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

**Elemento natural:** elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin inducción del hombre.

**Forestal:** Aprovechamiento y producción racional del bosque.

**Flora silvestre:** especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

**Fluvial:** perteneciente a los ríos.

**Herbáceo:** calidad de las plantas que no poseen tejidos lignificados.

**Ígnea extrusiva ácida:** también conocidas como filonianas ácidas son rocas formadas fundamentalmente, por cuarzo y feldespatos, que carecen (o tienen muy poca cantidad) de minerales ferromagnesianos.

**Ígnea extrusiva básica:** filonianas básicas, son rocas de tono oscuro, ricas en minerales ferromagnesianos (piroxenos, anfíboles, biotita), que presentan en las regiones graníticas o metamórficas con tanta frecuencia como las aplitas las pegmatitas o los pórfidos.

**Introducido:** individuos traídos de otros lugares ajenos al cual se encuentran.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promotor para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá de ejecutar el promotor para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Nativo:** perteneciente al sitio.

**Ordenamiento ecológico:** instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

**Ordenamiento territorial:** Organización de las actividades en áreas con características naturales cuya vocación se presta o comparte respecto a su uso de suelo.

**Parque industrial:** superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y servicios, con una administración permanente para su operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales y la desconcentración de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región.

**Pecuario:** actividad enfocada a la producción de ganado.

**Perenne:** calificativo de vegetal que vive tres o más años.

**Perennifolio:** calificativo de plantas o de tipos de vegetación que mantiene el follaje durante todo el año y por lo tanto son siempre verdes.

**Pluvial:** relativo a la lluvia

**Preservación:** conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de su hábitat natural

**Prevención:** conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

**Protección:** conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

**Rasante:** extendido horizontalmente a nivel del suelo.

**Roca Madre:** la roca a partir de la cual se forma el suelo.

**Recuperación de ecosistema:** Instauración del ecosistema original del sitio después de un periodo de gran impacto

**Recurso natural:** elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

**Restauración:** conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

**Rocas sedimentarias:** rocas formadas por fragmentos de gran tamaño suelen presentarse en las series de rocas sedimentarias como intercalaciones de espesor variable, puesto que se forman en condiciones de erosión intensa y transporte muy rápido de los fragmentos resultantes de la erosión. En un río, por ejemplo, en periodos de estiaje, las aguas solo pueden transportar los fragmentos más reducidos y en las partes bajas del valle se podrán depositar arenas; en las épocas de avenida, por el contrario podrá arrastrar fragmentos de mayor tamaño y formará conglomerados. A veces se encuentran espesores potentísimos de rocas de este tipo, lo cual indica que en algunas épocas geológicas, existieron con continuidad condiciones de gran actividad erosiva y transporte rapidísimo en regiones de gran relieve.

**Sendero eco turístico:** recorrido con actividad turística que se genera dentro de una área natural sin causar impacto en el medio.

**Sendero temático:** recorrido turístico que plantea un fin didáctico en relación con el medio sin causar un impacto en este.

**Silvícola:** cultivo y explotación de los bosques y selvas.

**Tobas volcánicas:** son rocas piroclásticas que resultan de la consolidación de las cenizas volcánicas y lapilli, que se depositan formando capas inclinadas en las inmediaciones del volcán u horizontal en las zonas más alejadas.

**Urbanización:** proceso de transformación de los patrones culturales y formas de vida rurales de la población de un territorio a patrones y formas de vida urbana, generalmente se produce por concentración de la población migrante en asentamientos urbanos. Transformar el suelo acondicionándolo para el uso urbano, mediante la ejecución de las obras previamente planeadas, relacionadas con la notificación, construcción de vías públicas, e introducción de infraestructura urbana y saneamiento.

**Vialidad:** conjunto de vías o espacios geográficos destinados a la circulación o desplazamiento de vehículos y peatones; distinguiéndose generalmente en el medio urbano como vialidad vehicular, vialidad peatonal, y vialidad especial, destinada está última a la circulación de vehículos especiales. En cuanto a la extensión territorial considerada puede ser; local, urbana, suburbana, regional, estatal y nacional.

**Vocación natural:** condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que produzcan desequilibrios ecológicos.

**Zonas núcleo:** tendrán como principal objetivo la preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo, y que podrán estar conformadas por las siguientes subzonas:



*De protección;* aquellas superficies dentro del área natural protegida, que han sufrido muy poca alteración, así como ecosistemas relevantes o frágiles y fenómenos naturales, que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo y mediano plazo.

*De uso restringido;* aquellas superficies en buen estado de conservación en donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control.

**Zonas de amortiguamiento:** tendrán como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento, que ahí se lleven a cabo, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas de ésta a largo plazo, y podrán estar conformadas básicamente por las siguientes subzonas:

*De aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;* aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable.

*De aprovechamiento sustentable de agroecosistemas;* aquellas superficies con usos agrícolas y pecuarios actuales.

*De uso público* aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base a la capacidad de carga de los ecosistemas.

*De asentamientos humanos;* aquellas superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos, previos a la declaratoria del área protegida.

*De recuperación;* aquellas superficies en la que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación.

## **XV. BIBLIOGRAFÍA**

---



---

## XV. BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Meléndez y Fuster; Geología, 4ª edición 1984
- 2.-Quiroz Rothe, Héctor El malestar por la Ciudad.
- 3.-González López, Valentín, Cuernavaca, Edic.1966 Propiedad del autor
- 4.-México, SEP, Morelos. Historia y Geografía., 1997.
- 5.-Aguilar Benítez, 1998. Salvador. Ecología del estado de Morelos, un enfoque geográfico. ED. Praxis.
- 6.-Brañes, Raúl, 1994. Manual de derecho ambiental mexicano, FUNDEA- F.C.E., México,
- 7.-Calo Steines, Ignacio, mayo de 1998. Entrevista al Director de Barrancas Ecoturísticas y Plantas Tratadoras de Aguas.
- 8.-Comisión Nacional del Agua (CNA), 1996. Clasificación del Río Apatlaco. Documento de estudio para determinar capacidad y características de uso y calidad en las descargas de aguas residuales que se vierten a la corriente superficial a fin de preservar este recurso hídrico. Cuernavaca-Morelos
- 9.-Morelos, Guía para visitantes. Colección la Salle
- 10.-México, Programa Municipal de Desarrollo Urbano 2000-2000
- 11.-M. en. C. Patricia Trujillo Jiménez, Las Barrancas de Cuernavaca primera parte, Laboratorio de Ictiología. Centro de Investigaciones Biomédicas UAEM.
- 12.-Memoria del Anteproyecto del Programa de Desarrollo urbano de Centro de Población del Municipio de Cuernavaca, 1998, Cuernavaca- Morelos
- 13.- López González Valentín, Morelos, Historia de su Integración Política y territorial 1997-2000, Cuadernos Históricos Morelenses, 1998, Cuernavaca- Morelos
- 14.-López González Valentín, Cuernavaca, Visión retrospectiva de una Ciudad, 1997, Cuernavaca- Morelos
- 15.- Consejo Nacional de Población y Vivienda, La población de los municipios de México 1950 - 1990. ED. UNO Servicios Gráficos, México, Nov., 1994.
- 16.-Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Censo General de Población y Vivienda 1970.
- 17.-Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Censo General de Población y Vivienda 1980.



18.-Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Censo General de Población y Vivienda 1990. México 1993.

19.-Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Censo de Población y Vivienda 1995. México 1996.

20.-Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Gobierno del Estado de Morelos, Anuario Estadístico del Estado de *Morelos año 2000*, Cuernavaca, Morelos, 2000.

21.-Secretaría de Gobernación, Centro Nacional de Estudios Municipales, Gobierno del Estado de Morelos, "Los Municipios de Morelos", en *Enciclopedia de los Municipios de México*. Cuernavaca, Morelos. 1988.

22.-Secretaría de Gobernación, Centro Nacional de Desarrollo Municipal, Sistema Nacional de Información Municipal, agosto de 2001, México, DF.

23.-Aguilar Benítez, 1998. Salvador. *Ecología del estado de Morelos, un enfoque geográfico*. Ed. Praxis.

24.-Brañes, Raúl, 1994. *Manual de derecho ambiental mexicano*. FUNDEA- F.C.E., México.

25.-Calo Steines, Ignacio, mayo de 1998. Entrevista al Director de Barrancas Ecoturísticas y Plantas Tratadoras de Aguas.

26.-Comisión Nacional del Agua (CNA), 1996. Clasificación del Río Apatlaco. Documento de estudio para determinar capacidad y características de uso y calidad en las descargas de aguas residuales que se vierten a la corriente superficial a fin de preservar este recurso hídrico. Cuernavaca, Morelos.

27.-Dávila, Sonia, Ana H. Treviño y Sergio Vargas, 1997. Manual de Evaluación Social en Microcuencas, Colección Manuales, IMTA, IIS y CNA, México.

28.-INE-SEMARNAP, México; Información Ambiental, Normas Oficiales Mexicanas, 1997.

29.-La Unión de Morelos, julio 29 de 1998. Proyecto para limpiar las barrancas (por Marley Flores Vargas).

30.-Ley de Aguas Nacionales, publicada en, el Diario Oficial de la Federación el 1º de diciembre de 1992, Litográfica IM de México S.A., México

31.-Manilla Guzmán, Sergio y Eduardo A. Forero, 1996. El Municipio Mexicano en el Umbral del Nuevo Milenio, Universidad del Estado de México, México.

32.-Ramírez Rodríguez, Elsa, 1995. Avifauna de Parques y Panteones de la ciudad de Cuernavaca, Morelos, Tesis.

33.-Palacios, Jesús, 1987. La cuestión escolar. Críticas y alternativas. Barcelona, Ed. Laia, Barcelona.

34.-Sureda, Jaume y Antoni J. Colom, Pedagogía Ambiental, CEAC, Barcelona 1989.

35.-UNESCO. Carta de Belgrado. Un Marco general para la educación ambiental en Contacto, año 1, no.1.

36.-UNESCO, 1978. Conferencia Intergubernamental sobre educación ambiental. Informe final. Tbilisi, URSS. Informe ED/MD. No.49, París.

37.-Littlewood, Michael, Diseño Urbano, G.Gill, México.

38.-Mazari Hiriart Marcos, Espacios Abiertos en la Ciudad de México, UNAM.

39.-López de Junbelz Rocío, Pérez Cabeza Alejandro, La vegetación en el diseño de los espacios exteriores, Facultad de Arquitectura, Unidad Académica de Arquitectura del Paisaje, UNAM.

40.- López de Junbelz Rocío, Pérez Cabeza Alejandro, Aguilar Meza Carmén, Las Trepadoras en el Diseño de los espacios exteriores, Facultad de Arquitectura, Unidad Académica de Arquitectura del Paisaje, UNAM.

41.-Joan Roing, Nuevos puentes, Ed. Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1996

42.- Wells Matthew, Puentes, Lawrence King publishing, Ltd, 2002

43.- Enlace, arquitectura y diseño, Arquitectura del paisaje, número 3, marzo 2003

44.- Landscape architecture, 100 years, number 9 vol, 89, september 1999

45.- Kidder Frank E., Materiales y procedimientos de construcción,

46.- Bárbara Zetina Fernando, El manual del arquitecto y el constructor,

47.- Manual de construcción, ed ING y COMEX

48.-Grupo acatitla, Acero, herrajes, ferretería, 2005 4ª ed. F.

49- Luminek, Evolución tecnológica en iluminación, 2005

50.- Canteras y materiales de nopala, Cantera piedra natural dimensionada, México, 2005

#### **Internet**

1.-<http://cipres.cec.uchile.cl/~agallego/rocasintrusivas.html>

[http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/130/mor.html?id\\_pub=130](http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/130/mor.html?id_pub=130)

3.-<http://www.paot.org.mx/temas/suelo.php>

4.-<http://www.corett.gob.mx/corett.htm>

5.-<http://www.ine.gob.mx/mapsite.html>

6- <http://www.wasla.org.mx>

### **Cartas Temáticas**

INEGI, Carta Topográfica de Cuernavaca, Esc.: 1: 50.000.

INEGI, Carta topográfica de Milpa Alta, Esc.:1: 50.000.

INEGI, Carta Topográfica de Tenango, ESC.: 1: 50.000.

INEGI, Carta de Efectos climáticos regionales noviembre-abril, Esc.: 1: 250.000.

INEGI, Carta de Efectos Climáticos regionales mayo-octubre, Esc.: 1: 250.000.

INEGI, Carta hidrológica de aguas superficiales, Esc.: 1:250,000.

INEGI, Carta hidrológica de aguas subterráneas, Esc.: 1: 250,000.

CETENAL, Carta edafológica de Cuernavaca, Esc: 1: 50.000.

CETENAL, Carta edafológica de Milpa Alta. Esc.: ,1: 50.000.

CETENAL, Carta edafológica de Tenango, Esc.: 1: 50.000.

CETENAL, Carta Geológica de Cuernavaca, Esc.: 1: 50.000.

CETENAL, Carta geológica de Milpa Alta. Esc.: 1: 50.000.

CETENAL, Carta geológica de Tenango. Esc.: 1: 50.000.

CETENAL, Carta de uso de suelo y vegetación de Cuernavaca. Esc.: 1: 50,000.

CETENAL, Carta de uso de suelo y vegetación de Milpa Alta, Esc.: 1: 50,000.

CETENAL, Carta de uso de suelo y vegetación de Tenango, Esc.: 1: 50.000.