

2004

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIDAD ACADÉMICA DE ARQUITECTURA DE PAISAJE



## Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PAISAJISTA PRESENTA  
**Alma Delia De los Ríos Massé**

RÍOS MASSE ALMA DELIA

Agosto'2004

ASESORES  
Mtra. Emelina Nava García  
Biol. Rocío López de Juambelz  
Mtro. Mario H. Arteaga Melgoza



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.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

1974  
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN  
AERONAUTICA  
CARRERA DE INGENIERIA

A todas las personas que contribuyeron en mi formación  
profesional y espiritual.  
¡GRACIAS!

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

NOMBRE: ALMA DELIA DELCÓRICO  
MACE

FECHA: 27 AGOSTO 2004

FIRMA: Alma Delia Delcórico

Mamá.  
Por la vida.

Juan Manuel, flaco.  
Por el amor.

Rodrigo.  
Saúl.  
Porque la amistad es muchas cosas.  
JARS.



*A Dios y a los que ya están cerca de Él.  
A la Familia Soto Alva.  
A Emelina, Raúl, Jaime.  
A Alhelí, Valia, Evelyn, Octavio, Mario, Rocío.  
Al Maestro Francisco López Galindo por darme la  
oportunidad de desarrollar este trabajo.*

*A mis amigos y familiares.  
A mis maestros.  
A los habitantes de las comunidades del Alto Mezquital, ejemplo para muchos.*

## INDICE

Introducción.....	5
Objetivo.....	6
Metodología.....	7

### I. Marco teórico..... 9

- a) Comunidades indígenas.
- b) Región y Sistema de Ciudades.
- c) Calidad de vida, marginación y pobreza.
- d) Desarrollo sustentable.

### II. Definición de la región de estudio.....15

- a) Provincias fisiográficas.
- b) Regiones geoculturales: el Valle del Mezquital.
- c) Regiones administrativas.
- d) Subsistema de ciudades propuesto.
- e) Región ambiental: subcuencas y topografía.

### III. Análisis.....23

- Aspectos urbano – regionales.
  - a) Historia y Cultura.
  - b) Localidades.
  - c) Población:
    - ✓ Indicadores sociodemográficos.
  - d) Vialidad y transporte.
  - e) Infraestructura y equipamiento.
  - f) Turismo.
  - g) Uso de suelo.
  - h) Imagen urbano-rural.
- Aspectos ambientales.
  - a) Topografía-Altimetría-Modelo de elevación.
  - b) Pendientes.
  - c) Clima.
  - d) Hidrología superficial.
  - e) Hidrología subterránea.
  - f) Geología.

- g) Edafología.
- h) Vegetación.

### IV. Diagnóstico.....65

- a) Unidades urbano - regionales.
- b) Unidades ambientales.
- c) Unidades de paisaje.
- d) Matriz de Diagnóstico.

### V. Zonificación-Potencial.....79

- a) Áreas que estructuran el Plan Maestro.
- b) Objetivos generales.
- c) Imagen objetivo del paisaje.

### VI. Plan Maestro.....84

- a) Políticas, estrategias y recomendaciones.
- b) Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje.
  - ✓ Imágenes conceptuales.
- c) Módulos de plantación.
- d) Criterios generales de Diseño de Arquitectura de Paisaje.
  - ✓ Circuito ciclista intercomunidades.

### VII. Conclusiones.....105

### VIII. Anexos .....108

### IX. Glosario.....129

### X. Índice de cuadros.....133

### XI. Índice de planos.....134

### XII. Bibliografía.....135

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo surge de la necesidad de unificar proyectos de Arquitectura de Paisaje durante el desarrollo del Servicio Social Comunitario en el Alto Mezquital; estos proyectos beneficiaban a una reducida población Hñahñú y no tenían un estudio previo referente al área de diseño que sustentara las soluciones correspondientes a las características de la región en las que se asientan dichas comunidades. Durante la estadía en la zona e investigación bibliográfica se pudieron identificar los siguientes problemas:

- Deterioro del Paisaje.
  1. Pérdida del mezquite (*Prosopis, spp.*), especie representativa de la zona, de la cual el Valle del Mezquital toma su nombre.
    - a) Inducción del pirul (*Schinus, spp.*) e introducción de eucalipto (*Eucalyptus, spp.*).
  2. Extracción de cactáceas
    - a) Comercialización clandestina.
    - b) Limpieza de terrenos con fines productivos o para desarrollo urbano.
    - c) Alimentación de ganado caprino.
  3. Erosión.
- Escasez de agua.
  1. Distritos de riego DR03 "Tula" y DR100 "Alfajayucan"
    - a) Introducción de riego con aguas contaminadas con petroquímicos y descargas orgánicas, que provocan:
      - ✗ Contaminación de suelos y del río Tula, que alimenta a su vez la Presa Zimapán.
      - ✗ Enfermedades gastrointestinales y por intoxicación.
      - ✗ Baja calidad de los cultivos.
      - ✗ Dificultades ante la comercialización de productos del campo, principalmente a la capital de la República Mexicana.
    - b) Mayor concentración de la población en las zonas irrigadas.
      - ✗ Crecimiento desordenado de la cabecera municipal de Ixmiquilpan, alrededor de la cual se introdujo el riego, concentrando así, en un solo sitio la economía de la región.
  2. Zona seca.
    - a) Abandono de tierras.
    - b) Dispersión de los asentamientos, que generalmente se encuentran en conflicto por la posesión del agua.
- Migración de la población indígena, principalmente masculina a los Estados Unidos de Norteamérica
  1. Introducción de nuevas ideas culturales:
    - a) Introducción de nuevos sistemas constructivos, no acordes al clima, a las costumbres, ni al paisaje.
    - b) Pérdida de la lengua indígena Hñahñú.
    - c) Nuevos grupos religiosos.

A partir de este planteamiento se pueden destacar los aspectos preliminares que serán objeto de estudio en esta tesis y que forman parte de una reflexión dentro del marco teórico. Si bien el diseño del espacio exterior forma parte en la mejora de la calidad de vida de un grupo determinado, la Arquitectura de Paisaje es una disciplina que al alternarse con otras dentro de la escala regional dará como resultado una opción estética y sustentable que genere además proyectos puntuales que se desprenden de un Plan Maestro único para el sitio, en este caso para el Alto Mezquital.

## OBJETIVO

Mejorar la imagen paisajística y promover la recuperación de la identidad de las comunidades indígenas Hñahñús del Alto Mezquital a través de la elaboración de un Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje, enfocado en el diseño del espacio en el medio rural, de manera sustentable, que contribuya así en la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la zona de estudio.

El Plan Maestro de Arquitectura de Paisaje intervendrá proponiendo lineamientos de diseño para:

1. **Generar una imagen de diseño del espacio abierto que recupere la identidad de las comunidades indígenas Hñahñús que habitan la región de estudio.**
2. Optimizar los sistemas de cultivo, participando en el desarrollo sustentable de la región.
3. Proponer un manejo adecuado acorde al ecosistema natural y producción de las especies que lo regeneren, para recuperar la imagen natural del Valle del Mezquital.
4. Complementar de manera eficiente el subsistema de ciudades.
5. Incorporar actividades que impulsen la economía de las comunidades marginadas para evitar la migración.



## METODOLOGÍA

Abordar un proyecto de escala regional en arquitectura de paisaje, requiere en primer lugar de una investigación para desarrollar un **análisis**, en el que se pueda identificar las cualidades y los problemas del área de estudio; para llevar a cabo esta primera etapa, se requiere establecer la zona de estudio, para la cual se toman en cuenta los límites político administrativos, el sistema nacional de ciudades, así como las barreras físicas y naturales del lugar, que nos conformen una región homogénea. El adecuado desarrollo del análisis nos puede llevar a una solución completa para el sitio. Dentro de los aspectos más relevantes a analizar se encuentran dos grandes grupos:

- ✓ **Aspectos artificiales, sociales y culturales**, que básicamente nos dan el marco general en cuanto a:
  1. Sistema de ciudades, la dependencia de las localidades objeto de estudio con respecto a otros sitios, establecida en rangos; este nos da una primera idea del sitio que se va a trabajar.
  2. Los comportamientos históricos del sitio, es decir quienes lo habitan y como llegaron ahí.
  3. Actividad principal por sector de actividad y uso de suelo, como marco de las actividades económicas del sitio, y para así determinar una situación productiva favorable, en desarrollo o en deterioro.
  4. Otro aspecto importante se refleja en el comportamiento poblacional, evaluando indicadores de marginación, tasa de crecimiento, densidad de población, migración, índice de natalidad, mortalidad y sus causas, alfabetización, hablantes de lengua indígena, entre otros. Estos indicadores, dependiendo del tamaño de la zona de estudio se pueden analizar por municipio o por localidad y el resultado obtenido habla del crecimiento o decrecimiento de una población, así como la calidad de vida de los habitantes.
  5. Así mismo se pueden enlistar costumbres, tradiciones, leyendas, alimentos y artesanías típicas, que en conjunto le dan identidad a una zona.
  6. Consecuentemente si existe algún edificio de valor arquitectónico, como por ejemplo prehispánico o colonial; la disposición espacial de los asentamientos, al interior de la vivienda y del espacio público y, los materiales y técnicas de construcción utilizados.
  7. Vialidad tipificada, equipamiento e infraestructura y su posición con respecto a la población. En este caso se puede evaluar la accesibilidad de las localidades y los servicios de transporte, comunicación, abasto, educación, salud, recreación, y otros que también condicionan la calidad de vida del grupo poblacional en cuestión.
  
- ✓ **Aspectos ambientales:**
  1. Topografía, rangos de altimetría, pendientes, cumbres principales, barrancas y rasgos básicos como localización de un cuerpo de agua, carreteras, poblados, terrenos agrícolas, etc. Regularmente después de analizar el contexto social, se puede determinar aproximadamente que porción de territorio conforma una región homogénea y la topografía y el sistema de cuencas pueden delimitar los límites físicos, es decir una poligonal.
  2. Clima, y todos sus componentes particulares: temperatura, humedad, viento, precipitación, asoleamiento.
  3. Hidrología subterránea y superficial, la primera para determinar si el manto freático tiene posibilidad de ser explotado con afloramientos de agua dulce para el consumo humano, agua termal de aprovechamiento turístico o curativo y las áreas de veda. La hidrología superficial, a partir del sistema de cuencas localiza los cuerpos de agua intermitentes o perennes, así como el coeficiente de escurrimiento sobre el terreno.
  4. Geología, la formación del territorio y los tipos de roca de la región.
  5. Edafología, caracterización de los suelos que cubren la roca madre y su potencial para las actividades de la zona. Se analiza básicamente su fertilidad, drenaje, profundidad, textura, salinidad, entre otros.

6. Vegetación, tipos de ecosistemas desarrollados, la influencia del hombre con la introducción de especies agrícolas, pastizales y vegetación urbana.

Sintetizar la información para elaborar un resumen de ambos aspectos, no significa tomar absolutamente todos los datos del análisis, para esto se debe contraponer la información hasta determinar relaciones entre cada factor y poder concluir en un **diagnóstico**, en el que se retoma toda aquella información que contribuye en la detección de problemas y así determinar los puntos conflictivos que habrán de solucionarse en la propuesta. El **potencial** debe ser el reflejo de la vocación del sitio, determina los detonadores del desarrollo de la zona en cuestión y es una conclusión del diagnóstico.

La etapa posterior, es una etapa propositiva, sienta las bases de lo que se va a diseñar, pero en rasgos generales; la **zonificación** del sitio va a determinar las áreas que conformaran el plan maestro, dando los lineamientos generales de lo que es factible en cada una de ellas, además para esta fase ya se tiene un primer boceto de la imagen del paisaje que se quiere lograr, en términos generales, de acuerdo a las zonas definidas.

**Plan maestro**, las áreas que se definen en la zonificación son retomadas mediante uno o varios conceptos de diseño y se desglosan con políticas y estrategias que recaen en el proyecto general, estas se especifican por las áreas determinadas desde la zonificación y muestran un plan de tratamiento para el territorio estudiado, son la respuesta a seguir, resultado del análisis del trabajo, complementando así etapas para el desarrollo de proyectos específicos que dependiendo de la escala y su adecuada gestión, serán llevados hasta detallar proyectos ejecutivos. Para el desarrollo de los proyectos ejecutivos es recomendable establecer **criterios de diseño**, en los cuales ya sólo hablamos de una etapa creativa para determinados espacios localizados en el plan maestro; estos criterios contienen la información necesaria para fundar la imagen real del proyecto ejecutivo que se desarrollara en un futuro.



## I. MARCO TEÓRICO.

Antes de comenzar a trabajar en la región de estudio que será definida más adelante, se requiere hacer una investigación acerca de los temas más comunes en el planteamiento de un trabajo de escala regional; en este caso destaca la importancia de la información que se relaciona con las comunidades indígenas, que serán el grupo especialmente beneficiado con el desarrollo del proyecto por el cual se desarrolla esta tesis.

### Comunidades indígenas.

"Existen cuando menos tres Méxicos: el del asfalto, el del camino real y el de la vereda. Ciudadino y urbanizado el primero; campesino el segundo, e indígena el tercero".<sup>1</sup> Dentro de las actividades diarias de nuestro país, desgraciadamente funcionan por separado tres grupos sociales, distinguiendo así tres formas de vida muy diferentes una de la otra. El primer grupo, que vive en la urbe, alejado de la naturaleza, invadido por la modernidad, la mercadotecnia, el ruido, el concreto, separados de lo rural, en busca de una mejor oportunidad de trabajo, la cual no siempre resulta la mejor opción para subsistir; un segundo grupo se dedica a las precarias actividades del campo, con menos servicios que el grupo citadino, en la espera de la modernización tecnológica, pero a fin de cuentas con una actividad introducida que medianamente les permite sobrevivir; finalmente lejos de las oportunidades del desarrollo moderno, alejados de los otros grupos por una equivocada herencia cultural que proviene de la época de la Conquista, se encuentran las comunidades indígenas.

Según los Derechos de los Pueblos y Comunidades Indígenas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, son *comunidades integrantes de un pueblo indígena, aquellas que formen una unidad social, económica y cultural, asentadas en un territorio y que reconocen autoridades propias de acuerdo con sus usos y costumbres.*

Es así como, el desarrollo de los pueblos indígenas en nuestro país se ha caracterizado por funcionar dentro de la planeación y la legislación como un patrón aislado, independiente del funcionamiento de las actividades diarias; sin embargo las bases históricas de las que México se ha desarrollado se encuentran en éstos grupos sociales.

El estado de Hidalgo se caracteriza por ser uno de los estados en el país con población mayoritariamente rural y con alto número de habitantes indígenas, principalmente de las étnias Hñahñú (Otomí), Náhuatl y Tepehua.

En el Cuadro 1 aparece la comparación de la población total nacional y estatal con los porcentajes de población de habla indígena que fluctúa entre el 6% a nivel nacional y el 16% en el estado, el triple con respecto al país, con datos a partir de 1940. El decrecimiento de esta población, dentro del estado, en los últimos diez años fue del 1.63%, una cifra muy notoria si se compara con el de los veinte años anteriores, en que sólo decreció el 0.03%.

Cuadro 1. Porcentaje de la población de habla indígena estatal y nacional.

Año	MEXICO			ESTADO DE HIDALGO		
	Población total	Hablantes de lengua indígena		Población total	Hablantes de lengua indígena	
1940	19653552	1237018	6.29%	771818	121374	15.72%
1970	48225238	3111415	6.45%	1193845	201368	16.86%
1990	81249645	5282347	6.50%	1888366	317838	16.83%
2000	97483412	6044547	6.20%	2235591	339866	15.20%

FUENTE: INEGI. Censos de población y vivienda.

<sup>1</sup> Moisés Sáenz en, Álvaro Hernández M., *El Valle del Mezquital*, SEP, Instituto Federal de Capacitación del Magisterio, México, 1964, p. 9.

Igualmente, en el Cuadro 2, se hace notar el número de habitantes en el estado de Hidalgo que habla alguna lengua indígena, así como el porcentaje que ocupan con respecto a la población total estatal, destacándose las étnias Náhuatl con 65.22% y Otomí (Hñahñú) con 33.55%, que suman el 98.77% del número total de hablantes de lengua indígena, en el año 2000, les sigue la lengua Tepehua con sólo el 0.54%.

**Cuadro 2. Hablantes de lengua indígena en el estado de Hidalgo.**

Lengua Indígena	Hablantes	Porcentaje	Lengua Indígena	Hablantes	Porcentaje
-AMUZGO	12	0.003%	-MIXTECO	233	0.068%
-CORA	2	0.0005%	-MIXTECO DE LA MIXTECA BAJA	2	0.0005%
-CUICATECO	7	0.002%	-NÁHUATL	221684	65.22%
-CHATINO	3	0.0008%	-OTOMÍ	114043	33.55%
-CHICHIMECA JONAZ	6	0.001%	-PAME	1	0.0002%
-CHINANTECO	39	0.011%	-POPOLOCA	5	0.001%
-CHOCHO	1	0.0002%	-POPOLUCA	20	0.005%
-CHOL	10	0.002%	-PURÉPECHA	64	0.018%
-CHONTAL	3	0.0008%	-TARAHUMARA	16	0.004%
-CHONTAL DE OAXACA	2	0.0005%	-TEPEHUA	1842	0.541%
-CHONTAL DE TABASCO	1	0.0002%	-TEPEHUÁN	3	0.0008%
-HUASTECO	188	0.055%	-TLAPANECO	27	0.007%
-HUAVE	6	0.001%	-TOJOLABAL	2	0.0005%
-HUICHOL	9	0.002%	-TOTONACA	356	0.104%
-IXIL	1	0.0002%	-TRIQUI	1	0.0002%
-KANJOBAL	1	0.0002%	-TZELTAL	20	0.005%
-KILIWA	1	0.0002%	-TZOTZIL	19	0.005%
-MAME	1	0.0002%	-YAQUI	1	0.0002%
-MATLATZINCA	3	0.0008%	-ZAPOTECO	439	0.129%
-MAYA	71	0.020%	-ZOQUE	3	0.0008%
-MAZAHUA	198	0.582%	-OTRAS LENGUAS INDÍGENAS DE MÉXICO	2	0.0005%
-MAZATECO	83	0.024%	-OTRAS LENGUAS INDÍGENAS DE AMÉRICA	13	0.003%
-MIXE	54	0.015%	NO ESPECIFICADO	368	0.108%
			TOTAL	339497	100%

FUENTE: INEGI. Hidalgo. XII Censo de población y vivienda, 2000.

Con respecto a las condiciones socioeconómicas, Hidalgo también es una entidad con un alto grado de marginación, con una constante migración de habitantes y con una desequilibrada distribución de la riqueza, conceptos que serán analizados más adelante.

La región Centro del país, en la que se ubica Hidalgo, junto con los estados de Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala fue descrita por Luis Unikel durante la década de los setenta; así, dice que *parte de la región está constituida por tierra laborable dedicada principalmente a la producción del maíz, por otra parte por montañas y tierras áridas dedicadas a la recolección forestal. Su gran cantidad de población rural no se debe a la riqueza agrícola de su suelo, sino a situaciones históricas heredadas de la colonia según los patrones de poblamiento español que hacían de la región un gran reducto de grupos campesinos indígenas y de agricultores con métodos tradicionales y economías de subsistencia. Sin embargo, en algunos estados de la zona existían yacimientos de metales preciosos que hacían posible que tuviera una considerable dinámica económica a principios de siglo (Hidalgo). La relativa pobreza agrícola, de esta región, así como la constante declinación de la importancia de la minería dentro de la estructura económica nacional, hicieron descender su importancia respecto a la población total... manifestándose como una región de agricultura tradicional, dada su tendencia a perder importancia en población urbana,*



lo que indica la poca atracción que ejerce sobre las actividades no agrícolas modernas.<sup>2</sup> El análisis que Luis Unikel hace refiriéndose, en gran parte, al estado de Hidalgo, hace constar las situaciones históricas que orillaron a los grupos indígenas ya mencionados a habitar estas tierras siguiendo el patrón territorial establecido desde la Colonia, lo que los caracteriza no sólo como un grupo poco favorecido, sino además poseedor en la actualidad de tierras con posibilidades casi nulas de explotación, dirigida hacia una mejora económica que propicie el desarrollo de dichas étnias.

### **Región y Sistema de Ciudades.**

Una región puede ser cualquier espacio, limitado por factores diversos como pueden ser las montañas, un río, la frontera entre un país y otro, o hasta un muro que impida la presencia de condiciones similares en cuanto al paisaje natural, la historia, costumbres o bien el desarrollo económico; región implica homogeneidad. Se trata de *una subdivisión intranacional que corresponde a una escala intermedia entre la del Estado y los municipios... La región es regularmente demasiado grande para responder a las preocupaciones de la vida cotidiana y demasiado pequeña para ser institucionalizada como un Estado...*<sup>3</sup>

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio 2001-2006, define como región *las unidades geográficas de nivel subnacional y supralocal, delimitado en función de objetivos previamente establecidos de análisis, planeación y de integración funcional del territorio.* Es común que al desarrollar los estudios sobre un país se presenten áreas que dado a sus condiciones puedan ser agrupadas con fines de planeación; en el caso de México las desigualdades que determinan ciertas regiones están en función de los polos de desarrollo existentes, éstos polos de desarrollo, suelen ser las ciudades que atraen la actividad de los poblados circundantes, y forman en conjunto un sistema de ciudades.

*En cualquier sistema urbano de un país o región, las ciudades manifiestan características diferenciales que permiten agruparlos en orden sucesivo de importancia... El sistema de ciudades es un conjunto de ciudades que actúan en forma integrada, ya sea por complementación de actividades o por proximidad física*<sup>4</sup>.

Ya antes se mencionó una región Centro del país, en la que Luis Unikel contempla al Estado de Hidalgo; el Sistema Nacional de Ciudades, retoma dentro de su funcionamiento jerárquico seis rangos, ubicando, del estado de Hidalgo, sólo las ciudades de Pachuca, en el rango cinco y Tulancingo en el rango seis, lo que significa que los flujos de personas, bienes, servicios, mensajes entre la capital del país y dicho estado no tienen un vínculo de notable importancia dentro de la estructura general del país.

En el cuadro 3 es posible ver la organización que tiene el Sistema Nacional de Ciudades establecido por CONAPO.

<sup>2</sup> Luis Unikel, *El Desarrollo Urbano de México*, El Colegio de México, 1978.

<sup>3</sup> Gilberto Jiménez, "Territorio, cultura e identidades", en *Globalización y regiones en México*, UNAM, Porrúa, México, 2000, p. 34.

<sup>4</sup> Luis Unikel, Op. Cit.

Cuadro 3. Sistema Nacional de Ciudades

RANGO 1	RANGO 2	RANGO 3	RANGO 4	RANGO 5	RANGO 6	
Zona Metropolitana de la Ciudad de México	Monterrey		Tampico		Cd. Victoria Cd. Valles	
			Ciudad Madero			
				Matamoros Reynosa Nuevo Laredo		Piedras Negras Monclova Sabinas Hidalgo
					Saltillo Cd. Juárez	Nvo. Casas Grandes Cuauhtémoc Delicias Hidalgo del Parral
			Chihuahua	Torreón Gómez Palacio Lerdo		Durango
	Guadalajara		Tijuana		Ensenada	S L Río Colorado Navojoa Nogales Guaymas La Paz Los Mochis Tepic Puerto Vallarta Manzanillo Collima Cd. Guzmán Zamora Uruapan Lázaro Cárdenas Zacatecas Salamanca
			Hermosillo	Mexicali Cd. Obregón		
				Cullacán	Mazatlán	
				Morelia		
					Aguascalientes Irapuato Celaya Guanajuato	
			León			
				San Luis Potosí		
			Querétaro Toluca Cuernavaca			
				Acapulco		
	Puebla				<b>Pachuca</b>	Iguala Chilpancingo <b>Tulancingo</b> Tlaxcala Tehuacan
				Xalapa		
			Veracruz	Coatzacoalcos Villahermosa	Orizaba Córdoba Minatitlán Tuxtla Gtz. Oaxaca	Tapachula Salina Cruz Campeche Chetumal
				Mérida		
					Cancún	

FUENTE: CONAPO.



### Calidad de vida, marginación y pobreza.

El término calidad de vida se encuentra comúnmente en la literatura relacionado a la planeación, al desarrollo y mal utilizado en la política con fines lucrativos. Sin embargo a pesar de ser un concepto actual, no es definido claramente en documentos de importancia como el Plan Nacional de Desarrollo, que habla de una mejora de la calidad de vida de los habitantes de la nación.

La calidad de vida, como concepto, es producto de los fenómenos sociales de industrialización y desarrollo económico. Es una manera de medir el bienestar o grado de satisfacción en el que vive un grupo social.

Tener calidad de vida significa que se pueden satisfacer los elementos indispensables para subsistir; se pueden distinguir dos tipos de necesidades:

1. *Necesidades básicas: las que se derivan de la noción de dignidad humana y de la universalidad de los derechos humanos básicos, que da lugar a un concepto absoluto de necesidades y satisfactores: alimentación; cuidado de la salud y la reproducción; la vivienda; la educación y socialización; vestido, calzado y cuidado personal; transporte público; comunidades básicas; información y seguridad.*
2. *Necesidades estéticas, artísticas, de creación, de libertad y aquellas derivadas de los modos de vida predominantes en cada sociedad... Definidas por cada sociedad en particular, en relación con su propio desarrollo, a su concepción de bienestar, a los estándares de vida, etc.<sup>5</sup>*

*Significa, ser capaz de elegir entre un lugar y otro, entre un estilo de vida y otro... En la elección participan el interés, el placer, los sentidos estimulados y la diversidad de paisajes... Se refiere a salud, sistema de vida saludable en su totalidad (no sólo al cuerpo)... También al paisaje multifuncional, productivo y operativo, que integre ecología, gente y economía...<sup>6</sup> Las condiciones económicas y geográficas en las que vive un grupo determinado, determinan la calidad de vida en la que viven; estas condiciones se relacionan con los conceptos de pobreza y marginación, condicionantes comunes de la región que serán tratados más adelante.*

El concepto de pobreza se relaciona con los bajos ingresos, que acumulan desventajas como la falta de servicios, el desempleo, el aislamiento, la carencia de viviendas y problemas de salud, lo que nos conlleva a la marginación. La pobreza es producto de *las imperfecciones del mercado y la intervención del Estado<sup>7</sup>, es la imposibilidad para satisfacer las necesidades humanas básicas y participar en la vida social<sup>8</sup>* hablando en términos monetarios, por lo que es visible donde las redes de intercambio mercantil no están presentes. Pero no quiere decir que pobreza y marginación signifiquen lo mismo o se encuentren acompañadas una de la otra.

La marginación es definida como un *fenómeno estructural en relación al desarrollo socioeconómico; valora las dimensiones en cuanto a vivienda, ingresos monetarios, educación y distribución de la población, formas e intensidades de exclusión en el proceso de desarrollo y en el disfrute de sus beneficios. Trata desigualdades sociales. Es producto de la resistencia de origen histórico y sociocultural de los actores tradicionales para integrarse al proceso de modernización...trata también de la persistencia de economías autoconsuntivas, parcial inserción a la economía del mercado y bajos ingresos monetarios que resultan de una productividad del trabajo, inferior a la media social. Fruto de un estilo de desarrollo donde la modernización, parcial y precaria reproduce las condiciones sociales de exclusión en que se encontraban originalmente determinados grupos sociales integrados la proceso de desarrollo. El índice de marginación es una medida que valora las dimensiones estructurales de la marginación social.<sup>9</sup> Todo esto quiere decir que la marginación impide el desarrollo socioeconómico pero no por falta de un medio monetario (como en el caso de la pobreza), sino por el aislamiento de los beneficios del desarrollo, debido a condiciones de ubicación dentro de una región, deteriorando la calidad de vida de los habitantes.*

<sup>5</sup> Blanco, Et. Al. "Calidad de vida" en *Bases para la planeación del Desarrollo Urbano en la Ciudad de México, Tomo I: Economía y Sociedad en la Metrópoli*, UAM, Pomúa, México, 1997.

<sup>6</sup> Michael Hough, *Naturaleza y Ciudad*, España, 1998, p. 23.

<sup>7</sup> Torres, G. Et. Al. "Pobreza rural: hacia un enfoque multidimensional", en *La Sociedad Rural Mexicana frente al nuevo milenio V. II*, UNAM, UAM, INAH, México, 1996.

<sup>8</sup> Blanco, Et. Al. Op. Cit.

<sup>9</sup> *Indicadores socioeconómicos e índice de marginación municipal*, CONAPO, 1990, p.17.



### Desarrollo sustentable.

Este concepto, tan oído hoy en día en todo discurso político, es definido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente como: *el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de 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 de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.* En términos más sencillos, el desarrollo sustentable se refiere al aprovechamiento de los recursos existentes, permitiendo su regeneración para que en un futuro no se carezca de los mismos. La tecnología y el crecimiento desordenado de los asentamientos humanos han sido la causa de que en el planeta los recursos naturales sean cada vez más escasos; la solución propuesta por los gobiernos ha sido solamente legislar en torno al desarrollo sustentable y la declaración de muchas áreas naturales protegidas, reservas de la biosfera entre otras, que quedan sólo en documentos porque no hay un adecuado tratamiento del espacio natural, y porque eliminan todo asentamiento existente en la zona, en vez de retroalimentar un sistema ya existente. En nuestro país estos son casos muy comunes, que se relacionan constantemente con asentamientos indígenas, se pueden recordar casos como Chiapas o Chihuahua estados en los que las étnias han sido despojadas del ecosistema en el que viven, quedando en el abandono o en manos inapropiadas los recursos existentes.

El Valle del Mezquital fue declarado como Área Natural Protegida el 23 de abril de 1947, en la categoría de Zona de Protección Forestal, según la Ley General del Equilibrio Ecológico, en 1988<sup>10</sup>; sin embargo, *las zonas de protección forestal tienen límites indefinidos, por lo que han sido absorbidos por los asentamientos humanos y la agricultura*<sup>11</sup>, dejando gran parte del Mezquital sin protección alguna, ver cuadro 4.

**Cuadro 4. Algunas Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Hidalgo.**

NOMBRE	DECRETO	AREA	CATEGORÍA
Los Mármoles	8 de septiembre de 1936	23150 ha..	Parque Nacional
Tula	27 de mayo de 1981	99 ha.	Parque Nacional
El Chico	6 de julio de 1982	2739 ha	Parque Nacional
Barranca Metztlán	27 de noviembre de 2000		Reserva de la Biosfera
Sistema Nacional de Riego No. 8 Río Tepeji	3 de enero de 1934	125000 ha.	Zona de Protección Forestal
Ciudad de Pachuca	11 de septiembre de 1937	-	Zona de Protección Forestal
Terrenos de Fray Francisco (Los Frailes)	4 de enero de 1937	-	Zona de Protección Forestal
Ciudad de Zacualtipán	20 de abril de 1939	-	Zona de Protección Forestal
Cuenca del Valle de México	24 de abril de 1947	-	Zona de Protección Forestal
Valle del Mezquital	3 de mayo de 1947	-	Zona de Protección Forestal
Presa Endó	3 de agosto de 1949	50000 ha.	Zona de Protección Forestal
Reserva ecológica de Tulancingo	28 de mayo de 1993	-	Zona de protección a la flora
Reserva ecológica El astillero de Alfajayucan	5 de julio de 1993	-	Zona de protección a la flora
Parque Urbano El cerro del Lobo de Pachuca	1993	-	Zona de protección a la flora
Reserva municipal El Hiloche de Mineral del Monte	16 de diciembre de 1997	-	Zona de protección a la flora

FUENTE: SEMPARNAP. INEGI, Anuario Estadístico del estado de Hidalgo 2002.

<sup>10</sup> Julia Carabias, *Reservas de la Biosfera y otras áreas naturales protegidas de México*, SEMARNAP, INE, Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad, México, 1988.

<sup>11</sup> INEGI, *Anuario Estadístico de l estado de Hidalgo*, 2002.

## II. DEFINICIÓN DE LA REGIÓN DE ESTUDIO.

De acuerdo al objetivo mencionado para el desarrollo de este trabajo, en el que se busca favorecer a las comunidades indígenas que habitan el Alto Mezquital en el estado de Hidalgo, es necesario establecer qué comunidades y en que área influirá el Plan Maestro de Arquitectura de Paisaje a desarrollar.

Como se mencionó en el capítulo anterior, Hidalgo pertenece a una gran región considerada en el centro del país, sin embargo el estado a su vez se divide en varios tipos de regiones de acuerdo a diferentes clasificaciones, mismas que se retoman para establecer los límites de la región de estudio:

1. Provincias fisiográficas del estado de Hidalgo.<sup>12</sup>
2. Regiones geoculturales del estado de Hidalgo.<sup>13</sup>
3. Regiones administrativas del Plan de Desarrollo Estatal.<sup>14</sup>
4. Subsistema propuesto para determinar la poligonal.
5. Región ambiental: subcuencas y topografía.

El Estado de Hidalgo por sus características naturales se divide en tres grandes provincias fisiográficas:

- a) Sierra Madre Oriental, que atraviesa, además de Hidalgo, varios estados de la República Mexicana como: Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Querétaro, Veracruz, Puebla y Oaxaca, paralela a la costa en dirección norte – sur. Se ubica en los municipios del noroeste y de esta se desprenden la mayor parte de las sierras estatales.
- b) Llanura costera del Golfo de México, que se extiende desde Tamaulipas, Veracruz y hasta Tabasco, tocando una pequeña porción del estado de Hidalgo, dando lugar a la región Huasteca, importante para la industria petrolera.
- c) Eje Neovolcánico, está formado por la línea volcánica que corta al país por el centro, en dirección oeste – este, a través de los estados de: Nayarit, Jalisco, Michoacán, Estado de México, Distrito Federal, norte de Morelos, Puebla, Tlaxcala, Veracruz e Hidalgo. La actividad volcánica que caracteriza esta provincia propició con el paso del tiempo la aparición de manantiales termales y zonas potenciales para explotar la energía geotérmica, además de albergar yacimientos minerales que originan la actividad minera del estado. Es en esta región en la que se ubica el Valle del Mezquital, al suroeste del estado, caracterizado por la aridez del suelo, formado por rocas calizas y arenosas, escasez de lluvia, fuertes vientos y falta de vegetación que proteja los suelos,

Las actividades de mayor importancia económica en las diferentes provincias fisiográficas se mencionan en el Cuadro 5:

**Cuadro 5. Actividades económicas en el estado de Hidalgo según provincia fisiográfica.**

REGIÓN FISIOGRAFICA	ACTIVIDADES ECONÓMICAS
Sierra Madre Oriental	Agricultura de riego y temporal, silvicultura, piscicultura, industria textil, minera y turismo.
Llanura costera del Golfo de México	Agricultura de temporal, ganadería extensiva, silvicultura y piscicultura.
Eje Neovolcánico	Agricultura de riego y de temporal, ganadería intensiva, silvicultura, piscicultura, agroindustria, industria textil, metalmeccánica, eléctrica, minera, comercio y turismo.

FUENTE: Plan Estatal de Desarrollo 1999 – 2000. Hidalgo, p. 26.

\*Ver plano de Provincias Fisiográficas R-1.

<sup>12</sup> Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005, Hidalgo.

<sup>13</sup> Arteaga, et. al. *Hidalgo, joya cultural de México*. Ángeles editores. México, 2001, p. 65.

<sup>14</sup> Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005, Hidalgo.



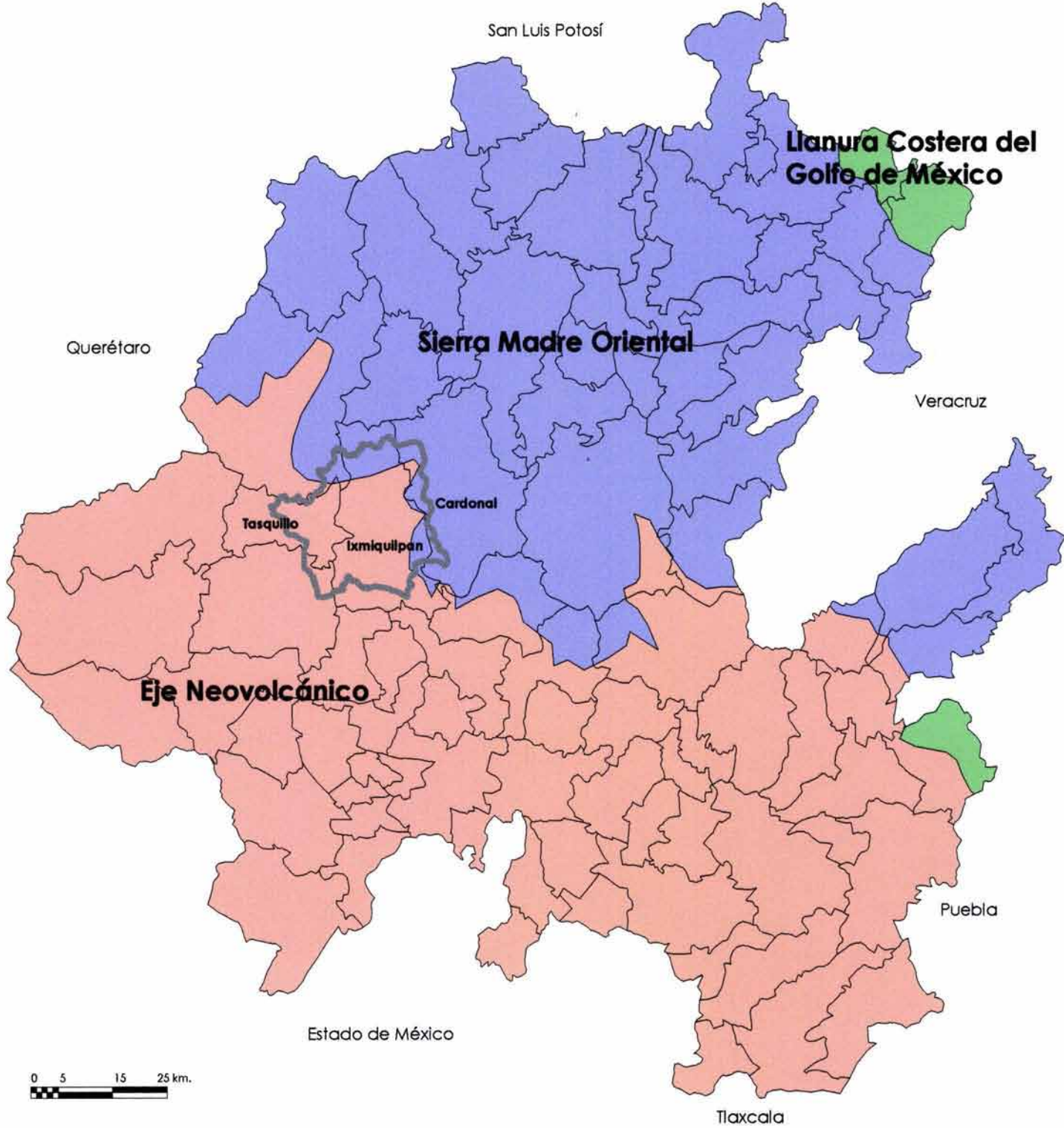


LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Poligonal
  - División municipal
- Provincias fisiográficas
- Eje Neovolcánico
  - Llanura Costera del Golfo de México
  - Sierra Madre Oriental



NOTAS  
 FUENTE: INEGI. Anuario estadístico del estado de Hidalgo, 2002.

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

Alma Della De los Ríos Massé  
 PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
 Definición de la región de estudio.

NOMBRE DEL PLANO:  
 Provincias Fisiográficas

FECHA: Agosto '04      CLAVE: **R - 1**



Aunando las características naturales a los factores culturales se establecieron las regiones geoculturales:

- I. La Huasteca.
- II. Sierra Alta.
- III. Sierra Baja.
- IV. Sierra Gorda.
- V. Sierra de Tenango.
- VI. Valle de Tulancingo.
- VII. Comarca Minera.
- VIII. Altiplanicie Pulquera (Llanos de Apan).
- IX. Cuenca de México.
- X. **Valle del Mezquital.**<sup>15</sup>

\*Ver plano de Regiones Geoculturales R-2.

El Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005 reconoce que la mejora en el desarrollo del estado depende de un correcto impulso a las regiones que lo conforman, considera como primera división las provincias fisiográficas y las regiones geoculturales, pero hace una tercera clasificación administrativa en base a niveles de desarrollo diferenciado:

**Cuadro 6. Municipios que conforman las regiones administrativas del Plan Estatal de Desarrollo.**

REGIÓN ADMINISTRATIVA		MUNICIPIOS
I	Pachuca	Epazoyucan, Mineral del Monte, Pachuca de Soto, Mineral de la Reforma, San Agustín Tlaxiaca.
i-A	Atotonilco el Grande	Acatlán, Atotonilco el Grande, Huasca de Ocampo, Mineral el Chico, Omilán de Juárez.
II	Tulancingo	Cuatepec, Santiago Tulantepec, Singuilucan, Tulancingo.
III	Tula	Tepetitlán, Tezontepec de A., Tlahuelipan, Tula de Allende.
IV	Huichapan	Chapantongo, Huichapan, Nopala, Tecozautla.
V	Zimapán	Nicolás Flores, Pacula, Tasquillo, Zimapán.
V-A	Jacala	Chapulhuacan, Jacala, La Misión, Pisaflores.
VI	Ixmiquilpan	Alfajayucan, Cardonal, Chilcuautla, Ixmiquilpan.
VII	Actopan	Actopan, El Arebal, Fco. I. Madero, Mixquihuala, Progreso, San Salvador, Santiago de Anaya.
VIII	Metztitlán	Eloxochitlán, Juárez Hidalgo, S. A. Metztitlán Metztitlán, Tlahuiltepa.
VIII-A	Zacuatlipán	Tiangustengo, Xochicoatlán, Zacuatlipán.
IX	Molango	Calnali, Huazalingo, Lolotla, Molango, Tepehuacán de Gro. Tlanchinol.
X	Huejutla	Atlapexco, Huautla, Huejutla, Jaltocan, S. Felipe O., Xochiatipán, Yahualica.
XI	Apan	Almoloya, Apan, Emiliano Zapata, Tepeapulco, Tlanalapa.
XII	Tizayuca	V. Tezontepec, Tizayuca, Tolcayuca, Zapotlán, Zempoala.
XIII	Tepehua	Acaxochitlán, Agua Blanca, huehuetla, Metepec, S. B. Tutotepec, Tenango de Doria.
XIV	Tepeji del Río	Ajacuba, Atitalaquia, Atotonilco de Tula, Tepeji del Río, Tetepango, Tlaxcoapan.

FUENTE: Plan Estatal de Desarrollo 1999 – 2000. Hidalgo, p. 121-123.

\*Ver plano de Regiones Administrativas R-3.

<sup>15</sup> Arteaga, et. al. *Hidalgo, joya cultural de México*. Ángeles editores. México, 2001, p. 65.



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Poligonal
  - Municipios
- Regiones geoculturales**
- A Comarca minera
  - B Cuenca de México
  - C Huasteca
  - D Llanos de Apan
  - E Sierra Alta
  - F Sierra Baja
  - G Sierra Gorda
  - H Sierra de Tenango
  - I Valle del Mezquital
  - J Valle de Tulancingo

NOTAS

FUENTE:  
Asteaga, B. et. al. Hidalgo, joya cultural de México.  
Ángeles ed. México, 2001.

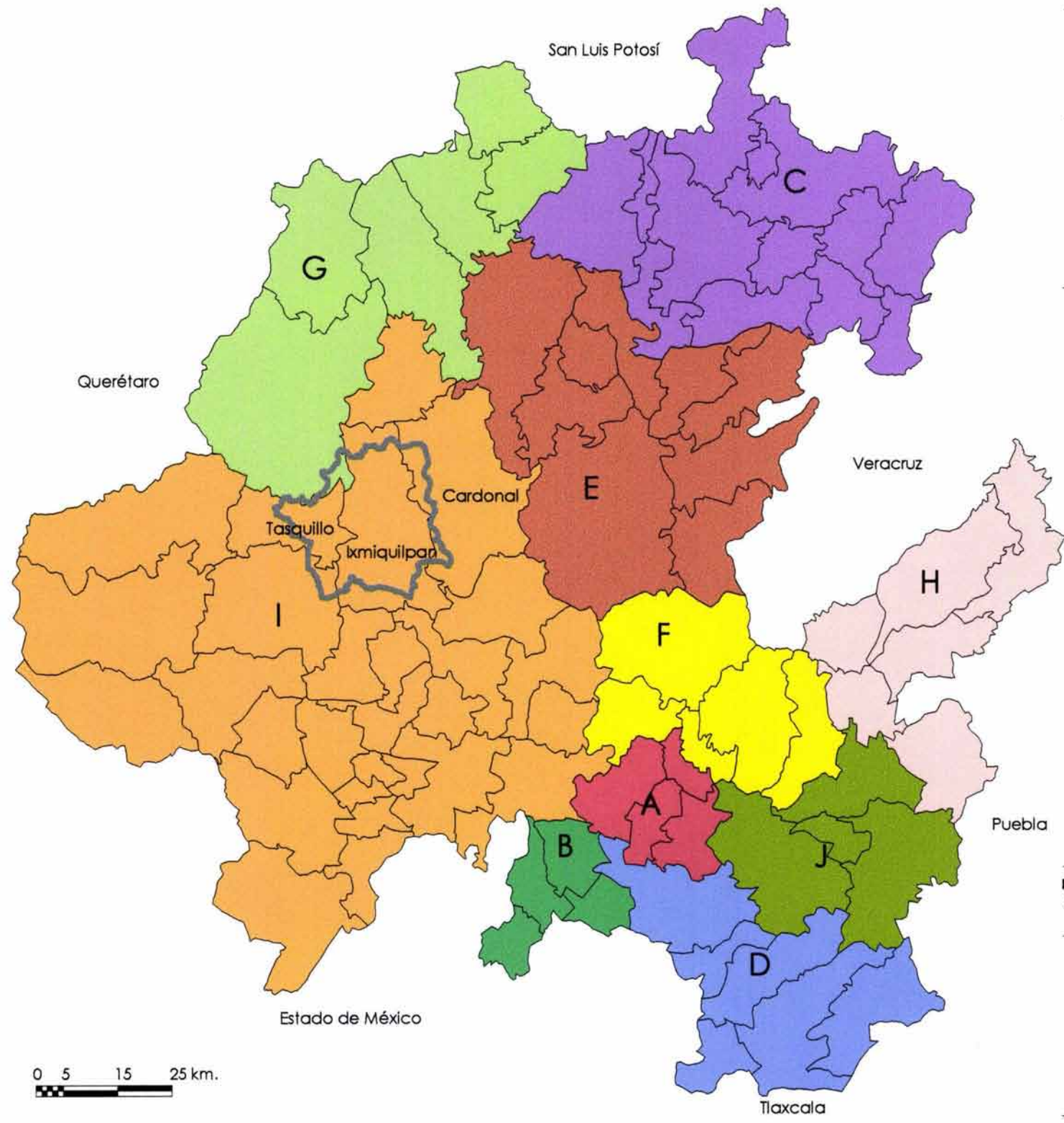
**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

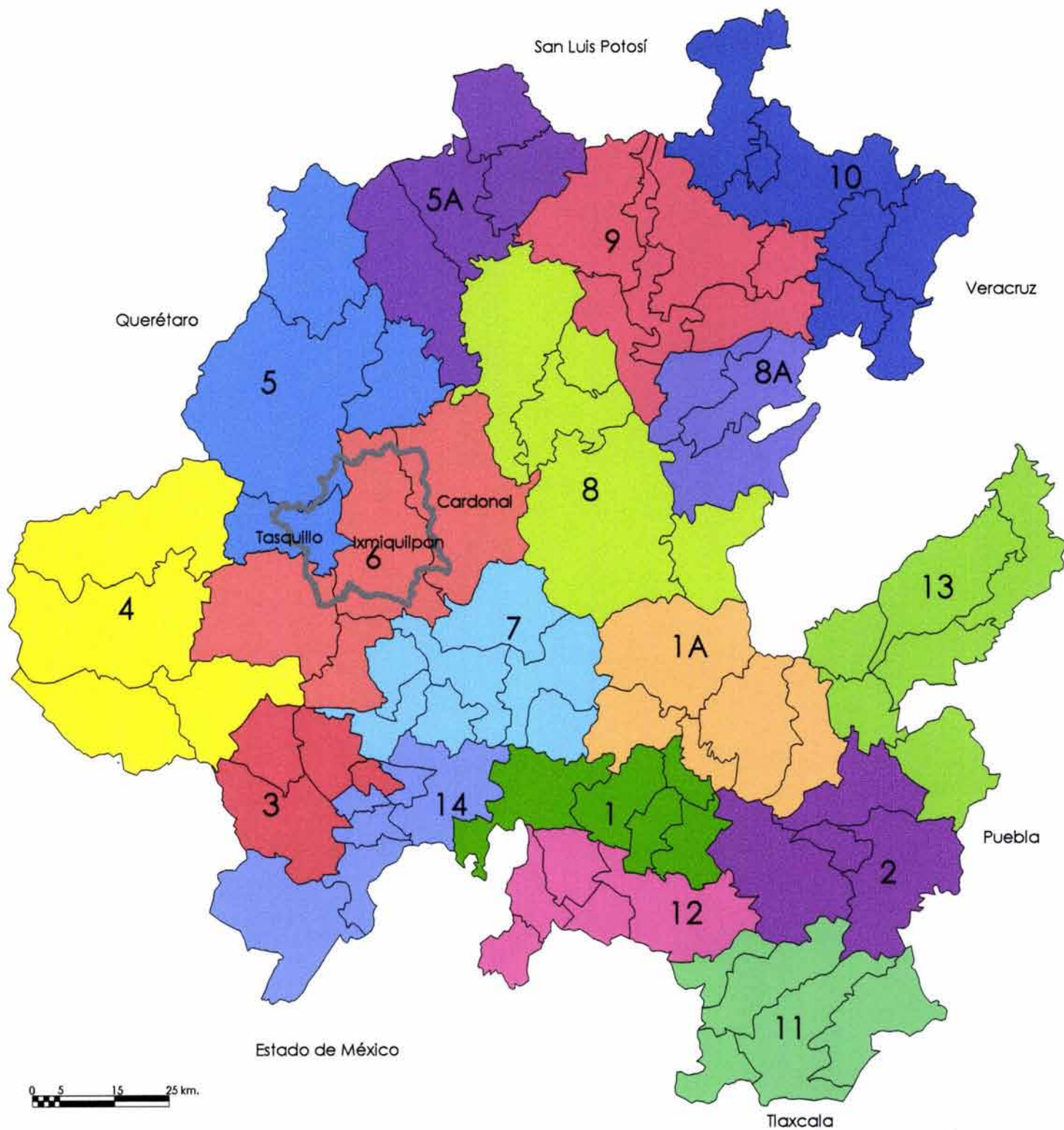
ETAPA:  
Definición de la región de estudio.

NOMBRE DEL PLANO:  
Regiones Geoculturales.

FECHA: Agosto'04      CLAVE: R - 2







SIMBOLOGÍA

- Poligonal
- Municipios

**Regiones administrativas**

1	Pachuca
1A	Atotonilco Gde.
2	Tulancingo
3	Tula
4	Huichapan
5	Zimapán
5A	Jacala
6	Ixmiquilpan
7	Actopan
8	Melztitlán
8A	Zacualtipán
9	Molango
10	Huejutla
11	Apan
12	Tizayuca
13	Tenango de Dorca
14	Tepeji

NOTAS  
 FUENTE: Plan estatal de desarrollo 1999-2005.  
 Gobierno del Estado de Hidalgo.

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Nñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

Alma Della De los Ríos Massé  
 PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
 Definición de la región de estudio.  
 NOMBRE DEL PLANO:  
 Regiones administrativas.



Hasta este nivel, ya se puede considerar un cierto número de localidades que están comprendidas en una región que se interrelaciona por las características antes mencionadas, pero de acuerdo al marco teórico de este trabajo, existe una jerarquía, que agrupa por proximidad física o por complementación de actividades a las ciudades; en el Sistema Nacional de Ciudades sólo se considera la ciudad de Pachuca y la de Tulancingo dentro del estado de Hidalgo. No obstante es posible inferir que pasa con el resto de las ciudades del mismo estado si bajamos a un nivel estatal, para esto puede considerarse el tamaño de la mancha urbana, las principales redes carreteras y la dependencia comercial y de servicios de las ciudades cercanas a la poligonal predeterminada, generando el comportamiento mostrado en el cuadro 7.

Cuadro 7. Subsistema de ciudades propuesto.

Rango 1	Rango 2	Rango 3	Rango 4	Rango 5	Rango 6	
Zona Metropolitana de la Ciudad de México	Querétaro	San Juan del Río	Tequisquiapan		Huichapan	
	Pachuca		Actopan	Ixmiquilpan	Tasquillo	
				Mixquiahuala		Cardonal
			Tulancingo			

NOTA: Se consideran ciudades de Querétaro, San Juan del Río y Tequisquiapan, por la cercanía que tienen con la zona de estudio.  
FUENTE: Consideraciones propias con base en el Sistema Nacional de Ciudades y la estructura vial estatal.

Los límites políticos regularmente determinan áreas poco tangibles en la realidad, por lo que después de analizar un funcionamiento de factores artificiales se requiere establecer límites físicos que puedan formalizar la poligonal de la que será motivo el plan maestro. Las cuencas hidrológicas, que casi siempre están determinadas por el comportamiento topográfico cuando forman un parteaguas, se trazan de acuerdo a los puntos de mayor nivel, que forman líneas divisorias entre una cuenca y otra.

El Valle del Mezquital, en su mayoría forma parte de la cuenca del Río Moctezuma, que a su vez está subdividida por varias subcuencas, en nuestro caso el área de interés se ubica en las partes altas, al norte de la Subcuenca del río Tula y la Subcuenca del río Alfajayucan, acotando de esta manera la región de estudio por los lados norte, este y oeste, al sur se toman nuevamente los puntos topográficos más elevados, aunque no sean de la magnitud para dividir una nueva Subcuenca, pero sí lo suficiente para demarcar la región.

\*Ver plano de Región Ambiental R-4.

Contemplando los factores artificiales y ambientales, la regionalización para definir la poligonal de estudio de manera jerárquica, se estructura de la siguiente manera:

- Provincia fisiográfica: Altiplano meridional o Eje Neovolcánico
- Región geocultural: Valle del Mezquital
- Región administrativa: V. Zimapán y VI. Ixmiquilpan
- Región ambiental: Subcuencas j "Río Tula" y r "Río Actopan".

Se conforma así un espacio territorial que se interrelaciona por sus características sociales, económicas y políticas, que a su vez está siendo limitado por barreras naturales que en nuestro caso influyen en los factores artificiales antes mencionados. La poligonal resultado tiene 50 020 hectáreas y favorece a una población total de 79 454 habitantes.

\*Ver Plano Base R-5.

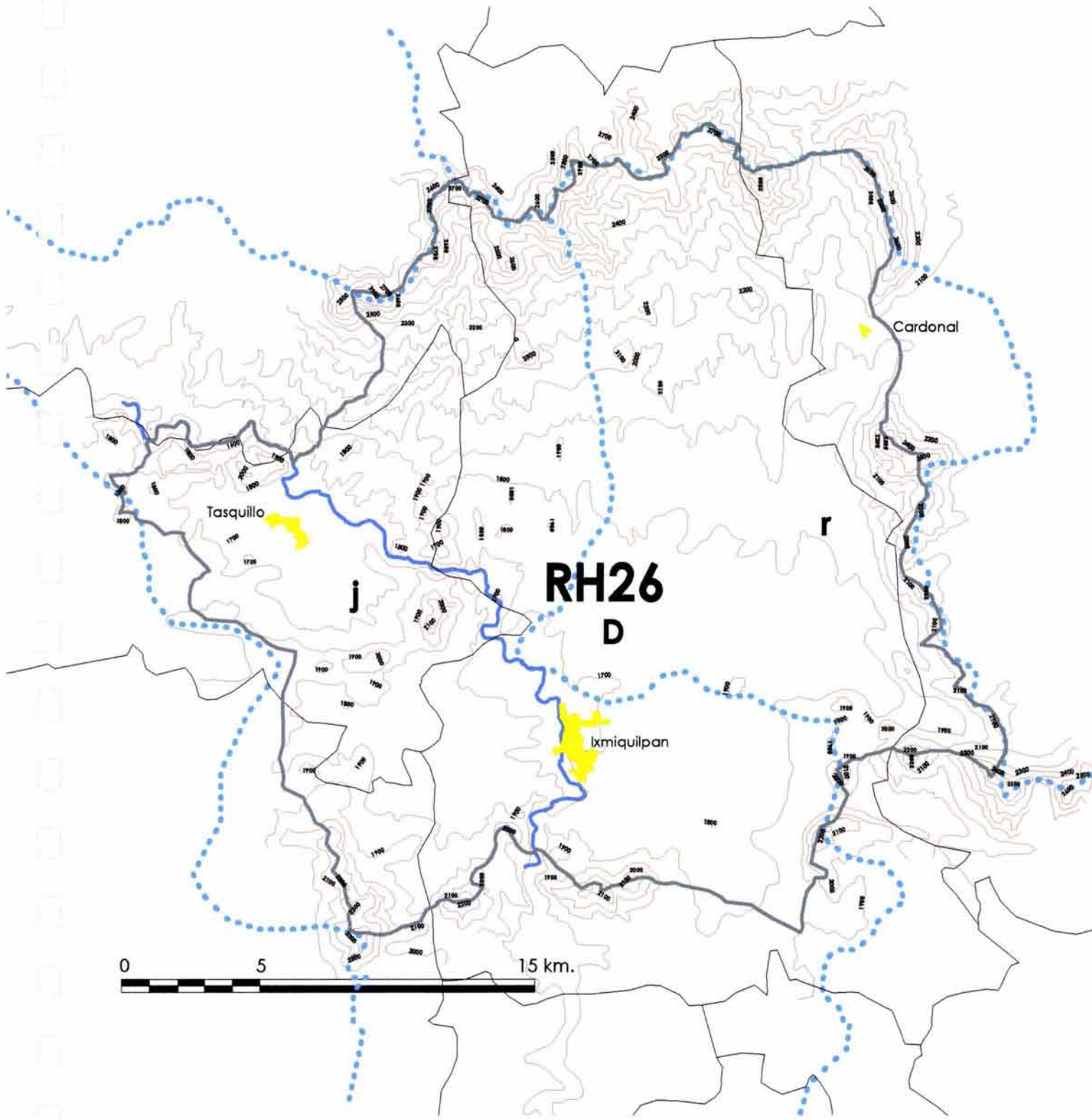


LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Poligonal
  - Municipios
  - Cabecera municipal
  - Río Tula
  - Límite de subcuenca hidrológica
  - Curva de nivel
- RH26 Región hidrológica 26 "Río Pánuco"  
 D Cuenca D "Río Moctezuma"  
 r Subcuenca r "Río Actopan"  
 j Subcuenca j "Río Tula"



NOTAS

FUENTE: INEGI. Carta hidrológica de aguas superficiales de Pachuca, ESC 1:250000  
 INEGI. Carta topográfica de Pachuca, ESC 1:25000.

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Delia De los Ríos Massé  
 PROYECTO DE TESIS**

ETAPA:  
 Definición de la región de estudio.

NOMBRE DEL PLANO:  
 Región ambiental

FECHA: Agosto'04 CLAVE: **R-4**





LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Poligonal
- Cabecera municipal
- Localidades
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Terracerías
- Río Tula
- Presa Debothé
- Canal
- Curvas de nivel
- Límite municipal

Municipios

- Cardonal
- Ixmiquilpan
- Tasquillo

NOTAS

Fuente propia.  
Las distancias marcadas en kilómetros están consideradas partiendo de la ciudad de Ixmiquilpan

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

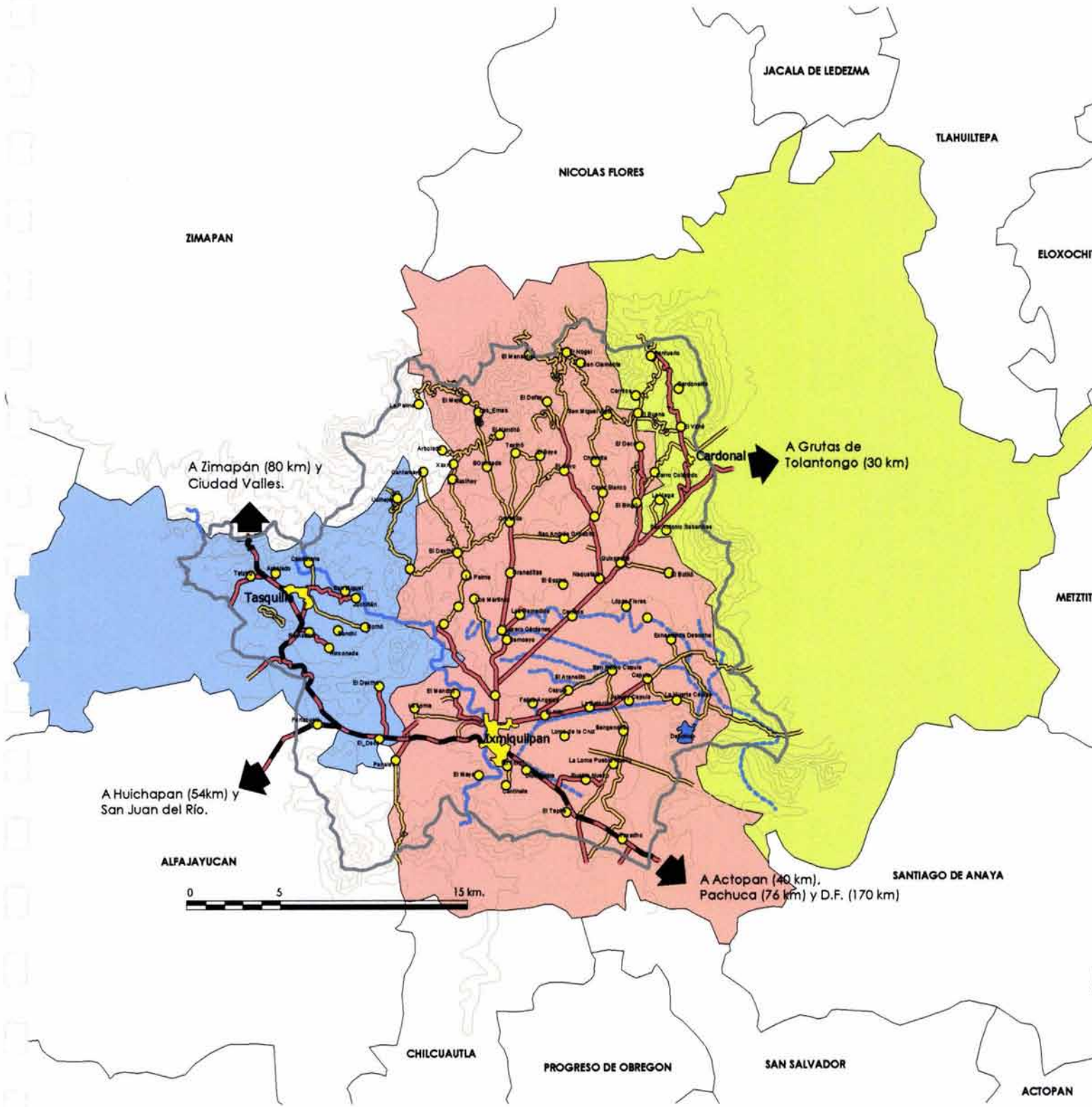
**Alma Delia De los Ríos Massé**  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA: Regionalización

NOMBRE DEL PLANO: Plano base

FECHA: Agosto'04

CLAVE: R-5



ZIMAPAN

JACALA DE LEDEZMA

TLAHUILTEPA

ELOXOCHITLAN

METZITILAN

A Zimapán (80 km) y Ciudad Valles.

A Grutas de Tolantongo (30 km)

A Huichapan (54km) y San Juan del Río.

A Actopan (40 km), Pachuca (76 km) y D.F. (170 km)

SANTIAGO DE ANAYA

ALFAJAYUCAN

CHILCUAUTLA

PROGRESO DE OBREGON

SAN SALVADOR

ACTOPAN



### III. ANÁLISIS

#### ASPECTOS URBANO – REGIONALES

##### HISTORIA Y CULTURA

La palabra *otomí* es la forma moderna de un vocablo arcaico, *totomiti*, que significa "ave flechada"<sup>16</sup>, nombre que dieron los aztecas a los Hñahñús, habitantes del Valle del Mezquital. El origen de la étnia no es claramente definido por ningún historiador, sin embargo se cree que son una tribu muy antigua proveniente del Valle de México, estos sometieron a los tepehuas ocupando el territorio del Mezquital y la sierra de Tenango; fueron un grupo que no construyó ciudades, ya que se encontraban en constante movimiento, dedicándose a la cacería y recolección y de manera escasa a la agricultura. Los dominaron los toltecas, los chichimecas y finalmente los aztecas.

Al llegar los españoles, el náhuatl fue la lengua mas difundida, lo que provocó que el otomí fuese desapareciendo del altiplano central; los misioneros de la época trataron de someter a las tribus nómadas, pero al no lograr sus objetivo prefirieron el "exterminio", del cuál los otomíes no fueron partícipes, salvo en contados casos, ya que para su fortuna las tierras que ya entonces habitaban no representaban riqueza alguna para los españoles, permitiendo la posesión de terrenos en manos de los indios, que fueron destinados a la ganadería y a la agricultura. Estas circunstancias, "afortunadas", han sido la causa de que esta vasta región conserve aún la étnia Hñahñú, que aún mantienen su lengua y cultura, ahora nuevamente sorprendida por la entrada de la cultura estadounidense.

A diferencia de otros grupos, en el Mezquital no se conserva una vestimenta tradicional, cuando mucho se puede ver a la gente de mayor edad con ropa de manta bordada, zapatos de hule o huaraches, tenis o botas y a causa de la fuerte insolación se usa sombrero, que cada vez es mayormente sustituido por gorras.

La organización social en las comunidades es predominantemente familiar, con descendencia bilateral (usan los apellidos del padre y de la madre); es importante señalar que las mujeres juegan un papel importante dentro de la familia, ya que la migración de los varones las obliga a dedicarse a todo tipo de labores, que van desde la crianza de sus hijos, cultivar las tierras, pastoreo y proveerse de lo necesario en la cabecera municipal; así mismo son ellas quienes toman las decisiones que afecten a la comunidad, aunque regularmente es un hombre el que ocupa el puesto de "delegado" en cada grupo.

La organización religiosa en la actualidad divide ya al Mezquital en dos grupos principales, católicos y protestantes; esta división ha sido ya causa de algunos conflictos en el municipio de Ixmiquilpan. Las fiestas de la región siguen ligadas a las prácticas religiosas, principalmente el patrono de la comunidad o la Virgen de Guadalupe, pero también son importantes la clausura del año escolar y el mes de diciembre cuando vuelve la población migrante, que parte nuevamente en enero; además organizan ferias y eventos deportivos a lo largo del año. Las fiestas más reconocidas son las realizadas en Ixmiquilpan (agosto), Santuario, Cardonal (diciembre), El Maye (octubre) y San Nicolás. Un día en que la gente se reúne en las plazas es el día de mercado.

La tenencia de la tierra es ejidal y privada. Cada familia dispone de un terreno regularmente cerca de sus casa o en su caso alrededor de ella, misma que dedican a la agricultura, de hortalizas cuando se encuentran en el distrito de riego, y de agaves o maíz cuando no disponen de agua. En las comunidades algunas veces las familias donan algunos terrenos en los que se construyen las escuelas, la iglesia o un centro de reunión, siendo éstos terrenos comunales.

Un aspecto importante en el desarrollo económico del Valle del Mezquital ha sido la introducción de los distritos de riego. Éstos tienen su origen en el siglo XVI, época en que los españoles no sabían como manejar el agua de la Ciudad de México y temiendo que se inundara y que era necesario sanearla decidieron desalojar el líquido hacia la cuenca del Río Tula. Para principios del siglo pasado se inaugura el túnel de Tequixquiac, para desalojar dichas aguas, el cuál funcionó mejor que el tajo de Nochistongo; las aguas después de pasar por una planta que generaba electricidad irrigaba más de 10 000 hectáreas en Mixquihuala, Tepatepec y Actopan, mediante los afluentes del Río Salado y

<sup>16</sup> Vázquez, et. al. "Los otomíes del Valle del Mezquital" en *Etnografía contemporánea de los pueblos indígenas de México. Región Centro*. INI /SEDESOL. México, 1995, p. 181.

su concentración en las presas Taxhimay y Requena, dando origen al Distrito 03 de riego. Posteriormente las aguas negras se vertieron directamente en el Río Tula, desembocando en la presa Endhó, perdiendo un lugar de pesca y recreación, pero consiguiendo la ampliación del sistema de riego con el Distrito 100, hasta Ixmiquilpan, convirtiendo esta zona en un vergel.

#### LOCALIDADES

La poligonal de estudio, definida en el capítulo anterior, comprende poblados de tres municipios, en su mayoría rurales, a excepción de las cabeceras municipales que llevan por nombre el mismo que el municipio, se pueden ver en el cuadro 8, clasificados de acuerdo a la infraestructura (agua, electricidad, drenaje y gas) de la que disponen; esta clasificación se retoma para completar el subsistema de ciudades propuesto. A pesar de procurar la concentración de poblaciones rurales, la distancia entre ellos es un factor determinante en el desarrollo de cada asentamiento.

**Cuadro 8. Localidades de la zona de estudio, municipio al que pertenecen y rango que ocupan en el subsistema de ciudades propuesto.**

MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL 2000	LOCALIDADES DE LA ZONA DE ESTUDIO								
		CLAVE	RANGO	NOMBRE	CLAVE	RANGO	NOMBRE	CLAVE	RANGO	NOMBRE
Cardonal 015	16943	0001	6	Cardonal	0012	6	El Decá	0031	6	El Vithé
		0004	7	El Bingú	0021	7	San Antonio Sabanillas	0038	7	La Vega
		0007	7	El Buena	0025	7	San Miguel jigüi	0041	7	Cardonalito
		0009	7	Cerro Colorado	0027	6	Santuario Mapethé	0083	7	Cerritos
Ixmiquilpan 030	75833	0001	5	Ixmiquilpan	0034	6	Orizabita	0075	6	El Deca
		0003	7	Arenalito	0035	7	Panales	0097	7	Felipe Ángeles
		0004	7	Bangandho	0038	7	Pueblo Nuevo	0099	6	Bothenguedho
		0006	7	Boxhuada	0039	7	Puerto Dexthí	0100	7	Ex hacienda Debothe
		0007	8	Cantamayé	0041	6	Los Remedios	0101	6	Lázaro Cárdenas
		0008	7	Capula	0042	7	San Andrés Orizabita	0102	7	La Loma de Pueblo Nuevo
		0009	6	Cerritos	0043	7	San Juanico	0104	7	La Loma (López)
		0010	7	Cerro Blanco	0047	6	Taxadhó	0105	7	López Flores
		0012	7	El Defay	0048	6	El Tephe	0107	7	La Palma
		0014	7	El Dexthí San Juanico	0051	7	Chalmita	0108	7	Taxthó
		0015	7	El Dexthó	0053	7	El Durazno	0109	7	Xaxny
		0016	6	Dios Padre	0055	7	Jahuey Capula	0110	6	El Boye
		0017	7	El Espino	0056	7	El Manantial	0111	7	Los Ermes
		0019	6	La Estación	0057	7	El Meje	0113	7	La Huerta
		0021	6	Granaditas	0058	7	Naxthey	0114	7	La Loma
		0023	7	La Heredad	0061	7	La Palma San Juanico	0116	7	El Nandhó
		0025	7	Ignacio López Rayón	0062	7	San Pedro Capula	0117	7	El Nogal
		0028	6	Maguey Blanco	0063	7	Quixpedhe	0124	7	El Bothó
		0029	7	El Mandhó	0064	7	Usthejé	0138	7	Arbolado
		0031	7	Nequeteje	0065	7	Samoaya	0139	8	El Rosario Capula
0032	6	El Nith	0067	6	Cantínela	0140	7	Nixtejhe		
0033	6	El Olivo	0069	7	La Loma de la Cruz					
Tasquillo 058	16448	0001	6	Tasquillo	0015	7	Mothó	0025	6	Tetzhu
		0002	6	Arbolado	0017	7	Portezuelo	0037	6	La Vega
		0003	7	Bondhi	0019	6	Remedios	0041	7	San Miguel
		0006	6	Candelaria	0020	7	Rinconada	0043	8	Balneario Tzindejeh
		0013	6	Juchitlán						

FUENTE: SINCE, 2000. La clasificación de las localidades se detalla en el análisis demográfico.

NOTA: La Huerta Capula, Los Martínez, San Clemente, San Nicolás, El Fithzi y El Maye, pertenecientes al municipio de Ixmiquilpan, están consideradas dentro de alguna de las localidades mencionadas en el cuadro anterior, ya que el crecimiento de las mismas han provocado su conurbación.

\*Ver plano de Localidades A-1.





LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Poligonal
- Cabecera municipal
- Localidades por rango
  - 6
  - 7
  - 8
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Terracería
- Curva de nivel
- Río Tula
- Presa Dabotha

NOTAS

Elaborado en EGI Carta topográfica de Pachuca, ESC 1:250000  
Mapa General del Estado, ESC 1:500000 Ed. Independencia.

Los rangos en los que se clasifican las localidades se proponen a partir de la infraestructura y bienes de los que disfruta la población. [Ver metodología y cuadro de Localidades de la zona de estudio].

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Delia De los Ríos Massé**  
PROYECTO DE TESIS

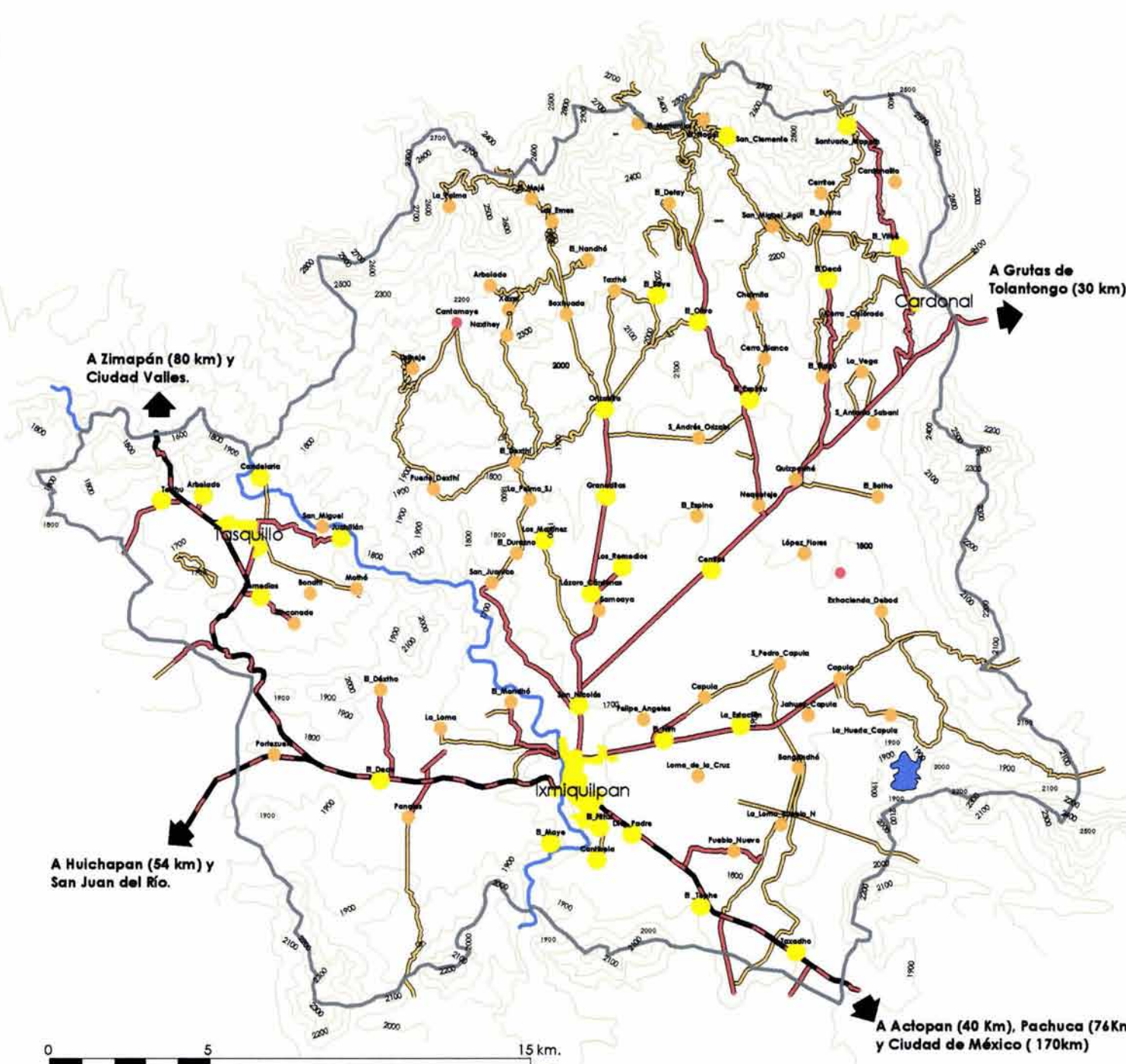
ETAPA:  
Análisis de aspectos urbano-regionales

NOMBRE DEL PLANO:

Localidades

FECHA: Agosto'04

CLAVE: **A - 1**



## POBLACIÓN: INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS

El comportamiento de los habitantes de las localidades ubicadas en la poligonal de estudio se evalúa a nivel municipal y a nivel local.

A nivel municipal podemos destacar que tanto en superficie como en número de habitantes, el municipio más grande es Ixmiquilpan, seguido de Cardonal y finalmente Tasquillo, quien ya para el año 2000 se encuentra cercano en su población al municipio de Cardonal, a pesar de ser más pequeño; sin embargo con respecto a sus tasas de crecimiento se puede ver que tanto Ixmiquilpan como Cardonal podrían presentar un decrecimiento, probablemente debido a la expulsión de habitantes. Tasquillo todavía no presenta señales de un decrecimiento tan notorio, probablemente porque sus actividades económicas aún favorecen a la población. Ixmiquilpan que es un municipio mejor consolidado y con mayor actividad en la cabecera municipal a nivel regional está clasificado por CONAPO con un índice de marginación media, los otros dos municipios con marginación alta; recordemos que marginación no es sinónimo de pobreza, mas bien nos está indicando en que municipio hay mayor exclusión. Finalmente como municipios, un rasgo importante para el presente trabajo es la población de habla indígena, siendo Cardonal, en donde poco más de la mitad de sus habitantes además de hablar español, hablan Hñahñú. Le continúa Ixmiquilpan y enseguida Tasquillo.

\*Ver plano de Aspectos sociodemográficos A-2a

Como dos municipios no participan en mayoría dentro de la poligonal, es necesario hacer un análisis más detallado con las localidades que sí se encuentran incluidas. De la población que ocupa los tres municipios el 73% está contemplada dentro de la poligonal de estudio, y de ese 73% como total, en números absolutos la población es de 79454 personas, de los cuales el 80% son habitantes de Ixmiquilpan, 12% de Tasquillo y 8% de Cardonal. Para clasificar las localidades se tomaron en cuenta la infraestructura, evaluando la disponibilidad de agua entubada, electricidad, drenaje y gas, y el sector de actividad principal al que se dedica la mayoría de los habitantes.

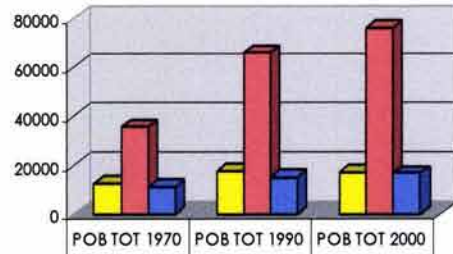
El resultado obtenido en cuanto a infraestructura (contando a partir del último en el subsistema de ciudades, que es 5) fue que las localidades que se ubican cerca de una carretera pavimentada o de una cabecera municipal regularmente están en el rango 6, ya que la accesibilidad es un factor que determina que el municipio acceda a dotar la infraestructura con menor problemas que en un área inaccesible; la mayor parte de la población se agrupa en un rango al que denominamos 7, que significa que la infraestructura ya no es completa en las localidades; un porcentaje mínimo de las localidades se agrupó en el rango 8, que significa que alguno de los indicadores no se presentaba en ninguna vivienda de la localidad.

Igualmente el sector de actividad principal dependía de la ubicación de las localidades; las que se localizan cerca del distrito de riego son comunidades predominantemente agrícolas, es decir, se agrupan en el sector primario; las comunidades asentadas en los terrenos más alejados son ganaderas o manufactureras, sector primario y secundario, aclarando que el tipo de manufactura es artesanal; las que se hallan sobre la red carretera, las cabeceras municipales o cerca de las mismas son comunidades que se dedican al comercio o servicios, sector terciario.

\*Ver plano de Aspectos sociodemográficos A-2b.

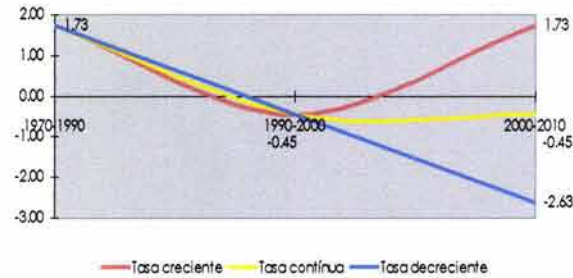


**Población total**



■ CARDONAL	12567	17731	16943
■ IXMIQUILPAN	35510	65934	75833
■ TASQUILLO	10972	15090	16648

**Horizonte de planeación respecto a las tasas de crecimiento para el municipio de Cardonal**

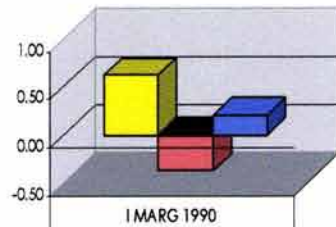


**LOCALIZACIÓN**



**SIMBOLOGÍA**

**Índice de marginación**



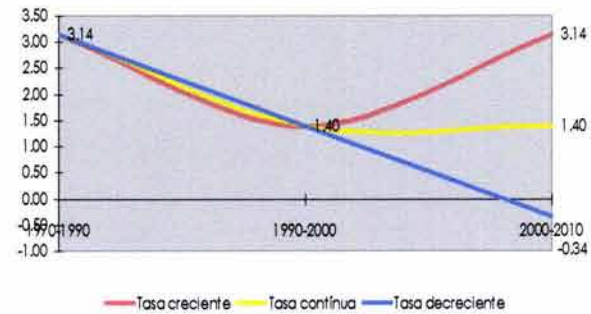
■ CARDONAL	0.62
■ IXMIQUILPAN	-0.37
■ TASQUILLO	0.20

**Densidad de población**  
Habitantes por kilómetro cuadrado

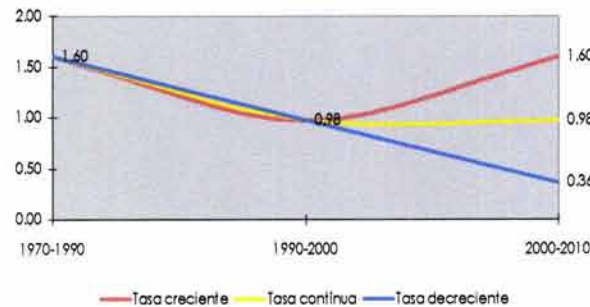


■ CARDONAL	27.17	38.33	36.63
■ IXMIQUILPAN	62.82	116.64	134.15
■ TASQUILLO	65.70	90.36	99.69

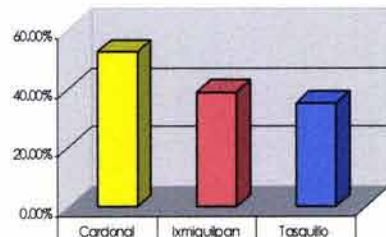
**Horizonte de planeación respecto a las tasas de crecimiento para el municipio de Ixmiquilpan**



**Horizonte de planeación respecto a las tasas de crecimiento para el municipio de Tasquillo**



**Habitantes de lengua indígena, 2000**



Cardonal	52.72%
Ixmiquilpan	39.14%
Tasquillo	35.24%

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Della De los Ríos Massé**  
**PROYECTO DE TESIS**

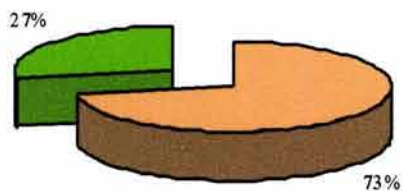
ETAPA:  
Análisis de aspectos urbano-regionales

NOMBRE DEL PLANO:  
Indicadores sociodemográficos por municipio

FECHA: Agosto'04

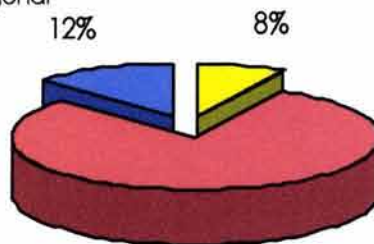
CLAVE: **A-2a**

Población total de los municipios en estudio



- Población dentro de la poligonal
- Población fuera de la poligonal

Población de los municipios en estudio dentro de la poligonal



- Localidades de Cardonal
- Localidades de Ixmiquilpan
- Localidades de Tasquillo

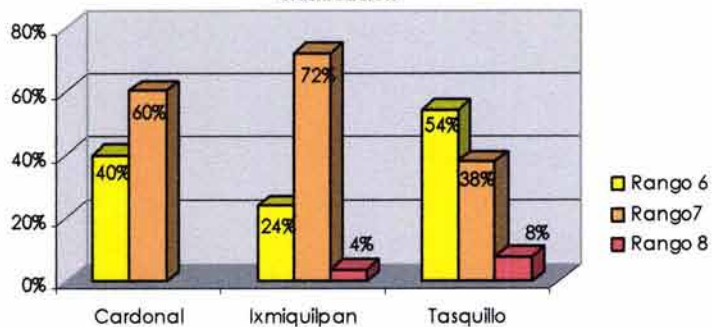


LOCALIZACIÓN

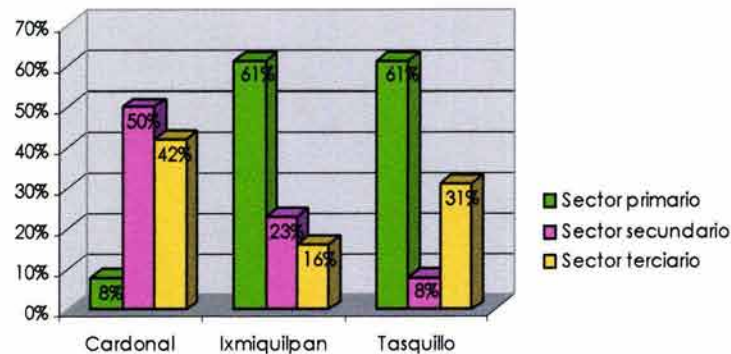


SIMBOLOGÍA

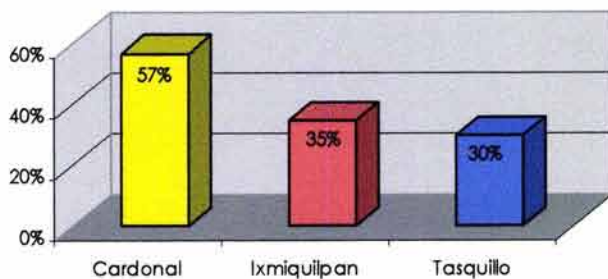
Porcentaje de localidades de cada municipio según rango de clasificación.



Porcentaje de localidades por municipio según sector de actividad.



Porcentaje de habitantes dentro de la poligonal que hablan lengua indígena.



Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Análisis de aspectos urbano-regionales

NOMBRE DEL PLANO:  
Indicadores sociodemográficos por localidad

FECHA: Agosto '04

CLAVE: A-2b



## VIALIDAD Y TRANSPORTE

La principal red comercial está establecida por la carretera federal No. 85, que comunica la Ciudad de México con Pachuca y se desvía rumbo a Ciudad Valles, Tamaulipas, pasando por las ciudades de Actopan, Ixmiquilpan, Tasquillo y Zimapán, presentando este orden de localización su importancia jerárquica dentro de esta red. Dicha carretera, de dos carriles, está siendo intervenida desde hace ya varios años, por obras para la ampliación de carriles en el tramo Actopan – Ixmiquilpan, ocasionando problemas en el tránsito, debido a la reducción de carriles o la incompleta señalización preventiva. La comunicación al este, rumbo a Cardonal es por la carretera estatal No. 27, que termina su tramo pavimentado al llegar a la cabecera municipal del mismo nombre y rumbo a las grutas de Tolantongo. También de Ixmiquilpan parte la carretera estatal No. 45 que comunica rumbo a Querétaro, pasando por Huichapan y San Juan del Río.

Cuadro 9. Longitud de la red vial (kilómetros) por municipio.

MUNICIPIO	TOTAL	FEDERAL	ESTATAL	TERRACERÍA
Cardonal	280.34	0	10.00	270.34
Ixmiquilpan	190.21	30.00	15.91	144.30
Tasquillo	69.21	13.81	0	55.40

FUENTE: INEGI Anuario Estadístico de l estado de Hidalgo 2002.

La sección de los tramos carreteros no varía mucho, tanto la carretera federal como estatal es de dos carriles, asfaltada; antes de llegar a Ixmiquilpan, en la parte plana es de cuatro carriles, dos por cada sentido, y la parte en obra, que se ubica sobre la zona accidentada del terreno, se hacen cortes de cerro para continuar con cuatro carriles. El derecho de vía en todos los casos se ha respetado, aunque al acercarse a los poblados se convierte en corredor comercial, o en el caso de Ixmiquilpan al convertirse en avenida principal, el derecho de vía desaparece. La terracería también cumple con secciones de dos carriles, y forma una red entre las comunidades más alejadas, mismas que han participado en el trazo de esta vialidad. Si se compara la longitud total de la red vial municipal con el tamaño de la red de terracería, podemos concluir que en los casos de Cardonal y Tasquillo la mayor parte de la vialidad es deficiente, afirmando así que la accesibilidad hacia las localidades de estos municipios es difícil, calificando así a las localidades con un aspecto más hacia la marginación.

Las únicas gasolineras en la red vial se ubican sobre la carretera federal No. 85, al pasar por Ixmiquilpan y en el entronque rumbo a Tasquillo.

El transporte de pasajeros cuenta con autobuses de primera y segunda clase, que salen del Distrito Federal, rumbo a Ciudad Valles – Zimapán o con destino a Nuevo Laredo, en las líneas Flecha Roja y Valle del Mezquital; su destino es una terminal de autobuses regional que se ubica a la salida de Ixmiquilpan. También en Ixmiquilpan se localiza un paradero de colectivos que proporciona servicio de transporte local entre las 8 y las 20 horas a varias comunidades cercanas, pero el servicio por ruta no es continuo, teniendo que esperar alrededor de una hora para cada viaje; el costo de pasaje varía entre los \$3.00 y los \$30.00.

Para acceder a las comunidades más alejadas no existe transporte, por lo que han trazado brechas por las que diariamente caminan o se transportan en bicicleta, o bien, en el mejor de los casos cuando algún vecino cuenta con alguna camioneta de redilas y realiza algún viaje se ofrece en la comunidad para llevar gente a la cabecera municipal, actividad que se ha reducido a causa de la inseguridad. También existen taxis y en Ixmiquilpan hay un aeródromo.

\*Ver plano de Vialidad A-3a y A-3b.





1



2



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



3



4

1. Carretera federal No. 85 en el tramo de ampliación a dos carriles. No hay Jerarquía que distinga este punto como puerta de acceso al municipio de Ixmiquilpan. Se aprecia comercio informal, debido a la presencia de los balnearios, los cuales carecen de imagen atractiva acorde a la región en sus accesos al paso por el sitio.

2. Libramiento en Ixmiquilpan (Av Insurgentes). Es la única vialidad con camellón, destaca en su imagen la plantación de cactáceas y yucas durante el recorrido por la misma. Funciona como corredor comercial, principalmente de materiales para la construcción.

3. y 4. Puente peatonal en la carretera federal No. 85. Dentro de las obras en el tramo en reparación se han instalado puentes peatonales con rampas para garantizar el paso seguro del peatón y de los usuarios de bicicletas, transporte muy utilizado por los habitantes de la región. La imagen de los puentes es agradable al paso.

5. Acceso a Ixmiquilpan, desde carretera estatal No. 27, es decir proveniente de Cardonal. Se aprecia una imagen pobre, sin jerarquía, no hay pasos peatonales a pesar de ser un cruce importante para este tipo de usuarios, volviéndose un sitio peligroso. Al fondo de la imagen se puede apreciar la sierra norte de la zona de estudio.

6. Entronque Ixmiquilpan-Cardonal-Tolantongo en carretera estatal No. 27. El derecho de vía no es perceptible. Aunque no hay construcciones sobre la carretera. No hay señalización. El paisaje lejano se parecía en una perspectiva limpia.

7. Entronque Tasquillo-Zimapán sobre carretera federal No. 85. En este entronque se puede observar un amplio derecho de vía y señalización vial bastante clara. Sin embargo a medida que se avanza en la carretera a Zimapán, el tramo carretero se vuelve estrecho.



5



6



7

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Delia De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Análisis de aspectos urbano-regionales

NOMBRE DEL PLANO:  
Vialidad

FECHA: Agosto'04 CLAVE: A-3a





8



9



**SIMBOLOGÍA**



10



11

8. Calle en el Centro de Ixmiquilpan. Por esta vialidad se accesa a la plaza central de la cabecera municipal, proviniendo del libramiento de la carretera federal No. 85. La sección de la calle permite la circulación en dos sentidos y al aparcamiento de vehículos en "batería". Las banquetas en esta calle son amplias y cuentan con arbolado introducido.

9. Calle en el mercado de Ixmiquilpan. En esta vialidad se reduce la sección, sin embargo es posible estacionarse en ambos paramentos, pero la circulación sólo es en un sentido. Por ser la zona económicamente más importante de la cabecera municipal, el comercio informal se ha incrementado sobre la vía pública.

10. Calle en Ixmiquilpan. En la ciudad las calles con menor jerarquía tienen una sección muy estrecha, las banquetas son incómodas para caminar, ya que al ser tan pequeñas se debe evadir los postes de energía eléctrica, alumbrado público y teléfono. No hay arbolado, debido a las mínimas dimensiones. En algunos casos se puede ver empedrado en lugar de asfalto lo que proporciona una imagen rústica al sitio.



11. Calle en Santuario, Cardonal. En la fotografía se puede apreciar una imagen perimetral al atrio de la Iglesia, esta calle destaca por poseer construcciones habitadas muy antiguas que carecen de mantenimiento. Sólo en uno de los paramentos hay banqueta para peatones, sin embargo la mayoría de las calles en Santuario no están pavimentadas y mucho menos distinguen el espacio para los peatones. No hay presencia de material vegetal.

12. Acceso a Tasquillo por carretera federal No. 85. Tramo de dos carriles por cada sentido divididos por un estrecho camellón. La imagen de este acceso se caracteriza por los alineamientos de nogal en los paramentos. El remate visual de la vía es el cerro Juárez.

13. Calle en el centro de Tasquillo. Al igual que en la cabecera municipal de Ixmiquilpan, esta calle por ser de mayor jerarquía tiene mayor amplitud y se establece aquí el comercio aunque en menor escala. Sobresalen nuevamente los alineamientos de nogal, aunque el arbolado se combina con especies introducidas. Casi todas las calles están asfaltadas.

14, 15, Y 16. Terracerías hacia el Alto Mezquital. El resto de las vialidades que comunican cada una de las localidades no están pavimentadas y conforme aumenta la altitud los caminos se vuelven más sinuosos. La vegetación en ambos paramentos es silvestre y algunas veces se acompaña por cultivos temporales. Muchos de estos caminos son extremadamente incómodos al peatón ya que al no ser constante el transporte están obligados a recorrer largos tramos bajo el sol.

13

14

15

16



**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Delia De los Ríos Massé**

**PROYECTO DE TESIS**

ETAPA:  
Análisis de aspectos urbano-regionales

NOMBRE DEL PLANO:  
Vialidad

FECHA: Agosto'04 CLAVE: **A-3b**



## INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Las cabeceras municipales cuentan con servicio de teléfono, correo, telégrafo, energía eléctrica, agua entubada, drenaje, fax e internet; en el resto de las localidades, dependiendo de su cercanía con la cabecera municipal pueden existir los servicios de agua entubada, drenaje y energía eléctrica y en muy pocos casos disfrutan del servicio de teléfono. (Ver indicadores sociodemográficos)

En las localidades hay escuelas de nivel preescolar, primaria, y algunas veces secundaria; sólo en Ixmiquilpan hay nivel profesional en la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital que ofrece carreras de Técnico Superior Universitario en Informática, Mecánica, Organización de Proyectos Productivos y Comercialización, Procesos agroindustriales, Electricidad y Electrónica Industrial. Hay tres bibliotecas públicas en Cardonal, 4 en Ixmiquilpan y 2 en Tasquillo. El siguiente cuadro menciona el número de planteles y de alumnos inscritos en cada municipio de la poligonal, debe aclararse que las cabeceras municipales son quienes cuentan con mayor número de planteles educativos, y que haciendo referencia al concepto de marginación se puede resaltar que nuevamente a nivel municipal Cardonal y Tasquillo tienen menor equipamiento educativo respecto a Ixmiquilpan.

Cuadro 10. Planteles escolares por municipio y nivel educativo..

NIVEL EDUCATIVO	CARDONAL		IXMIQUILPAN		TASQUILLO	
	Planteles	Alumnos	Planteles	Alumnos	Planteles	Alumnos
Educación inicial	-	-	1	-	-	-
Preescolar	45	759	101	3116	26	608
Preescolar indígena	19	504	51	1233	7	151
Primaria	48	3276	107	14652	29	2898
Primaria indígena	28	2108	58	5122	9	535
Secundaria	16	1435	28	5672	6	1237
Profesional medio	-	-	1	25	-	-
Bachillerato	2	720	9	3544	1	387
Capacitación para el trabajo	-	-	3	1332	-	-
TOTAL	158	8802	359	34696	78	5816

FUENTE: INEGI Anuario Estadístico de l estado de Hidalgo 2002.

El sector salud está atendido principalmente por instituciones públicas, sin embargo como puede observarse en el cuadro 10, el servicio es escaso y no hay especializaciones, por lo que la población cuando requiere este tipo de atención se tiene que trasladar a Pachuca, Querétaro o bien a la Ciudad de México, volviendo costosa la atención requerida.

Cuadro 11. Unidades médicas por municipio.

	Total	Seguridad Social				Asistencia Social		
		IMSS	ISSSTE	PEMEX	SOLIDARIDAD	SSAH	DIF	CRM
<b>Cardonal</b>								
Consulta externa	16	0	0	0	1	15	0	0
<b>Ixmiquilpan</b>								
Consulta externa	22	0	0	0	3	19	0	0
Hospitalización general	2	0	0	0	1	1	0	0
Hospitalización especializada	1	0	1	0	0	0	0	0
<b>Tasquillo</b>								
Consulta externa	8	0	1	0	4	3	0	0

FUENTE: INEGI Anuario Estadístico de l estado de Hidalgo 2002.

Del mismo modo, por ser Ixmiquilpan el centro comercial más importante en la región cuenta con un mercado público muy amplio, además de que en las calles del centro de la ciudad se extiende todo tipo de comercio establecido e informal, además de bancos y casas de cambio. En Tasquillo las instalaciones del mercado son pequeñas y en Cardonal sólo cuentan con algunas tiendas. A continuación se enlistan las unidades de abasto de cada municipio, si consideramos el total de éstas, podemos concluir que la carencia de unidades de abasto es lo que provoca la concentración económica en las cabeceras municipales, principalmente la de Ixmiquilpan.

**Cuadro 12. Unidades de comercio y abasto por municipio.**

MUNICIPIO	Tiendas DICONSA	Tiangulis	Mercados públicos	Rastros mecanizados	Centrales de abasto
Cardonal	10	2	0	0	0
Ixmiquilpan	7	1	1	1	0
Tasquillo	5	1	1	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

FUENTE: INEGI Anuario Estadístico de l estado de Hidalgo 2002.

Los desechos de los tres municipios son arrojados en tiraderos de basura a cielo abierto, no existe en la región ningún relleno sanitario, ni planta para el reciclaje de sólidos no biodegradables. En las cabeceras municipales se alberga la presidencia municipal, en Ixmiquilpan hay una agencia de ministerio público y albergues escolares. En Cardonal e Ixmiquilpan existen estaciones radiodifusoras comerciales y culturales, y sólo en Ixmiquilpan hay una televisora.

\*Ver plano de Vialidad y Equipamiento A-3c.



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Polígono
- Cabecera municipal
- Localidades
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Tenaceras
- Río Tula
- Canal
- Fresa Dabothie
- Curvas de nivel
- Ampliación a 4 carriles (en obra)
- Terminal de autobuses regional
- Terminal de autobuses local
- Gasolinera
- Parada de autobuses local
- Hospedaje
- Baño
- Hospital
- Arquitectura colonial
- Universidad del Valle del Mezquital

NOTAS

FUENTE: INEGI Carta topográfica de Pachuca ESC 1:250000  
 Mapa General del Estado de Hidalgo ESC 1:500000 Ed. Independencia

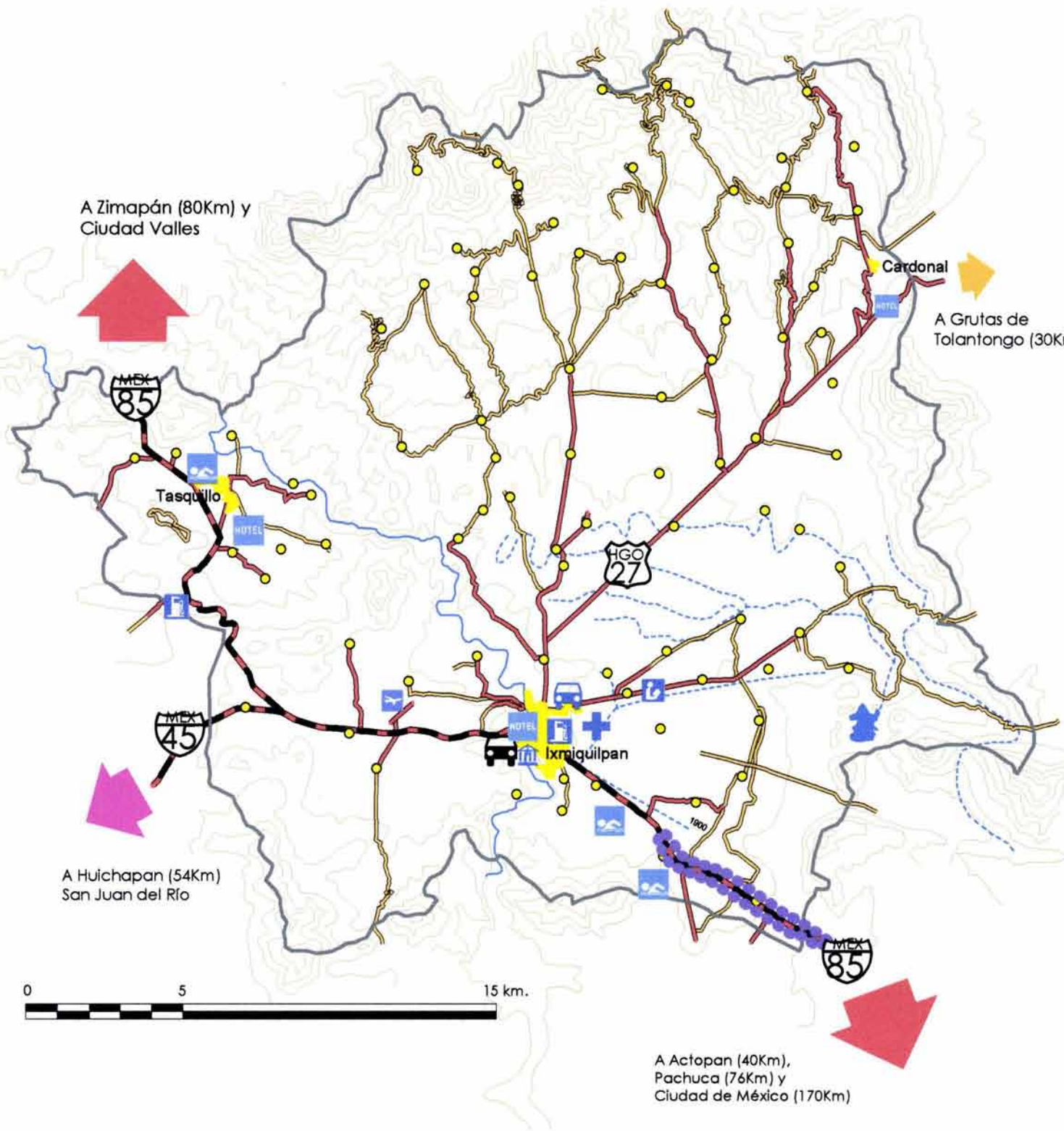
**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Della De los Ríos Massé PROYECTO DETESIS**

ETAPA:  
Análisis de aspectos urbano-regionales

NOMBRE DEL PLANO:  
Validad y equipamiento

FECHA: Agosto '04 CLAVE: **A - 3C**



A Zimapán (80Km) y Ciudad Valles



A Grutas de Tolantongo (30Km)



A Huichapan (54Km) San Juan del Río



A Actopan (40Km), Pachuca (76Km) y Ciudad de México (170Km)





## TURISMO

Aunque el turismo no es una actividad primordial en el Alto Mezquital, existen algunos puntos de atracción que generan ingresos a los habitantes. En Ixmiquilpan se localizan el exconvento agustino de San Miguel Arcángel, construido en el siglo XVI, la iglesia del Carmen, construida en el siglo XVII, el Museo de la Cultura Otomí y dos puentes coloniales sobre el río Tula. Además hay balnearios que forman un corredor desde el Tephe hasta Tasquillo. Los cuadros 13, 14 y 15 hacen referencia al equipamiento turístico de los municipios en cuestión.

Cuadro 13. Hospedaje por municipio.

MUNICIPIO	TOTAL		5 ESTRELLAS		4 ESTRELLAS		3 ESTRELLAS		2 ESTRELLAS		1 ESTRELLA		S /CATEGORÍA	
	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C
Cardonal	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20	0	0
Ixmiquilpan	12	336	0	0	1	38	4	145	2	37	5	116	0	0
Tasquillo	3	37	0	0	0	0	1	19	1	13	0	0	1	5

FUENTE: INEGI. Anuario estadístico del estado de Hidalgo, 2002.

NOTA: E se refiere a el número de establecimientos y C al número de cuartos.

Cuadro 14. Servicio de alimentos y bebidas por municipio.

MUNICIPIO	ALIMENTOS	BEBIDAS
Cardonal	1	0
Ixmiquilpan	24	13
Tasquillo	5	5

FUENTE: INEGI. Anuario estadístico del estado de Hidalgo, 2002.

Cuadro 15. Balnearios por municipio.

MUNICIPIO	TERMALES	NO TERMALES
<b>Cardonal (1):</b> Grutas de Tolantongo	1	0
<b>Ixmiquilpan (10):</b> Pueblo Nuevo	1	
Club Alcántara		1
San Antonio	1	
Dios Padre	1	
El Tephe	1	
Diversiones acuáticas Te-pathé	1	
Paraíso Humedades	1	
Nueva Esperanza	1	
Maguey Blanco	1	
El Alberto	1	
<b>Tasquillo (2):</b> Tzindejéh	1	
El Bidho		1

FUENTE: INEGI. Anuario estadístico del estado de Hidalgo, 2002.

NOTA: En el caso de Cardonal para el estudio, no deberá considerarse ningún balneario, ya que las grutas de Tolantongo se localizan fuera de la poligonal establecida.

## USO DE SUELO Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La escasa disposición de agua en la región (que se explicará más adelante, dentro del análisis de factores ambientales), ha determinado el tipo de actividades económicas del Mezquital, dejando, a partir de los años setenta en que se incorporó el riego con aguas residuales, una marcada línea divisoria que parte a la mitad la poligonal de estudio. Por un lado, al sur de esta división, se localizan comunidades agrícolas que producen cultivos anuales semipermanentes y cultivos de temporal también anuales, comúnmente hortalizas; el pastoreo es escaso y sólo se presenta en donde los terrenos tienen pendiente pronunciada, haciendo difícil la actividad agrícola. El norte, donde los canales de riego desaparecen se presenta algo de agricultura de temporal, que regularmente es maíz, entre otros cereales, y la intensidad del pastoreo aumenta, siendo de tipo ovino. Finalmente las partes más altas de la poligonal, en el límite norte de la región están caracterizadas por una escasa actividad forestal, para la venta de leña en otras comunidades.

Cabe resaltar que en el pequeño Valle que se forma en Tasquillo, la producción de nuez, entre otros frutales, es de gran importancia económica, además de contar con una pequeña área dedicada a la ganadería.

Además como actividad complementaria producen algunas artesanías: se trabaja el carrizo y la vara de sauz para la elaboración de canastas principalmente, trabajan la fibra del *Agave lechuguilla* con la que hacen estropajos y ayates y la palma para elaborar sombreros.

El siguiente cuadro nombra las localidades en las cuales se realiza alguna actividad económica predominante de acuerdo a lo observado en sitio.

**Cuadro 16. Principales localidades y sus actividades económicas.**

MUNICIPIO	LOCALIDAD	ACTIVIDAD ECONÓMICA
Cardonal	Cardonal	Textiles
	San Antonio Sabanillas	Venta de lechuguilla a comunidades que la trabajen y venta de materiales par la construcción (mármoles y arena).
	Santuario	Explotan bosque de encino y pino piñonero, para venta de leña y elaboración de herramientas.
Ixmiquilpan	El Decá, El Defay, El Manantial, La Lagunita y El Mejé	Explotan bosque de encino y pino piñonero, para venta de leña y elaboración de herramientas. También extraen lechuguilla y en algunos casos la trabajan para hacer estropajos y ayates.
	El Maye	Producción de hortalizas: calabaza, col, rábano, cilantro, acelga, espinaca. Sobresalen porque el agua que utilizan para riego es de mejor calidad.
	Orizabita	Intercambio de productos de las localidades del norte para llevarlos a la cabecera municipal.
	Naxthey, Usthejé y Cantamayé	Ganadería extensiva.
Tasquillo	El Dexthí, San Juanico, San Nicolás.	Talla de lechuguilla, e industrialización de sus derivados (fibras para zacates, cuerdas, sombreros, canastas, shampoo).
	Tasquillo, Bondhí y Juchitán	Cultivo de frutales: nuez, vid, aceituna y granada.
	Xithá primera y segunda y Vicente Guerrero	Ganadería y cultivo de nopal.

FUENTE: M. en C. Fco. López Galindo.

De la misma manera se enuncia en el cuadro 17 el área en cada municipio dedicada a la agricultura de riego y de temporal, los principales cultivos cíclicos, que son maíz y frijol, seguidos de avena forrajera, cebada y tomate verde; dentro de los cultivos perennes sobresalen el maguey pulquero, alfalfa, nopal y nuez. Por otro lado en Ixmiquilpan y Tasquillo la superficie de riego es mayor en comparación con la de temporal, contrario a lo que sucede en Cardonal, municipio en el que la infraestructura para riego es nula dentro de la poligonal.

Cuadro 17. Producción agrícola por municipio y tipo de cultivo.

Tipo	Cultivo	CARDONAL			IXMIQUILPAN			TASQUILLO			Tipo	Cultivo	CARDONAL			IXMIQUILPAN			TASQUILLO			
		Total	R	T	Total	R	T	Total	R	T			Total	R	T	Total	R	T				
Cíclicos	Maíz grano	S	2626	370	2256	4748	3510	1238	2877	1595	1282	Alfalfa verde	S	490	490	0	5366	5366	0	1894	1894	0
		C	1890	370	1520	4677	3510	1167	2825	1595	1230		C	-	-	-	66	66	0	-	-	-
	Frijol	S	1493	2	1491	919	110	809	918	60	858	Pastos y praderas	S	-	-	-	66	66	0	-	-	-
		C	919	2	917	876	110	766	883	60	823		C	-	-	-	66	66	0	-	-	-
	Avena forrajera	S	228	15	213	278	162	116	63	15	48	Magüey pulquero	S	943	0	943	81	0	81	193	0	193
		C	228	15	213	278	162	116	63	15	48		C	223	0	223	50	0	50	101	0	101
	Cebada	S	391	1	390	101	4	97	10	0	10	Nopal	S	193	0	193	248	0	248	-	-	-
		C	391	1	390	101	4	97	10	0	10		C	-	-	-	138	0	138	-	-	-
	Calabacita	S	2	2	0	166	166	0	13	13	0	Manzana	S	-	-	-	40	0	40	-	-	-
		C	2	2	0	165	165	0	9	9	0		C	-	-	-	40	0	40	-	-	-
	Chile verde	S	1	1	0	140	140	0	110	110	0	Nuez	S	9	9	0	8	8	0	135	135	0
		C	1	1	0	140	140	0	110	110	0		C	-	-	-	8	8	0	54	54	0
	Tomate verde	S	2	2	0	205	205	0	295	295	0	Durazno	S	7	7	0	1	1	0	6	6	0
		C	2	2	0	205	205	0	295	295	0		C	-	-	-	1	1	0	-	-	-
	Haba grano	S	-	-	-	52	52	0	7	7	0	Aguacate	S	3	3	0	5	5	0	-	-	-
		C	-	-	-	52	52	0	7	7	0		C	-	-	-	5	5	0	-	-	-
	Jitomate	S	-	-	-	100	100	0	7	7	0	Ciruela	S	-	-	-	1	0	1	-	-	-
		C	-	-	-	100	100	0	7	7	0		C	-	-	-	1	0	1	-	-	-
Cilantro semilla	S	-	-	-	10	10	0	-	-	-	Granada	S	-	-	-	-	-	-	42	42	0	
	C	-	-	-	10	10	0	-	-	-		C	-	-	-	-	-	-	42	42	0	
Haba verde	S	-	-	-	11	11	0	-	-	-	Hlgo	S	-	-	-	9	9	0	39	39	0	
	C	-	-	-	11	11	0	-	-	-		C	-	-	-	9	9	0	39	39	0	
																						S

TOTAL	CARDONAL			IXMIQUILPAN			TASQUILLO		
	Total	R	T	Total	R	T	Total	R	T
	6388	902	5486	12562	9932	2630	6609	4218	2391
	100%	14%	86%	100%	79%	21%	100%	64%	36%

FUENTE: INEGI. Anuario estadístico del estado de Hidalgo, 2002.

NOTA: S se refiere a la superficie de siembra y C a la superficie de cosecha. R son cultivos con riego y T de temporal.

De acuerdo al plano de Uso de Suelo se estiman las siguientes áreas dentro de la poligonal:

Cuadro 18. Uso de suelo.

USO DE SUELO		AREA ABSOLUTA (Ha)	AREA REALTIVA (%)	TOTAL (%)
Agricultura de riego	Anual semipermanente	10996.17	21.98	23.26
	Semipermanente	618.40	1.23	
	Permanente	29.18	0.05	
Agricultura de temporal	Anual	8221.25	16.43	18.36
	Anual permanente	969.50	1.93	
Forestal		8377.00	16.74	16.74
Ganadería	Caprinos	20472.29	40.92	41.17
	Bovinos	126.60	0.25	
Urbano		209.61	0.41	0.41
TOTAL		50020.00	100	100

FUENTE: Consideraciones propias en base al plano elaborado a partir de INEGI. Carta de Uso de Suelo y Vegetación de Pachuca, F14-11. Esc. 1:250 000. 1983.

\*Ver plano de Uso de Suelo A-4.





### LOCALIZACIÓN



### SIMBOLOGÍA

- Poligonal
- Cabecera municipal, uso urbano
- Localidades, por sector de actividad principal
  - Sector primario
  - Sector secundario
  - Sector terciario
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Tenaceras
- Río Tula
- Canal
- Presa Debolche
- Curva de nivel

### Uso de suelo

- Agrícola de riego de cultivo anual semipermanente
- Agrícola de riego de cultivo permanente
- Agrícola de riego de cultivo permanente
- Agrícola de temporal de cultivo anual
- Agrícola de temporal de cultivo anual permanente
- Forestal
- Pecuaria caprina
- Pecuaria bovina

FUENTE: INEGI Carta de vegetación y uso de suelo de Pachuca, 1985, ESC 1:250000

## Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

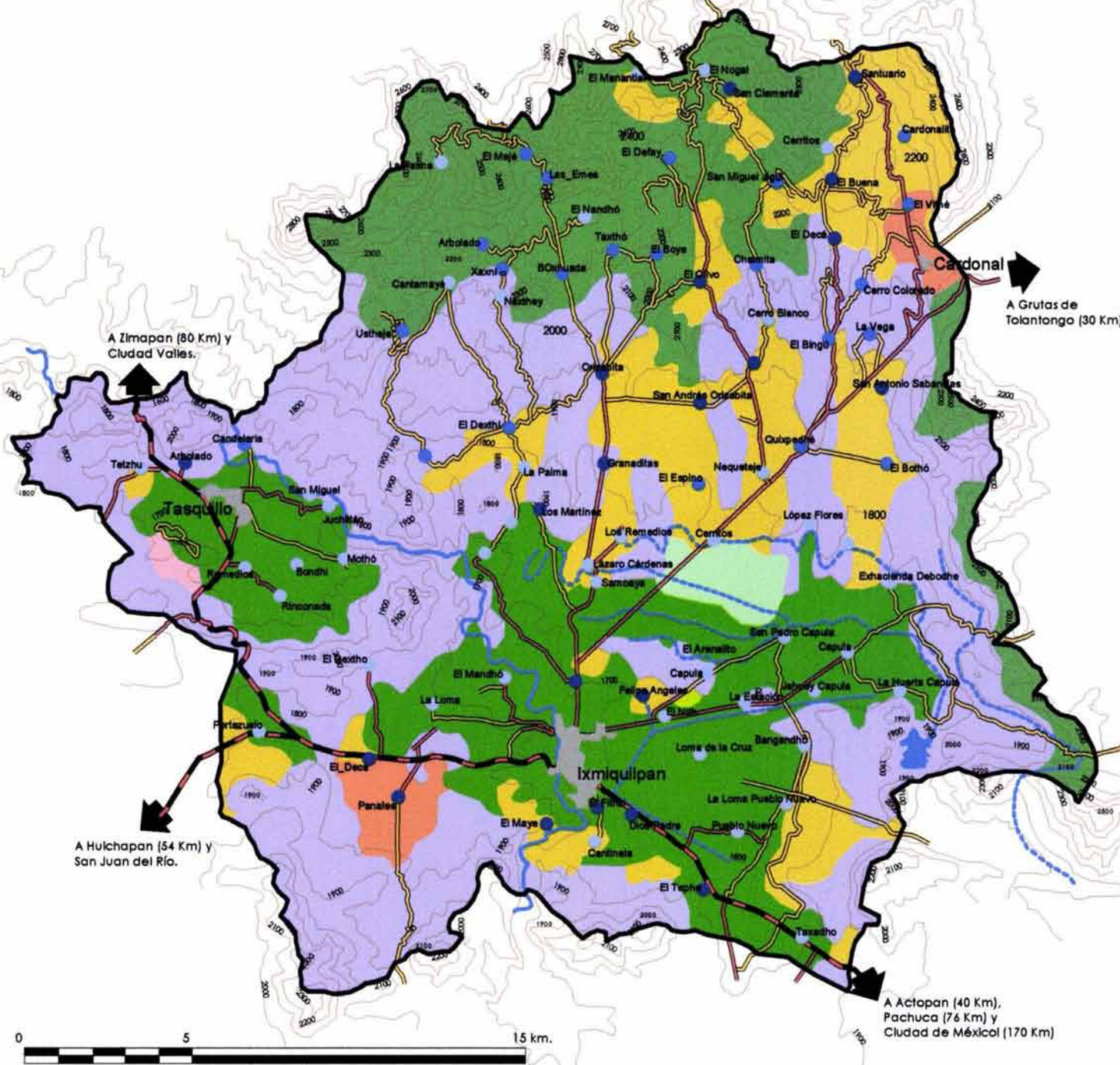
ETAPA:  
Análisis de aspectos urbano-regionales:

NOMBRE DEL PLANO:

Uso de suelo

FECHA: Agosto'04

CLAVE: **A - 4**





## IMAGEN URBANO – RURAL

El entorno en el que se desarrollan los asentamientos humanos varía sus características en función del desarrollo que tiene el municipio y donde se ubican, podemos distinguir dos tipos básicos de asentamiento, el urbano y el rural. El primero se desenvuelve en un medio que podemos denominar más completo, considerando que las urbes son sitios en los que se concentra la población ya que los servicios, el equipamiento, la infraestructura e incluso el gobierno, están alojados en el mismo lugar y las deficiencias de los mismos son poco frecuentes, dentro de la poligonal, en esta clasificación, sólo tenemos tres asentamientos principales: Ixmiquilpan, Tasquillo y Cardonal. El asentamiento rural es aquel que vive en las inmediaciones del campo, fuera de la ciudad, es decir en el medio natural y que por lo mismo la accesibilidad a los servicios, al equipamiento y a la infraestructura es menor; podemos decir que el 98% de las localidades de la zona de estudio son rurales, ya que la población que vive en ellas es menor a los 2500 habitantes y que descontando a las cabeceras municipales existen localidades rurales con tendencia a lo urbano, debido a su cercanía con alguna cabecera municipal.

Ixmiquilpan. Centro comercial regional desde la época de la colonia, tiempos en los que se fundó el exconvento agustino de San Miguel Arcángel, principal atractivo al turismo. A pesar de la antigüedad de esta ciudad, aparte de este convento hay muy pocas construcciones coloniales, por lo que la imagen general que se aprecia de Ixmiquilpan es de una ciudad joven, aunque no planeada. El emplazamiento de la plaza central es el único vestigio de que fue ciudad colonial, ya que forma una retícula en la que se ubican al sur el templo, al norte el palacio municipal y al este y oeste portales dedicados al comercio, el resto de las manzanas pierden su forma hasta convertir la traza comúnmente conocida como de " plato roto"; la plaza alberga una fuente en la que se encuentra según los locatarios escultura original de "La Diana Cazadora". Caminando hacia el norte se localizan el mercado y el paradero de transporte local de pasajeros. El Río Tula, pasa por el lado oeste de la mancha urbana y alberga en sus márgenes un parque - zoológico de pequeña escala.

Las edificaciones en el centro rara vez rebasan los tres niveles, y se ocupan regularmente para el comercio o servicios; la zona habitacional se mezcla con estos comercios y al alejarse del centro las casas sólo tienen dos niveles. Es común que los lotes ocupen todo su frente para la construcción, quedando edificio con edificio, además de no considerar ventilación alguna antes de acceder a ellos. Un problema notorio, causado por el comercio es la gran cantidad de basura y descuido de las fachadas en el centro, además en fines de semana o lunes de tianguis el tráfico vehicular se hace presente.

Los materiales más comunes en la construcción son piedra del sitio, sobre todo en los edificios antiguos y tabique o concreto para el resto de los inmuebles. Las calles están asfaltadas y las banquetas, que son muy angostas son de concreto.

La mayoría de la vegetación dentro de la ciudad es introducida; en la plaza central y en el atrio del convento hay algunos árboles con altura máxima de 20 metros, el resto de las calles no tienen vegetación urbana, exceptuando algunas colonias de uso habitacional.

\*Ver plano de Imagen urbana A-5a.

Tasquillo. Sitio de reunión y comercio local, no alcanza las características del centro de Ixmiquilpan, ya que el movimiento vehicular y peatonal tiene menor frecuencia. El jardín central no proporciona una imagen propia del sitio, pero las calles aledañas al centro están comúnmente arboladas con nogales, frutal de producción comercial en el municipio, estas calles son escasas y estrechas, la sección vehicular está asfaltada y las banquetas peatonales son de concreto. A un lado del templo se localiza un pequeño mercado y alrededor del jardín existen locales comerciales que ofrecen productos básicos; como el transporte colectivo a Ixmiquilpan es irregular, al lado derecho del jardín se ha establecido una base de taxis que ofrecen servicio durante el día.

Los edificios que se encuentran perimetrales al jardín central tienen entre dos y tres niveles, el resto del asentamiento se mantiene abajo de dos niveles, por lo que es posible apreciar una visual del entorno circundante a la ciudad, sobresaliendo la punta del cerro Juárez. Regularmente el espacio construido ocupa el frente completo de los lotes, en la casa habitación puede existir un pequeño jardín al frente, pero siempre dentro de la propiedad; los materiales de construcción alternan el tabicón y el concreto.



Es agradable ver una imagen uniforme proporcionada por los alineamientos de nuez que se aprecian en las calles principales de Tasquillo, sin embargo también hay vegetación introducida a lo largo de la vialidad, aunque escasa.

Cardonal. El tamaño de la traza urbana, el flujo comercial y de habitantes es muy pequeño, para ser una ciudad, por lo que Cardonal casi podría considerarse como asentamiento rural, de no ser porque es cabecera municipal. Esta localidad toma importancia por ser paso obligado para ir a Santuario Mapethé, sitio en el que se lleva a cabo una de las festividades más importantes de la región. Aparte del centro y la carretera, las calles ya no se observan pavimentadas y los asentamientos humanos no llevan ningún orden.

El templo localizado a un costado del jardín central es tan antiguo como el convento de Ixmiquilpan, pero más pequeño. A un costado del templo y alrededor de dicho jardín se localiza el comercio, el palacio de gobierno y la escuela, todos son de un nivel y sobresalen como material constructivo la piedra del sitio. Las manzanas que conforman estos edificios son la única traza evidente, a partir de ahí se dispersa el asentamiento. La vegetación es escasa en las calles, sin embargo la que se observa en el jardín está en buen estado, a pesar de ser introducida.

\*Ver plano de Imagen urbana A-5b.

Algunos asentamientos rurales, han sido envueltos por el crecimiento de la mancha urbana, tienden a convertirse en una colonia más de la cabecera municipal, sobre todo los cercanos a Ixmiquilpan. Las localidades vecinas a estas copian la imagen urbana y la adaptan, sin embargo rompen con aspectos ambientales y lo "tradicional", considerando que además combinan los estilos estadounidenses, importados por los habitantes que se van a trabajar a ese país.

Las comunidades emplazadas en las partes altas, las más alejadas de los asentamientos urbanos conservan aún rasgos propios de los sistemas constructivos prehispánicos, en los que el hombre hacía uso de los elementos naturales del sitio en el que habitaba para dar forma a su hábitat; es común ver "cercas vivas", es decir, las construidas con material vegetal como órganos, lechuguillas o agaves, que a pesar de no ser muy duraderas son un elemento estético que limita los terrenos; la habitación de los Hñahñús antiguamente se hacía con piedra o en su caso con pencas de maguey y ocotillo, hoy ha perdido la estética y funcionalidad, convirtiéndose en una construcción de tabicón o concreto, duradera, pero incómoda ante las condiciones climáticas; normalmente se dividen en habitación para dormir y cocina, procurando poseer cerca un mezquite (*Prosopis spp.*) que proporcione sombra y algunos frutales, si la disponibilidad de agua lo permite. La lotificación en donde hay mayor concentración de viviendas permite una distancia que va de 5 a 20 metros entre una construcción y otra, por lo que el espacio abierto es muy notorio a pesar de existir muchas construcciones, que además rara vez llegan a ser de dos niveles.

Los puntos principales dentro de una localidad son dos: la escuela y la iglesia. La primera, además de ser el centro de enseñanza de niños y de algunos adultos es el sitio en el que se realizan las "asambleas", reuniones en las que se exponen los problemas comunes a la gente y se define el trabajo para solucionarlos, así como algún tema administrativo o gubernamental que le concierna a los habitantes de la localidad, esta es la razón por la que en una comunidad este sea el edificio de mayor mantenimiento e importancia simbólica; por lo común no está bardeada y hay más de un aula y uno o dos patios en los que siempre hay una cancha de básquetbol, que también puede ocuparse para fútbol y en la que se realizan las actividades cívicas. La iglesia no se ocupa con regularidad ante la falta de cura, además de no estar presente en todas las comunidades, suele ser muy pequeña y humilde en su construcción, sin embargo hay algunos casos en que mediante la cooperación de toda la gente pueden ostentar ciertos lujos para el recinto, en las festividades es un elemento esencial.

\*Ver plano de Imagen rural A-5c y A-5d.

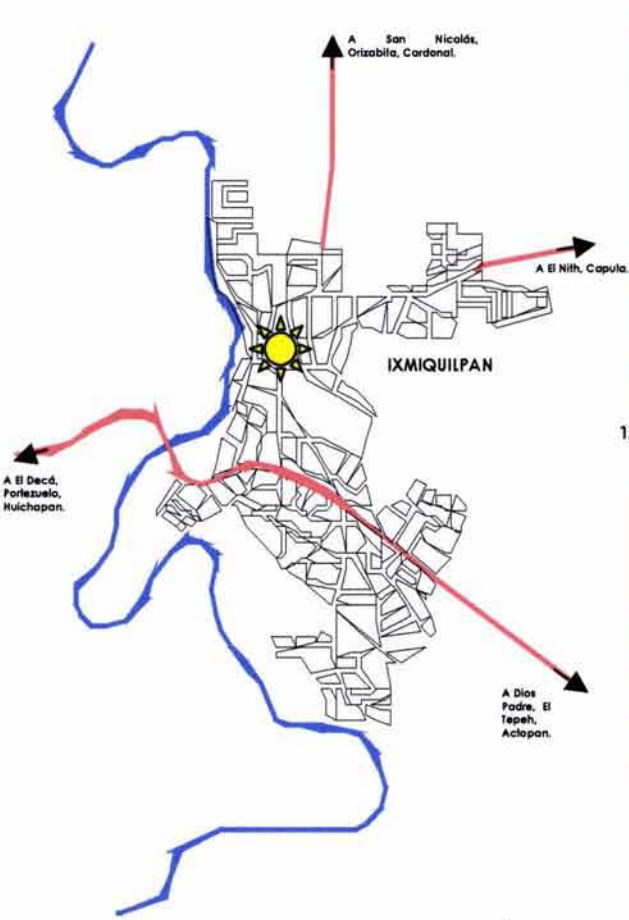


LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Traza urbana
- Río Tula
- Carretera de dos carriles
- Centro de la ciudad.



1.



2.



3.



4.

4. La Diana. Este es un elemento que funciona como un hito reconocido ampliamente por los lugareños.

5. Paradero de transporte local de pasajeros. En este se puede apreciar una fachada que pareciera colonial, sin embargo es de reciente construcción.

6. Ahuehuetes en el río Tula. La vegetación proporciona una imagen diferente en el árido paisaje de la región. El río al pasar por el área urbana forma un corredor recreativo al que le falta mantenimiento y un diseño que proporcione carácter y jerarquía.

7. Vista general de la plaza central, los portales y el convento agustino. Es el nodo principal de la ciudad, en el que se generan las actividades comerciales, cívicas y recreativas.



5.



6.



7.

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

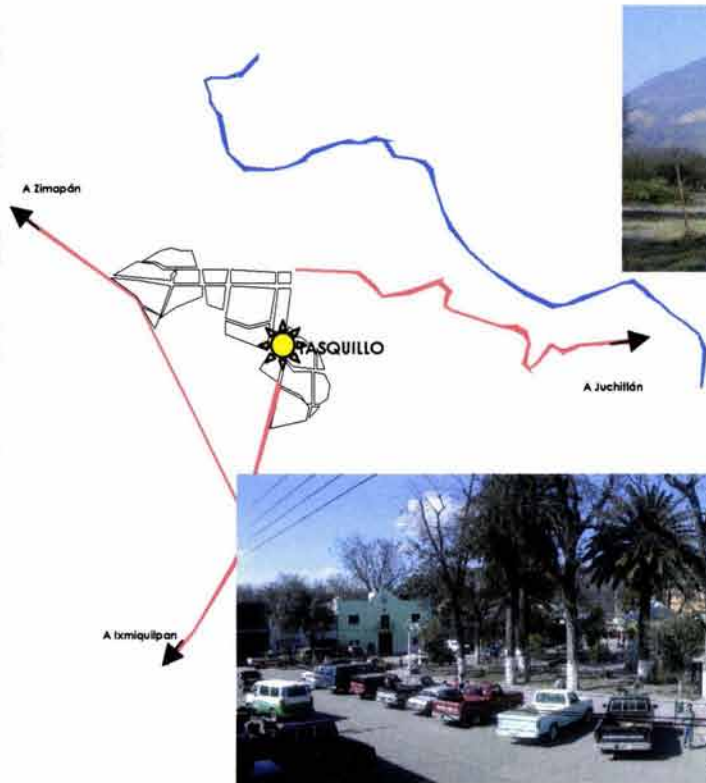
Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Análisis de aspectos urbano-regionales

NOMBRE DEL PLANO:  
Imagen urbana: Ixmiquilpan

FECHA: Agosto '04 CLAVE: A-5a





8.



9.



10.

LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Traza urbana
- Río Tula
- Carretera de dos carriles
- Centro de la ciudad.

8. Remate visual con el cerro Juárez desde el acceso a Tasquillo. La ventana formada en el camino muestra un paisaje imponente hacia la sierra.

9. Y 10. Nogal y calle arbolada con nogales. Este elemento vegetal es de vital importancia para reafirmar la identidad de la ciudad.

11. Panorámica del centro de Tasquillo. Las edificaciones cívicas y religiosas no sobresalen en importancia respecto al comercio que abunda como ya es costumbre en los centros de cada poblado. La vegetación introducida de la plaza resta armonía con el paisaje.

12. Fachada de la iglesia de Tasquillo. A pesar de ser una construcción de pequeña talla los elementos que la enmarcan le proporcionan un carácter sobrio, adecuado con el giro que representa, no obstante la vegetación no corresponde con la del sitio.



11.



12.



13.



15.



16.

A Sanatorio Mapelché

13. y 14. Panorámica del centro de Cardonal. Aunque la cabecera municipal es de pocos habitantes, la plaza tiene dimensiones que rebasan incluso a la de Tasquillo. Tiene tres secciones: cívica, recreativa y deportiva. Falta unificar el mobiliario.

15. Y 16. Iglesia de Cardonal. Este es uno de los templos más antiguos. Sobresale la cruz atrial que permanece protegida por una cúpula.



14.

CARDONAL



Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Análisis de aspectos urbano-regionales

NOMBRE DEL PLANO:  
Imagen urbana: Tasquillo y Cardonal

FECHA: Agosto '04 CLAVE: A-5b

A San Nicolás Tzimiquipan





17.



20.



18.



19.

17. Calle en Naxthey. Las viviendas se localizan muy cerca una de la otra y se ubican alrededor de la escuela, en la parte plana de los terrenos en los que se asienta la comunidad. Las calles orientadas al norte rematan visualesmente con el cerro La Muñeca.

18. Calle en Cantamayé. Por ser una comunidad muy pequeña y la disposición dispersa de las casas, solo se distingue un camino sinuoso que pasa por un lado de la escuela y que conecta a todas las casas.

19. Calle en Dexthí. La traza reticular es notable en la comunidad, sin embargo las calles se conservan de tierra. Las casas también se concentran cercanas a la escuela. Predominan las construcciones de tabicón.

20. Mezquite. Elemento estructurador de la casa y del paisaje. Especie que dominó el valle antes de introducir el riego; de follaje fino y amplia fronda, proporciona sombra ideal para soportar el clima agreste del sitio.

25.



21.



22.



23.



24.

21. Cerca de órganos. Marca un límite físico y visual, pero requiere de individuos vegetales maduros para su formación, por lo que no puede ser implementada en todos los lugares, para evitar la explotación exagerada del recurso.

22. Cerca con lechugillas. Aunque en este caso está acompañada de alambre, las lechugillas son un elemento bajo, de textura fina que marca un límite físico, pero permite la visión al interior del terreno. Pueden lograr acentos de color. Es la más adecuada en cuestión de identidad para las comunidades de la sierra.

23. Cerca de agaves. Es similar a la de lechugilla pero los elementos que la integran aparentan una textura más gruesa, puede combinarse con ocolillo para impedir las visuales.

24. Barda de piedra. Una forma muy rústica para limitar un terreno es apilando piedras del sitio, que se pueden combinar con sustrato vegetal en la parte inferior y superior, el resultado es una barda de ancho considerable, muy económica pero que si no está bien acomodada puede ser peligrosa; otro factor negativo es que puede anidar alacranes, entre otros animales.

25. Casa contemporánea con tabicón y losa de concreto. El sistema constructivo que se adaptó a las necesidades actuales de la autoconstrucción, no así a las necesidades de confort.

26. Casa de piedra y barda de ocolillo. Imagen prototipo de arquitectura vernácula a conservar, adaptándola con tecnologías actuales, imagen tipo a reflejar al paseante.

27. Ruinas de casa de piedra. Muestra de la antigüedad del sistema constructivo mostrado en la fotografía anterior.

28. Y 29. Sistema constructivo de casa de ocolillo y pencas de maguey. Arquitectura tradicional de los habitantes del Valle del Mezquital, de fácil elaboración y muy económica, pero de corta duración.



LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Delia De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Análisis de aspectos urbano-regionales

NOMBRE DEL PLANO:  
Imagen rural

FECHA: Agosto '04      CLAVE: A-5C



30. y 31. Ganado caprino. Actividad predominante del alto Mezquital, pero con bajos rendimientos, ocasionan además desmantelamiento de cobertura vegetal y la consecuente erosión del suelo.

32. Hombre tallando lechugilla afuera de su casa. Actividad tradicional para obtener fibra que es vendida en la cabecera municipal; los talleres en los que se realiza, están dentro del terreno familiar, y suelen ser construcciones rústicas. Se utiliza desde piedra hasta máquinas manuales de pequeñas dimensiones para la talla.



30.



31.



32.



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

33. Iglesia en San Nicolás. La arquitectura en los poblados cercanos a las cabeceras municipales es ecléctica.

34. y 35. Iglesias en Dexthí y La Palma. Por joven y pequeño que pueda ser un asentamiento rural los templos son parte de la vida cotidiana, para su construcción los feligreses invierten hasta lograr la imagen deseada que muchas veces es importada y copiada fielmente.

36. Iglesia en Santuario. La lejanía del sitio no impide que en este sitio se lleve a cabo una de las festividades más importantes de la región en este templo, que destaca por su antigüedad y su emplazamiento entre cerros, lo que lo oculta hasta estar frente a él.

37. Escuela en Dexthí. De las localidades rurales esta es una de las escuelas con mayor infraestructura, ya que es una comunidad en la que la intervención de la UNAM y las actividades regionales tienen gran importancia.

38. Escuela en Usthejé. El emplazamiento de esta escuela está por encima de la comunidad, permite observar la región a 360°; sólo consta de tres salones de clase, incluido ya el nivel preescolar.

39. Escuela en La Palma. Después del Dexthí esta es otra escuela bien equipada, también centro de las actividades de la comunidad.

40. Escuela en Cantamayé. De las construcciones públicas esta es la que pareciera la más antigua entre las comunidades por lo que la imagen rural sobresale en la construcción de la misma.

41. Escuela en Naxthey. Dentro de sus instalaciones la de mayor importancia es la cancha de básquetbol y fútbol rápido, es la única con gradas permanentes construidas de acuerdo a la topografía del sitio, en ella no se distingue un límite con respecto al centro de la comunidad.

33.



34.



35.



36.



37.



38.



39.



40.



41.



Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Delia De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Análisis de aspectos urbano-regionales

NOMBRE DEL PLANO:  
Imagen rural

FECHA: Agosto '04 CLAVE: A-5d



## ASPECTOS AMBIENTALES

### TOPOGRAFÍA Y ALTIMETRÍA

El relieve es una parte fundamental para determinar la variación en factores como la accesibilidad, el clima, la vegetación y las actividades viables dentro de una región. En este caso la poligonal fluctúa entre los 1600 y los 2900 msnm, considerando tres intervalos que demarcan diferencias entre un espacio y otro: Valles de Ixmiquilpan y Tasquillo, ubicados entre los 1600 y 2000 msnm y la sierra desde los 2000 msnm que a partir de los 2400 msnm se vuelve abrupta.

Las elevaciones principales dentro de la poligonal se enumeran en el siguiente cuadro, de las cuales sobresalen tres cumbres: Cerro Juárez, La Muñeca y Santuario, que no sólo destacan por su forma natural, sino que son íconos importantes para los habitantes de la región.

**Cuadro 19. Elevaciones principales**

NOMBRE	ALTITUD (msnm)	NOMBRE	ALTITUD (msnm)
Cerro Juárez	2900	Taxmaye	2200
Xité	2700	Juxmaye	2500
Retumbante	2700	Ventanilla	2300
La Palma	2700	Colorado	2100
La Muñeca	2600	Cumbre de Zapata	2500
Thito	2500	Guadril	2200
Dendri	2600	La Campana	2000
Banxú	2900	Boxaxuh	2100
Xithé	2600	Mexe	1900
Puntiagudo	2600	Tatho	2200
Santuario	2800	La Flor	2300

FUENTE: INEGI. Carta topográfica de Pachuca, F14-11. Esc. 1:250 000. 1998.

\*Ver plano Base topográfica A-6a, Altimetría A-6b y Modelo de elevación A-6c.

### PENDIENTES

Los rangos de pendientes determinados para el estudio de la poligonal, se eligieron en función del uso de suelo recomendable para el mejor aprovechamiento del sitio, a continuación se enlistan las pendientes y el uso de suelo viable en el área de estudio.

**Cuadro 20. Pendientes**

PENDIENTE	USO DE SUELO RECOMENDADO
0-5%	Agrícola-Urbano
5-10%	Ganadero-Urbano
10-20%	Forestal-Turismo
20-30%	Conservación-Ecoturismo
Más de 30%	Conservación

FUENTE: Consideraciones propias en base a Schjetnan, M. *Principios de Diseño Urbano ambiental* Ed. Concepto. México, 1981. Plazola, A. *Enciclopedia de Arquitectura*. Vol. X. Plazola editores. México, 2001.

\*Ver plano de Pendientes A-7.







LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Poligonal
- Cabecera municipal
- Localidades
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Terracerías
- Río Tula
- Canal
- Presa Dabotha
- Curva de nivel

Altimetría

- 1600-1800
- 1800-2000
- 2000-2200
- 2200-2400
- 2400-2600
- 2600-2900

NOTAS

FUENTE: INEGI Carta topográfica de Pachuca, 1998.  
ESC 1:250000

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Delia De los Ríos Massé**  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:

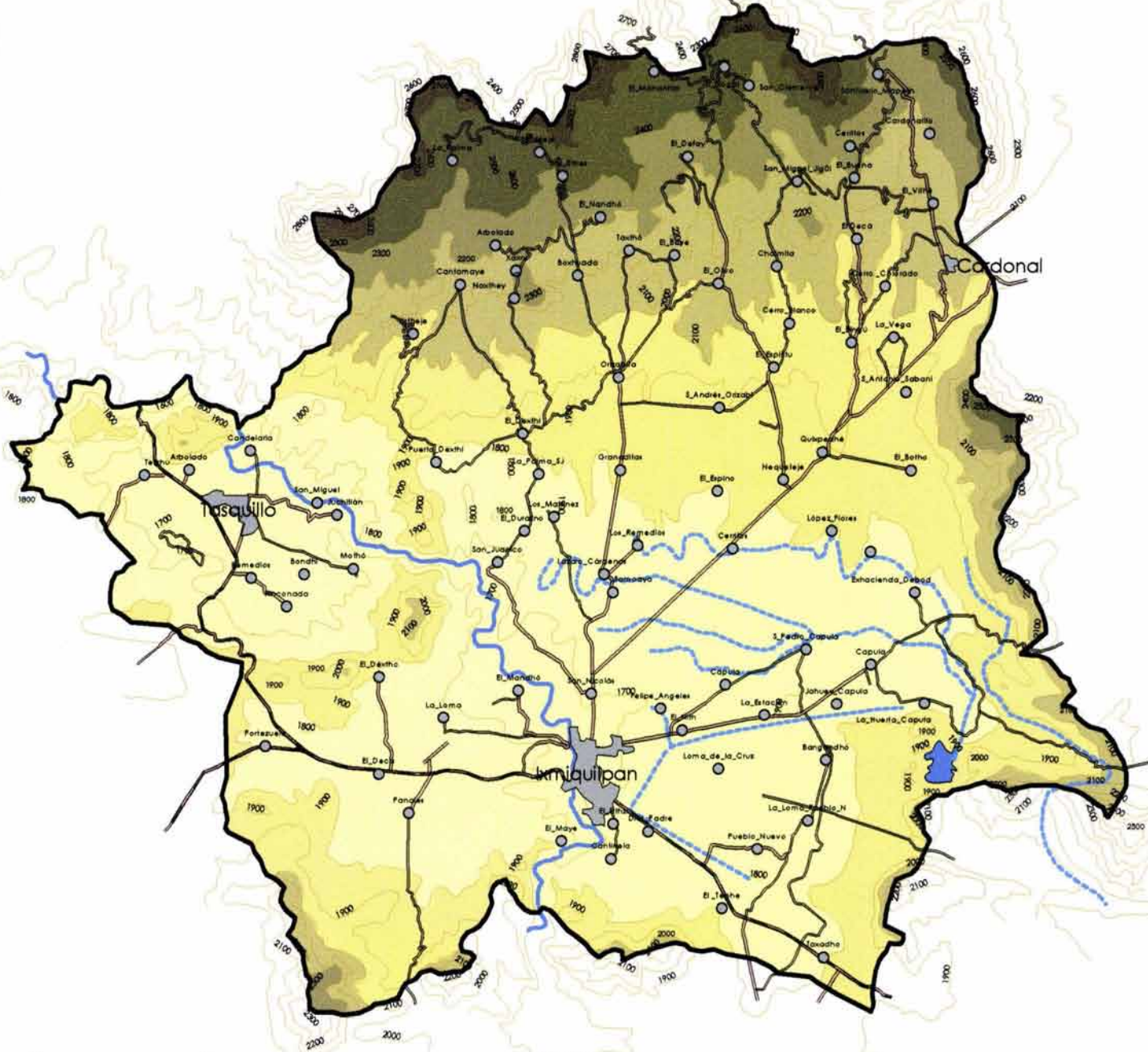
Análisis de aspectos ambientales

NOMBRE DEL PLANO:

Altimetría

FECHA: Agosto'04

CLAVE: A - 6b





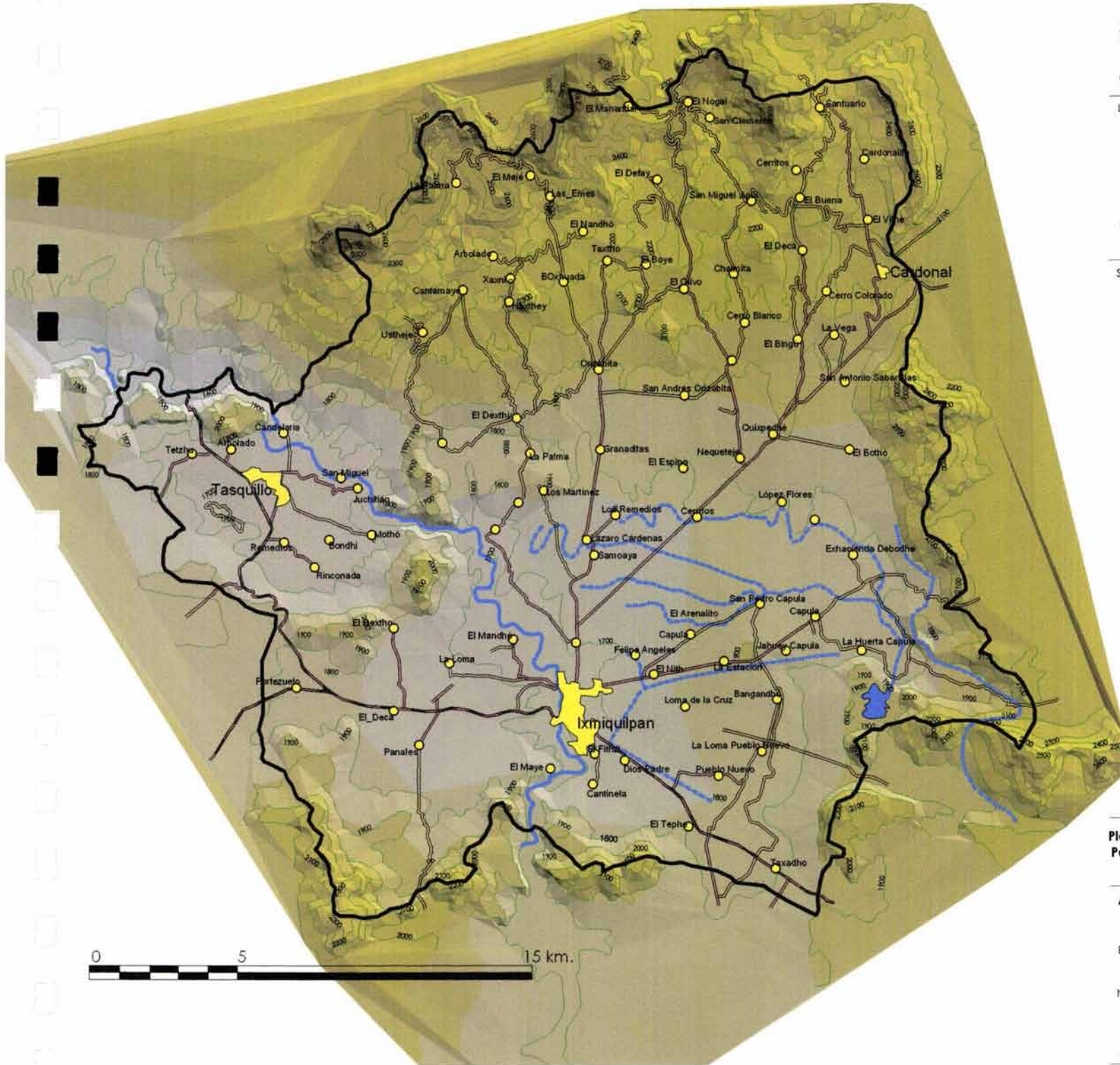


LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Poligonal
- Cabeecera municipal
- Localidades
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Terracerías
- Río Tula
- Canal
- Presa Dabotha
- Escorrentía intermitente
- Curvas de nivel



**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Della De los Ríos Massé**  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Análisis de aspectos ambientales

NOMBRE DEL PLANO:  
Modelo de elevación

FECHA: Agosto'04      CLAVE: **A-6C**



LOCALIZACIÓN

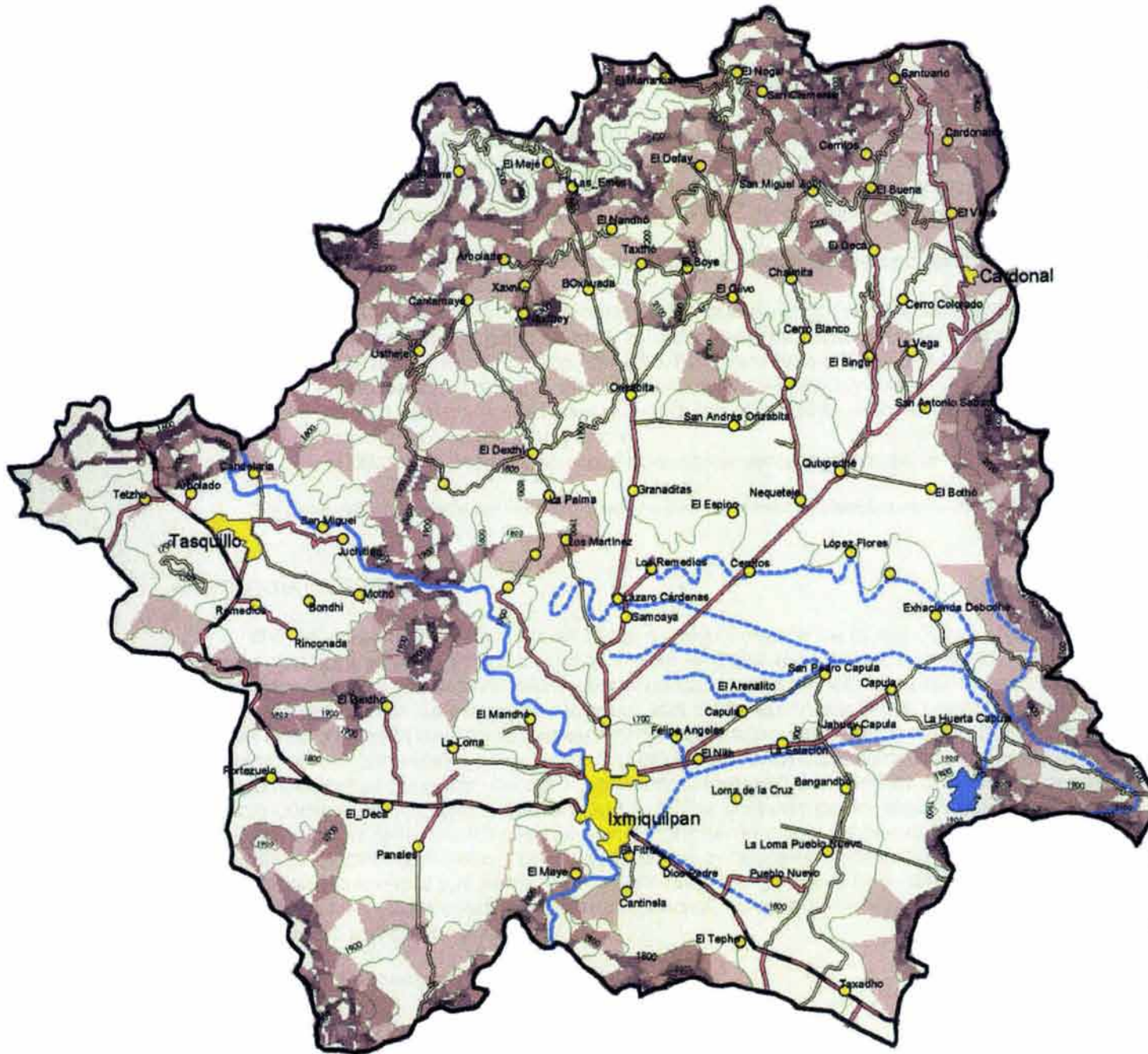


SIMBOLOGÍA

- Poligonal
- Cabecera municipal
- Localidades
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Terracerías
- Río Tula
- Canal
- Presa Dabotha
- Escurrimiento intermitente
- Curvas de nivel

Rangos de pendiente

- 0-5%
- 5-10%
- 10-20%
- 20-30%
- Más del 30%



Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñú del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Análisis de aspectos ambientales

NOMBRE DEL PLANO:  
Pendientes

FECHA: Agosto '04

CLAVE: A-7



## CLIMA

Dentro de la poligonal la única estación meteorológica que proporciona datos acerca del clima es la que corresponde a la estación No. 13 – 019 "Ixmiquilpan", que registra un clima con la nomenclatura BS<sub>0</sub> h(w)(e)gw", que significa: semicálido, semiseco, el más seco del grupo, con lluvia de verano y lluvia invernal de sólo 5.7%; extremoso, con una oscilación térmica de 7° C; presenta canícula, ya que en la época lluviosa de junio a septiembre se observa una temporada intermedia seca en el mes de julio. El mes más cálido es en mayo por lo que la marcha térmica es tipo Ganges. La temperatura anual promedio registrada es de 18.4° C, la máxima es en mayo de 21.4° C y la mínima en enero de 14.3° C; la precipitación pluvial anual es 361.7 mm, el mes más lluvioso es septiembre con 64.3 mm y el de menor precipitación es febrero con 3.4 mm.

Tomando en cuenta la distribución climática del estado de Hidalgo, en la poligonal se distinguen variaciones debidas a la altitud, distribuyéndose de la siguiente forma:

- ✓ 1600 a 2000 msnm, corresponde a BS<sub>1</sub>, que significa: semicálido seco, el menos seco de su grupo, es decir, la temperatura es menor que la registrada en la estación de Ixmiquilpan y la humedad es ligeramente mayor. Además se presentan variaciones con respecto al Valle de Tasquillo, BS<sub>1</sub> h, que quiere decir que la temperatura promedio del mes más caliente es de 18° C, el resto del área es BS<sub>1</sub> k, que sólo determina verano caliente.
- ✓ 1800 a 2400 msnm, BS h que quiere decir: semicálido seco, el más seco del grupo, y corresponde a las condiciones registradas en la estación meteorológica.
- ✓ 2000 a 2900 msnm, Cw, templado subhúmedo, registrando un clima poco cálido y con mayor humedad ambiental.

\*Ver plano de Efectos climáticos: Mayo-Octubre A-8a, Efectos climáticos: Noviembre-Abril A-8b, Distribución climática estatal A-8c.

## HIDROLOGIA SUPERFICIAL

El área de estudio se localiza en la zona centro-oriente de la República Mexicana, en la región hidrológica veintiséis (**RH26**) cuya corriente principal es el río Pánuco, que vierte en el Golfo de México; una de las cuencas que forman la región hidrológica es la **D**, río Moctezuma, que a su vez es alimentado por el río Tula que pertenece a la Subcuenca **J** y por el río Actopan de la Subcuenca **r**.

Los coeficientes de escurrimiento en el 60% de la región son bajos, oscilando entre el 0 y 5%; en el 15 % de la región son muy bajos, menores al 5% y en el 25 % restantes los escurrimientos fluctúan entre el 10 y 20%, denominándolos como medios. El agua de lluvia alimenta escasamente las corrientes perennes, como la del Río Tula o los canales de riego, debido al bajo volumen de agua de escurrimiento, además la zona está clasificada como un área permeable, formada por calizas que presentan un alto grado de disolución evidenciado por la superficie cárstica, lo que causa que el agua se infiltre antes de poder escurrir superficialmente.

De manera artificial el Valle del Mezquital cuenta con un sistema de riego introducido, el río Tula se utilizó para recibir las aguas servidas de la Ciudad de México, convirtiendo las zonas áridas en tierra cultivable; el ecosistema ripario se afectó hasta desaparecer especies como el bagre, la mojarra y el pez blanco. El sistema de riego cubre el área comprendida entre la cota 1600 y 1800, donde se incrementa la pendiente y no es posible establecer más canales, lo que se refleja en la poligonal, ya que la divide en dos áreas de diferente comportamiento social y económico.

\*Ver plano de Hidrología superficial A-9.





LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

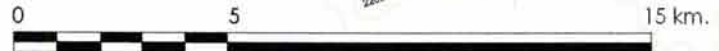
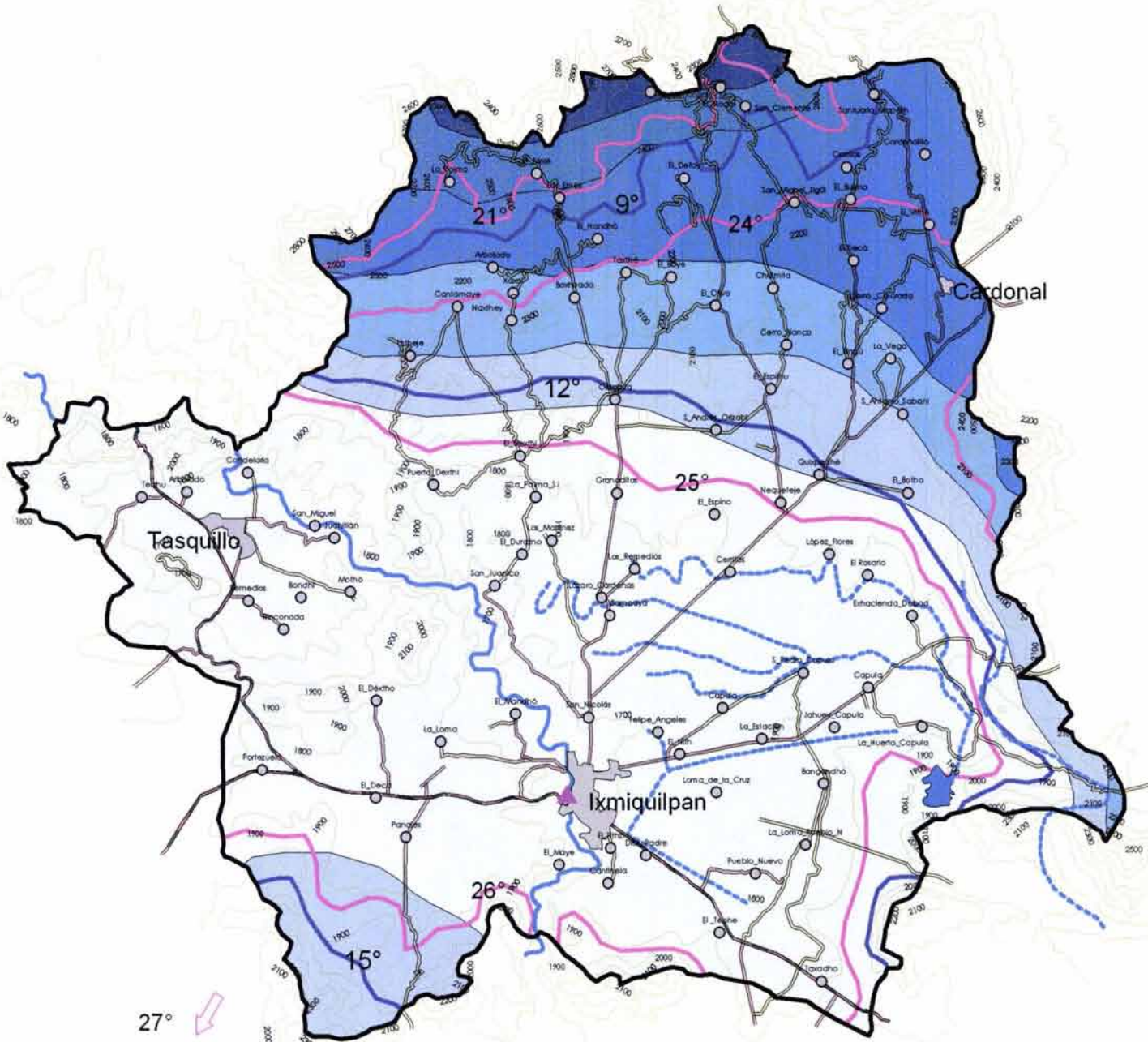
- Poligonal
- Cabecera municipal
- Localidades
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Terracerfas
- Río Tula
- Canal
- Presa Dabotha
- Curva de nivel
- Estación meteorológica
- isoterma media mínima
- isoterma media máxima

Precipitación pluvial en mm.



NOTAS

FUENTE: INEGI Carta de efectos climáticos de mayo a octubre de Pachuca ESC 1:250000



Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Della De los Ríos Massé PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Análisis de aspectos ambientales

NOMBRE DEL PLANO:  
Efectos climáticos: Mayo - Octubre





LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- Poligonal
  - Cabecera municipal
  - Localidades
  - Carretera federal de dos carriles
  - Carretera estatal de dos carriles
  - Terracerías
  - Río Tula
  - Canal
  - Presa
  - Curva de nivel
  - Estación meteorológica
  - Isoterma media mínima
  - Isoterma media máxima
  - Heladas
- Precipitación pluvial en mm.
- 75
  - 100
  - 125
  - 150

NOTAS

FUENTE: Carta de efectos climáticos: noviembre-abril de Pachuca, esc. 1:250000

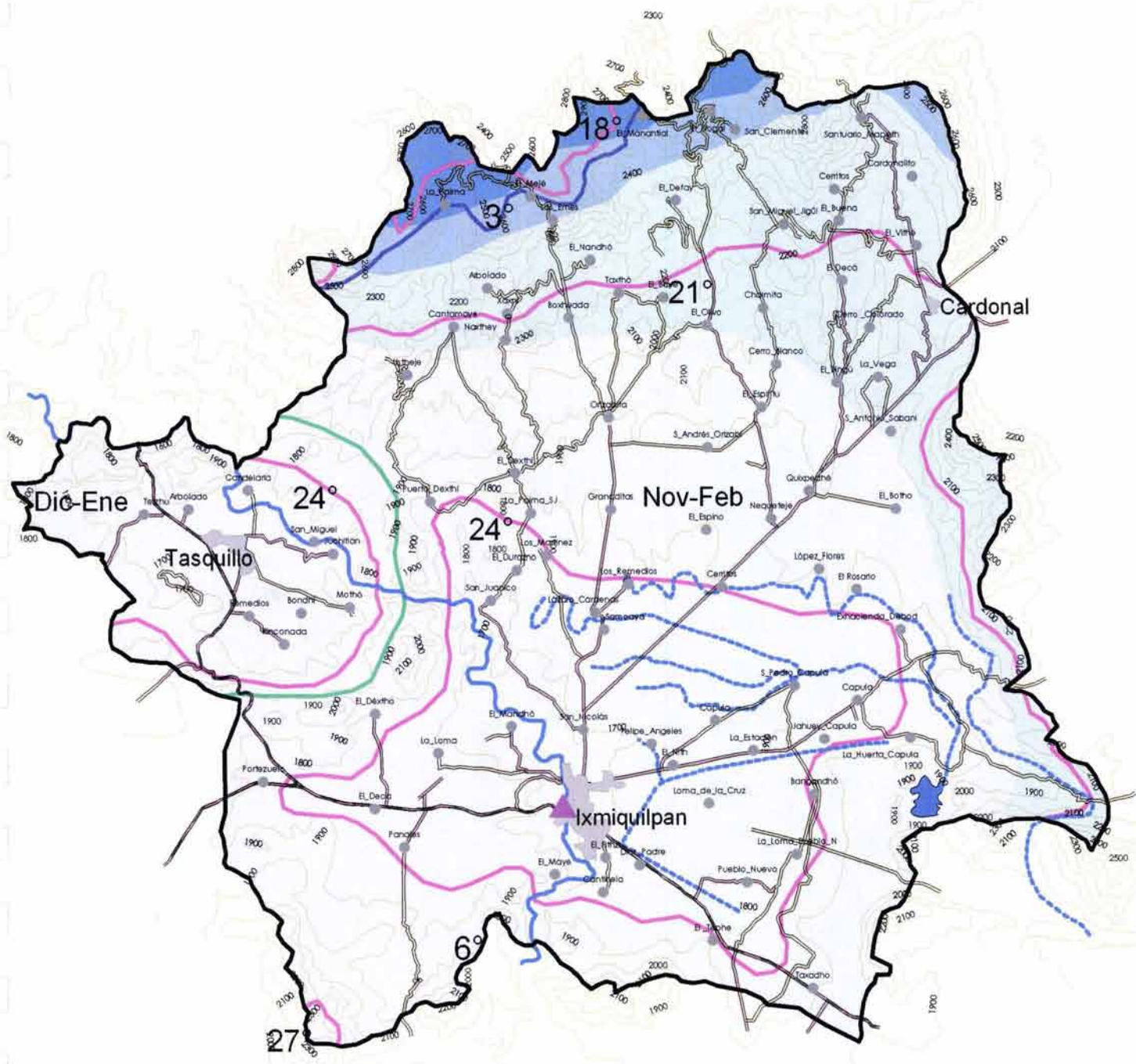
Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Delia De los Ríos Massé PROYECTO DE TESIS

ETAPA: Análisis de aspectos ambientales

NOMBRE DEL PLANO: Efectos climáticos: Noviembre-Abril

FECHA: Agosto'04 CLAVE: A - 8b







LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Poligonal
  - Cabecera municipal
  - Localidades
  - Carretera federal de dos carriles
  - Carretera estatal de dos carriles
  - Terracerfas
  - Río Tula
  - Canal
  - Curva de nivel
  - Presa Dabotha
- Clima**
- BS1h: Semicálido seco, el menos seco del grupo.
  - BS1k: Templado seco con verano caliente.
  - BSh: Semicálido seco.
  - CW: Templado subhúmedo con lluvias de verano.

NOTAS

FUENTE: INEGI Anuario estadístico del estado de Hidalgo 2002.

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

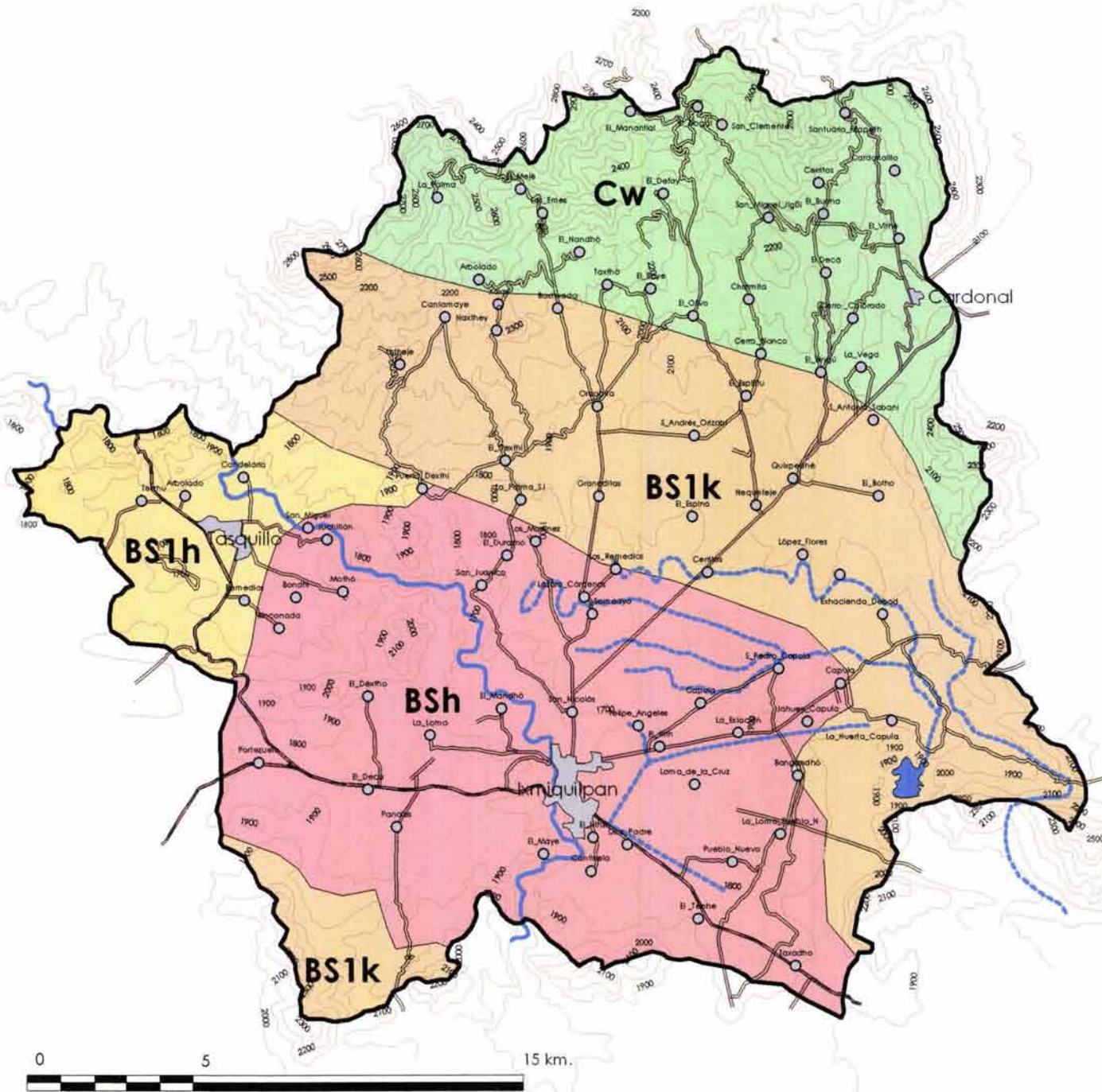
Alma Della De los Ríos Massé PROYECTO DE TESIS

ETAPA: Análisis de aspectos ambientales

NOMBRE DEL PLANO:

Distribución climática estatal

FECHA: Agosto'04 CLAVE: A - 8C





LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Poligonal
- Cabecera municipal
- Localidades
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Terracerías
- Curvas de nivel
- Río Tula
- Canal
- Presa Daboltha
- Escurrimiento intermitente
- Límite de subcuenca

Coefficiente de escurrimiento

- 0-5% Muy Bajo
- 5-10% Bajo
- 10-20% Medio

Región hidrológica 26 "Río Pánuco"  
Cuenca D "Río Moctezuma"  
Subcuenca J "Río Tula"  
Subcuenca r "Río Actopan"

NOTAS

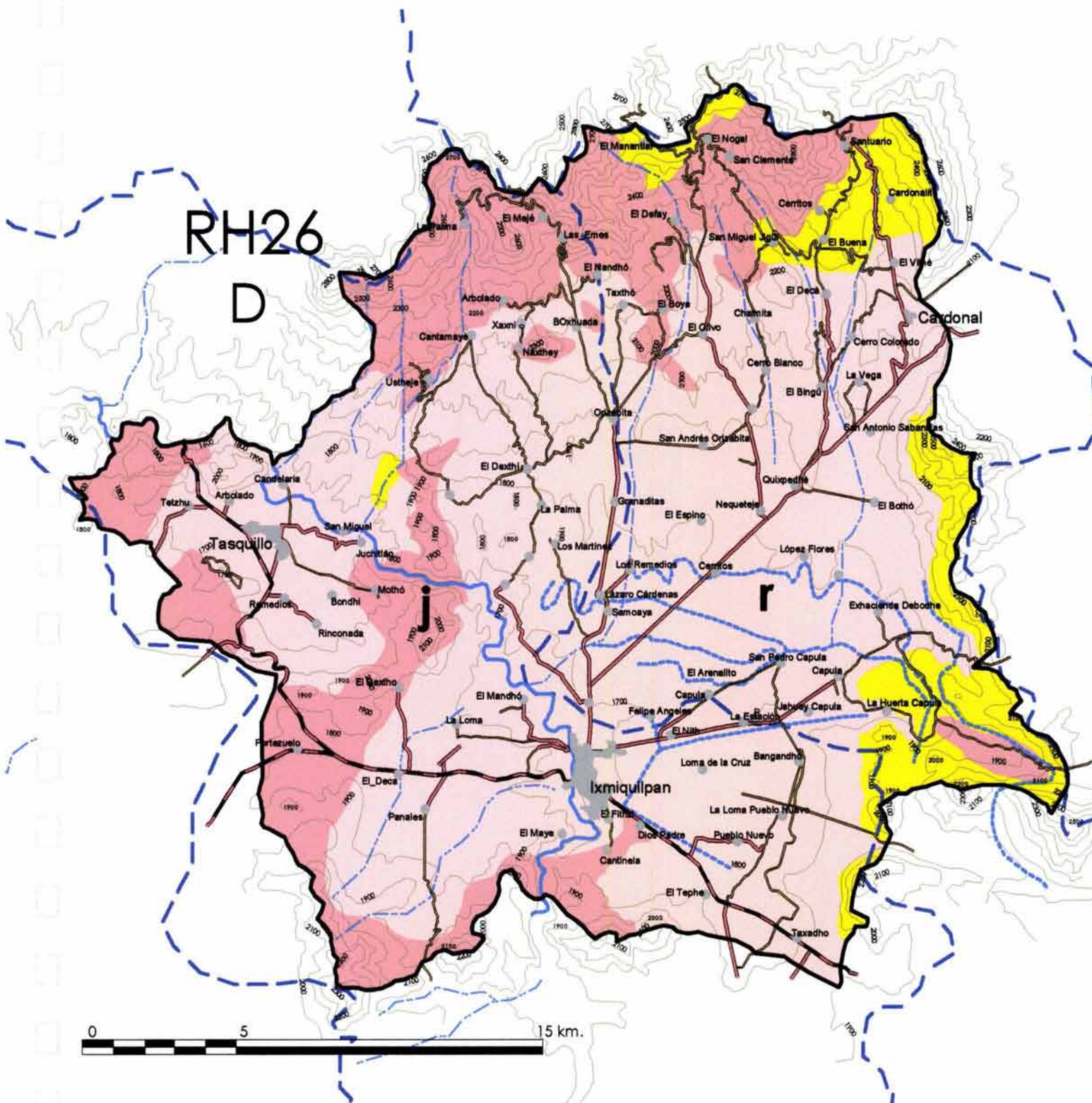
FUENTE: INEGI Carta Hidrológica de aguas superficiales.  
E.C. 1:250000

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Delia Delos Ríos Massé**  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Análisis de aspectos ambientales

NOMBRE DEL PLANO:  
Hidrología superficial



RH26

D

0 5 15 km.



## HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.

El 70% de la superficie de la región está constituida por materiales consolidados con posibilidades bajas de encontrar agua en el manto freático, regularmente esto se debe a la existencia de una baja permeabilidad. El segundo grupo se trata de un material no consolidado con posibilidades medias, abarca el 27 % de la zona y en éste caso se presentan condiciones geohidrológicas de permeabilidad o porosidad que permiten la infiltración de agua, es en ésta área en la que actualmente algunas comunidades han encontrado ya pequeños pozos que pueden abastecer del vital líquido, casos como el de La Palma o el Dexthí. Finalmente el 3% de la región está demarcada como un material no consolidado y con posibilidades bajas de encontrar agua.

Existe un área de veda demarcada alrededor de la cabecera municipal de Ixmiquilpan, a causa de la sobreexplotación de los acuíferos, por lo que aún encontrando el recurso no es posible la perforación de un pozo.

Están registrados en la cartografía cinco pozos y un manantial, clasificados en el siguiente cuadro de acuerdo a la calidad del agua que poseen:

**Cuadro 21. Afloramientos de agua**

Nombre	Calidad del agua
Naxthey (manantial)	Agua dulce
El Maye (pozo)	Agua dulce
Tetzó (manantial ubicado)	Sin análisis
Tasquillo (manantial y dos pozos ubicados)	Agua tolerable

FUENTE: INEGI. Carta Hidrológica de aguas subterráneas de Pachuca. F14-11 Esc 1:250000, 1983.

\*Ver plano de Hidrología subterránea A-10.

## GEOLOGÍA

El territorio estudiado presenta varios tipos de rocas, que se dividen en dos grandes grupos. En la parte norte y sur del valle hay rocas ígneas; en el centro de la poligonal predominan las rocas sedimentarias. El tipo de roca en que se subdivide el caso de estudio se menciona de acuerdo a su clasificación en el siguiente cuadro.

**Cuadro 22. Tipos de rocas**

ÍGNEAS EXTRUSIVAS		ÁREA ABSOLUTA (Ha)	ÁREA RELATIVA (%)	
Lávicas	Riolita	581.10	1.16	
	Latita	72.87	0.14	
	Andesita	2847.82	5.69	
	Basalto	163.10	0.32	
Piroclásticas	Toba ácida	4650.00	9.29	
	Vulcanoclástica	6730.78	13.51	
	Brecha volcánica intermedia	80.46	0.16	
SEDIMENTARIAS				
Clásticas	Finas	10180.2	20.35	
	Gruesas	Arenisca	12700.00	25.38
		Conglomerado	1098.00	2.19
Químicas	Evaporitas	6761.78	13.51	
TOTAL		50020	100	

FUENTE: Consideraciones propias en base al plano elaborado a partir de INEGI. Carta Geológica de Pachuca. F14-11. Esc. 1:250 000. 1985.

Las rocas ígneas extrusivas tienen su origen a partir del magma que se solidifica en la superficie de la corteza terrestre, hay de dos tipos las rocas lávicas que es el magma en forma líquida que escurre después de una erupción y las rocas piroclásticas que se originan de fragmentos de roca incandescente arrojados con violencia durante una erupción. Dentro de la poligonal todas éstas se formaron durante el período terciario superior:

- ✓ *Riolita. Dominan los feldespatos alcalinos, el cuarzo y plagioclasas sódicas. Son de colores claros.*
- ✓ *Latita. Se compone de feldespatos alcalinos y plagioclasas sódicas. De color intermedio.*
- ✓ *Andesita. Composición de plagioclasas sódicas. También de colores intermedios.*
- ✓ *Basalto. Hay plagioclasas cálcicas y ferromagnesianos. Es un tipo de roca de tonos oscuros.*
- ✓ *Toba ácida o riolítica. Compuesta por minerales con feldespatos alcalinos, cuarzo abundante y plagioclasas sódicas. Es una roca de color claro y con granos de tamaño grande.*
- ✓ *Brecha volcánica intermedia. Predominan las plagioclasas sódicas. Es una roca angulosa de color intermedio.<sup>17</sup>*

Las rocas sedimentarias son consecuencia de la actividad química o mecánica de rocas preexistentes, se acumulan partículas que se sedimentan y se consolidan; las clásticas son exclusivamente formadas por actividad mecánica, el otro grupo se forma por actividad química. En la poligonal estas rocas se formaron durante el cretácico inferior y el superior.

- ✓ *Limolita. Compuesta por minerales de arcilla. El grano es fino.*
- ✓ *Arenisca. Con abundantes granos de arena de grano medio. Contiene cuarzo y feldespatos.*
- ✓ *Conglomerado. El grano es grueso, es producto del arrastre de material por lo que se forma de partículas de canto rodado y guijarros.*
- ✓ *Caliza. Está constituida por la precipitación del carbonato de calcio, el mineral principal en su composición es la calcita. Es una de las más representativas en la región.<sup>18</sup>*

\*Ver plano de Geología A-11.

---

<sup>17</sup> *Guías para la interpretación de la cartografía. Geología. INEGI, México, 1990. p. 18-21.*

<sup>18</sup> *Ibid.*





LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Poligonal
  - Cabecera municipal
  - Localidades
  - Carretera federal de dos carriles
  - Carretera estatal de dos carriles
  - Terracerías
  - Curvas de nivel
  - Río Tula
  - Canal
  - Presa
  - Pozo
  - Manantial
  - Área de veda
- Unidades geohidrológicas**
- Consolidado con posibilidades bajas
  - No consolidado con posibilidades bajas
  - No consolidado con posibilidades medias

NOTAS

FUENTE: INEGI, Carta Hidrológica de aguas subterráneas de Pachuca, Etc. 1:250000

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

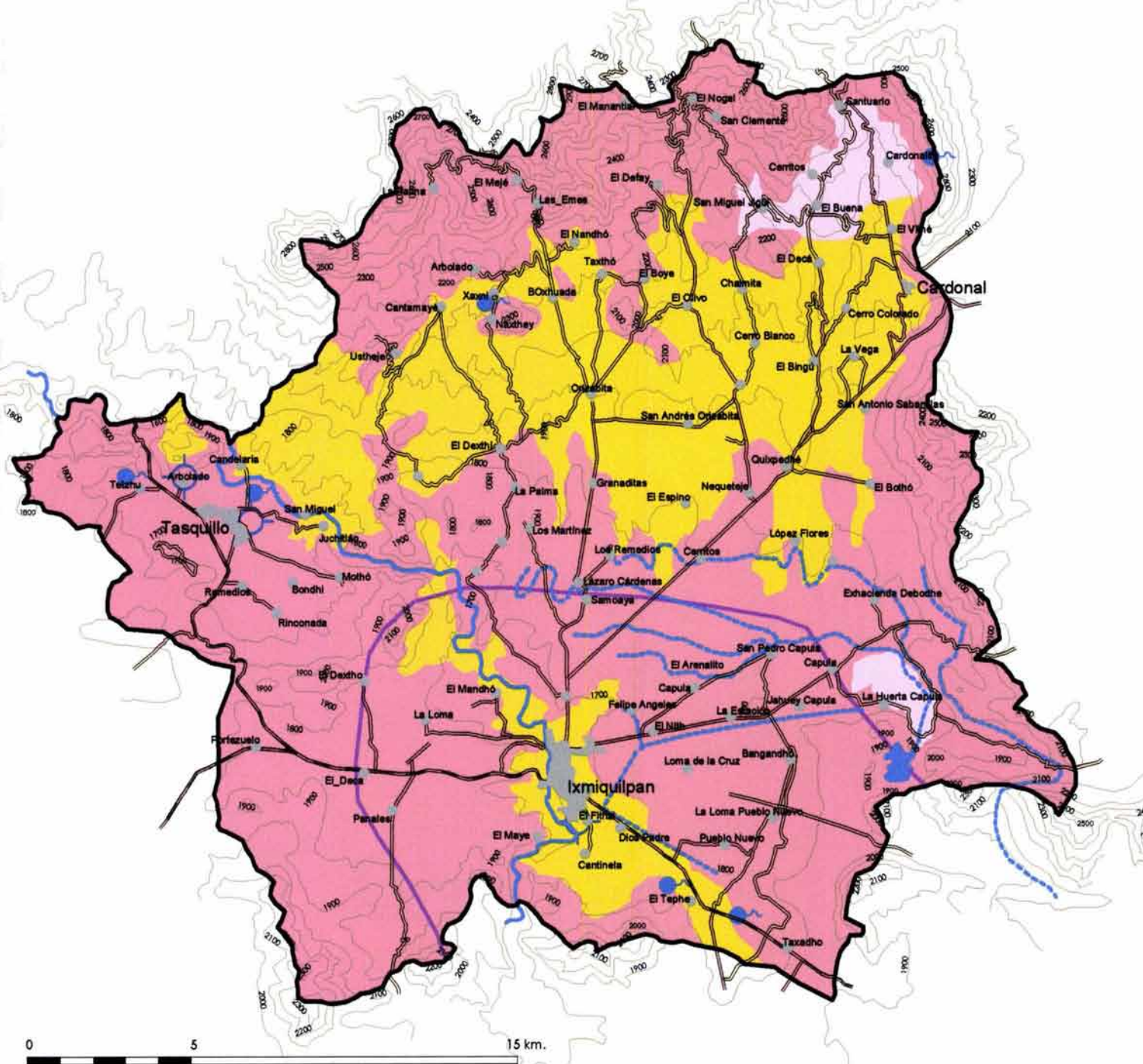
Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Análisis de aspectos ambientales

NOMBRE DEL PLANO:  
Hidrología subterránea

FECHA: Agosto'04

CLAVE: A - 10







### LOCALIZACIÓN



### SIMBOLOGÍA

- Poligonal
  - Cabecera municipal
  - Localidades
  - Carretera federal de dos carriles
  - Carretera estatal de dos carriles
  - Terracerías
  - Curvas de nivel
  - Río Tula
  - Canal
  - Presa
- Tipo de roca**
- Andesita
  - Riolita
  - Laitita
  - Basalto
  - Brecha volcánica ácida
  - Vulcanoclastico
  - Toba ácida
  - Limolita
  - Arenisca
  - Conglomerado
  - Suelo aluvial

### NOTAS

FUENTE: INEGI, Carta Geológica de Pachuca, 1963, Esc. 1:250000

## Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

### Alma Delia De los Ríos Massé PROYECTO DE TESIS

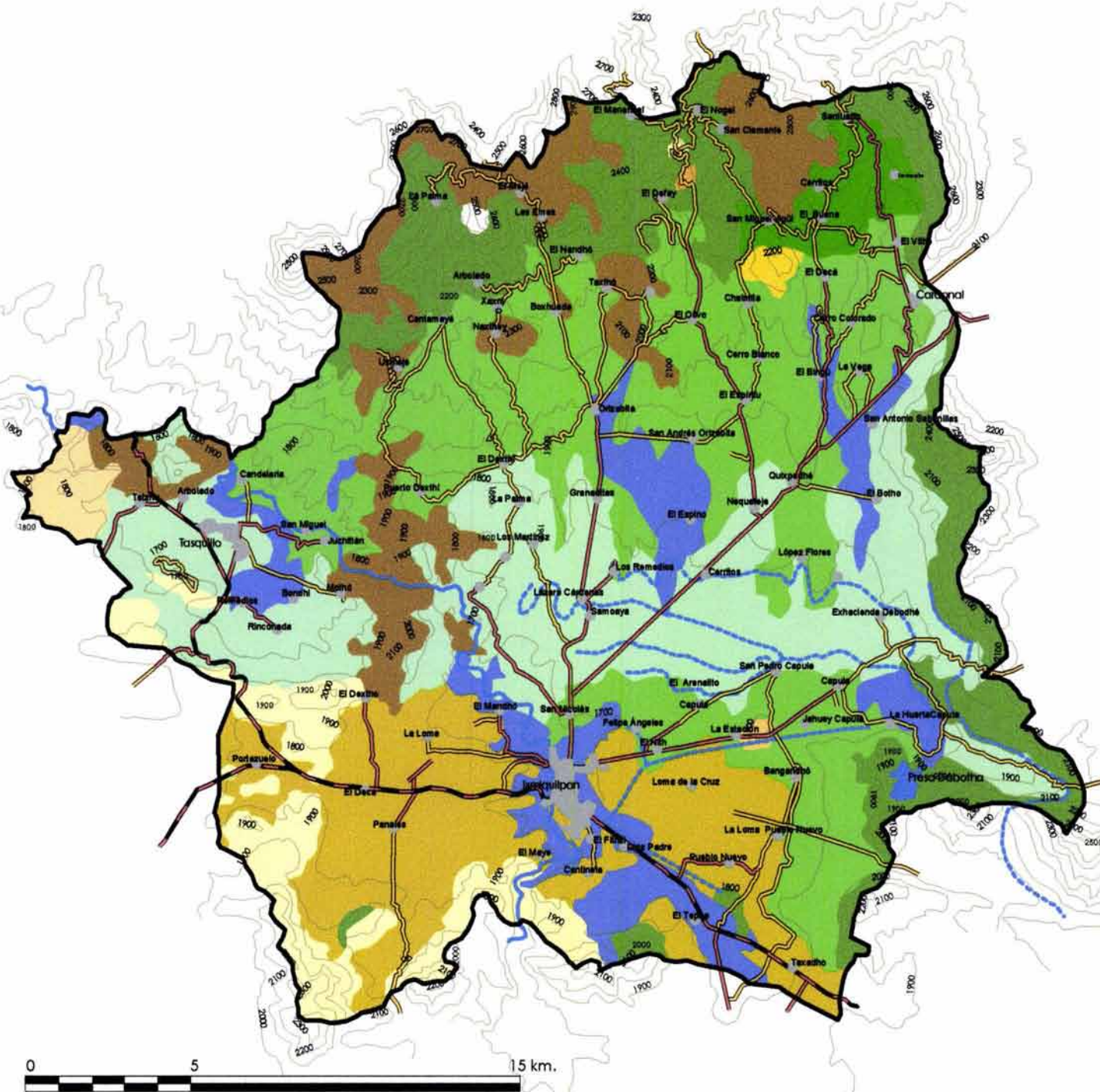
ETAPA:  
Análisis de aspectos ambientales

NOMBRE DEL PLANO:

Geología

FECHA: Agosto'04

CLAVE: A - 11





## EDAFOLOGÍA

Las características del suelo en la región son variadas, éstas serán determinantes en las estrategias que se establecerán ya que el potencial del suelo es una de las bases para regir las actividades de la zona. A continuación se enumeran los tipos de suelo presentes en orden descendente con respecto a sus cualidades.

1. Feozem H (Tierra parda). Forman una capa superficial oscura, suave, rica en material orgánico y en nutrientes. En suelos profundos se usan en agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas con altos rendimientos. En suelos menos profundos o con pendientes, tienen rendimiento bajo y se erosionan con facilidad. Pero se pueden usar para pastoreo o ganadería. Dentro de la poligonal se localizan con áreas agrícolas, en el municipio de Tasquillo y parte de Ixmiquilpan y son poco susceptibles a la erosión ya que se localizan con pendientes poco pronunciadas. El subtipo que se encuentra dentro de la poligonal ocupa el 29.83% y es:

Feozem calcárico Hc : Tienen cal en todos sus horizontes. Son los más fértiles y productivos en agricultura o ganadería, cuando son profundos y planos.

2. Castañozem K (Tierra castaña). Comunes en zonas semiáridas. Capa superior de color pardo o rojizo oscuros, ricos en materia orgánica y nutrientes. Susceptibilidad a la erosión. Vegetación de pastizal con áreas de matorral. Su mejor uso es para ganadería extensiva mediante el pastoreo o intensiva con pastos cultivados, con rendimientos de medios a altos; además agricultura de granos, oleaginosas y hortalizas, con rendimientos altos. Sólo hay en el municipio de Cardonal un 0.4% con éste suelo, con el subtipo:

Castañozem cálcico: Se caracterizan por tener acumulación de caliche suelto en una capa de color claro, de más de 15 cm. de espesor.

3. Rendzina E (Suelos poco profundos y pegajosos que se presentan sobre rocas calizas). Poseen una copa superficial abundante en humus y muy fértil, sobre roca caliza o algún material rico en cal. No son muy profundos, son arcillosos. Vegetación natural matorral o bosque. Normalmente su susceptibilidad a la erosión es moderada. Se pueden aprovechar para sembrar henequén, con buen rendimiento; maíz, con rendimientos bajos. Si se desmontan se pueden usar en ganadería con rendimientos bajos o moderados pero tienen gran peligro de erosión. La mayor parte de la zona de estudio tiene este tipo de suelo, representando el 49.76 % del área de la poligonal.

4. Regosol R (Capa de material suelto que cubre la roca). No presentan horizontes. Son suelos claros que se parecen a la roca que los subyace. Muchas veces están acompañados de litosoles y afloramientos de roca. Son someros, con fertilidad variable. La susceptibilidad a la erosión es variable. Para el uso agrícola está condicionado a su profundidad y que no haya pedregosidad, se pueden cultivar granos, con resultados bajos. En el perímetro de la poligonal existe este tipo de suelo con dos subtipos:

Regosol calcárico Rc: Que sólo representa el 0.7 %. Rico en cal. Los más fértiles del grupo.

Regosol eutrío Re : Con el 6.42 %. Fertilidad moderada o alta.

5. Litosol l (Suelo de Piedra). Profundidad menor a 10 cm. hasta la roca madre. Tienen características muy variables en función del material que los forma. Pueden ser fértiles o infértiles, arenosos o arcillosos. Su susceptibilidad a erosionarse depende de la zona, la topografía y el mismo suelo, variando de moderada a alta. Se puede llevar a cabo pastoreo limitado y en algunos casos para agricultura de frutales, café y nopal, empleo condicionado por la disponibilidad de agua. Para nuestro caso, en que se localiza sobre laderas de los cerros perimetrales al este de la poligonal, ocupando el 8.17%, resulta difícil el aprovechamiento de este tipo de suelo, porque su condición es de alta tendencia a la erosión.





LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Poligonal
- Cabecera municipal
- Localidades
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Terracerfas
- Río Tula
- Canal
- Presa
- Curva de nivel

Unidades de suelo

- Rendzina
- Feozem calcárico
- Litosol
- Castañozem cálcico
- Regosol calcárico
- Regosol eutrúico
- Vertisol pélico

Clase textural

- Fina
- Media
- Gruesa

NOTAS  
FUENTE: MEGI, Carta Edafológica de Pachuca, 1983.  
Escala: 1:250,000

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñú del Aho Mezquital, Hidalgo.

Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Análisis de aspectos ambientales

NOMBRE DEL PLANO:

Edafología

FECHA: Agosto'04

CLAVE: A - 12





6. Vertisol Vp (Suelo que se revuelve). Presenta grietas anchas y profundas en la época de sequía. Son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos, son muy arcillosos, negros o grises, pueden ser salinos. Casi siempre fértiles, pero de difícil manejo, ya que se provocan problemas de inundación y drenaje debido a su escasa infiltración. Muestra baja susceptibilidad a la erosión. El subtipo en la poligonal abarca una superficie del 4.73 % y es:

Vertisol pélico: negros o grises oscuros.

\*Ver plano de Edafología A-12.

## VEGETACIÓN

Dentro del área de estudio, el clima ha sido una determinante en el tipo de vegetación existente; hay dos grupos básicos de vegetación, el más importante es el matorral, devastado por la actividad agrícola y ganadera, el otro es un bosque, que se localiza en la zona templada de la poligonal.

Para describir las características básicas de cada subgrupo se tomó la clasificación que agrupa la vegetación en función de las hojas de las plantas.

Bosque de coníferas:

- 1) Bosque de táscate. Comunidad vegetal formada por árboles escuamifolios (hojas en forma de escamas) del género *Juniperus* a los que se conoce como táscate, cedro o enebro. Generalmente son bosques de 8 a 15 m. de alto que en este caso se presentan en una región templada, en contacto con bosques de encino, pino-encino y matorrales de una zona árida. Las especies más comunes y de mayor distribución son: *Juniperus flaccida*, *Pinus cembroides*, *Sophora secundiflora*, *Mimosa biuncifera*, *Berberis ilicina*, *Agave americana*, *Quercus mexicana* y algunas *Acacias spp.*
- 2) Bosque de pino. Comunidad vegetal constituida por diferentes especies del género *Pinus*, de amplia distribución en las cadenas montañosas de todo el país. Estos bosques, junto con las mezclas de encinos y otras especies, son las de mayor importancia económica en la industria forestal, por lo que prácticamente todos soportan actividades forestales como resinación, obtención de pulpa para celulosa, postería, o recolección de frutos y semillas. El bosque de pino de la poligonal se explota para la obtención de piñón y madera para la construcción o elaboración de herramientas, así como para la venta de leña. Las especies más comunes son: *Pinus cembroides*, *Flouencia resinosa*, *Dasyllirion acrotliche*, *Alnus jorullensis*, *Agave lechuguilla*.
- 3) Bosque de pino-encino. Las mezclas de diferentes especies de pino *Pinus spp.* y encino *Quercus spp.* son frecuentes dentro del área general de distribución de los pinos.

#### Bosque de Latifoliadas:

- 4) Bosque de encino. Comunidad vegetal formada por árboles conocidos como encinos o robles *Quercus spp.* Estos bosques pueden alcanzar los 30 m, abiertos en mayor o menor grado, o muy densos. Se desarrollan en diversas condiciones ecológicas, desde casi el nivel del mar hasta cerca de los 3000 m de altitud, salvo en condiciones muy áridas, al igual que en los dos casos anteriores, se los puede encontrar en casi todo el país. Por las características de los encinos, estos bosques han sido muy explotados con fines forestales. En general este tipo de bosque se encuentra muy relacionado con el de pino y forma una serie de mosaicos, por lo que en cartografía de pequeña escala resulta muy difícil delimitarlo. Está representado por *Quercus crassifolia*, *Quercus laurina*, *Quercus mexicana*, *Quercus obtusata*, *Pinus cembroides*, *Juniperus flaccida* y algunos helechos.
- 5) Bosque de encino – pino. Vegetación arbórea donde domina el encino *Quercus spp.* sobre el pino *Pinus spp.* Se desarrolla en las áreas de mayor explotación forestal, en los límites inferiores de los bosques de pino–encino. Se distribuye en las partes altas de los sistemas montañosos del país.

#### Matorral:

- 6) Matorral crasicale. Tipo de vegetación dominada por cactáceas grandes con tallos aplanados o cilíndricos que se desarrolla en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte del país, con asociaciones conocidas como nopaleras, chollales, cardonales, tetecheras, por mencionar algunas. Generalmente existe en esas áreas ganadería de base de caprinos y bovinos, es igualmente importante la recolección de frutos comestibles. Algunas especies de la zona son: *Opuntia streptacantha*, *Opuntia imbricata*, *Opuntia tunicata*, *Opuntia stenopetala*, *Pachycereus marginatus*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Ferocactus latispinus*.
- 7) Matorral desértico rosetófilo. Matorral dominado por especies con hojas en roseta, con o sin espinas, sin tallo aparente o bien desarrollado. Se le encuentra sobre suelos litosoles en laderas de cerros. En dichas regiones se desarrollan algunas de las especies de mayor importancia económica local, como *Agave lechuguilla*. Además existe mucha actividad ganadera, principalmente de caprinos. Otras especies comunes son: *Dasyllirion longissimum*, *Dasyllirion acrotriche*, *Agave americana*, *Agave crassipina*, *Yuca filifera*.
- 8) Matorral desértico micrófilo. Es el tipo de matorral de zona áridas de mayor distribución, formado por arbustos de hoja o foliolo pequeño. Se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales, generalmente, en casi todas las zonas áridas y semiáridas del país; puede estar formado por asociaciones de especies sin espinas, con espinas o mezcladas; además pueden entrar en su composición otras formas de vida como cactáceas, izotes o gramíneas. Algunos de sus componentes son: *Prosopis laevigata* (Mezquite), *Larrea tridentata*, *Flourensia cemeu*, *Acacia farnesiana*, *Celtis pallida*, *Karwinskia humboldtiana*, *Yuca filifera*. Una buena parte del área de distribución de este tipo de vegetación está ocupada por distritos de riego, además de existir ganadería extensiva y explotación forestal.



- ✓ Mezquital. Comunidad vegetal formada por árboles bajos espinosos comúnmente llamados mezquites (*Prosopis spp*). Se distribuye ampliamente en el centro y norte del país en las zonas consideradas como semiáridas, ocupando a veces grandes extensiones, principalmente sobre terrenos aluviales profundos, a veces con deficiencia de drenaje. Es común que esta especie se encuentre entremezclada con huizache (*Acacia spp*). A veces aparenta ser una comunidad secundaria. La mayor parte de su área de distribución está ocupada por diferentes tipos de cultivos, principalmente maíz, sorgo, oleaginosas, hortalizas, etc. También soporta ganadería a base de bovinos, caprinos y equinos. La madera dura de estas especies es muy apreciada en ebanistería.

Cuadro 23. Tipos de vegetación.

ASOCIACIÓN VEGETAL		AREA ABSOLUTA (Ha)	AREA REALTIVA (%)
Bosque	Táscate	5659.50	11.31
	Pino	1674.60	3.34
	Pino-Encino	480.40	0.96
	Encino	784.72	1.56
	Encino-Pino	587.90	1.17
Matorral	Crasicuale	14162.11	28.31
	Desértico micrófilo	2718.30	5.43
	Desértico rosetófilo	3696.83	7.39
	Pastizal	126.70	0.25
	Vegetación introducida	20128.55	40.24
	TOTAL	50020.00	100

FUENTE: Consideraciones propias en base al plano elaborado a partir de INEGI. Carta de Uso de Suelo y Vegetación de Pachuca, F14-11. Esc. 1:250 000. 1983.

\*Ver plano de Vegetación A-13



### LOCALIZACIÓN



### SIMBOLOGÍA

- Poligonal
- Cabecera municipal
- Localidades
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Terracerías
- Río Tula
- Canal
- Presa Dabotha
- Curvas de nivel

### Vegetación

- Matorral crasicaule
- Matorral desértico micrófito
- Matorral desértico rosétifolío
- Bosque de Tascate
- Bosque de Encino
- Bosque de Encino - Pino
- Bosque de Pino
- Bosque de Pino - Encino
- Pastizal introducido
- Vegetación introducida

### NOTAS

FUENTE: INEGI Carta de uso de suelo y vegetación de Pachuca, 1985. Esc 1:250000  
La vegetación dentro de los poblados rurales y urbanos se considera como vegetación introducida.

## Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Delia De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

### ETAPA:

Análisis de aspectos ambientales

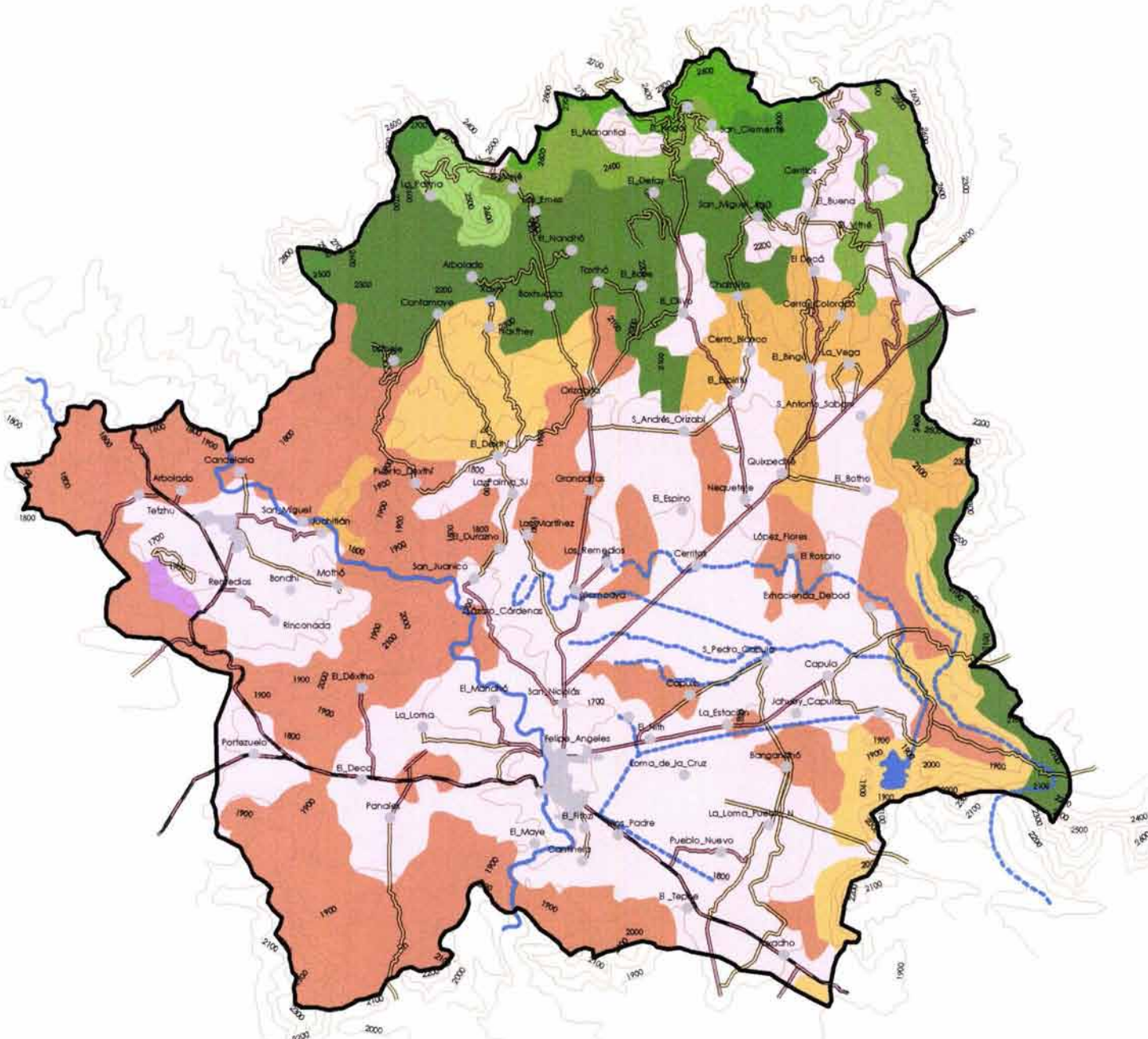
### NOMBRE DEL PLANO:

Vegetación

FECHA: Agosto'04

CLAVE:

A-13





#### IV. DIAGNÓSTICO

##### UNIDADES URBANO-RURALES

La influencia del hombre sobre el sitio en estudio ha determinado áreas diferentes, que se pueden clasificar de acuerdo a los rasgos artificiales más sobresalientes en el análisis urbano y rural. El cuadro 24 resume esta relación:

**Cuadro 24. Unidades urbano-rurales**

UNIDAD	Rango por Infraestructura	Accesibilidad	Sector de actividad	Turismo	Marginación	Migración	TIPO DE ASENTAMIENTO
I	6 y 7	Alta	1° y 3°	Acuático, Arq. colonial	Media	Media	Urbano, semirural
II	7	Media	1°, 2° y 3°	-	Media y Alta	Alta	Rural
III	7 y 8	Baja	1° (autoconsumo), 2° y 3°	-	Media y Alta	Alta	Rural

Unidad I. En esta se localizan las cabeceras municipales de Ixmiquilpan y Tasquillo, sobre el área plana de la poligonal, las localidades circundantes por su cercanía pueden disfrutar de una infraestructura mas o menos eficiente, con vialidad pavimentada en su mayoría; sus actividades económicas tienen altos rendimientos, el sector primario, agrícola, se ha desarrollado en torno al sistema de riego y el sector terciario regularmente trabaja en las localidades más grandes o en las mismas cabeceras, dedicados al comercio o servicios. Es el único sitio con puntos de atracción al turismo, principalmente de fin de semana, sin embargo el equipamiento turístico no se encuentra en óptimas condiciones. La población que habita en esta unidad, según los datos municipales se considera como de marginación media y migración media y vive en asentamientos del tipo urbano y semirural.

Unidad II. Hablando de un nivel de vida, comparado con la primera unidad podemos decir que es menor dicho nivel. Existe un déficit en la infraestructura y en la vialidad, por lo que el rango de localidades es 7 y la accesibilidad se ha calificado como media. Los tres sectores de actividad están presentes entre la población, sin embargo ninguno tiene un impulso importante y en el caso del sector servicios la población se traslada a las localidades urbanas para ejercer esta actividad. Municipalmente se clasifican como marginación de media a alta y la migración de la población fundamentalmente masculina es alta. Todas las localidades en esta área son rurales.

Unidad III. Aunque la mayoría de los poblados de ésta zona son de rango 7, se da el caso de un déficit mayor en la infraestructura, alcanzando el rango 8. La accesibilidad al sitio es tardada y físicamente insegura. Las actividades económicas principales son del sector secundario y terciario, pero de baja productividad, ocasionando un alto nivel de migración y marginación. Todos los asentamientos humanos de esta zona son rurales, con excepción de la cabecera municipal de Cardonal.

\*Ver plano de Unidades urbano-rurales D-1.



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- Poligonal
- Cabecera municipal
- Localidades por rango de infraestructura
  - 6
  - 7
  - 8
- Localidades por sector de actividad principal
  - 1
  - 2
  - 3
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Terracerías
- Río Tula
- Canal
- Presa Dabotha
- Curva de nivel
- Unidades urbano-rurales
  - I
  - II
  - III
- Centro regional
- Dependencia

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Della De los Ríos Massé PROYECTO DE TESIS

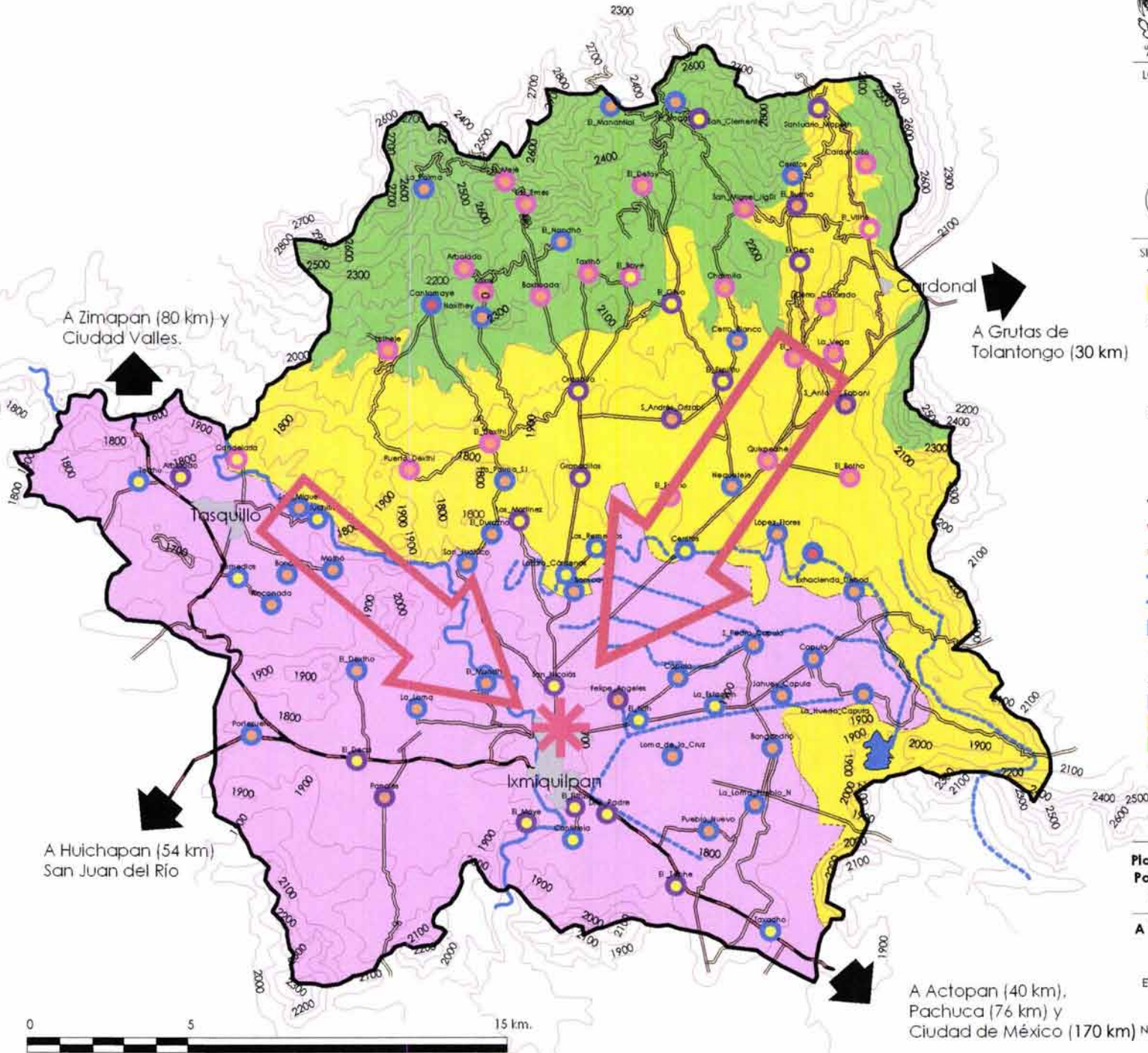
ETAPA: Diagnóstico

NOMBRE DEL PLANO:

Unidades urbano-rurales

FECHA: Agosto'04

CLAVE: D - 1





## UNIDADES AMBIENTALES

Las características naturales de la zona, al conjugarse originan dentro de la poligonal de estudio tres unidades básicas dentro de la zona, clasificadas en función del clima y la vegetación. En el cuadro 25 se enumeran las asociaciones formadas respecto al uso de suelo, la altitud y el tipo de suelo y posteriormente se describe cada subunidad.

**Cuadro 25. Unidades ambientales**

CLIMA	VEGETACIÓN		USO DE SUELO	ALTITUD	EDAFOLOGÍA	CLAVE
BS <sub>1</sub>	I Introducida		Ar Agricultura de riego	1 1600-1800	Hc Feozem E Rendzina	BS <sub>1</sub> I Ar1Hc BS <sub>1</sub> I Ar1E
			At Agricultura de temporal	2 1800-2400	Hc Feozem K Castañozem E Rendzina	BS <sub>1</sub> I At2Hc BS <sub>1</sub> I At2K BS <sub>1</sub> I At2E
			BS <sub>0</sub>	M Matorral	Crasicale'	G Ganadería de caprinos
Rc Regosol calcárico I Litosol V Vertisol	BS <sub>0</sub> M'G3Rc BS <sub>0</sub> M'G3I BS <sub>0</sub> M'G3V					
Hc Feozem E Rendzina I Litosol	BS <sub>0</sub> M''G4Hc BS <sub>0</sub> M''G4E BS <sub>0</sub> M''G4I					
B Bosque	Desértico rosetófilo y microfilo''	G Ganadería de caprinos		4 2000-2400	E Rendzina	CwB'F4E
					Re Regosol eutríco I Litosol	CwB'F4Re CwB''F4I
	Coníferas'	F Forestal		4 2000-2400	E Rendzina	CwB'F4E
Cw	B Bosque	Latifoliadas''	F Forestal	5 2400-2900	E Rendzina Re Regosol eutríco	CwB''F5E CwB''F5Re

\*Ver plano de Unidades Ambientales D-2.

**BS<sub>1</sub>I** Semicálido seco, el menos seco del grupo. La vegetación natural ha sido sustituida por cultivos con fines productivos.

**Ar** Agricultura de riego, que se presenta entre los **1600** y los **1800** msnm, en el área más baja y plana de la poligonal; es aquí donde el Río Tula y los canales del distrito 03 de riego están presentes. Los cultivos que sobresalen en la producción son: maíz grano, calabacita, chile verde, tomate verde, haba grano, jitomate, cilantro semilla, haba verde, alfalfa verde, nuez, durazno, aguacate, granada, higo y aceituna.

**Hc** Feozem, es el suelo agrícola más conveniente, ya que es rico en materia orgánica y nutrientes, además de estar formado en una vasta capa. Se recomienda impulsar la actividad agrícola.

**E** Rendzina, aunque es un suelo aceptable por contener nutrientes, la roca caliza sobre la que se asienta puede ocasionar que contenga demasiado calcio, lo que puede perjudicar los cultivos.

**At** Agricultura de temporal, se localiza alrededor de la agricultura de riego, **1800** a **2400** msnm en los sitios en que comienza a elevarse el terreno, lo que impide una infraestructura para el riego; entre los cultivos se encuentra: maíz grano, frijol, avena forrajera, cebada, maguey pulquero, lechuguilla, nopal y manzana.

**Hc** Feozem, nuevamente es favorable, las producción agrícola sobre este suelo, con única limitación en cuanto a la disponibilidad de agua.

**K** Castañozem, ventajoso en cuanto a fertilidad, este es característico de la transición entre el clima seco y templado, sin embargo como en este caso se localiza en una zona accidentada tiende a la erosión, por lo que la protección de la capa de suelo es indispensable.

**E** Rendzina, al presentarse en áreas accidentadas puede tender a la erosión, puede ser aprovechado en cultivos como la lechuguilla o agaves, siempre y cuando los niveles de calcio que contenga debido a la roca que lo subyace no sean altos.

**BS<sub>0</sub>M** Semicálido seco, el más seco del grupo, localizado alrededor del área agrícola. La vegetación predominante es el matorral, que se caracteriza por la presencia de un estrato herbáceo dominante, con algunos árboles y la presencia de plantas xerófitas.

**M'** Matorral crasicaule con ganadería de caprinos; la importancia ecológica de esta unidad radica en la presencia de la vegetación, que está representada por cactáceas grandes, con tallos aplanados o cilíndricos como órganos, cardones y biznagas, estas últimas son ejemplares que tardan cientos de años en desarrollarse y por desgracia el ganado caprino y la extracción clandestina para venta está destruyendo este tipo de flora, por lo que es necesario controlar estas actividades. Se localiza entre los **1600** y **2000** msnm.

**Hc** Feozem, por las características positivas del suelo, es posible regenerar la vegetación original del ecosistema.

**E** Rendzina, por ser un suelo de calidad media que ha sido intervenido por caprinos, se tiene como resultado un suelo desprovisto de vegetación que es susceptible a la erosión, por lo que debe controlarse la actividad ganadera.

**Rc** Regosol calcárico, este suelo es de formación joven, son los más fértiles de su grupo, sin embargo es recomendable producir en ellos especies acordes al ecosistema y controlar la deforestación por caprinos.

**I** Litosol, este es el caso más difícil en lo que a suelo se refiere, ya que se trata de un suelo erosionado que se ubica en algunas laderas perimetrales de la poligonal, que como roca madre presentan calizas; es probable establecer aquí bancos de material para la construcción, ya que la vegetación es escasa debido a la escasa consolidación del suelo. No se recomienda propiciar mayor actividad ganadera.

**V** Vertisol, las condiciones climáticas propician que el suelo se endurezca y aparezcan grietas en él; esto afecta la vegetación, la cual debe tener raíces resistentes, de lo contrario se rompen debido a la dureza de la tierra, sin embargo son medianamente fértiles; por su localización dentro de la poligonal sobre laderas, no se recomienda su utilización agrícola y se debe controlar la actividad ganadera.

**M''** Matorrales desértico rosetófilo y micrófilo con ganadería de caprinos; en este caso la vegetación de plantas arrosetadas y de hojas pequeñas, tiene menor valor comercial, que el grupo anterior, aunque igualmente sirve para la alimentación del ganado y para obtención de productos como el pulque o la fibra de la lechuguilla. Ubicado entre los **2000** y **2400** msnm.

**Hc** Feozem, es el mejor suelo para la siembra de especies que no requieran riego o bien para regenerar con mejores resultados el ecosistema.

**E** Rendzina, es un suelo con tendencia a la erosión, que requiere control en todo tipo de actividad humana.

**I** Litosol, el suelo ya está erosionado, la actividad ganadera en este caso, aunque sea escasa puede ocasionar mayor degradación en el sitio y consecuentemente deslaves.



**CwB** Templado subhúmedo. El cambio altitudinal dentro de la poligonal, modifica el clima y consecuentemente la vegetación, presentándose un bosque, en el que se marcan tres estratos (herbáceo, arbustivo y arbóreo).

**B'** Bosque de coníferas, con uso forestal, se extiende primero, entre los **2000** y los **2400** msnm una gran área de *Juniperus spp.* (Táscate) y conforme se acerca a una mayor altitud se da origen al *Pinus spp.* (Pino y algunas combinaciones de pino-encino). Son especies que se explotan para la obtención de leña que se vende en comunidades del Cardonal, en pocos casos se explota el pino piñonero.

**E** Rendzina, en el caso de encontrarse sobre roca caliza, no es posible regenerar fácilmente la zona por el alto contenido de calcio en el suelo; en otro caso se requiere llevar un control, por la tendencia a erosión, aunque menos estricto.

**Re** Regosol eutrítico, la vegetación debe ser conservada para dar pauta para que el suelo en formación no se erosione, es de baja fertilidad.

**I** Litosol, no se debe intervenir con actividad humana, ya que el suelo es muy delgado y erosionado, por lo que la regeneración en esta zona es muy difícil.

**B''** Bosque de latifolidas, con uso forestal; es el área más fría dentro de la poligonal, a partir de los **2400** msnm hasta alcanzar los **2900** msnm, originando un bosque de *Quercus spp.* (Encino) y algunas combinaciones de encino-pino. La explotación de este material es para la elaboración de herramientas y venta de leña.

**E** Rendzina, aunque es un suelo aceptable por contener nutrientes, la roca caliza sobre la que se asienta puede ocasionar que contenga demasiado calcio, lo que puede perjudicar la regeneración del bosque.

**Re** Regosol eutrítico, la vegetación debe ser conservada para dar pauta para que el suelo en formación no se erosione, es de baja fertilidad.



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- Poligonal
- Cabecera municipal
- Localidades
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Terrocarrías
- Río Tuía
- Canal
- Presa Dabotha
- Curva de nivel

Vegetación, uso de suelo

- Bosque de coníferas, uso forestal
- Bosque de latifoliadas, uso forestal
- Veg. inducida, agr. riego
- Veg. inducida, agr. temporal
- Matorral crasicáulico, ganado caprino
- Matorral desértico micrófilo y rosetófilo, ganado caprino

Edafología

- Castañosam
- Pasaam
- Ulsol
- Regosol calcálico
- Regosol eútrico
- Rendzina
- Vertisol

NOIAS

Ver claves en cuadro 25. Unidades Ambientales

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Della De los Ríos Massé PROYECTO DE TESIS

ETAPA:

Diagnóstico

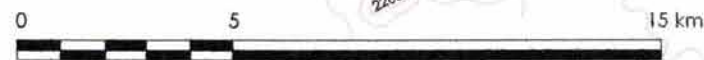
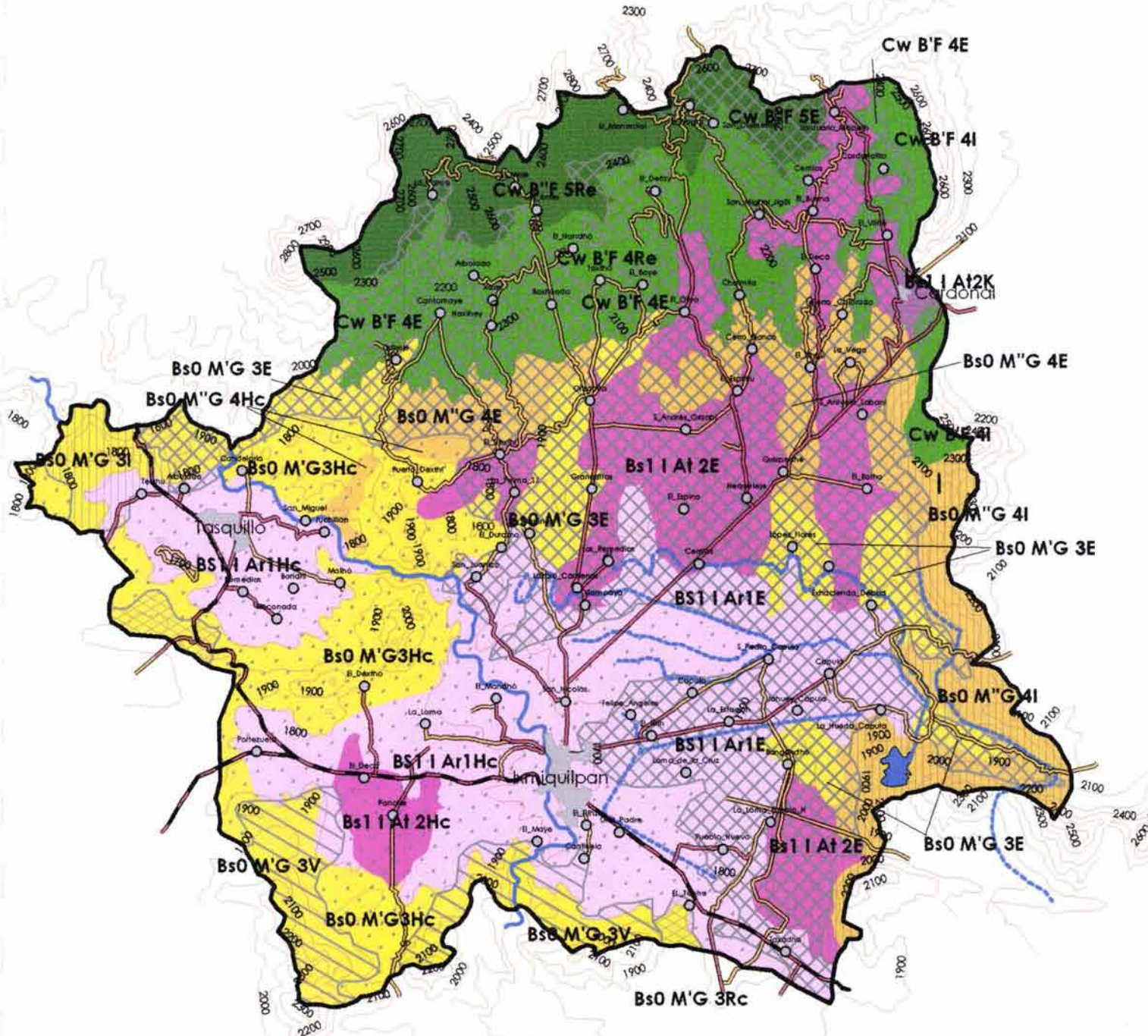
NOMBRE DEL PLANO:

Unidades ambientales

FECHA: Agosto'04

CLAVE:

D - 2





## UNIDADES DE PAISAJE

Las unidades de paisaje son unidades espaciales que al ser descritas permiten notar las diferencias del entorno y resaltar sus atributos. En la poligonal de estudio el potencial paisajístico es una cualidad que no ha sido explotada, e incluso podemos decir que tampoco es valorada por sus habitantes; a pesar de hablar de un medio agreste, hablando en cuanto al clima y la disponibilidad de agua, la diversidad biológica y de paisaje es única.

Se pueden distinguir claramente tres grandes unidades de paisaje, caracterizadas principalmente por el clima y la vegetación: la zona agrícola en los valles de Ixmiquilpan y Tasquillo, la zona de matorrales alrededor de dichos valles y los deteriorados bosques en la parte más alta. Sin embargo cada una de estas tiene por su ubicación particularidades que nos conllevan a subdividir las unidades.

Cuadro 24. Unidades de paisaje.

UNIDADES	SUBUNIDADES	DESCRIPCIÓN.
Valles de Tasquillo e Ixmiquilpan.	1 Cultivo de frutales	El Valle de Tasquillo, se asienta a un lado del Río Tula, lo que lo vuelve un sitio menos seco, en relación al entorno. Regularmente es un espacio verde, formado por árboles de nogal, granada, y olivo, relativamente plano, con visuales cerradas por la sierra en todo su perímetro. Los asentamientos humanos son pequeños con edificaciones bajas, sin conservar arquitectura vernácula.
	2 Cultivo de hortalizas	El Valle de Ixmiquilpan es atravesado por el río Tula y por las ramificaciones del distrito de riego, es diferente al valle de Tasquillo por el tipo de cultivos que se producen, que en este caso son principalmente alfalfa, maíz, frijol, cilantro, entre otros, de talle baja, por lo que a lo lejos aparenta una gran alfombra siempre verde. En este caso las visuales son más amplias al sur y cerradas con la sierra al norte. Los asentamientos humanos son variados, y se entremezclan con los campos agrícolas, por lo que en algunos casos obstruyen las visuales, hay arquitectura colonial y de rasgo indígena en menor proporción dignos de ser recuperados y mostrados al visitante.
	3 Cultivos temporales	La topografía comienza a elevarse y el agua ya no es un elemento visible, por lo que la cobertura vegetal ahora es de plantas crasas, de talle grande y formas escultóricas, aunque escasas por la presencia de agricultura de temporal de agave pulquero, lechugulla y nopales. Se alcanza a distinguir el valle de Ixmiquilpan al sur y se acentúa el contorno de la sierra norte. La mayoría de las construcciones son rurales, sólo un nivel, por lo que no se obstruye la vista. Los caminos van perdiendo su trazo recto y serpentean hacia las partes altas.
Matorrales en lomeríos.	4 Ganadería de caprinos	La zona accidentada que rodea los valles de Ixmiquilpan y Tasquillo no se puede aprovechar en agricultura y los caprinos devastan el matorral crascaule, disminuyendo los grupos de vegetación y dejando a la vista un suelo muy blanco debido a las altas concentraciones de cal. Hay escasos asentamientos rurales que nuevamente miran hacia el valle de Ixmiquilpan.
	5 Izotal	No es casualidad que la franja este de la poligonal conserve rasgos naturales, ya que al asentarse en un suelo erosionado, las actividades productivas no se presentan. La mayor parte de la vegetación son plantas arrosietadas y de hoja pequeña, que no alcanzan a formar grandes macizos. También son escasos los asentamientos humanos.
Bosques en las zonas altas.	6 Ganadería de caprinos	Las pendientes pronunciadas cubiertas por cactáceas y restos de lo que fue un bosque, se pueden contemplar en manchones verdes, que han sido devastados por la ganadería de caprinos. Los asentamientos rurales son cada vez más pequeños y menos frecuentes, de manera que pueden pasar desapercibidos.
	7 Sierra norte	Esta es una gran masa que se aprecia en los límites de la poligonal, cubierta por un manchón oscuro que aparenta ser de un bosque. Su importancia radica en el simbolismo de los cerros Juárez, La Muñeca y Santuario. Hay contadas localidades de población pequeña. Los caminos se adelgazan hasta convertirse en delgadas líneas que comunican a un poblado y otro.

\*Ver plano de Unidades de paisaje D-3, D-3a, D-3b y D-3c.





LOCALIZACIÓN

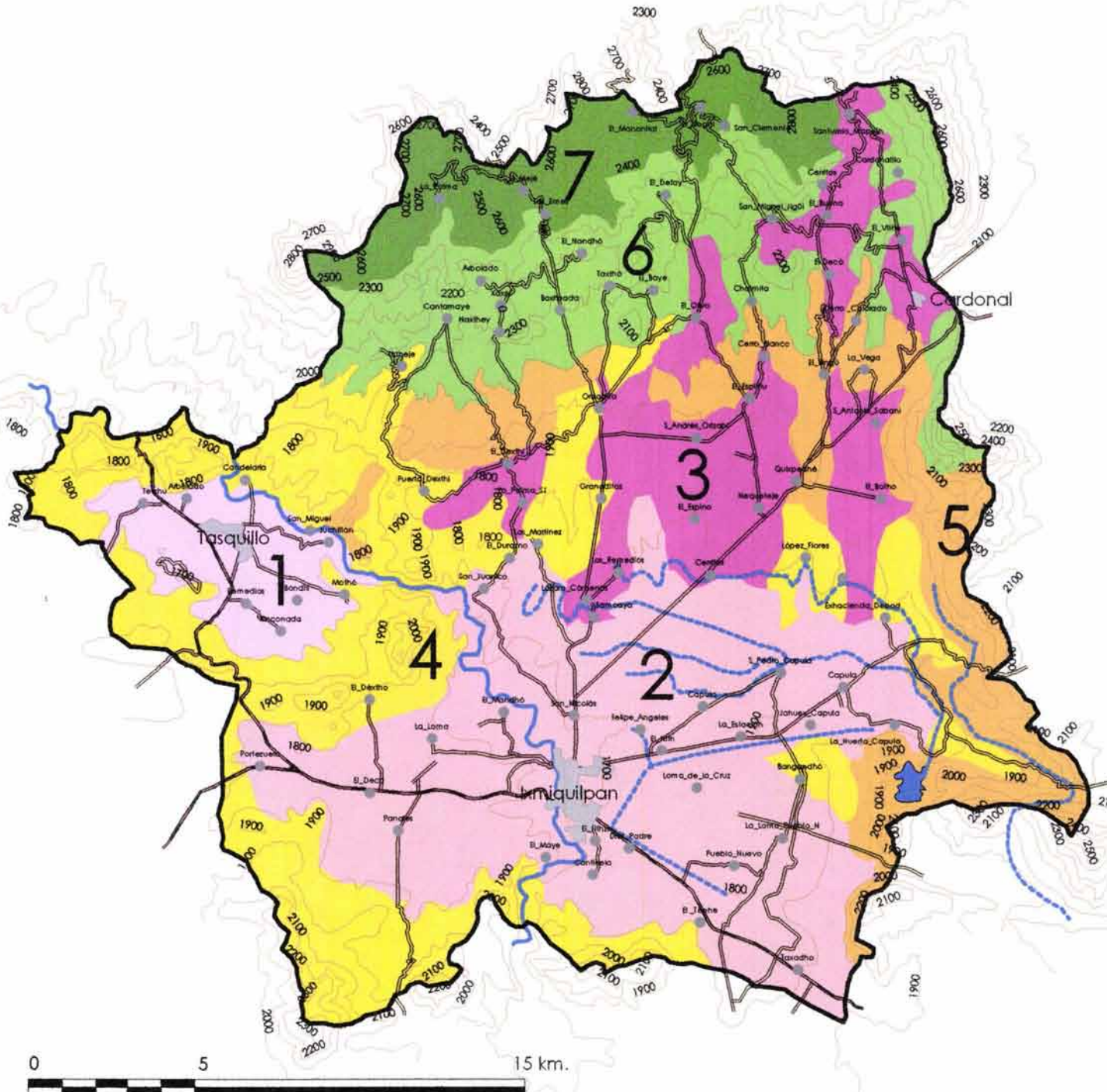


SIMBOLOGÍA

- Poligonal
- Cabecera municipal
- Localidades
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Tenaceras
- Río Tula
- Canal
- Presa Dabotha
- Curva de nivel

Unidades de paisaje

- 1 Valle de Tasquillo
- 2 Valle de Ixmiquilpan
- 3 Cultivos temporales
- 4 Ganadería de caprinos
- 5 Izotal
- 6 Ganadería de caprinos
- 7 Sierra norte.



**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

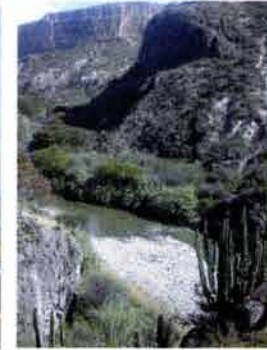
**Alma Della De los Ríos Massé**  
**PROYECTO DE TESIS**

ETAPA: Diagnóstico  
 NOMBRE DEL PLANO: Unidades de paisaje  
 FECHA: Agosto'04 CLAVE: D - 3





1



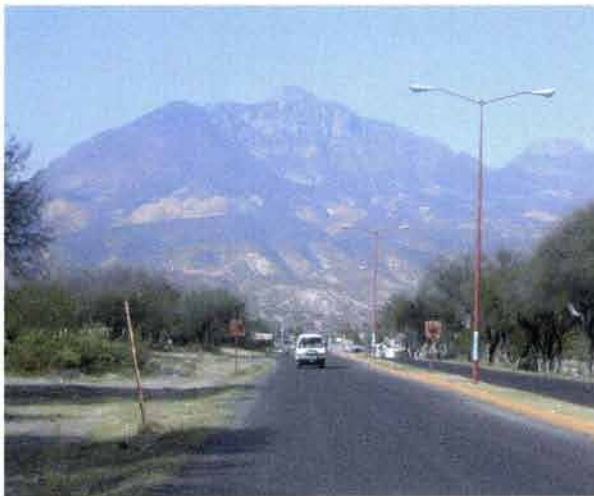
2



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



3



4

1. Valle de Tasquillo desde la carretera federal 85, al fondo el cerro Juárez. En este valle los manchones de vegetación forman retículas en el paisaje y dejan entrever las casas de los locatarios; horizontalmente el estrato arboreo es dominante, sólo se destaca lo alto de la sierra.
2. El Río Tula desde Tasquillo. El Valle es cruzado por el Río Tula hasta llegar a abruptas barrancas para desembocar en la presa Zimapán, durante su recorrido por Tasquillo irriga los campos de frutales.
3. Frutales en el acceso a Tasquillo. Uno de los rasgos más característicos de la cabecera municipal es el acceso enmarcado con nogales, que le confiere jerarquía.
4. Valle de Ixmiquilpan. Las visuales en este valle son más abiertas con respecto a Tasquillo, ya que la vegetación predominante es de hierbas cultivadas, algunos terrenos que no están irrigados dan muestra de la vegetación natural y su deterioro.
5. Valle de Ixmiquilpan desde Cardonal, al fondo la sierra norte de la poligonal. Conforme se acerca el límite del Valle y el terreno se vuelve abrupto los manchones verdes se difuminan y se convierten en un semidesierto afectado.

5



Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Aima Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA: Diagnóstico

NOMBRE DEL PLANO: Unidades de paisaje

FECHA: Agosto '04

CLAVE: D-3a





6



7



8



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

6. Cultivo de maíz en zona de riego. De los cultivos es el más representativo culturalmente habiendo ya que es la imagen de la base alimenticia de los indígenas campesinos, esta planta se comercializa y se produce también para el autoconsumo familiar. Sobresale de los otros cultivos ya que su talla es mayor.
  7. Cultivo de alfalfa en zona de riego. Grandes manchones dentro del mosaico irrigado producen alfalfa, como producto representativo para el comercio, ya que este no exige calidad en el agua, por ser consumido por el ganado y en baja proporción por los humanos.
  8. Cultivo de cilantro en zona de riego. Aunque su producción no es importante se compara al igual que la alfalfa por los tapetes verdes que conforma en el paisaje.
  9. Cultivo de lechuguilla en terreno temporalero. En contraste las tierras que no pueden irrigarse muestran una imagen árida, aunque también es una figura dentro del paisaje de la región, regularmente se forman terrazas para aprovechar los escasos escurrimientos naturales cuando llueve.
  10. Terreno de temporal abandonado. Desafortunadamente cuando la producción es muy baja, los terrenos no se vuelven a sembrar y el suelo desprovisto de vegetación comienza a erosionarse.
  11. Pirul en el mezquital. Este árbol tiene varios siglos en nuestro país, y está próximo a dominar el territorio de los mezquites, su desarrollo no es óptimo debido a la baja calidad del suelo y del agua.
  12. Terreno erosionado desprovisto de vegetación. La inadecuada urbanización de las localidades genera grandes terrenos desprovistos de vegetación, que originan tolvaneras y un aspecto desolador para el usuario.
  13. Camino de la sierra hacia el Valle de Ixmiquilpan. Los largos caminos que diariamente recorre la gente para llegar a las ciudades donde radican los servicios son agrestes.
- NOTAS
14. Matorral durante la floración en el mes de mayo. Uno de los matices de la vegetación del sitio es su constante cambio a lo largo del año, ya que la cubierta vegetal a veces es amarilla, algunas otras verde y en ocasiones gris.



9



10



11



12



13



14

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Diagnóstico

NOMBRE DEL PLANO:  
Unidades de paisaje

FECHA: Agosto '04

CLAVE: D-3b





15



16



17



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



18



19



20



21

- 15. Biznaga y ganadería de caprinos. Este es uno de los animales productivos resistentes al clima de la región, pero vive a costa de ejemplares que tardan más de 100 años en desarrollarse.
- 16. Matorral desértico. Las zonas más accidentadas aún cuentan con la cobertura vegetal propia del ecosistema.
- 17. La Muñeca. Panorámica desde las zonas de bajo impacto humano.
- 18. Asentamiento en la zona templada. Las partes altas forman pequeños valles donde se fundan los asentamientos humanos, la diferencia del clima provoca un paisaje menos agreste, aunque no por eso la imagen es la de un bosque consolidado.
- 19. Yucca sp. Especie representativa del izotal.
- 20. Erosión. La escasa cobertura vegetal y la delgada capa de suelo deja ver la roca con facilidad.
- 21. Cerro Juárez y la Muñeca desde vereda en la zona alta. Para acceder a las partes más altas es necesario caminar varias horas por sinuosas veredas, allá arriba la temperatura es más baja y la vegetación es más densa.

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS**

ETAPA: Diagnóstico

NOMBRE DEL PLANO: Unidades de paisaje

FECHA: Agosto '04

CLAVE:

D-3c

DIAGNÓSTICO

Como resultado de la compatibilidad entre la información ambiental, urbano-rural y de paisaje se retoman las características más importantes de la poligonal para definir el estado actual del sitio y la posibilidad de introducir nuevas actividades que generen la mejora de la población. El siguiente cuadro contrapone esas actividades y /o usos de suelo con potencial en la región y los evalúa de acuerdo a las características del sitio.

Cuadro 27. Matriz de diagnóstico-potencial.

USO DE SUELO	VEGETACIÓN			CLIMA			TIPO DE SUELO					PENDIENTE					ACCESIBILIDAD			RANGOS INFRAESTRUCTURA		
	Introducida	Matorral	Bosque	BS <sub>0</sub>	BS <sub>1</sub>	Cw	Feozem	Castañozem	Rendzina	Regosol	Litosol	Vertisol	0-5%	5-10%	10-20%	20-30%	Más del 30%	Alta	Media	Baja	6	7
Agrícola de riego 1	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Azul	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado
Agrícola de riego 2	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado
Agrícola de temporal	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado
Ganado bovino	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado
Ganado caprino	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado
Manufactura	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado
Comercio / servicios	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado
Extracción materiales construcción	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado
Turismo	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado
Ecoturismo	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado
Forestal maderable	Azul	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado
Forestal recolección	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado
Conservación	Rosado	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado
Asentamientos humanos urbanos	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado
Asentamientos humanos rurales	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Azul	Verde	Amarillo	Rosado	Verde	Verde	Amarillo	Rosado	Rosado	Rosado	Rosado	Verde	Verde	Rosado	Verde	Amarillo	Rosado

	Compatible
	Compatibilidad media
	Incompatible
	No existe el caso

De manera general el área de estudio está dividida en tres grandes áreas, claramente diferenciadas por factores naturales y artificiales: en la zona plana de la poligonal, es decir de los 1600 a los 1800 msnm, se localizan los asentamientos humanos urbanos, que se dedican básicamente a actividades agrícolas que cuentan con un sistema de riego, al comercio, o a los servicios y que en cuanto a infraestructura, equipamiento y vialidad no registran carencias. Se puede afirmar que los habitantes de esta unidad no se consideran marginados y que además las características ambientales en las que viven tienen potencial para continuar con las actividades del campo. Una segunda área que recorre la poligonal por el centro, hasta los 2000msnm, se caracteriza por disminuir paulatinamente su red vial, convirtiéndola en una red de terracerías que ha permitido la comunicación intercomunidades; es evidente que los servicios y el



equipamiento son menores, sin embargo la accesibilidad que tienen hacia las zonas urbanas han permitido que no se estanquen totalmente; las actividades productivas están condicionadas por la ausencia de agua, practicándose la ganadería de caprinos que ha deteriorado el ecosistema de matorral y esta es además una de las causas de la expulsión de la población. Finalmente el norte de la poligonal, en donde el terreno es abrupto y alcanza los 2900 msnm, encontramos un menor número de localidades, con pocos habitantes, con vialidad de terracería únicamente, con equipamiento y servicios prácticamente nulos que los han orillado a emigrar; en ésta área anteriormente se practicó la explotación forestal, pero el inadecuado manejo del recurso ocasionó que se deteriorara el ecosistema, en esta área el potencial paisajístico tiene un alto valor para los seguidores del turismo de aventura, cualidad que podría significar el impulso económico para que los habitantes de estas localidades subsistan.

A continuación se mencionan los rasgos más importantes derivados de la matriz de diagnóstico:

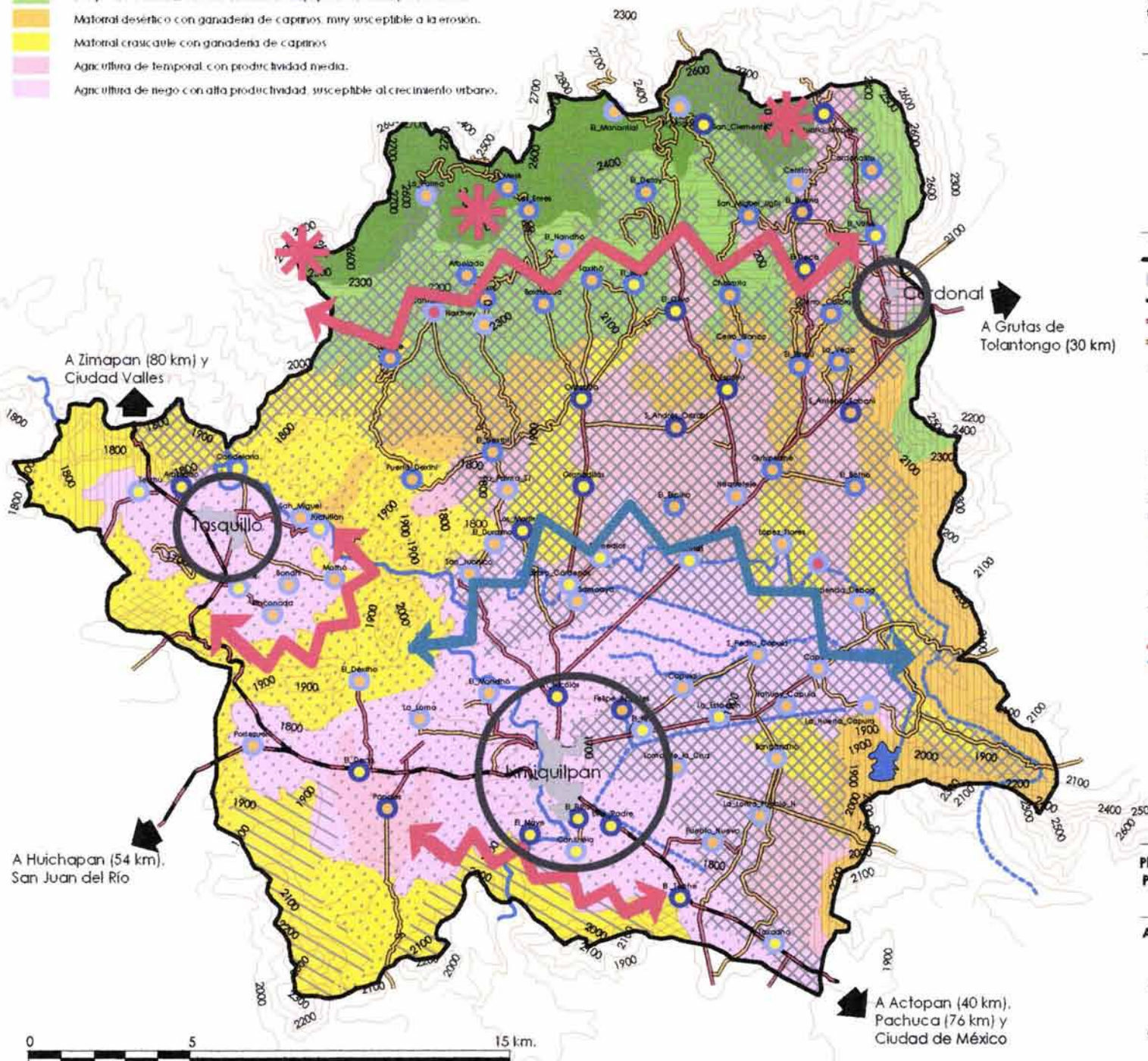
1. La agricultura se puede conservar, creciendo canales de riego en las zonas de pendiente muy baja y sistema de represas bajo los escurrimientos; en el caso de temporal donde es menos productiva la actividad, se deberá dar impulso a la manufactura y / o industrialización de los productos temporales.
2. En el caso de un suelo con características productivas y disponibilidad de agua, la ganadería bovina podría ser impulsada con el fin de obtener productos derivados. La ganadería caprina representa un problema ante la erosión del suelo, por lo que requiere llevar un control en sus actividades, sobre todo en pendientes pronunciadas.
3. Las elevaciones del este son las de menor productividad y ya están erosionadas, pero tienen potencial para la extracción de materiales para la industria de la construcción.
4. La actividad turística y cultural requiere una inversión alta y la difusión a nivel nacional. El ecoturismo no es una actividad actual, pero tiene potencial rumbo al norte de la poligonal, y podría generar fuentes de trabajo en las comunidades con niveles altos de migración.
5. La actividad forestal requiere de un plan de regeneración, por lo que sería mejor restringirla a la recolección.
6. No hay áreas de conservación en la actualidad que protejan la biodiversidad del Alto Mezquital, sin embargo los espacios menos alterados tienen potencial para ser delimitados como reservas comunales.
7. En cuanto a los asentamientos humanos, el crecimiento de la mancha urbana, en especial de Ixmiquilpan, aunque todavía no representa un problema, puede empezar a invadir terrenos con potencial agrícola, por lo que los nuevos desarrollos habitacionales o de mediana industria deberán llevar un estudio específico para su ubicación en las afueras de la cabecera. Los asentamientos rurales han perdido la identidad, por lo que junto con el potencial turístico, deberán explotar una recuperación de dicha imagen.
8. La red vial pavimentada puede crecer en sección, es suficiente en longitud. La red de terracería, aunque comunica la mayor parte de los poblados deberá ser revisada en las secciones de alta pendiente, para evitar accidentes; se deberá pavimentar hasta las localidades que presten servicios básicos.

\*Ver plano de Diagnóstico general D-4.



Unidades

- Bosque de latifolias con uso forestal, baja productividad.
- Bosque de coníferas con uso forestal de baja productividad y en deterioro.
- Matorral desértico con ganadería de caprinos, muy susceptible a la erosión.
- Matorral crasucule con ganadería de caprinos.
- Agricultura de temporal con productividad media.
- Agricultura de riego con alta productividad, susceptible al crecimiento urbano.



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Poligonal
- Cabecera municipal
- Carretera federal de dos carriles
- Carretera estatal de dos carriles
- Tenaceras
- Río Tula
- Canal
- Fresa Daboño
- Curva de nivel

- Localidades por rango
- 6
  - 7
  - 8
- Loc. por sector de actividad
- 1
  - 2
  - 3

Potencial del suelo

- Feozem, muy productivo
- Castañozem, productivo
- Renzina, productividad media
- Regosol calcárico, productividad media
- Regosol eútrico, productividad media
- Litosol, erosionado
- Vertisol, productividad media, alto costo
- Visual agradable
- Visual en deterioro
- Hito regional
- Tendencia a crecimiento urbano

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñú del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Della De los Ríos Massé**  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA: Diagnóstico

NOMBRE DEL PLANO: Diagnóstico general

FECHA: Agosto'04 CLAVE: D - 4



## V. ZONIFICACIÓN-POTENCIAL

De acuerdo al potencial demarcado en la matriz anterior se pueden establecer las zonas de acción que regirán el plan maestro regional de arquitectura de paisaje, las cuales están definidas en función de la unidad ambiental, las actividades económicas, potencial del suelo y las características del paisaje, esta última característica se retoma para ejemplificar la imagen que se quiere alcanzar dentro del proyecto (Imagen-Objetivo).

Cuadro 28. Zonificación-Potencial

ZONAS			CLAVE	ÁREA ABSOLUTA (Ha)	ÁREA RELATIVA (%)
Producción agrícola	Riego	Agricultura de riego de frutales	ARF	14 461.60	28.91
		Agricultura de riego de hortalizas	ARH		
	Temporal	Agricultura de temporal	AT	8 317.40	12.36
Bosque	Producción forestal	Bosque con producción forestal	BFR	1 804.1	3.60
		Bosque de conservación	BC	8 123.00	16.41
	Conservación de ecosistemas	Bosque con ecoturismo	BE		
		Matorral de conservación	MC	10 471.09	20.93
Matorral	Producción ganadera	Matorral con ecoturismo	ME		
		Matorral con ganadería de bovinos	MGB	5 144.20	10.28
	Matorral con ganadería de caprinos	MGC			
Extracción de materiales			E	1 489	2.97
Asentamientos humanos			U	210	0.41
TOTAL				50 020	100%

### OBJETIVOS GENERALES POR ZONA

#### PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

- Limitar y unificar terrenos agrícolas.
- Impulsar la industrialización de productos del campo.
- Evitar la contaminación de suelo por uso de plaguicidas, fertilizantes, y basura.
- Evitar la erosión del suelo.
- Evaluar a fondo los rendimientos del suelo para conservar especies de alta productividad y sustituir las de baja productividad.

#### PRODUCCIÓN FORESTAL

- Crear un plan de manejo forestal.

#### CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS

- Establecer áreas de regeneración de acuerdo al grado de impacto de los diferentes ecosistemas.
- Desarrollar módulos de plantación para los diferentes bosques y matorrales.
- Introducir actividades ecoturísticas de aventura que generen ingresos económicos a las comunidades de las partes altas, así como una nueva alternativa de intercambio cultural.
- Conservar los puntos de atractivo natural y artificial: visuales, ecosistemas, edificios antiguos de la cultura Hñahñú.

#### PRODUCCIÓN GANADERA

- Limitar la actividad ganadera en las zonas accidentadas para evitar la erosión.
- Introducir la crianza de bovinos.
- Obtención de productos derivados de bovinos y caprinos.

#### EXTRACCIÓN DE MATERIALES

- Establecer bancos de material para la extracción de calizas y diatomea.
- Impulsar la industria de la construcción con el uso de materiales de sitio.
- Desarrollar la normatividad para este tipo de industria.

#### ASENTAMIENTOS HUMANOS

- Mejorar la imagen de los asentamientos humanos.
- Optimizar la red vial.
- Complementar el equipamiento urbano y mejorar la infraestructura.
- Establecer áreas para el crecimiento urbano.

\*Ver planos de Zonificación Z-1 y de Imagen-objetivo Z-2a y Z-2b.

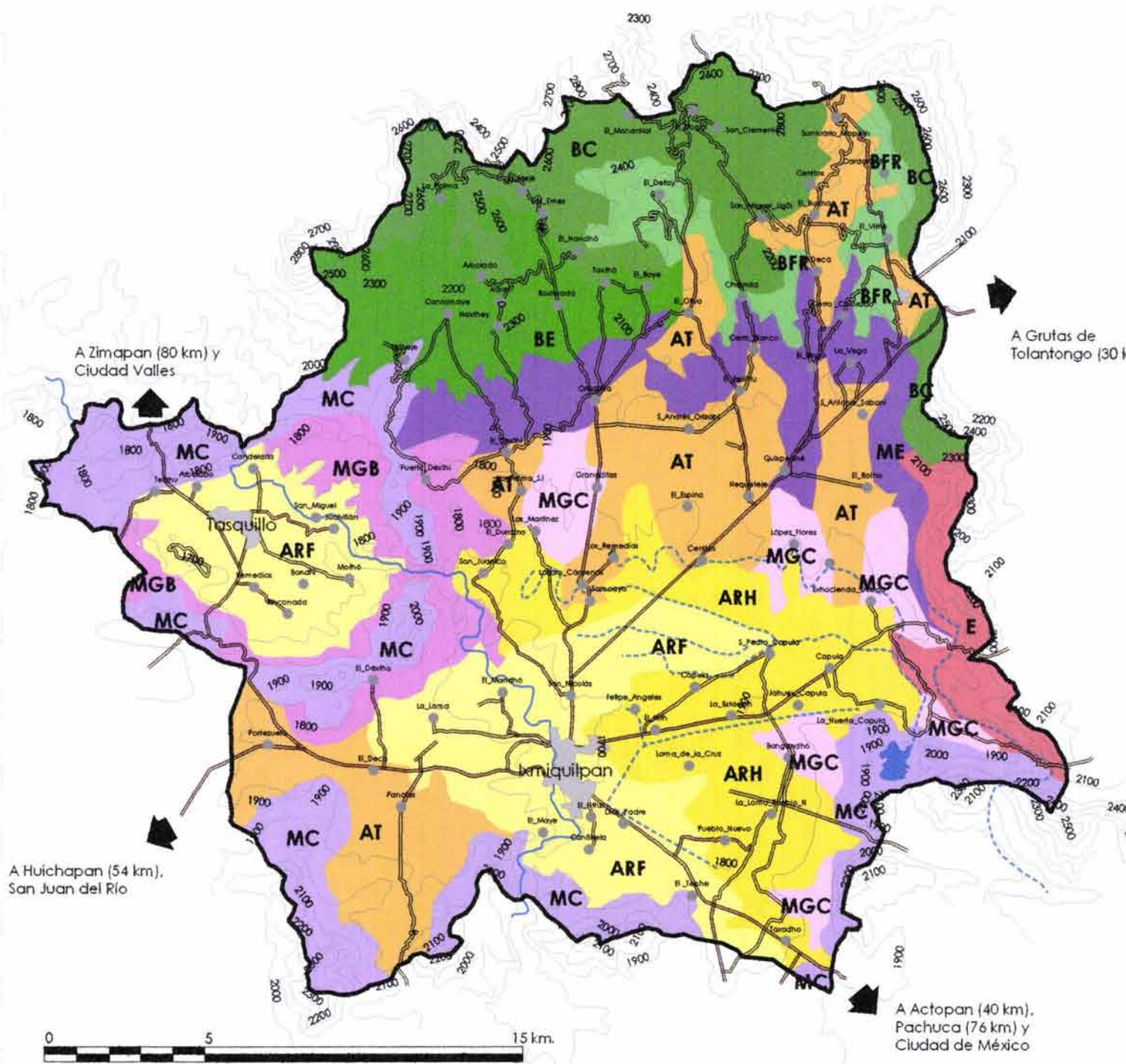


LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Polígono
- Cabecera municipal
- Localidades
- Carretera con posibilidad de ampliación de c.
- Terracerías a pavimentar
- Río Tula
- Canal
- Presa Dabotha
- Curva de nivel
- ARF Agricultura de riego de frutales
- ARH Agricultura de riego de hortalizas
- AT Agricultura de temporal
- BFR Bosque con producción forestal
- BC Bosque de conservación
- BE Bosque con ecoturismo
- MC Matorral de conservación
- ME Matorral con ecoturismo
- MGB Matorral con ganadería de bovinos
- MGC Matorral con ganadería de caprinos
- E Extracción de materiales
- U Asentamientos humanos



**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS**

ETAPA:  
Zonificación-Potencial

NOMBRE DEL PLANO:  
Zonificación-Potencial

FECHA: Agosto'04 CLAVE: **Z-1**





1



2



3



4



5



6



7



8



9



#### LOCALIZACIÓN



#### SIMBOLOGÍA

1. Cultivo de riego. La zona "siempre verde" que circunda las cabeceras municipales puede formar de recorridos recreativos, como parte de la educación ambiental.

2. Cultivo de riego con barreras de árboles frutales. El mosaico formado por las diferentes especies cultivadas puede verse rodeado por los cultivos de árboles frutales que funcionan como barrera protectora ante la erosión eólica.

3. y 4. Canales de riego. Dentro del área de estudio la piedra abunda, por lo que los canales pueden adquirir una imagen propia al utilizarla en la construcción de los mismos.

5. y 6. Cultivo de temporal. A manera de contraste con las zonas irrigadas, los suelos temporales se pueden formar en terrazas para aprovechar los escasos escurrimientos y el mantener con vegetación estas laderas propicia la consolidación del suelo.

7. Límite entre cultivo de riego y de temporal. Como una forma de contrastar el paisaje se pueden limitar las diferentes zonas agrícolas, e incluso dividirlos mediante especies propias del sitio como lo son el Mezquite y el Huizache.

8. y 9. Cerca de madera para el ganado. Para las áreas ganaderas, que son de poca extensión, se puede utilizar madera de los árboles en mal estado fitosanitario o poco convenientes en la zona, los cuales pueden sustituirse a largo plazo con la producción de viveros comunales.

#### NOTAS

FUENTE: Arthus, Y. *La tierra vista desde el cielo*. Altitude, 2001.

Bradley, C. *El jardín minimalista*. Ed. GG. España, 2001.

Ashton, M. *Arquitectos del paisaje*. Ed. Atrium. España, 2002.

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Nñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Della De los Ríos Massé**  
**PROYECTO DE TESIS**

ETAPA:  
Zonificación-Potencial

NOMBRE DEL PLANO:  
Imagen objetivo del paisaje

FECHA: Agosto '04

CLAVE: **Z-2a**





11



12



13



14



15



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- 10. Vegetación ornamental de alto valor económico y cultural. Se pretende formar viveros que produzcan especies ornamentales para su venta, como una alternativa para evitar la extracción de las especies de su habitat natural.
- 11. Mezquital. La redensificación del Mezquite es uno de los objetivos principales para recobrar la imagen que dio nombre al sitio.
- 12. Matorral desértico rosetófilo.
- 13. Matorral desértico microfilo.
- 14. Matorral crasicaule.
- 15. Plantación de agave pulquero. Otra imagen que se necesita para reforzar la identidad cultural de la región.

Regeneración de ecosistemas naturales y control de la ganadería de caprinos.

NOTAS  
 FUENTE: Bradley, C. *El Jardín minimalista*. Ed. GG. España, 2001.  
 México desconocido. *Herbolaria mexicana*.

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Della De los Ríos Massé  
 PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
 Zonificación-Potencial

NOMBRE DEL PLANO:  
 Imagen objetivo del paisaje

FECHA: Agosto '04

CLAVE: Z-2b



## VI. PLAN MAESTRO

El desarrollo del plan maestro está enfocado en primer lugar a procurar la conservación del paisaje, la información del análisis da como resultado que la poligonal de estudio, denominada el Alto Mezquital, requiere para conservar su identidad primeramente mantener el ecosistema del cual toma su nombre, para lo cual se debe difundir la importancia de esta acción entre los habitantes del sitio y posteriormente dar una proyección al exterior de lo que representa la riqueza biológica del lugar en cuestión. Por otro lado, resalta, con respecto a otros estados del país que esta área conserve aún un número considerable de habitantes de habla indígena, lengua que también está en detrimento y que está en tiempo de ser conservada. Un tercer enfoque es acrecentar la actividad económica, como el sitio aún no ha sido considerado con otros potenciales, la población al no encontrar una actividad que le proporcione el sustento económico que necesita, deja en abandono sus tierras y migra a los Estados Unidos, sin embargo, es notable el interés de los habitantes por la búsqueda de un mejor nivel de vida.

De esta manera se establecen en el siguiente cuadro las políticas básicas para lograr un desarrollo sustentable de la región, considerando dentro de las recomendaciones la derivación de proyectos que a largo plazo contribuyan en seguimiento de un proceso de avance que pueda servir como ejemplo para otras regiones del país.

**Cuadro 29. Políticas y estrategias.**

ZONA		POLÍTICAS	ESTRATEGIAS	RECOMENDACIONES
Producción agrícola de riego	Frutales	Mejorar la infraestructura para riego.	Construcción de represas. Construcción de plantas de tratamiento. Construcción de nuevos canales.	Estudio químico de la calidad del agua. Estudio de mercado para el uso de tecnología óptima para la conducción del agua. Uso de piedra de sitio en la construcción de canales.
		Optimizar la producción de frutales.	Generación de una industria para el procesamiento de productos. Combinar cultivos de talle menor.	Control de plagas. Estudio de plaguicidas naturales. Utilizar agua tratada para riego.
		Evitar la contaminación de los suelos.	Regulación del uso de agroquímicos y fertilizantes.	
		Estructurar una imagen atractiva de los terrenos de cultivo.	Creación de cinturones verdes que eviten los asentamientos humanos y a la vez sean un colchón protector de la erosión. Generación de mosaico con la lotificación de los cultivos.	Uso de especies de matorral, para mantener el contexto del sitio. Principalmente estrato arbóreo.
Producción agrícola de riego	Hortalizas	Mejorar la infraestructura para riego	Construcción de represas. Construcción de plantas de tratamiento. Construcción de nuevos canales.	Estudio químico de la calidad del agua. Estudio de mercado para la compra de materiales óptimos para la conducción del agua.
		Optimizar el uso del suelo.	Incentivar la producción de especies poco exigentes al suelo (que toleren cal). Limitar los terrenos con frutales de bajo mantenimiento, para evitar la erosión y obtener un producto secundario.	Capacitación y desarrollo de programas de apoyo al campo. Propiciar tanto el comercio como el autoconsumo de las especies producidas.
		Evitar la contaminación de los suelos.	Regulación del uso de agroquímicos y fertilizantes.	
		Limitar los terrenos agrícolas.	Creación de cinturones verdes que eviten los asentamientos humanos y a la vez sean un colchón protector de la erosión.	Uso de especies de matorral. Estrato arbustivo y arbóreo.
Producción agrícola de temporal		Consolidar la producción de especies de importancia cultural.	Fomento para el desarrollo de una industria de la lechugilla y el pulque.	Investigación para la conservación de pulque para su exportación. Tecnificación en los procesos relacionados con la lechugilla.



		Mejorar los cultivos de temporal.	Evaluación de los rendimientos de las especies cultivadas para fomentar el cultivo de las más productivas. Construcción de terrazas y tanques de almacenamiento de agua de temporal.	Capacitación para el agricultor.
Producción forestal	Recolección de frutos	Establecer un plan de manejo forestal.	Aplicación del marco legal para normar las actividades de producción forestal.	Como primera etapa deberá limitarse la actividad forestal a la recolección de frutos, hasta poder desarrollar el plan, ya iniciada la regeneración del ecosistema.
		Impulsar la producción de pino piñonero.	Establecer módulos forestales para la producción de piñón.	
Bosque	Bosque de conservación	Establecer áreas de regeneración de acuerdo al grado de impacto de los diferentes bosques.	Creación de un plan de manejo para bosques deteriorados.	Estudiar opciones para establecer módulos de plantación.
		Crear un programa de reforestación.	Construcción de vivero forestal.	Producir especies del ecosistema en vivero forestal, ubicado cerca de las áreas de tratamiento. Generar empleos para la gente de las comunidades vecinas
Bosque	Bosque con ecoturismo	Introducir actividades de turismo de aventura y deportes extremos.	Creación de senderos interpretativos.	Deberán incluir ciclista, sección peatonal y recorridos de diferente longitud acorde a los diferentes usuarios.
Matorral	Matorral de conservación	Establecer áreas de regeneración de acuerdo al grado de impacto de los diferentes matorrales.	Implementar módulos de plantación para matorral crasicaule, matorral desértico rosetófilo y matorral desértico micrófilo.	En esta área se deberá aplicar el marco legal rigurosamente para evitar la extracción ilícita de plantas.
		Producir especies ornamentales.	Incentivar entre la población la producción de cactáceas para venta en viveros. Establecer programas de producción de cactáceas.	Programas de apoyo económico a las familias que participen en el programa.
Matorral	Matorral con ecoturismo	Introducir actividades de turismo de aventura.	Ubicar localidades estratégicas para la prestación de servicios básicos. Creación de senderos interpretativos.	Establecer el marco legal para regir las actividades que se pudieran realizar en la región, así como la recaudación de impuestos aplicables a la conservación del sitio.
Producción ganadera	Matorral con ganadería de bovinos	Limitar la actividad ganadera, según susceptibilidad del ecosistema.	Normatividad para el uso de suelo ganadero.	
		Optimizar la producción ganadera.	Creación de cooperativas para la producción de leche y sus derivados.	Estudio zootécnico para la producción de productos derivados del ganado bovino.
Producción ganadera	Matorral con ganadería de caprinos	Limitar la actividad ganadera, según susceptibilidad del ecosistema.	Normatividad para el uso de suelo ganadero.	
		Optimizar la producción ganadera.	Creación de cooperativas para la producción de leche y sus derivados.	Estudio zootécnico para la producción de productos derivados del ganado caprino.
Extracción de materiales		Establecer bancos de materiales para la extracción de calizas y diatomea.	Normar la actividad de la industria de la construcción en cuanto al uso de materiales de sitio.	Investigación a fondo para la industrialización y uso de la diatomea como cementante en la industria de la construcción.

Asentamientos humanos	Urbanos	Mejorar la imagen urbana.	Creación de corredor urbano peatonal paralelo al Río Tula para integrar el parque de Ixmiquilpan. Elaboración de un programa de señalización bilingüe (Español-Hñahñú). Tratamiento de fachadas, mobiliario y pavimentos. Normatividad para la designación del uso de suelo dentro y alrededor de cada ciudad. Normatividad para la construcción de edificios públicos y privados.	Licitación para el desarrollo de proyecto ejecutivo para el parque lineal ripario. El Programa de señalización será aplicable a toda la región.
		Complementar el equipamiento existente.	Establecimiento de un espacio para la realización de la feria de Ixmiquilpan en agosto, que además funcione el resto del año como centro cultural de la étnia Hñahñú. Descentralizar la actividad comercial. Construcción de un hospital de especialidades. Crecimiento de la Universidad del Valle del Mezquital. Plan de manejo de desechos. Creación de accesos a las cabeceras municipales que enfatizen sus cualidades regionales.	Proyecto de investigación histórica y antropológica para el establecimiento de un museo histórico de la región. Licitación para el desarrollo de proyecto ejecutivo y la construcción de la feria y centro cultural. Evaluación de planes de estudio de la universidad para enfocarse en nuevos campos laborales. Ubicar relleno sanitario. Licitación para construcción de planta de tratamiento de aguas negras.
		Controlar el crecimiento de la mancha urbana.	Creación de cinturones verdes con especies típicas (mezquite, huizache, etc.) Lotificación de áreas para el desarrollo de centros habitacionales y establecimiento de la industria.	
	Rurales	Mejorar la imagen rural.	Construcción de prototipo de vivienda con ecotecnias. Consolidación de taludes en las zonas habitacionales. Generar áreas para el recreo y la cultura dentro de las localidades. Construcción de un centro deportivo intercomunidades. Plan de manejo de desechos.	Establecer plantas de composta.
		Complementar la infraestructura y eficientar su funcionamiento.	Elaboración de un plan maestro para la distribución de redes de infraestructura.	Evaluación a fondo las características de infraestructura por localidad.
		Adaptar el equipamiento de acuerdo a la población actual.	Elaboración de planes de desarrollo rural con especificación en cuanto a normas de equipamiento.	Además de considerar el número de habitantes para la dotación de equipamiento, considerar el desarrollo de nuevos centros regionales que funcionen a la par de la cabecera municipal, para descentralizarla.
	Vialidad	Regular las obras de mantenimiento actuales.	Agilizar la ampliación de carriles en el tramo de acceso a Ixmiquilpan.	Revisión del proyecto y actualización de presupuesto.
		Optimizar la comunicación entre localidades.	Cerrar circuitos completos entre las localidades.	Pavimentación permeable, con materiales de sitio.
		Creación de nueva vialidad.	Diseño de senderos turísticos que comuniquen a la sierra norte.	
		Mejorar la imagen vial.	Recuperación del derecho de vía para la creación de sendero ciclista intercomunidades. Creación de accesos a los valles de Ixmiquilpan y cardonal, así como al Alto Mezquital. Reforestación sobre vialidades. Consolidación de taludes en la carretera federal y en las terracerías. Establecer criterios de iluminación. Establecimiento de miradores en la carretera federal No. 85 y en la carretera estatal No. 27.	Licitación para proyectos de circuitos ciclistas urbanos y rurales. Licitación para proyectos de rehabilitación de la vegetación en carreteras y terracerías.



De manera general, el Plan Maestro retoma las tres unidades básicas del diagnóstico, dividido así en áreas de producción, áreas de conservación y áreas de recreación, que incluyen dentro, diferentes asentamientos urbanos y rurales:

- **Áreas de producción.** Estas zonas tienen varias ramas, la producción agrícola, la ganadera y la forestal. Como resultado del presente trabajo se concluye que la agricultura, que ya tiene importancia económica en la región, seguirá siendo un potencial para el desarrollo futuro de la zona, su mejora consiste en la optimización del sistema de riego y de aprovechamiento del suelo; se propone un cambio en los terrenos al sur de Ixmiquilpan, ya que el área tiene potencial para incluir frutales entre los cultivos hortícolas, para el sector norte de Ixmiquilpan sólo se refuerza la actividad y se añaden barreras forestales entre las parcelas, para el sector agrícola de Tasquillo se refuerza también la división de parcelas sólo con el cambio de especie productiva y se incentiva además la industrialización de los frutos para su venta en la región.

La actividad ganadera requiere limitantes, ya que hasta el momento ha sido el factor de mayor impacto en el ecosistema, por lo que a su vez necesita de un mejor aprovechamiento para la obtención de productos derivados. Una manera de limitar la actividad ganadera de caprinos es mediante el establecimiento de barreras verdes que se conviertan en un área de amortiguamiento, aunadas a un programa de pastoreo para evitar que el ganado llegue a las partes altas del ecosistema y así evitar la erosión, además deberán alternar los terrenos de pastoreo con espacios para la regeneración, los cuales serán tratados con módulos de plantación. En las áreas ganaderas de Ixmiquilpan y Cardonal se conserva el ganado caprino y para Tasquillo se reforzará la producción de bovinos.

El aspecto forestal, es el menos productivo, ya que en la poligonal el bosque no es muy denso, y para impulsarlo es estrictamente necesario aplicar primero un plan de manejo forestal que sea específico de esta zona. La actividad productiva se reduce a la recolección de frutos para la implantación de viveros forestales.

En lo que a diseño se refiere, de manera general se puede mencionar que la imagen que se pretende dar del sitio es mediante la conformación de mosaicos limitados por barreras naturales, que funcionen por un lado como limitantes de los terrenos, para evitar cambios en el uso de suelo, por otro como barreras rompevientos, y finalmente que brinden uniformidad visual al visitante o al habitante de la región. Para el desarrollo de estas barreras se recomienda el uso de especies arbóreas, del ecosistema en el caso de huertos frutales y la combinación de árboles y arbustos para hortalizas; en los cultivos temporales se podrá aplicar diferentes combinaciones de cercas vivas con especies como los agaves. Para las áreas ganaderas se combinarán las cercas vivas y bardas construidas con materiales del sitio.

- **Áreas de conservación.** Se clasifican por el ecosistema que puede ser un subtipo de matorral o un subtipo de bosque. Los matorrales, asentados en la zona centro sur de la poligonal, cubren el área que rodea las zonas agrícolas y su principal deterioro es causado por la ganadería de caprinos, es esta área la que será protegida mediante cinturones verdes que impidan el fácil acceso del hombre y del ganado; la legislación municipal deberá atender los límites de las áreas ganaderas. Después de estas fronteras se deberá aplicar un programa de regeneración a base de módulos de plantación, específicos para cada tipo de matorral que deberán aplicarse por áreas calificadas de acuerdo al tipo de deterioro que presenten (Ver Módulos de plantación).

Para el caso de los bosques, pudiera parecer más fácil la regeneración, ya que muchas zonas ocupadas por este ecosistema son menos accesibles y por lo tanto menos impactadas, pero también se establecen áreas específicas a las que no se deberá acceder, no se podrá cambiar el uso de suelo, ni se podrán establecer nuevos asentamientos humanos.

Las actividades que se pueden desarrollar en esta área son mínimas, ya que el objetivo es volver a ver un ecosistema no alterado por la mano del hombre, sin embargo se trazan en algunos casos senderos turísticos como parte de la educación ambiental del sitio, pero no se podrá gozar de ningún tipo de infraestructura en estas zonas.



- **Áreas recreativas.** Estas toman importancia si consideramos que en el Mezquital hay pocos lugares de recreación para todos los grupos de edad, por eso se considera la elaboración de un proyecto de Deportivo regional y la construcción de un Sendero ciclista intercomunidades que además de comunicar las localidades pasa dentro del deportivo, ambos proyectos serán parte de un programa recreativo y deportivo para todos los grupos de edad de las comunidades indígenas.

También se han diferenciado sobre las vialidades, corredores que enfatizan diferentes aspectos del paisaje; un primer corredor se asienta sobre la carretera federal No. 85, en el tramo que comprende el acceso sur al Valle de Ixmiquilpan hasta el acceso a la cabecera municipal del mismo nombre, ya que es aquí donde transita la mayor parte del turismo por la existencia de balnearios, en este se regularizará el establecimiento de comercios y servicios para brindar así una mejor atención al paseante y obtener así un mayor beneficio económico; en el tramo que comprende el acceso norte a Ixmiquilpan hasta el acceso norte al Valle del mismo nombre se transita sobre un corredor agrícola, con énfasis en los distintos tipos de agricultura de la zona, imagen que se ve reflejada en el arbolado de la vialidad; al salir de este corredor se ingresa en uno panorámico, que pasa por zonas más elevadas y que tiene vista hacia ambos valles, un punto importante de este recorrido es un mirador con frente a los campos frutales de Tasquillo. Después al pasar por el acceso sur al Valle de Tasquillo se ingresa a otro corredor agrícola pero de frutales, que culmina en el acceso norte de ese valle, posterior a este se accesa a un corredor menor que asciende a la sierra rumbo a Zimapán y termina en el puente Tasquillo. Sobre la carretera estatal los corredores son enfatizados por estar acompañados del circuito ciclista, el cual varía de acuerdo al tipo de vialidad que acompaña.

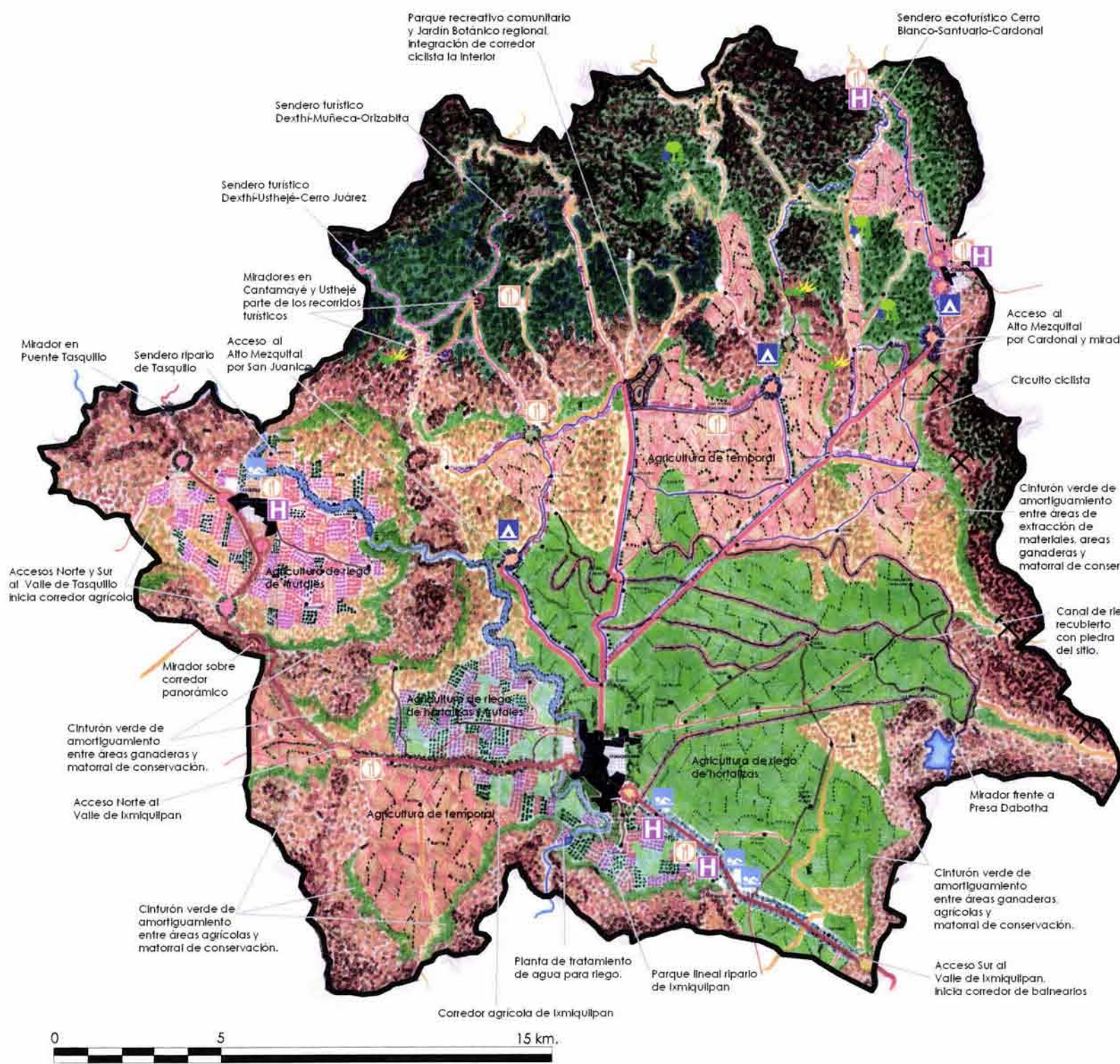
#### PROYECTOS ESPECÍFICOS DE ARQUITECTURA DE PAISAJE CONTEMPLADOS DENTRO DEL PLAN MAESTRO

Uno de los objetivos del Plan Maestro de Arquitectura de Paisaje es poder determinar acciones específicas en una región determinada, los proyectos específicos son el resultado de estas acciones e implican el desarrollo de criterios de diseño para cada uno de ellos. Para la ejecución de estos proyectos es importante señalar que la imagen conceptual que debe tomarse como idea rectora de cada caso es el resultado del análisis espacial de la región; la naturaleza misma enfatiza dos valles cultivados y una sierra con formas peculiares que los enmarca, con vegetación xerófila que considero exótica, ya que ofrece colores y formas muy variadas; por esto como parte de la expresión conceptual que reflejan los proyectos de Arquitectura de Paisaje se debe utilizar la vegetación propia del sitio en sitios que resalten las cualidades antes mencionadas, tanto al interior como al exterior de cada espacio, no sin olvidar la función de los espacios y el confort del usuario.

- Accesos a los Valles de Ixmiquilpan y Tasquillo.
- Accesos a las cabeceras municipales: Ixmiquilpan, Tasquillo y Cardonal.
- Accesos al Alto Mezquital: San Juanico, El Espíritu y Cardonal.
- Accesos a los senderos turísticos: El Dexthí y Cerro Blanco.
- Miradores panorámicos: carretera federal No. 85, carretera estatal No. 27 (desviación a Cardonal), Usthejé, Cantamayé, Puente Tasquillo y Presa Dabotha.
- Corredores viales: balnearios, agrícola de Ixmiquilpan, agrícola de Tasquillo, panorámico.
- Corredores ciclistas intercomunidades: paralelo a carretera estatal, con empedrado, entre cultivos de riego y temporal.
- Senderos riparios: Ixmiquilpan y Tasquillo.
- Senderos turísticos y de aventura: Dexthí - Usthejé - Cerro Juárez, Dexthí - Muñeca - Orizabita, Cerro Blanco - Santuario - Cardonal.
- Parque lineal ripario de Ixmiquilpan.
- Parque recreativo comunitario y Jardín botánico regional.
- Reforestación en vialidades y programa de rehabilitación para la vegetación urbana.
- Regeneración de ecosistemas y cinturones verdes: módulos de plantación.
- Imagen de asentamientos urbanos y rurales.
- Viveros de producción de especies ornamentales y para regeneración de los ecosistemas.

\*Ver Plan Maestro PM-1, Imágenes conceptuales PM-2a, PM-2b, PM-2c, PM-2d y PM-2e.





**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Della De los Ríos Massé**  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA: Plan Maestro  
 NOMBRE DEL PLANO: Plan Maestro Regional  
 FECHA: Agosto'04 CLAVE: PM-1







1



3



4



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



2



5

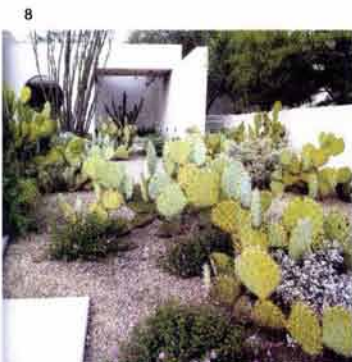


6



7

1. y 2. Jardín urbano. Los espacios dentro de las cabeceras municipales pueden ser diseñados con formalidad y deberán contemplar el uso de arbolado que proporcione sombra al usuario, dos especies nativas como el hulzache y el mezquite son buen ejemplo para dicha finalidad.
3. y 4. Patio interior en una casa. La revalorización de la vegetación nativa logra que esta sea mostrada en el hábitat de las personas, integradas al espacio construido.
5. 6. y 7. Gradas. Las formaciones naturales de los terrenos pueden aprovecharse para la construcción de áreas de estar. En este caso las gradas que pueden ser parte de áreas deportivas y pueden además tener formas variadas y combinar materiales que les confieran un aspecto orgánico o formal.
8. 9. y 10. Diseño contemporáneo de casa urbana. El uso del material del sitio, además de reflejarse en la economía de los costos de obra es una acción inevitable para generar una identidad del sitio.



8



9



10

NOTAS  
 FUENTE: Ashton, M. *Arquitectos del Paisaje*. Ed. Atrium. España, 2002.  
 Bradley, C. *El Jardín minimalista*. Ed. GG. España, 2001.

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Della De los Ríos Massé  
 PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
 Plan Maestro

NOMBRE DEL PLANO:  
 Imágenes conceptuales

FECHA: Agosto '04 CLAVE: PM-2a





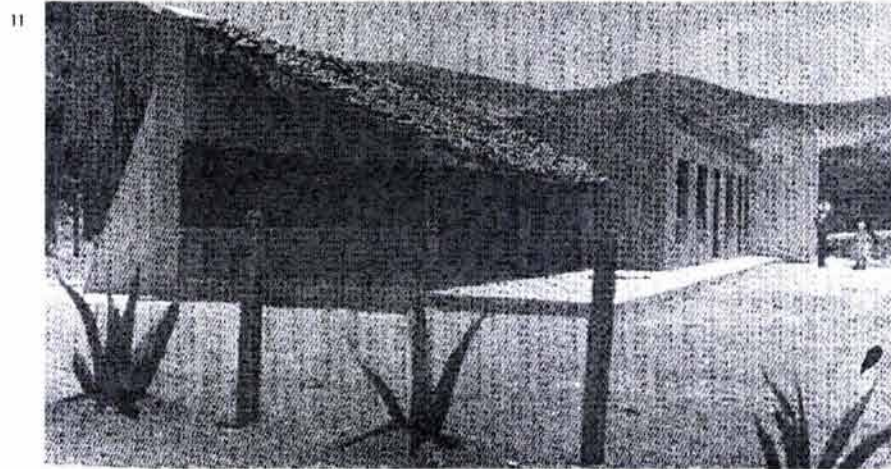
12



13



14



11



15



16



17



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

11. Prototipo de vivienda rural. El diseño de la vivienda rural ha obedecido durante todos los tiempos a las características del sitio en el que son construidas, por lo que la abstracción de estos elementos se verá reflejada en un adecuado desarrollo de las futuras viviendas, mejoradas probablemente con tecnologías contemporáneas. En este caso el pórtico ha sido recubierto con pencas de maguey, por un lado recargado sobre troncos y por el otro sobre un muro de concreto.
12. Jardín rural. El árbol dentro de la casa es un elemento importante, proporciona sombra y cobijo a los usuarios de la casa y además a sus pequeños animales. La integración de la vegetación no obedece a requerimientos grandes de riego, como lo serían en el caso del uso de césped, se puede lograr un aspecto similar con hierbas de la región, que además denotan cambios estacionales.
13. Jardín formal. De la misma manera en un espacio urbano en el que el jardín no muestra vegetación nativa, el uso de jardineras con tierra del sitio representa un bajo mantenimiento y una imagen colorida al espacio.
14. Empedrado. El uso de materiales pétreos confiere un aspecto natural a los espacios, incide en bajos costos de construcción.
- 15, 16, y 17. Cercas artificiales. La abstracción de algunas formas vegetales como lo son los garambullos o los órganos pueden ser el origen de elementos artificiales para diseñar un límite físico.

NOTAS  
 FUENTE: Ashton, M. *Arquitectos del Paisaje*. Ed. Atrium. España, 2002.  
 Bradley, C. *El jardín minimalista*. Ed. GG. España, 2001.  
 Finkler, K. *Estudio comparativo de dos comunidades de México*. SEP INI. México, 1974.

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Della De los Ríos Massé**  
 PROYECTO DE TESIS

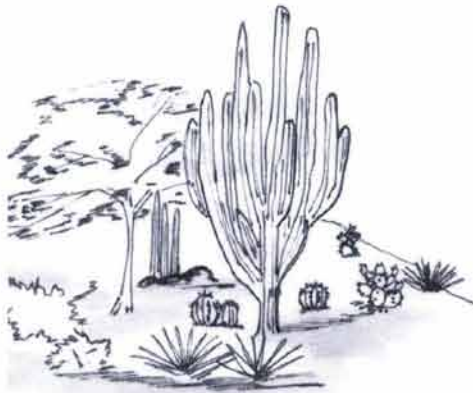
ETAPA: Plan Maestro

NOMBRE DEL PLANO: Imágenes conceptuales

FECHA: Agosto '04

CLAVE: PM-2b





18



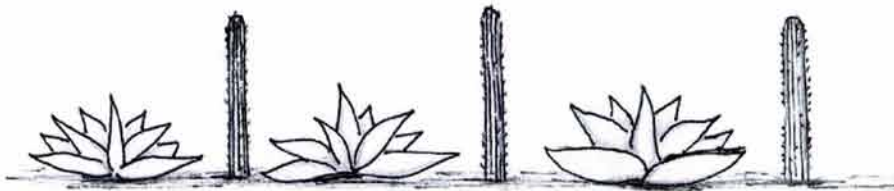
19

Vegetación característica del matorral.



20

Utilización de cercas vivas en los asentamientos como parte de la identidad del paisaje rural.



21

18. y 19. Vegetación característica de matorral xerófito para jardín botánico. Para generar un jardín botánico con vegetación de la zona, el manejo de los ejemplares deberá tener ciertos cuidados, ya que el caso de los matorrales, la vegetación tarda ciertos años para desarrollarse, probablemente este es uno de los jardines que por su lento desarrollo será concebido con su imagen final para otras generaciones.

20. 21. y 22. Utilización de cercas vivas como parte de la identidad del paisaje rural. Costumbre indígena es el uso de ocotillo, lechuguilas, agaves y órganos para la limitación de los terrenos de la casa, de los corrales e incluso de las parcelas: estas líneas de vegetación confieren orden en grandes espacios.

23. Alineamiento de agave pulquero. Aunque hoy día la producción de pulque ha perdido énfasis económico dentro de la región, en el paisaje aún se conservan muchas parcelas con este ejemplar. Imagen típica del medio Hñahñú.



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

23

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

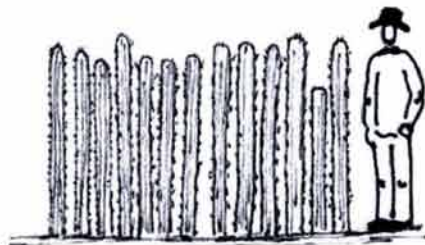
Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Plan Maestro

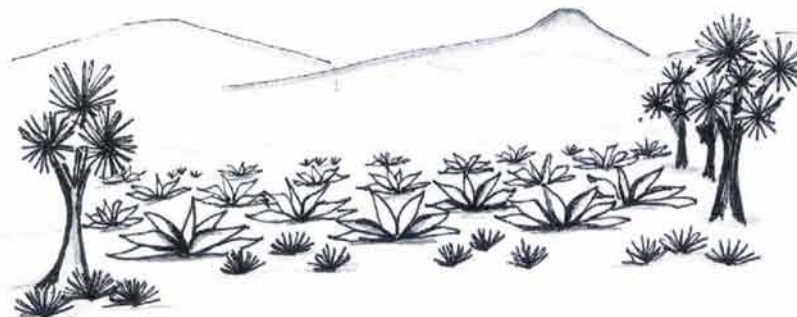
NOMBRE DEL PLANO:  
Imágenes conceptuales

FECHA: Agosto '04

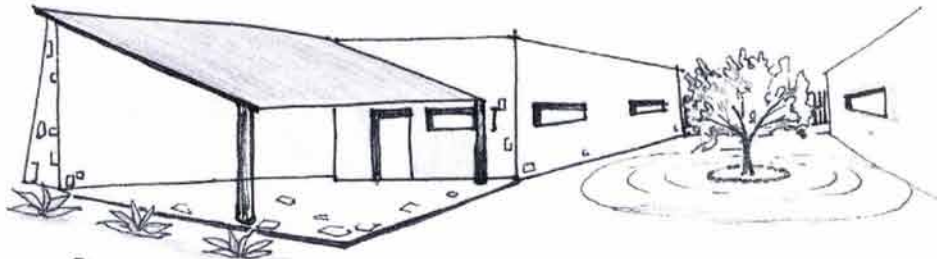
CLAVE: PM-2c



22

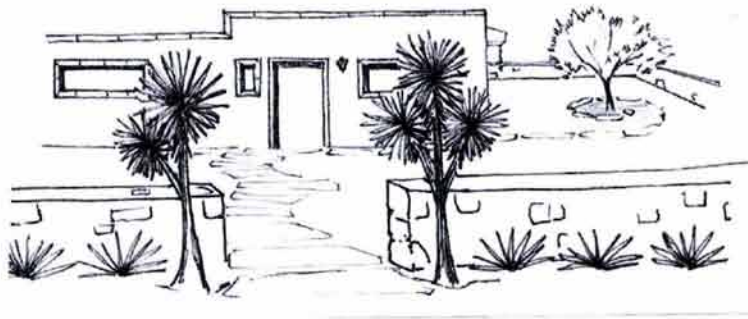






24

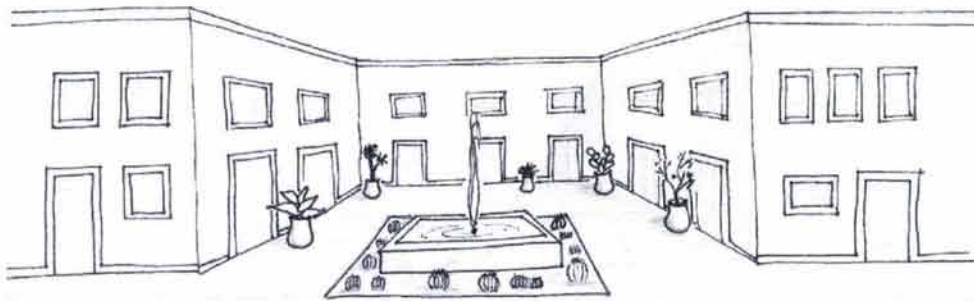
25



26



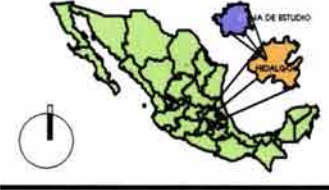
28



Los espacios abiertos urbanos pueden integrar elementos del ecosistema natural que refuercen la identidad al sitio; además mediante estrategias de diseño como la incorporación de cuerpos de agua y la creación de sombras con muros pueden proporcionar un habitat confortable.



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

24, 25 y 26. Vivienda rural. Tipología de vivienda rural, en la que se conserva un nivel, el mezquite como elemento estructurador del espacio abierto, la vegetación del sitio como elemento de los jardines exteriores, uso de materiales para la construcción extraídos del sitio, incorporados a formas modernas en el diseño.  
 27. Espacios de convivencia. Tanto el espacio urbano como el rural requiere de espacios confortables para el desarrollo de la sociabilización. En esta plaza, el cuerpo de agua propicia un ambiente fresco, tan asediado en una región cálida y seca.  
 28. Jerarquización de la vegetación en los espacios abiertos. Como parte del rescate de los valores paisajísticos se propone la creación de un jardín botánico regional, con fines recreativos y educativos, para uso y disfrute de los habitantes Hñahñús del Alto Mezquital.

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Della De los Ríos Massé**  
**PROYECTO DE TESIS**

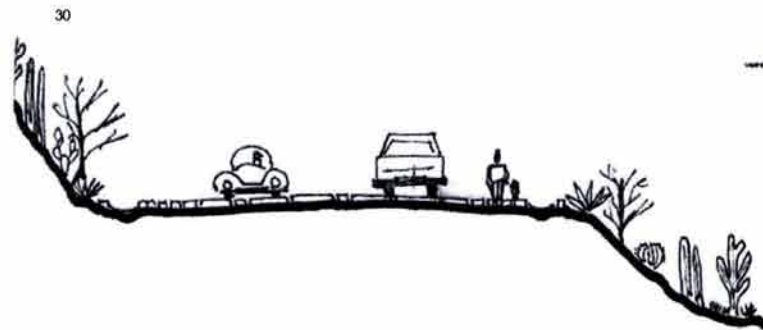
ETAPA: Plan Maestro

NOMBRE DEL PLANO: Imágenes conceptuales

FECHA: Agosto'04 CLAVE: PM-2d



29

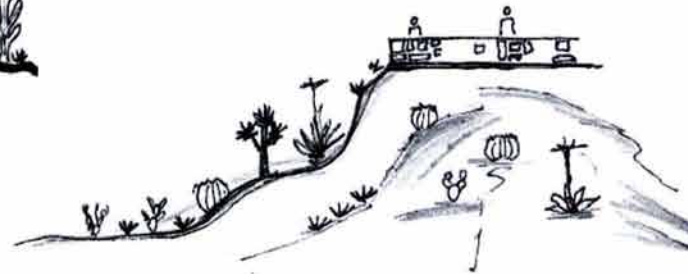


30

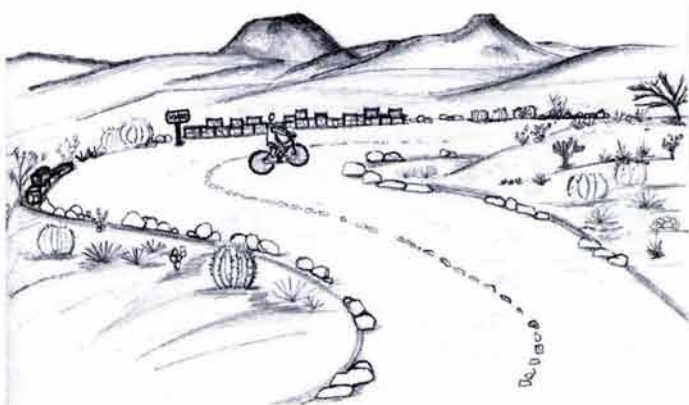
Sección de camino empedrado. Deberá de tener un ancho en el que por lo menos se puedan trazar dos carriles y un área de acotamiento; al hacer cortes en el terreno natural se deberá restituir la vegetación removida para evitar una mayor alteración al ecosistema.



31

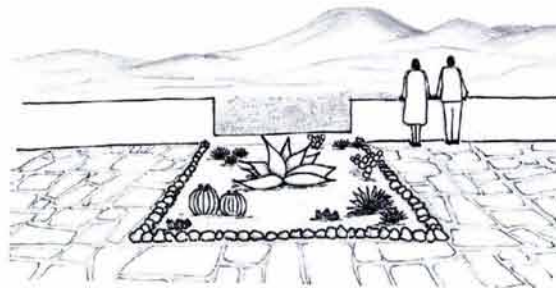


32



33

Panorámica hacia La Muñeca desde sendero ecológico.



34

Mirador en carretera a Tasquillo.



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

29. y 30. Camino empedrado. Vista de una carretera de terracería convertida a un empedrado que además está enmarcado por elementos naturales que le proporcionan una imagen homogénea, alineamiento de árboles o de plantas arroseadas.
31. y 32. Miradores y áreas de descanso durante el recorrido de senderos ecológicos. Con el mínimo de elementos artificiales podemos enfatizar puntos para la apreciación del paisaje y el descanso del paseante.
33. Sección ciclista en recorrido turístico. También con materiales del sitio se puede dirigir el recorrido del sendero ciclista.
34. Mirador sobre la carretera a Tasquillo. Uno de los miradores más importantes es el que se ubica sobre el tramo panorámico de la carretera federal; la topografía permite que el mirador se construya de manera tal que se abra una ventana que remata con el Cerro Juárez.

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Plan Maestro

NOMBRE DEL PLANO:  
Imágenes conceptuales

FECHA: Agosto '04

CLAVE: PM-2e



## PALETA VEGETAL PARA MÓDULOS DE PLANTACIÓN

Dentro de la región en la que se ha trabajado se establecieron zonas de conservación, la más representativa del paisaje de la región es la correspondiente a los matorrales, por lo que para su regeneración se establecieron módulos de plantación; estos módulos son propuestos utilizando los patrones naturales de determinado ecosistema para repetirlos mediante la producción de las especies, e inducción de otras (de difícil cultivo); eso se logra en etapas progresivas, por lo que los resultados no son visibles rápidamente, sin embargo el resultado final es el de un paisaje natural regenerado.

Para determinar la conformación de un módulo de plantación en áreas de regeneración ecológica se debe considerar la distribución de las especies, la cobertura vegetal, la estratificación y la diversidad de las especies<sup>19</sup>, estos datos se toman de los listados florísticos de cada ecosistema. En este caso tomamos como generalidad una cobertura del 70%, correspondiente a los matorrales, distribuida en un área de 2500 m<sup>2</sup> (50 x 50 m); las especies que se seleccionaron fueron de acuerdo a los diferentes matorrales presentes en la región, en concreto se eligieron especies que son abundantes en cada uno de los matorrales; finalmente se agrupó la vegetación en estratos arbóreo, arbustivo y rasante, en algunos casos las cactáceas fueron consideradas como un estrato. Debo señalar que al no existir datos de importancia por especie, se dividió el porcentaje de cobertura total por estrato entre el número de especies que lo conforman.

## MATORRAL CRASICAULE

	NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO	FRECUENCIA	DIMENSIONES		COBERTURA		TIPO	OTROS
		INDIVIDUOS POR MÓDULO			AREA POR INDIVIDUO (m <sup>2</sup> )	AREA POR MÓDULO (m <sup>2</sup> )		
		NO. ABSOLUTO	ALTURA	Ø FRONDA				
Estrato arbóreo 15 %	Mezquite <i>Prosopis laevigata</i>	7	12 m	6 m	28.27	197.89	Árbol o arbusto.	Crecimiento lento, raíz muy extendida, flores en espigas o racimos de color amarillo.
	Yuca, coyol o izote. <i>Yuca filifera</i>	15	10 m	4 m	12.56	188.4	Arbusto perennifolio.	Flores de color blanco-crema.
Cactáceas 45%	Garambullo o bastó. <i>Myrtillocactus geometrizans</i>	14	8 m	5 m	19.63	274.82	Cactácea perenne.	Crecimiento muy lento, inflorescencias de 10 o más flores color rojo. Fruto comestible de 1 cm. De diámetro color rojo o violeta.
	Xoconostle o cardón <i>Opuntia imbricata</i>	40	4 m	3 m	7.06	282.4	Cactácea perenne.	Crecimiento lento. Tuberculosos, flores purpúreas.
	Nopal taponá o nopal camueso <i>Opuntia robusta</i>	90	3 m	2 m	3.14	282.6	Cactácea perenne.	Color verde azulado grisáceo. Floración amarilla.
	Nopal cardón <i>Opuntia streptacantha</i>	40	5 m	3 m	7.06	282.4	Cactácea perenne.	Color verde oscuro grisáceo. Crecimiento lento. Floración rojo carmesí, naranja o amarilla. Fruto comestible "tuna colorada".
Estrato rasante 10%	Abrojo <i>Opuntia tunicata</i>	438	0.60 m	0.50 m	0.19	83.22	Cactácea perenne.	Muy ramificado. Flores amarillas. Espinas de color rojizo.
	Pitayita <i>Echinocereus cinerascens</i>	438	0.30 m	0.50 m	0.19	83.22	Hierba cespitosa.	Flores rosas o púrpuras. Frutos alargados.
	Mariola <i>Parthenium incanum</i>	438	1 m.	0.50 m	0.19	83.22	Hierba anual	Flores amarillas. Los tallos contienen gran cantidad de hule.

\*Ver Módulo de plantación MP-1

<sup>19</sup> López de Juambelz, R.

## MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO

	NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO	FRECUENCIA	DIMENSIONES		COBERTURA		TIPO	OTROS
		INDIVIDUOS POR MÓDULO	ALTURA	Ø FRONDA	AREA POR INDIVIDUO (m <sup>2</sup> )	AREA POR MÓDULO (m <sup>2</sup> )		
		NO. ABSOLUTO						
Estrato arbóreo 25%	Izote <i>Yuca filifera</i>	22	10 m	4 m	12.56	276.32	Arbusto perennifolio.	Flores de color blanco-crema.
Estrato arbustivo 45%	Uña de gato <i>Mimosa biuncifera</i>	60	2 m	2 m	3.14	188.4	Arbusto caducifolio.	Inflorescencias de color blanco-rosado. Frutos espinosos morados.
	Agave <i>Agave americana</i>	15	3 m	4 m	12.56	188.4	Roseta	Pencas con badas amarillas.
	Lechugilla <i>Agave lechugilla</i>	240	1 m	1 m	0.78	240.78	Roseta	Pencas afiladas. Produce fibra.
	Junquillo <i>Dasyliion longissimum</i>	240	1 m	1 m	0.78	240.78	Roseta	Inflorescencia blanca.
	Cucharilla <i>Dasyliion acrotriche</i>	240	1.5 m	1 m	0.78	240.78	Roseta.	Flores pequeñas blanquizcas.
	Ojo de gallo <i>Sanvitalia procumbens</i>	987	0.20	0.50	0.19	187.53	Arbusto	Flores amarillas.

\*Ver Módulo de plantación MP-2

## MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO

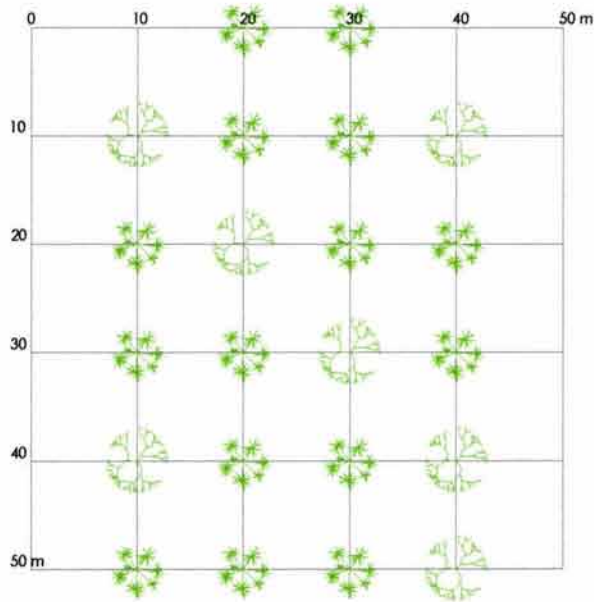
	NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO	FRECUENCIA	DIMENSIONES		COBERTURA		TIPO	OTROS
		INDIVIDUOS POR MÓDULO	ALTURA	Ø FRONDA	AREA POR INDIVIDUO (m <sup>2</sup> )	AREA POR MÓDULO (m <sup>2</sup> )		
		NO. ABSOLUTO						
Estrato arbóreo 25%	Mezquite <i>Prosopis laevigata</i>	6	12 m	6 m	28.27	169.62	Árbol o arbusto caducifolio.	Crecimiento lento, raíz muy extendida, flores en espigas o racimos de color amarillo.
	Huizache <i>Acacia farnesiana</i>	12	7 m	4 m	12.56	150.72	Leguminosa. Árbol perennifolio.	Flores pequeñas de color amarillo. Vaina lisa y negra
	Ocotillo <i>Fouqueria splendens</i>	22	5 m	3 m	7.06	155.32	Arbusto caducifolio	Flores rojas.
	Yuca, coyol o izote. <i>Yuca filifera</i>	12	10 m	4 m	12.56	150.72	Arbusto perennifolio.	Flores de color blanco-crema.
Estrato arbustivo Cactáceas 35%	Gualulo <i>Jatropha dioica</i>	280	3 m	1 m	0.78	218.4	Arbusto.	Flores muy pequeñas, fruto negruzco.
	Cindule <i>Celtis pallida</i>	280	5 m	1 m	0.78	218.4	Arbusto.	Fruto comestible amarillo o rojo.
	Xoconostle o cardón <i>Opuntia imbricata</i>	30	4 m	3 m	7.06	211.8	Cactácea perenne.	Crecimiento lento. Tuberculoso, flores purpúreas.
	Nopal cardón <i>Opuntia streptacantha</i>	30	5 m	3 m	7.06	211.8	Cactácea perenne.	Color verde oscuro grisáceo. Crecimiento lento. Floración rojo carmesí, naranja o amarilla. Fruto comestible "tuna colorada".
Estrato rasante 10%	Abrojo <i>Opuntia tunicata</i>	657	0.60 m	0.50 m	0.19	124.83	Cactácea perenne.	Muy ramificado. Flores amarillas. Espinas de color rojizo.
	Pitayita <i>Echinocereus cinerascens</i>	657	0.30 m	0.50 m	0.19	124.83	Hierba cespitosa.	Flores rosas o púrpuras. Frutos alargados.

\*Ver Módulo de plantación MP-3

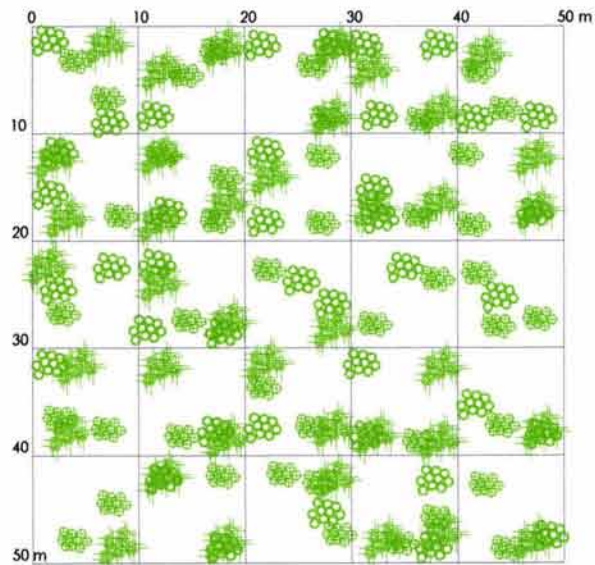


## Módulo de plantación para matorral crasicaule

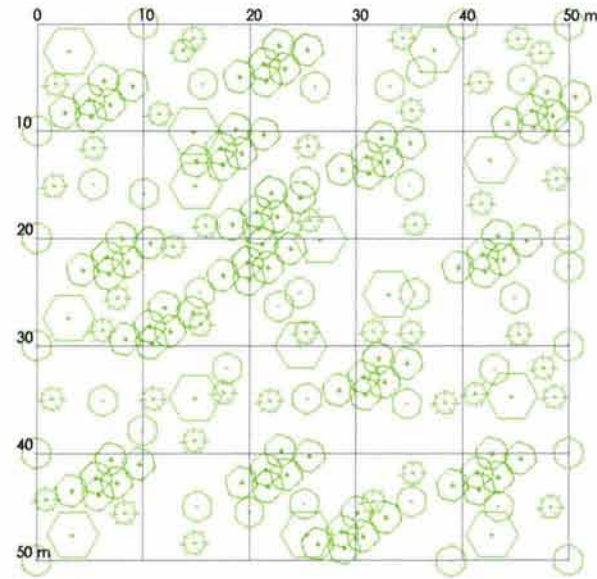
Estrato arbóreo



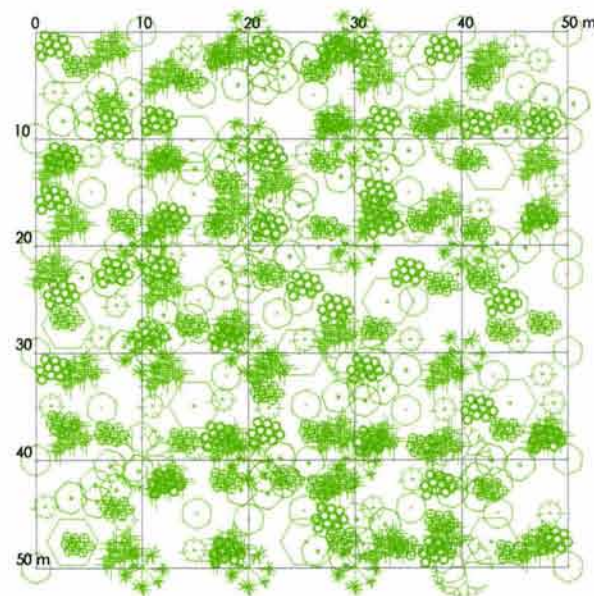
Estrato rasante



Estrato arbustivo



Todos los estratos



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

Nombre común (No. de individuos)  
Nombre científico

-  Mezquite (7)  
*Prosopis laevigata*
-  Izoite (15)  
*Yuca filifera*
-  Garambulco (14)  
*Myrtillocactus geometrizans*
-  Xoconostle (40)  
*Opuntia imbricata*
-  Nopal taponca (90)  
*Opuntia robusta*
-  Nopal cardón (40)  
*Opuntia streptacantha*
-  Abrajo (438)  
*Opuntia tunicata*
-  Pilaylla (438)  
*Echinocereus cherascens*
-  Mariola (438)  
*Parthenium incanum*
-  Cuajote amarillo  
*Bursera lagarioides*

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Delia De los Ríos Masé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Plan Maestro

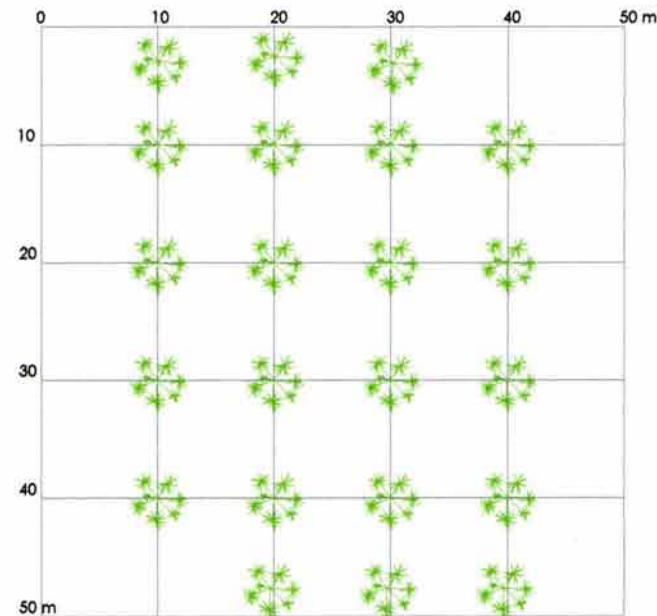
NOMBRE DEL PLANO:  
Módulos de plantación

FECHA: Agosto'04

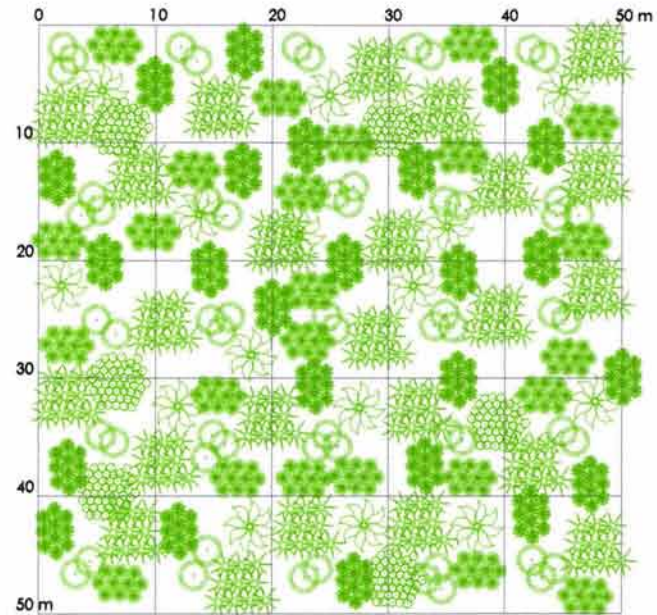
CLAVE: MP-1

# Módulo de plantación para matorral desértico rosetófilo

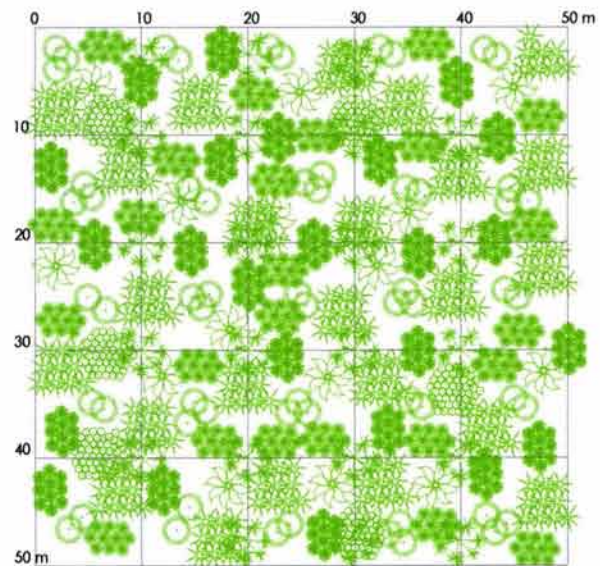
Estrato arbóreo



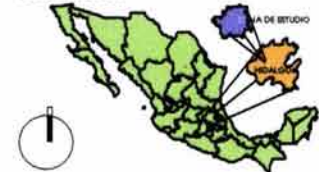
Estrato arbustivo



Todos los estratos



## LOCALIZACIÓN



## SIMBOLOGÍA

Nombre común (No. de individuos)  
Nombre científico

- Izote (22)  
*Yuca filifera*
- Uña de gato (60)  
*Mimosa bluncifera*
- Maguey (15)  
*Agave americana*
- Lechugilla (240)  
*Agave lechugilla*
- Junquillo (240)  
*Dasyllirion longissimum*
- Cucharilla (240)  
*Dasyllirion acrotriche*
- Ojo de gallo (987)  
*Sanvitalia procumbens*

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA:  
Plan Maestro

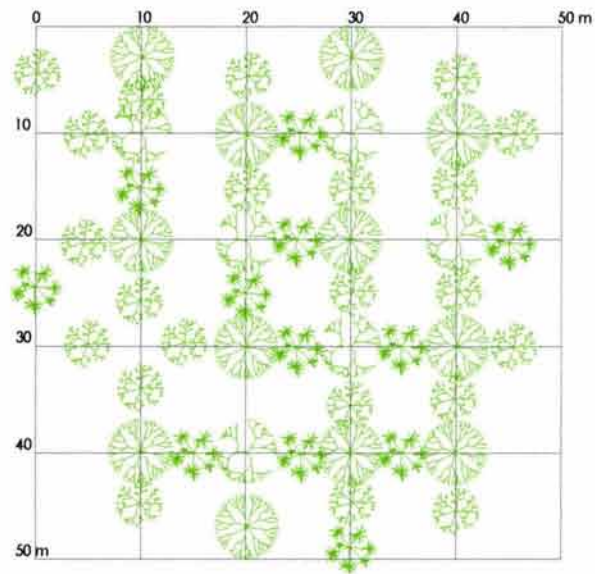
NOMBRE DEL PLANO:  
Módulos de plantación

FECHA: Agosto'04 CLAVE: MP-2

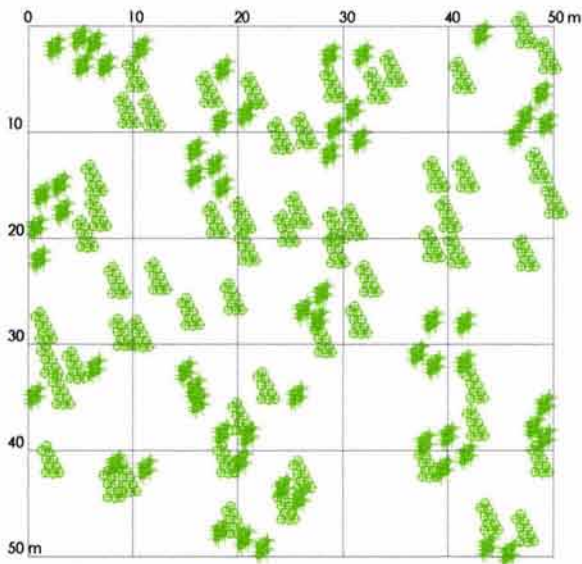


## Módulo de plantación para matorral desértico microfilo

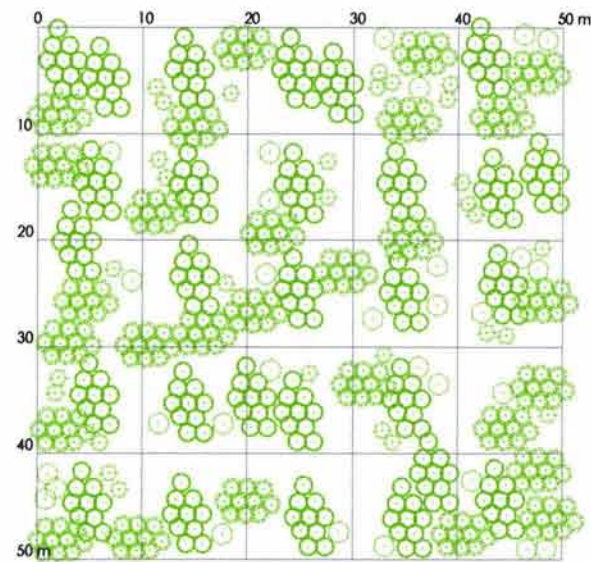
Estrato arbóreo



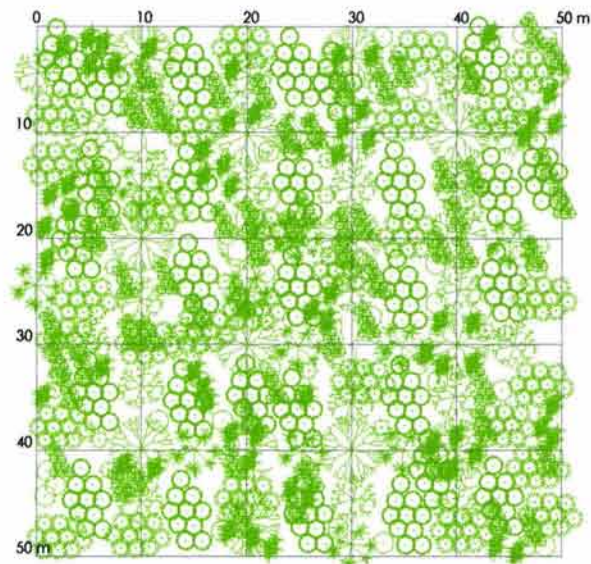
Estrato rasante



Estrato arbustivo



Todos los estratos



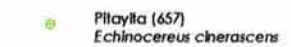
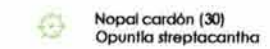
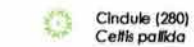
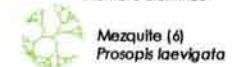
LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

Nombre común (No. de individuos)

Nombre científico



Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

Alma Della De los Ríos Massé

PROYECTO DE TESIS

ETAPA: Plan Maestro

NOMBRE DEL PLANO: Módulos de plantación

FECHA: Agosto'04 CLAVE: MP-3



## CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO DE ARQUITECTURA DE PAISAJE: Circuito Ciclista Intercomunidades.

Los criterios generales de diseño son la una etapa complementaria al Plan Maestro, el cual es el objetivo principal de este trabajo, estos criterios son el mínimo desarrollo requerido para posteriormente elaborar anteproyectos y proyectos ejecutivos respectivamente, por esto a manera de ejemplo y con el fin de mostrar el trabajo que se debe desarrollar para un criterio de diseño en el Plan Maestro Regional, se eligió un proyecto que se extiende en diferentes áreas de desarrollo y conecta además varias comunidades del centro geográfico de la zona de estudio, por lo que beneficia a una porción considerable de la población.

El objetivo de la construcción de un circuito ciclista es facilitar el transporte de las personas por una vialidad segura; en la región de estudio, el uso de la bicicleta se ha incrementado debido al inconstante paso del transporte público, además de que las distancias entre una localidad y otra son relativamente pequeñas. El circuito propuesto es entonces además de una nueva comunicación, una manera de incentivar el paseo e incluso hasta el deporte, además de representar un bajo costo en la transportación.

Para el trazo del recorrido se consideró el tipo de vialidad, la topografía, que debía ser poco accidentada para evitar esfuerzos mayores al circular, y el tipo de paisaje por el que se cruza en cada tramo. De esta manera se originan diez variables:

1. Carretera estatal con ampliación a cuatro carriles y circuito ciclista con agricultura de riego en ambos paramentos.
2. Carretera estatal con ampliación a cuatro carriles y circuito ciclista con agricultura de temporal en ambos paramentos.
3. Carretera estatal con ampliación a cuatro carriles y circuito ciclista con matorral en ambos paramentos.
4. y 5. Carretera estatal con ampliación a cuatro carriles y circuito ciclista con agricultura de temporal y matorral.
6. Camino empedrado con circulación vehicular y ciclista con matorral en ambos paramentos.
7. Camino empedrado con circulación vehicular y ciclista con agricultura de temporal en ambos paramentos.
8. Camino empedrado con circulación vehicular y ciclista con agricultura de temporal y matorral.
9. Circuito ciclista con agricultura de riego en ambos paramentos.
10. Circuito ciclista con agricultura de temporal en ambos paramentos.

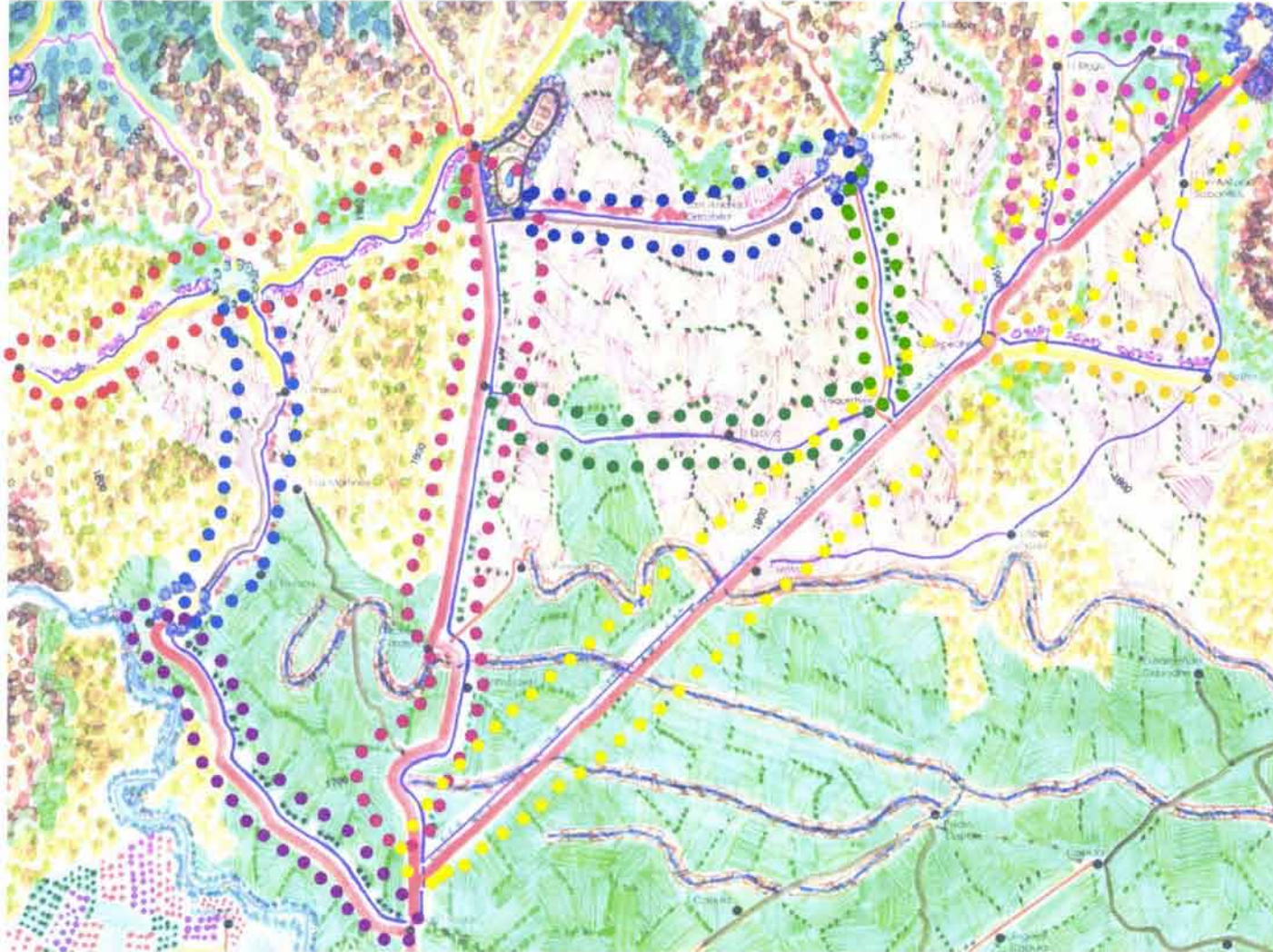
Para el diseño de cada sección se consideran los siguientes criterios:

- ✓ Pavimento permeable en todo el circuito, resulta más económico en cuestión de mantenimiento.
- ✓ Arbolado en un paramento, cuando el circuito sea paralelo a una vialidad vehicular, para no disminuir la visibilidad de los conductores.
- ✓ Arbolado de especies nativas, cuando el circuito pase por un ecosistema natural (matorral) en uno o ambos paramentos.
- ✓ Arbolado de especies productivas frutales, cuando el circuito pase por áreas agrícolas.
- ✓ Densificación del estrato arbustivo y herbáceo cuando el circuito pase por una zona de conservación, para evitar la libre circulación por dicha zona.
- ✓ Arbolado al centro del circuito de especies diversas cuando no exista otro tipo de vialidad.
- ✓ En el caso de tramos empedrados, deberá situarse barreras decorativas que impidan el paso vehicular a la sección ciclista.
- ✓ Jerarquización y énfasis del tramo ciclista al integrarse al Parque Recreativo Comunitario.
- ✓ Construcción de puentes de pendiente menor al 10% para los cruces con carreteras.
- ✓ Programa de señalización vial y cultural en Español y Hñahñú.
- ✓ Ubicación de alumbrado público.
- ✓ Ubicación de espacios de descanso semicubiertos, deberán retomar la conceptualización de las construcciones más típicas de la región y el uso de materiales de la zona.

\*Ver Criterios de diseño CD-1, CD-2, CD-3 y CD-4.



Circuito ciclista intercomunidades. Ubicación de los diferentes tramos.



**TIPOS DE SECCIÓN:**

1. Carretera estatal con ampliación a cuatro carriles y circuito ciclista con agricultura de riego en ambos paramentos.
2. Carretera estatal con ampliación a cuatro carriles y circuito ciclista con agricultura de temporal en ambos paramentos.
3. Carretera estatal con ampliación a cuatro carriles y circuito ciclista con matorral en ambos paramentos.
4. y 5. Carretera estatal con ampliación a cuatro carriles y circuito ciclista con agricultura de temporal y matorral.
6. Camino empedrado con circulación vehicular y ciclista con matorral en ambos paramentos.
7. Camino empedrado con circulación vehicular y ciclista con agricultura de temporal en ambos paramentos.
8. Camino empedrado con circulación vehicular y ciclista con agricultura de temporal y matorral.
9. Circuito ciclista con agricultura de riego en ambos paramentos.
10. Circuito ciclista con agricultura de temporal en ambos paramentos.



**SIMBOLOGÍA**

	Tramo San Nicolás - Desviación Cardonal
	Tramo San Nicolás - Orizabita
	Tramo San Nicolás - San Juanico
	Tramo San Juanico- Dexthi
	Tramo Puerto Dexthi - Orizabita
	Tramo Orizabita - El Espíritu
	Tramo El Espíritu - Nequetejé
	Tramo Granaditas - Nequetejé
	Tramo Quixpacché - El Bothó
	Tramo Desviación Cardonal - El Bingú

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

---

**Alma Della De los Ríos Massé**

**PROYECTO DE TESIS**

ETAPA: Criterios de diseño

NOMBRE DEL PLANO: Circuito ciclista intercomunidades

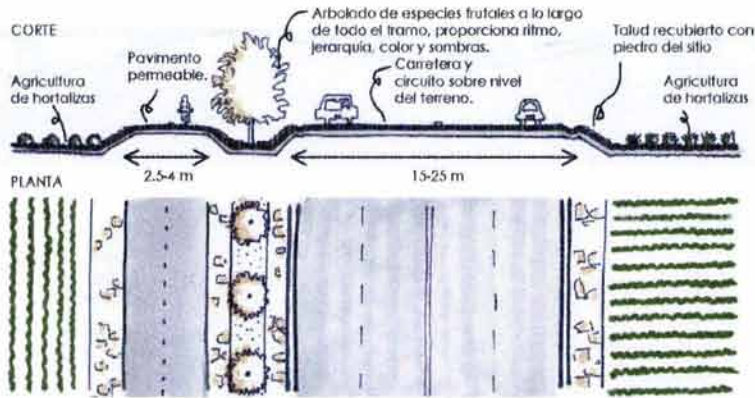
FECHA: Agosto'04 CLAVE: CD-1



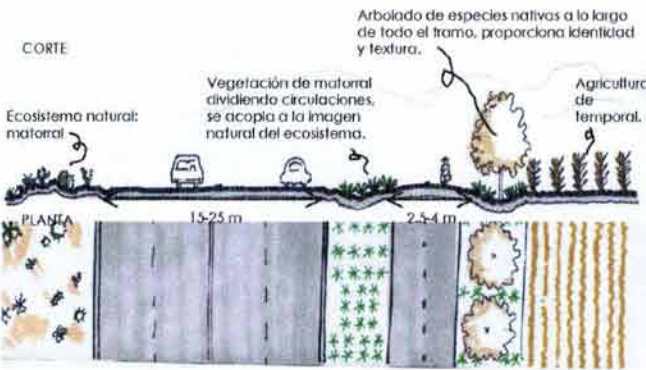
LOCALIZACIÓN



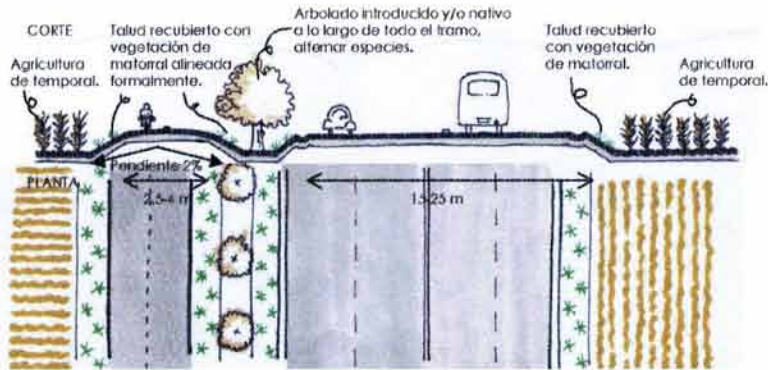
SIMBOLOGÍA



1. Carretera estatal con ampliación a cuatro carriles y circuito ciclista intercomunidades con agricultura de riego en ambos paramentos.

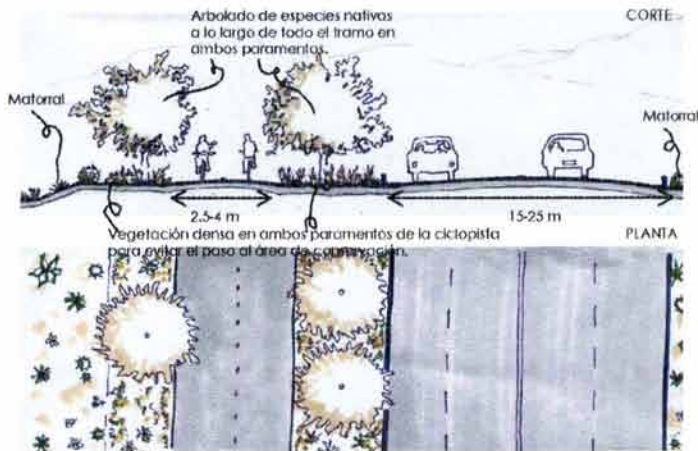


4. Carretera estatal con ampliación a cuatro carriles y circuito ciclista intercomunidades con agricultura de temporal y matorral.

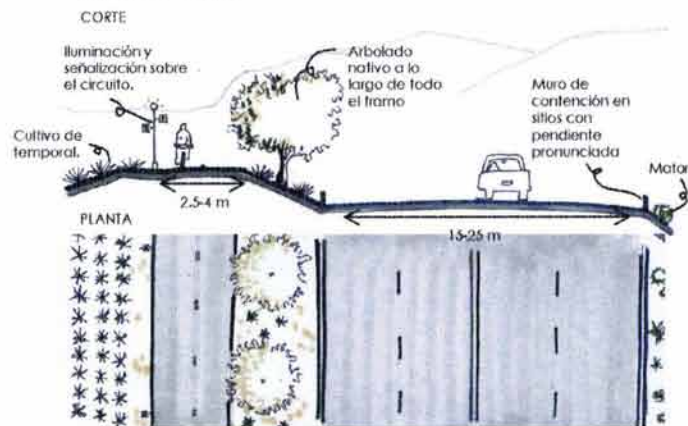


2. Carretera estatal con ampliación a cuatro carriles y circuito ciclista intercomunidades con agricultura de temporal en ambos paramentos.

- ✓La sección de la vialidad vehicular debe medir entre 15 y 25 metros de ancho en el tramo que se desarrolla sobre carretera estatal ampliada a cuatro carriles.
- ✓La sección ciclista debe medir entre 2.5 y 4 metros y se deberá separar de la sección vehicular por lo menos 3 metros; se recomienda el uso de taludes entre una vialidad y otra.
- ✓El pavimento de la ciclopista para lograr la permeabilidad al subsuelo será de ecocreto en colores tierra. Al pasar por puntos importantes, la ciclopista deberá tener un cambio en el pavimento para enfatizar áreas como cruces de carretera, pasos peatonales, localidades. Este cambio puede ser en material y color para lograr un cambio en la velocidad del usuario.
- ✓Las especies elegidas para la forestación de la vialidad deberán medir entre 3 y 10 metros de altura, iniciando la parte baja de la fronda a por lo menos 2 metros de altura preferentemente a partir del nivel de la vialidad.
- ✓Para el uso de arbustos se recomienda ubicar manchones alternados que permitan la visibilidad de los diferentes usuarios. En el caso de especímenes importantes la alineación formal de cada uno de ellos proporcionará jerarquía a la vía.
- ✓La señalización e iluminación, por estar en una vía principal deberá apegarse a las bases establecidas para las carreteras del país.



3. Carretera estatal con ampliación a cuatro carriles y circuito ciclista intercomunidades con matorral en ambos paramentos.



5. Carretera estatal con ampliación a cuatro carriles y circuito ciclista intercomunidades con agricultura de temporal y matorral.

Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.

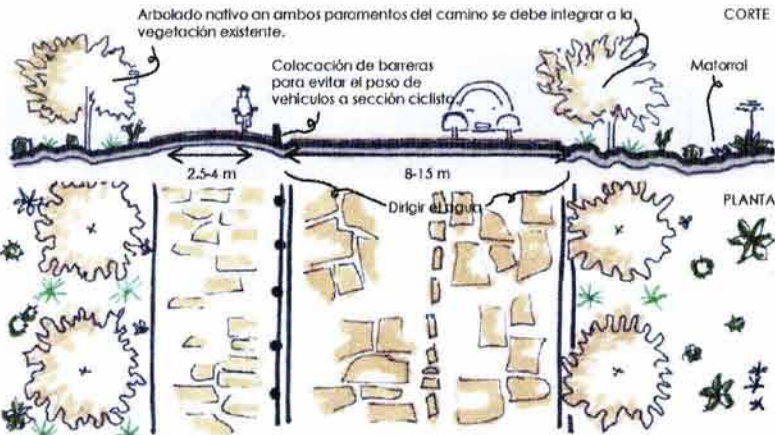
Alma Della De los Ríos Massé  
PROYECTO DE TESIS

ETAPA: Criterios de diseño

NOMBRE DEL PLANO: Circuito ciclista intercomunidades

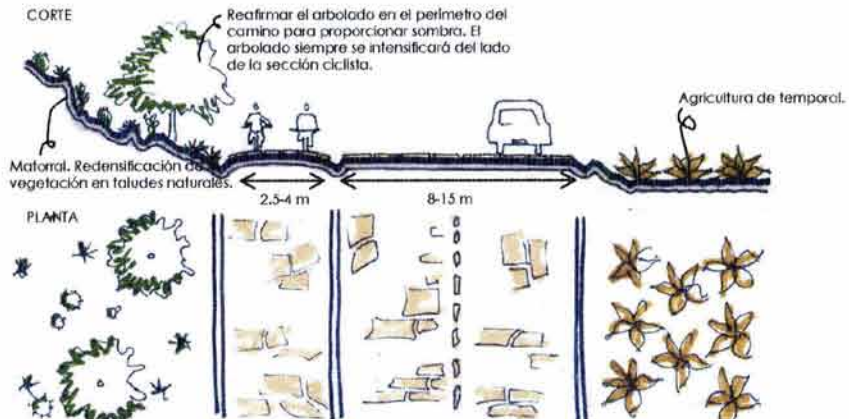
FECHA: Agosto '04 CLAVE: CD-2



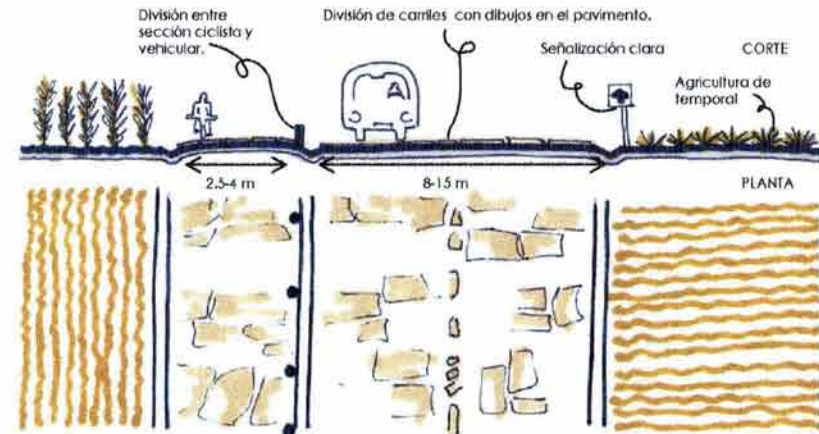


6. Camino empedrado con circulación vehicular y ciclista con matorral en ambos paramentos.

- ✓ La sección de la vialidad vehicular debe medir entre 8 y 15 metros de ancho en el tramo que se desarrolla sobre caminos empedrados (antes terracerías).
- ✓ La sección ciclista debe medir entre 2.5 y 4 metros; se recomienda el uso de mojoneras para evitar el paso de los automóviles a esta sección.
- ✓ El pavimento de la ciclopista y la vialidad deberá marcar con dibujos en el pavimento la diferencia entre una sección y otra, y se utilizará piedra del sitio para obtener costos menores.
- ✓ Las especies elegidas para la forestación de la vialidad podrán mezclarse entre los terrenos de cultivo para remarcar las parcelas; deberán alcanzar dimensiones entre 3 y 10 metros de altura, iniciando la parte baja de la fronda a por lo menos 2 metros de altura preferentemente a partir del nivel de la vialidad.
- ✓ Para el uso de arbustos se recomienda ubicar manchones alternados que permitan la visibilidad de los diferentes usuarios.
- ✓ La señalización e iluminación de la vialidad deberán considerar el cableado oculto en el subsuelo y un diseño contemporáneo para su imagen, cumpliendo con la función de mobiliario.



8. Camino empedrado con circulación vehicular y ciclista con agricultura de temporal y matorral.



7. Camino empedrado con circulación vehicular y ciclista con agricultura de temporal en ambos paramentos.

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñús del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Della De los Ríos Massé**

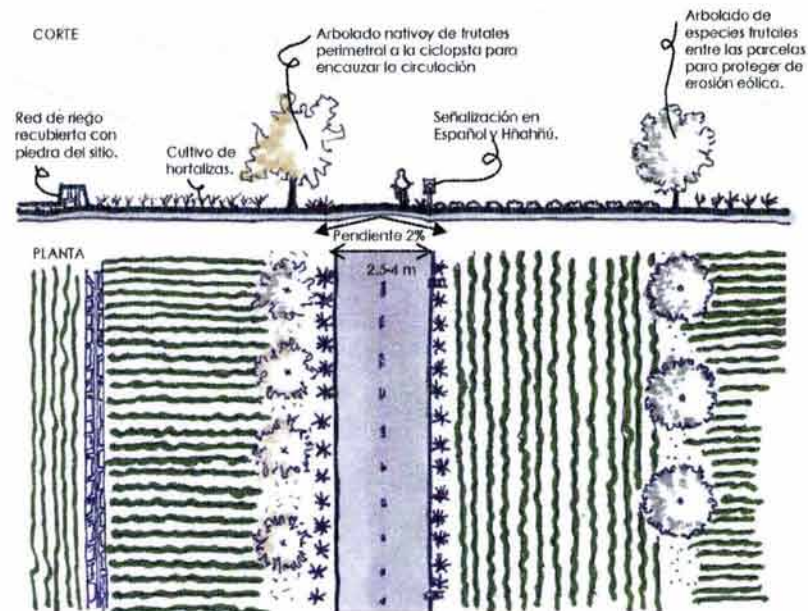
**PROYECTO DE TESIS**

ETAPA: Criterios de diseño

NOMBRE DEL PLANO: Circuito ciclista intercomunidades

FECHA: Agosto'04 CLAVE: CD-3





9. Circuito ciclista con agricultura de riego en ambos paramentos.



SIMBOLOGÍA

- ✓ La sección ciclista, en el tramo que no va acompañado por automóviles, debe medir entre 2.5 y 4 metros; en el caso de que las dimensiones lo permitan, se podrá establecer arbolado al centro de la sección para proporcionar sombra al transeunte.
- ✓ Las especies elegidas para la forestación de la vialidad podrán mezclarse entre los terrenos de cultivo para remarcar y limitar las parcelas; deberán medir entre 3 y 10 metros de altura, iniciando la parte baja de la fronda a por lo menos 2 metros de altura preferentemente a partir del nivel de la vialidad.
- ✓ Para el uso de arbustos se recomienda ubicar manchones alternados que permitan la visibilidad de los diferentes usuarios, además deberán tener una plantación formal.
- ✓ En el caso de cactáceas, se deberán considerar alineamientos que no sobrepasen 10 metros lineales de una sola especie.
- ✓ Se ubicarán en todos los recorridos paraderos semicubiertos y/o cubiertos en los que el usuario pueda descansar, depositar basura y consultar mapa de ubicación. Para el establecimiento de estos espacios se utilizarán materiales del sitio.
- ✓ La señalización e iluminación en estos tramos deberá reflejar una imagen rústica contemporánea, con instalaciones subterráneas.

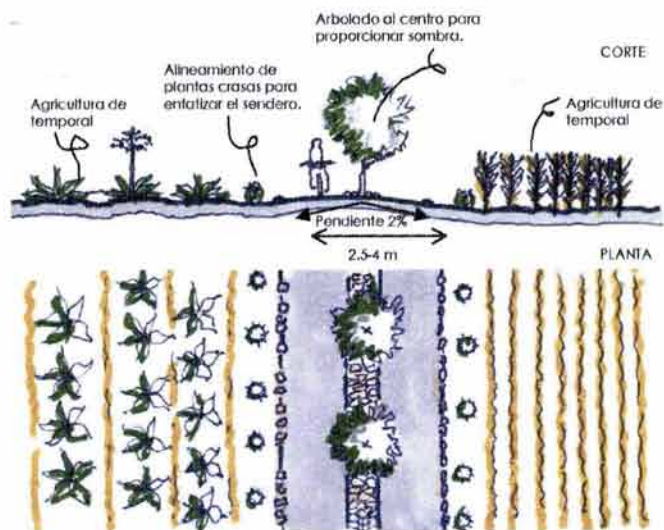
CORTE



11. Sección transversal.

#### CRITERIOS PARA LA VEGETACIÓN A UTILIZAR EN EL CIRCUITO CICLISTA:

- ✓ Para el caso de árboles se consideran dimensiones de 3 a 25 metros de altura y frondas de hasta 10 metros de diámetro, con altura mínima de la base de la fronda de 2 m.
- ✓ Se podrán combinar especies nativas y de frutales (propios de la región), para alternar la imagen del recorrido, combinar texturas y marcar estacionalidad.
- ✓ En ningún caso se podrá optar por el arte topiario tanto en árboles como arbustos, con la finalidad de mostrar la imagen naturalista de las especies.
- ✓ Los arbustos se agruparán en macizos discontinuos de especies alternadas para variar la textura y el color del camino, así como para acentuar espacios importantes como pueden ser los cruces con otra vía. Deberán conservar alineación formal para proporcionar jerarquía al camino.
- ✓ La utilización de cactáceas estará sujeta a la creación de viveros o al transplante de especies durante la ejecución de obra de la ciclista. En ningún caso se podrán desechar los individuos retirados en el trazo de la vía, deberán transplantarse.



10. Circuito ciclista con agricultura de temporal en ambos paramentos.

**Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje para las Comunidades Indígenas Hñahñú del Alto Mezquital, Hidalgo.**

**Alma Della De los Ríos Massé**  
**PROYECTO DE TESIS**

ETAPA: Criterios de diseño

NOMBRE DEL PLANO: Circuito ciclista intercomunidades

FECHA: Agosto '04

CLAVE: CD-4



## VII. CONCLUSIONES

El paisaje es el espacio en el que se ha desarrollado el hombre, por lo que sufre de modificaciones constantes, no es una cosa abstracta, ni mucho menos estática, y es quizá su majestuosa escala lo que muchas veces vuelve impotente al ser humano, por esto desde los antecesores más remotos de la civilización se rinde culto a elementos como las montañas, el agua, el viento, el fuego, el sol, la luna. La alteración del paisaje es fruto del rompimiento de la relación hombre-naturaleza, que se ve reflejada en la necesidad de éste por competir ante los procesos naturales de cada ecosistema. Esta alteración debe ser controlada, lo que se logra mediante un proceso de planeación sustentable, de lo contrario podemos asegurar una decadencia inaplazable.

La escala regional, como escala de trabajo de la Arquitectura de Paisaje, comprende áreas que varían desde un poblado (escala urbano-regional) hasta un territorio tan vasto como puede ser el que abarque varios municipios; implica por un lado la ocasión de configurar equipos multidisciplinarios que participen en la planeación integral del territorio, y por otro la oportunidad de manejar espacios, que forman un tejido y dan como resultado un mosaico de oportunidades para el diseño, que además tienen como fin el óptimo desarrollo de la región y la apreciación y conservación del paisaje.

El caso del Alto Mezquital, con sus particularidades, es un territorio semiárido en el que se cobijan las comunidades Hñahñús, "los hijos de la luna", quienes a través del tiempo han perdido ese lazo tan estrecho que tenían con el medio, deteriorándolo o dejándolo al abandono; en un paisaje ocre, que tal vez muchos consideran infortunado, hay una vasta biodiversidad y una cultura ansiosas de ser exploradas; la flora, la fauna, los factores inertes, la gente, han hecho de esta región un sitio único con una necesidad apremiante de ser tomados en cuenta. Un rasgo que no quiero dejar de mencionar, y que es el motivo de la realización de este trabajo, es la importancia que ha tenido esta comunidad indígena, en el sentido de la organización; la marginación y el olvido son el estímulo que permite una mejor estructura del trabajo en equipo, rasgo admirable de las personas que conforman este grupo social y que ha sido la causa, en primer lugar, de la constante lucha por vivir, en segundo, del trabajo organizado con un fin común y sin intereses de ningún otro tipo, y en tercero, la aceptación paulatina de profesionistas de diversas áreas, en este caso de la UNAM, que hoy día tenemos la oportunidad de trabajar con ellos para cooperar con su mejora en la calidad de vida.

El desarrollo de este trabajo de escala regional, busca en todo momento la participación directa de los habitantes indígenas, es decir, la población mayormente beneficiada no recae directamente en la gente que vive en las cabeceras municipales (polos de desarrollo), sino que a partir de estos puntos la actividad se conduce hacia las comunidades más alejadas, donde se concentra el dinamismo tradicional de estos pueblos; así mismo, menciono que las propuestas de este trabajo consideran a los organismos públicos y privados como un medio para el desarrollo, sin pensar en ningún momento en la privatización o creación de empresas en manos ajenas a los indígenas.

El Plan Maestro de Arquitectura de Paisaje para las comunidades indígenas Hñahñús antepone el patrimonio cultural y el patrimonio natural al desarrollo de una zona con alto grado de marginación, confiando en la todavía esperanza de los habitantes por obtener de su hábitat un mejor modo de vida. Es importante señalar que al ser el Valle del Mezquital un área tan extensa, la región aquí delimitada, sólo puede alcanzar la problemática interna del municipio de Ixmiquilpan y fraccionadamente la de sus dos municipios colindantes: Cardonal y Tasquillo; no obstante la finalidad de este Plan Maestro es ser una pequeña parte de un gran plan de ordenamiento que abarque toda esta región geocultural del estado de Hidalgo, para poder resolver así problemas que incumben a más de 1 o 2 municipios. De esta manera en una siguiente etapa la región debe crecer considerando los municipios circundantes y así sucesivamente. Asimismo, a partir de este trabajo se pueden desarrollar los proyectos específicos, los cuales son razón de otras tesis, que contribuyan al desarrollo de la presente.



El trabajo realizado propone detonadores del sitio que benefician a los habitantes y trata de evitar que busquen fuentes de trabajo fuera del país; por otro lado, da importancia y proyección de la imagen ambiental propiciando la valoración de la expresión del Valle del Mezquital, reforzando nuevamente las raíces de sus habitantes y reactivando de esta manera la economía, generando así nuevos polos de desarrollo que descentralicen en cierta forma la actividad de las cabeceras municipales y lograr así una variabilidad en las actividades de toda la región, esto contribuye al enriquecimiento de la estructura del Sistema Nacional de Ciudades. De la misma manera atrae la atención de la población joven que no cuenta en la actualidad con actividades recreativas y laborales de su interés.

Los aspectos económicos a desarrollar se rigen básicamente en función del reestablecimiento de los usos de suelo, dando pauta así a un ordenamiento general. Posteriormente se introducen nuevas actividades, que atraigan capital externo a la región y con ello la posible participación a largo plazo de inversionistas que continúen con este desarrollo; también se recuperan actividades de manufactura artesanal, medio por el cual subsistían los antiguos habitantes del Mezquital. Un aspecto muy importante para que este plan se realice dependerá de la adecuada gestión que se aplique, sobre todo en los casos de regeneración y protección de ecosistemas, no sin olvidar el apoyo a la inversión de proyectos comunitarios que fortalezcan la cultura. El adecuado funcionamiento económico se encuentra estrechamente ligado a la revalorización del espacio, al lograr un motivo para que el indígena permanezca en su sitio, el arraigo cultural del grupo social al que pertenece es reforzado y por tanto conservado y transmitido a sus sucesores.

La importancia de establecer un Plan Maestro que contiene los proyectos específicos mencionados, radica en la posibilidad de establecer nexos entre varias acciones, haciendo de esta manera que un proyecto que podría funcionar por separado, tenga mayor difusión y efecto sobre la población que se quiere beneficiar, ya que si bien es cierto que se pueden hacer propuestas aisladas, también es cierto que de un conjunto de propuestas se obtienen mejores efectos, logrando un resultado integral. Como Plan Maestro Regional de Arquitectura de Paisaje cumple, no con la generación de una imagen de diseño, sino con el rescate de una imagen tradicional que existe por sí misma en la zona y que al mostrar en este trabajo y posteriormente enfatizarla en la región, será revalorada, retomada y repetida.

Durante el proceso de desarrollo de esta tesis he podido vivir los obstáculos a los que el Arquitecto de Paisaje se enfrenta como planeador regional, desde la concentración de la información, su representación, su procesamiento y la obtención de resultados.

Debo mencionar, en primer lugar, la necesidad urgente de complementar el Sistema Cartográfico del INEGI, ya que la base de este trabajo se basa en sus mapas, y la precisión del mismo se ha sujetado a la inexistencia de cartografía temática escala 1:50 000, (la escala de la cartografía no sólo implica el tamaño de representación del territorio real, sino la compilación de información profundizada); para la región se utilizó la cartografía temática escala 1:250 000, que además de no estar tan detallada, fue mostrando errores con respecto a la información real del sitio, errores que muy probablemente se deben a la antigüedad de los datos que contiene dicha bibliografía. Afortunadamente, hoy en día el INEGI ya actualiza la información de la cartografía, e incluso ya genera la misma en Sistemas de Información Geográfica, sin embargo los costos para acceder a este tipo de información son altos.

Como recomendación en el desarrollo de proyectos regionales debo sugerir que al menos la generación del plano base debe contener la información de escala 1:50 000 y que además de compararse en campo, sería de gran utilidad la interpretación de imagen aérea y satelital de diferentes años, de esta manera se puede hacer durante la etapa de análisis la comparación en la evolución del territorio analizado; aclaro que para el caso de información como la de geología y edafología, difícilmente habrá cambios en la información al paso del tiempo.



La etapa de análisis muestra la forma habitual de procesar la información, con esto me refiero a la delimitación del área de trabajo, el traslape e interpretación de los mapas temáticos, así como la generación de cuadros y gráficas estadísticas de los aspectos socioeconómicos y demográficos más importantes. Quiero recalcar que como parte del proceso de desarrollo de este trabajo, para poder establecer una jerarquía entre las localidades integradas en la región tuve que elegir ciertos indicadores estadísticos y con ellos establecer rangos que agruparan las localidades homogéneas, esta es una aportación al trabajo de escala regional, en el que no se encuentra establecido un subsistema de ciudades.

Con la aplicación de herramientas que se basan en la metodología tradicional, se tiene como resultado un pequeño sistema de información geográfica que puede ser pieza de un banco de datos a complementar en futuros estudios, a diferencia de los trabajos regionales realizados anteriormente, estas herramientas permiten la conservación de datos y en el caso de mapas, su modificación rápida y la conformación de un acervo seguro. No por esto se debe interpretar que la realización de este sistema, principalmente mostrado en planos gráficos, es la única tarea del Arquitecto Paisajista, es sólo un medio tecnológico para llegar al fin denominado planeación y diseño, la parte intelectual de la profesión.

La etapa cumbre del trabajo, es el resultado de la compilación y discernimiento de la información; esta etapa metodológicamente puede ser confusa, ya que desde el planteamiento del trabajo se debe establecer un límite para no divagar y poder acertar en las respuestas de la planeación. La etapa más importante del desarrollo de este tipo de proyectos es la conclusión del análisis para la generación de ideas, esta no es una labor sencilla, ya que se juega con el papel de muchas personas, con territorios mayúsculos, con instituciones de todo tipo; la responsabilidad por lo tanto al ejercer la profesión de la Arquitectura de Paisaje es muy grande y tiene un potencial, todavía desaprovechado, siendo el Arquitecto Paisajista la base para "configurar" los equipos multidisciplinarios que participan en la planeación, en especial de México, como país en vías de desarrollo; la cualidad esencial de esta licenciatura es la formación integral de los aspectos tanto sociales como ambientales con la sensibilidad de la expresión gráfica, para así lograr un resultado incluyente.

**VIII. ANEXOS**

- ✓ Base de datos estadísticos por localidad, Scince, 2000.
- ✓ Localidades por rango.
- ✓ Localidades por rango-promedio.



## Base de datos, SCINCE 2000

NOMLOC	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	POBTOT	PMASCUL	PFEMENI	%imas	P5	HLI	%hli	PECOACTI	%pea	POCUPADA	%pocup
CARDONAL	0990700	203645	2040	609	275	334	82	108	18	244	40.08	235	39	
BINGU, EL	0990830	203533	1920	950	465	485	98	657	69	222	23.37	222	23	
BUENA, EL	0990835	203758	2140	605	286	319	90	455	75	89	14.71	88	15	
CERRITOS	0990836	203838	2240	261	124	137	91	136	52	60	22.99	59	23	
CERRO COLORADO	0990805	203625	1940	323	168	155	108	251	78	73	22.60	73	23	
DECA, EL	0990830	203644	2040	784	390	374	104	624	82	196	25.65	194	25	
SAN ANTONIO SABANILLAS	0990800	203443	1860	500	238	262	91	322	64	108	21.60	107	21	
SAN MIGUEL JIGUI	0990928	203807	2140	375	188	187	101	307	82	12	3.20	12	3	
SANTUARIO (SANTUARIO MAPETH)	0990809	203942	2300	808	380	428	89	151	19	208	25.74	205	25	
VITHE, EL	0990718	203736	2100	257	128	129	99	101	39	60	23.35	58	23	
VEGA, LA	0990737	203537	1980	411	190	221	88	235	57	81	19.71	78	19	
CARDONALITO	0990721	203844	2180	98	53	43	123	45	47	30	31.25	30	31	
CERRITOS	0990108	203110	1980	123	57	66	88	88	70	25	20.33	23	19	
COMUNIDADES DE CARDONAL				6082	2942	3140		3478	57	1408	23.15	1384	23	
IXMIQUILPAN	0991309	202856	1700	30831	14163	16668	85	4608	15	11453	37.15	11372	37	
ARENALITO	0991043	203018	1720	661	317	344	92	340	51	196	29.65	198	30	
BANGANDHO	0990855	202856	1780	1105	565	540	105	742	67	377	34.12	374	34	
BOXHUADA	0991311	203635	2100	273	130	143	91	186	68	80	29.30	80	29	
CANTAMAYE	0991508	203625	2140	22	14	8	175	19	86	8	36.38	8	38	
CAPULA	0990817	203028	1780	343	163	180	91	231	67	140	40.82	140	41	
CERRITOS	0991102	203213	1780	783	378	405	93	448	57	307	39.21	303	39	
CERRO BLANCO	0990939	203549	1940	81	43	38	113	74	91	15	18.52	15	19	
DEFAY, EL	0991121	203828	2220	471	233	238	98	341	72	72	15.29	71	15	
DEXTHI SAN JUANICO, EL	0991408	203410	1820	445	209	236	89	310	70	92	20.87	92	21	
DEXTHO, EL	0991631	203001	1750	613	293	320	92	374	61	142	23.18	142	23	
DIOS PADRE	0991148	202747	1720	1540	721	819	88	255	17	542	35.19	532	35	
ESPINO, EL	0991044	203315	1800	502	232	270	86	336	67	71	14.14	71	14	
ESTACION, LA	0991002	202940	1760	510	215	295	73	275	54	111	21.76	111	22	
GRANADITAS	0991229	203330	1800	187	94	93	101	123	68	48	25.67	48	26	
HEREDAD, LA	0991356	203046	1880	922	423	499	85	423	46	162	17.57	162	18	
IGNACIO LOPEZ RAYON	0991610	202903	1720	380	184	196	94	176	48	78	20.53	78	21	
MAGUEY BLANCO	0991003	202509	1800	1659	793	866	92	844	51	523	31.53	519	31	
MANDHO, EL	0991405	203004	1680	841	401	440	91	403	48	204	24.26	204	24	
NEQUETEJE	0990944	203323	1820	526	251	275	91	314	60	159	30.23	156	30	
NITH, EL	0991139	202920	1740	1188	557	629	89	404	34	336	28.33	336	28	
OLIVO, EL	0991049	203629	2080	355	181	174	104	226	64	86	24.23	86	24	
ORIZABITA	0991232	203500	1900	1051	499	552	90	490	47	357	33.97	352	33	
PANALES	0991559	202810	1760	2165	989	1176	84	890	41	568	26.24	557	28	
PUEBLO NUEVO	0991007	202737	1760	1197	588	629	90	899	75	222	18.55	221	18	
PUERTO DEXTHI	0991531	203335	1760	421	202	219	92	283	67	104	24.70	103	24	
REMEDIOS, LOS	0991206	203221	1760	721	331	390	85	409	57	193	26.77	192	27	
SAN ANDRÉS ORIZABITA	0991052	203432	1860	548	265	283	94	383	70	118	21.53	117	21	
SAN JUANICO	0991436	203201	1880	809	362	447	81	520	64	123	15.20	122	15	
TAXADHO	0990856	202548	1800	1119	540	579	93	685	61	276	24.66	262	23	
TEPHE, EL	0991015	202640	1760	2172	1058	1114	95	972	45	673	30.99	669	31	
CHALMITA	0990951	203644	2040	132	63	69	91	112	85	39	29.55	39	30	
DURAZNO, EL	0991307	203148	1740	745	322	423	76	445	60	172	23.09	170	23	
JAHUEY CAPULA	0990851	202954	1780	253	115	138	83	194	77	79	31.23	79	31	
MANANTIAL, EL	0991155	203949	2620	179	101	78	129	140	78	28	15.84	28	18	
MEJE, EL	0991352	203831	2500	97	52	45	116	81	84	20	20.82	19	20	
NAXTHEY	0991414	203613	2120	130	68	62	110	96	74	40	30.77	39	30	
PALMA, LA	0991349	203330	1780	312	156	156	100	212	68	55	17.63	53	17	
SAN PEDRO CAPULA	0990922	203045	1760	790	356	434	82	595	75	256	32.41	256	32	
QUIXPEDHE	0990906	203354	1860	351	165	186	89	226	64	80	17.09	59	17	
USTHEJE	0991543	203535	2080	80	45	35	129	69	86	18	22.50	18	23	
COLONIA SAMAYOA	0991236	203136	1720	101	42	59	71	55	54	28	27.72	28	28	
CANTINELA	0991237	202732	1740	890	393	497	79	353	40	241	27.08	241	27	
LOMA DE LA CRUZ, LA	0991045	202854	1740	243	120	123	98	105	43	65	26.76	64	26	
DECA, EL	0991644	202840	1740	468	209	259	81	163	35	155	33.12	152	32	
COLONIA GENERAL FELIPE ANGEL	0991143	202953	1760	1013	484	529	91	197	19	301	29.71	299	30	
BOTENGUEDHO	0991141	202854	1720	346	159	187	85	103	30	116	33.53	116	34	
EX HACIENDA DEBODHE	0990732	203137	1780	380	165	215	77	309	81	172	45.26	172	45	
COLONIA LAZARO CARDENAS (EL	0991246	203155	1740	533	248	285	87	260	46	208	39.02	208	39	



## Base de datos, SCINCE 2000

NOMLOC	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	POBTOT	PMASCUL	PFEMENI	%imas	P5_HLI	%hll	PECOACTI	%pea	POCUPADA	%pocup
LOMA DE PUEBLO NUEVO, LA	0990914	202812	1780	152	72	80	90	121	80	80	39.47	60	39
LOMA, LA (LA LOMA LOPEZ RAYON	0991823	202939	1700	296	145	151	98	213	72	59	19.93	58	20
LOPEZ FLORES	0990900	203238	1780	154	71	83	86	101	66	36	23.38	36	23
PALMA, LA	0991515	203826	2440	88	48	40	120	75	85	22	25.00	22	25
TAXTHO	0991220	203659	2120	156	74	82	90	95	61	18	11.54	18	12
XAXNY	0991413	203644	2160	34	16	18	89	25	74	6	17.65	6	18
BOYE, EL	0991134	203657	2060	167	74	93	80	117	70	19	11.38	19	11
EMES, LAS	0991326	203806	2480	39	18	21	86	28	72	12	30.77	12	31
HUERTA, LA	0990709	202949	1780	290	118	172	69	231	80	87	30.00	87	30
LOMA, LA	0990803	202955	1780	212	94	118	80	164	77	94	44.34	94	44
NANDHO, EL	0991248	203726	2160	72	38	34	112	51	71	18	25.00	18	25
NOGAL, EL	0991044	203950	2640	94	43	51	84	71	78	20	21.28	20	21
BOTHO, EL (EL BOTHO EL ESPIRIT	0990945	203806	2140	61	33	28	118	50	82	6	9.84	6	10
ARBOLADO	0991429	203704	2240	17	9	8	113	14	82	5	29.41	5	29
ROSARIO CAPULA, EL	0990815	203214	1780	141	67	74	91	101	72	30	21.28	30	21
NIXTEJHE (SAN JUANICO NIXTEJH	0991358	203259	1740	49	22	27	81	34	89	5	10.20	5	10
COMUNIDADES DE IXMIQUILPAN				63504	29579	33925		22179	35	20386	32.10	20227	32
TASQUILLO	0991844	203304	1640	3400	1556	1844	84	325	10	1152	33.88	1141	34
ARBOLADO	0991939	203332	1660	757	351	406	86	151	20	178	23.51	175	23
BONDHI	0991743	203155	1660	558	292	266	110	244	44	135	24.19	135	24
CANDELARIA	0991838	203352	1640	856	408	448	91	258	30	231	26.99	227	27
JUCHITLAN	0991721	203251	1680	593	289	324	83	191	32	128	21.59	126	21
MOTHO	0991656	203159	1680	377	174	203	86	188	49	28	7.43	28	7
PORTEZUELO	0991824	202912	1780	1753	817	936	87	1139	65	462	26.35	456	26
REMEDIOS	0991836	203150	1670	436	218	220	99	66	15	134	30.59	134	31
RINCONADA	0991806	203122	1680	507	227	260	81	136	27	132	26.04	131	26
TETZHU	0992013	203327	1640	357	181	198	82	118	32	79	22.13	78	22
VEGA, LA	0991746	203237	1640	134	60	74	81	18	12	40	29.85	39	29
SAN MIGUEL	0991733	203322	1660	133	67	68	102	83	62	45	33.83	44	33
BALNEARIO TZINDEJEH	0991744	203258	1660	5	*	*		*		*		*	
COMUNIDADES DE TASQUILLO				9888	4800	5263		2911	29	2744	27.81	2714	28



## Base de datos, SCINCE 2000

NOMLOC	POCUSECP	%pocupprim	POCUSECS	%pocupsec	POCUSECT	%pocupter	P_1SM	%1sm	P1_2SM	%1a2sm	P2_5SM	%2a5sm	P6_10SM	%6a10sm	P10_SM	%mas10sm
CARDONAL	15	6	83	35	134	57	26	11	100	43	52	22	9	4	2	1
BINGU, EL	66	30	92	41	61	27	51	23	61	27	53	24	2	1	0	
BUENA, EL	13	15	31	35	39	44	21	24	33	38	23	26	5	6	2	2
CERRITOS	6	10	18	31	33	56	7	12	13	22	31	53	4	7	0	
CERRO COLORADO	7	10	40	55	25	34	16	22	19	26	23	32	3	4	0	
DECA, EL	28	14	51	26	103	53	33	17	44	23	69	36	14	7	6	3
SAN ANTONIO SABANILLAS	16	15	26	24	62	58	14	13	17	16	45	42	7	7	0	
SAN MIGUEL JIGUI	1	8	8	67	3	25	2	17	6	50	4	33	0	0	0	
SANTUARIO (SANTUARIO MAPETH)	7	3	84	41	106	52	27	13	57	28	73	36	19	9	8	4
VITHE, EL	6	10	27	47	25	43	11	19	35	60	7	12	3	5	0	
VEGA, LA	21	27	35	45	20	26	23	29	27	35	11	14	2	3	0	
CARDONALITO	3	10	16	53	11	37	9	30	16	53	5	17	0	0	0	
CERRITOS	17	74	1	4	5	22	2	9	1	4	4	17	0		0	
COMUNIDADES DE CARDONAL	206	15	512	37	627	45	242	17	429	31	400	29	68	5	18	1
IXMIQUILPAN	1461	13	1975	17	7671	67	1941	17	3431	30	3257	29	897	8	283	2
ARENALITO	157	80	13	7	25	13	45	23	67	34	7	4	3	2	1	1
BANGANDHO	219	59	23	6	69	18	48	13	85	23	30	8	2	1	1	
BOXHUADA	26	33	37	46	16	20	38	48	19	24	6	8	2	3	0	
CANTAMAYE	4	50	3	38	1	13	7	88	0	0	0	0	0	0	0	
CAPULA	97	69	11	8	31	22	39	28	36	26	36	26	2	1	1	1
CERRITOS	165	54	31	10	105	35	57	19	60	20	55	18	18	6	11	4
CERRO BLANCO	7	47	4	27	4	27	3	20	5	33	5	33	2	13	0	
DEFAY, EL	23	32	33	46	14	20	8	11	22	31	19	27	1	1	0	
DEXTHI SAN JUANICO, EL	12	13	49	53	31	34	8	9	28	30	15	16	3	3	1	1
DEXTHO, EL	111	78	11	8	11	8	25	18	38	27	9	6	2	1	1	1
DIOS PADRE	113	21	129	24	268	50	65	12	158	30	71	13	20	4	9	2
ESPIÑO, EL	11	15	45	63	13	18	14	20	29	41	24	34	0	0	0	
ESTACION, LA	70	63	19	17	20	18	16	14	46	41	9	8	1	1	0	
GRANADITAS	8	17	17	35	22	46	9	19	21	44	14	29	1	2	0	
HEREDAD, LA	130	80	7	4	23	14	44	27	21	13	13	8	0	0	3	2
IGNACIO LOPEZ RAYON	41	53	12	15	22	28	6	8	29	37	18	23	1	1	1	1
MAGUEY BLANCO	189	36	164	32	157	30	61	12	180	35	99	19	13	3	4	1
MANDHO, EL	163	80	9	4	28	14	69	34	61	30	2	1	0	0	0	
NEQUETEJE	76	49	38	24	38	24	49	31	38	24	19	12	3	2	2	1
NITH, EL	128	38	64	19	139	41	51	15	141	42	82	24	15	4	2	1
OLIVO, EL	16	19	22	26	44	51	11	13	16	19	31	36	12	14	3	3
ORIZABITA	29	8	65	18	249	71	40	11	66	19	148	42	48	14	3	1
PANALES	125	22	162	29	258	46	102	18	242	43	135	24	16	3	3	1
PUEBLO NUEVO	129	58	28	13	62	28	64	29	79	36	44	20	9	4	1	
PUERTO DEXTHI	38	37	47	46	17	17	32	31	47	46	6	6	2	2	0	
REMEDIOS, LOS	110	57	20	10	61	32	35	18	25	13	28	15	2	1	2	1
SAN ANDRES ORIZABITA	35	30	37	32	44	38	37	32	24	21	30	26	6	5	0	
SAN JUANICO	67	55	25	20	27	22	23	19	22	18	23	19	4	3	0	
TAXADHO	143	55	56	21	58	22	61	23	100	38	24	9	4	2	4	2
TEPHE, EL	206	31	112	17	331	49	112	17	250	37	193	29	36	5	11	2
CHALMITA	4	10	22	56	12	31	12	31	19	49	1	3	3	8	0	
DURAZNO, EL	116	68	19	11	30	18	47	28	38	22	12	7	0	0	0	
JAHUEY CAPULA	65	82	4	5	6	8	27	34	26	33	6	8	1	1	0	
MANANTIAL, EL	22	79	3	11	1	4	12	43	5	18	0	0	0	0	1	4
MEJE, EL	7	37	11	58	1	5	5	26	9	47	2	11	0	0	0	
NAXTHEY	24	62	13	33	1	3	16	41	9	23	1	3	0	0	0	
PALMA, LA	28	53	17	32	8	15	16	30	14	26	4	8	0	0	1	2
SAN PEDRO CAPULA	226	88	7	3	23	9	97	38	83	32	28	11	7	3	2	1
QUIXPEDHE	24	41	26	44	5	8	13	22	15	25	8	14	0	0	0	
USTHEJE	5	28	11	61	1	6	11	61	5	28	2	11	0	0	0	
COLONIA SAMAYOA	13	46	2	7	12	43	9	32	8	29	4	14	1	4	0	
CANTINELA	108	45	43	18	85	35	64	27	114	47	22	9	0	0	2	1
LOMA DE LA CRUZ, LA	46	72	6	9	11	17	9	14	34	53	14	22	0	0	2	3
DECA, EL	58	38	23	15	68	45	18	12	55	36	21	14	5	3	3	2
COLONIA GENERAL FELIPE ANGEL	88	29	84	28	123	41	76	25	128	43	62	21	6	2	0	
BOTENGUEDHO	67	58	18	16	21	18	18	16	33	28	17	15	0	0	1	1
EX HACIENDA DEBODHE	164	95	1	1	6	3	84	49	47	27	6	3	0	0	0	
COLONIA LAZARO CARDENAS (EL I	94	45	37	18	75	36	29	14	32	15	56	27	9	4	0	

## Base de datos, SCINCE 2000

NOMLOC	POCUSECP	%pocupprim	POCUSECS	%pocupsec	POCUSECT	%pocupter	P_1SM	%1sm	P1_2SM	%1a2sm	P2_5SM	%2a5sm	P6_10SM	%6a10sm	P10_SM	%mas10sm
LOMA DE PUEBLO NUEVO, LA	52	87	6	10	2	3	11	18	15	25	4	7	0		0	
LOMA, LA (LA LOMA LOPEZ RAYON	53	91	3	5	1	2	7	12	20	34	1	2	0		0	
LOPEZ FLORES	23	64	11	31	1	3	13	36	9	25	4	11	0		1	3
PALMA, LA	16	73	5	23	1	5	11	50	5	23	2	9	0		0	
TAXTHO	3	17	12	67	3	17	4	22	13	72	1	6	0		0	
XAXNY	3	50	3	50	0		4	67	2	33	0		0		0	
BOYE, EL	1	5	9	47	7	37	3	16	6	32	5	26	2	11	0	
EMES, LAS	4	33	6	50	2	17	3	25	4	33	4	33	0		0	
HUERTA, LA	82	94	1	1	3	3	53	61	20	23	2	2	0		0	
LOMA, LA	82	87	3	3	8	9	47	50	22	23	3	3	0		0	
NANDHO, EL	11	61	5	28	0		6	33	4	22	3	17	0		0	
NOGAL, EL	13	65	3	15	4	20	8	40	2	10	3	15	0		0	
BOTHO, EL (EL BOTHO EL ESPIRIT	1	17	4	67	0		1	17	1	17	2	33	0		0	
ARBOLADO	1	20	4	80	0		4	80	1	20	0		0		0	
ROSARIO CAPULA, EL	28	93	2	7	0		13	43	4	13	0		1	3	0	
NIXTEJHE (SAN JUANICO NIXTEJHE	4	80	0		1	20	0		0		0		1	20	0	
COMUNIDADES DE IXMIQUILPAN	5645	28	3692	18	10381	51	3871	19	6188	31	4752	23	1161	6	360	2
TASQUILLO	121	11	210	18	782	69	156	14	294	26	346	30	94	8	28	2
ARBOLADO	47	27	33	19	92	53	24	14	42	24	55	31	8	5	6	3
BONDHI	108	80	10	7	15	11	33	24	29	21	8	6	0		0	
CANDELARIA	64	28	87	38	74	33	43	19	62	27	36	16	10	4	1	
JUCHITLAN	53	42	29	23	43	34	27	21	33	26	20	16	11	9	0	
MOTHO	14	50	7	25	5	18	6	21	5	18	3	11	0		0	
PORTEZUELO	343	75	53	12	59	13	57	13	80	18	28	6	1		1	
REMEDIOS	61	46	11	8	56	42	20	15	37	28	25	19	5	4	2	1
RINCONADA	93	71	24	18	11	8	8	6	29	22	9	7	0		0	
TETZHU	34	44	15	19	25	32	24	31	22	28	12	15	1	1	0	
VEGA, LA	7	18	10	26	22	56	5	13	12	31	9	23	3	8	0	
SAN MIGUEL	27	61	5	11	11	25	4	9	9	20	4	9	2	5	0	
BALNEARIO TZINDEJEH	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
COMUNIDADES DE TASQUILLO	972	36	494	18	1195	44	407	15	654	24	555	20	135	5	38	1



## Base de datos, SCINCE 2000

NOMLOC	TOTHO	HOGJEFM	HOGJEFF	%jeffem	TOTVIVHA	Hab/viv	VP2_5CUA	%v2a5cuar	VP_2CUAR	%v2cuartos	V_1CUART	%v1cuarto
CARDONAL	142	102	40	28	140	4	105	75	29	21	8	6
BINGU, EL	191	155	36	19	191	5	166	87	35	18	7	4
BUENA, EL	118	105	13	11	118	5	87	74	34	29	7	6
CERRITOS	48	43	5	10	48	5	40	83	5	10	1	2
CERRO COLORADO	65	58	7	11	66	5	49	74	22	33	4	6
DECA, EL	149	129	20	13	150	5	105	70	28	19	7	5
SAN ANTONIO SABANILLAS	112	81	31	28	108	5	86	80	25	23	2	2
SAN MIGUEL JIGUI	74	67	7	9	74	5	53	72	20	27	6	8
SANTUARIO (SANTUARIO MAPETH)	180	131	49	27	180	4	138	77	15	8	10	6
VITHE, EL	53	45	8	15	53	5	39	74	17	32	2	4
VEGA, LA	79	65	14	18	79	5	64	81	22	28	3	4
CARDONALITO	16	13	3	19	16	6	12	75	4	25	1	6
CERRITOS	24	17	7	29	24	5	24	100	1	4	0	
COMUNIDADES DE CARDONAL	1251	1011	240	19	1247	5						
IXMIQUILPAN	7204	5188	2016	28	7071	4	5012	71	1194	17	540	8
ARENALITO	153	114	39	25	153	4	118	77	46	30	8	5
BANGANDHO	208	172	36	17	209	5	164	78	41	20	14	7
BOXHUADA	62	49	13	21	60	5	51	85	10	17	1	2
CANTAMAYE	5	5	0		5	4	2	40	3	60	0	
CAPULA	81	59	22	27	81	4	62	77	9	11	4	5
CERRITOS	156	127	29	19	154	5	120	78	18	12	10	6
CERRO BLANCO	18	15	3	17	18	5	16	89	2	11	0	
DEFAY, EL	93	79	14	15	94	5	73	78	11	12	6	6
DEXTHI SAN JUANICO, EL	91	63	28	31	91	5	70	77	20	22	3	3
DEXTHO, EL	119	90	29	24	120	5	111	93	10	8	2	2
DIOS PADRE	340	246	94	28	340	5	253	74	67	20	21	6
ESPIÑO, EL	97	74	23	24	97	5	75	77	22	23	6	6
ESTACION, LA	106	83	23	22	106	5	89	84	23	22	5	5
GRANADITAS	40	32	8	20	40	5	32	80	5	13	3	8
HEREDAD, LA	156	123	33	21	156	6	129	83	19	12	2	1
IGNACIO LOPEZ RAYON	81	62	19	23	81	5	67	83	14	17	3	4
MAGUEY BLANCO	359	268	91	25	360	5	288	80	44	12	18	5
MANDHO, EL	148	124	24	16	148	6	99	67	39	26	17	11
NEQUÉTEJE	110	79	31	28	110	5	82	75	23	21	6	5
NITH, EL	284	211	73	26	278	4	203	73	67	24	21	8
OLIVO, EL	72	65	7	10	73	5	56	77	13	18	1	1
ORIZABITA	236	174	62	26	235	4	187	80	16	7	7	3
PANALES	441	318	123	28	441	5	336	76	96	22	27	6
PUEBLO NUEVO	240	196	44	18	242	5	185	76	71	29	17	7
PUERTO DEXTHI	81	60	21	26	82	5	64	78	24	29	6	7
REMEDIOS, LOS	147	97	50	34	147	5	112	76	30	20	5	3
SAN ANDRES ORIZABITA	112	87	25	22	111	5	82	74	28	25	4	4
SAN JUANICO	177	125	52	29	179	5	150	84	30	17	8	4
TAXADHO	226	178	48	21	227	5	185	81	39	17	8	4
TEPHE, EL	465	381	84	18	465	5	365	78	65	14	14	3
CHALMITA	25	20	5	20	25	5	19	76	7	28	0	
DURAZNO, EL	158	113	45	28	157	5	136	87	32	20	4	3
JAHUEY CAPULA	47	32	15	32	47	5	36	77	10	21	3	6
MANANTIAL, EL	32	30	2	6	32	6	22	69	7	22	7	22
MEJE, EL	17	16	1	6	17	6	13	76	5	29	0	
NAXTHEY	26	16	10	38	27	5	25	93	4	15	0	
PALMA, LA	66	47	19	29	66	5	51	77	16	24	2	3
SAN PEDRO CAPULA	150	108	42	28	148	5	114	77	31	21	4	3
QUIXPEDHE	65	46	19	29	65	5	49	75	17	26	4	6
USTHEJE	15	15	0		15	5	12	80	2	13	1	7
COLONIA SAMAYOA	24	17	7	29	24	4	17	71	6	25	2	8
CANTINELA	195	146	49	25	192	5	128	67	48	25	35	18
LOMA DE LA CRUZ, LA	52	45	7	13	52	5	34	65	20	38	5	10
DECA, EL	102	75	27	26	101	5	82	81	22	22	3	3
COLONIA GENERAL FELIPE ANGEL	226	151	75	33	223	5	165	74	58	25	18	8
BOTENGUEDHO	72	60	12	17	72	5	57	79	11	15	4	6
EX HACIENDA DEBODHE	85	59	26	31	85	4	64	75	10	12	12	14
COLONIA LAZARO CARDENAS (EL	117	77	40	34	115	5	95	83	14	12	6	5

## Base de datos, SCINCE 2000

NOMLOC	TOTHOG	HOGJEFM	HOGJEFF	%jeffem	TOTVIVHA	Hab/viv	VP2_5CUA	%v2a5cuar	VP_2CUAR	%v2cuartos	V_1CUART	%v1cuarto
LOMA DE PUEBLO NUEVO, LA	31	21	10	32	30	5	22	73	8	27	3	10
LOMA, LA (LA LOMA LOPEZ RAYON	59	50	9	15	59	5	52	88	12	20	3	5
LOPEZ FLORES	32	25	7	22	32	5	24	75	7	22	3	9
PALMA, LA	17	17	0		17	5	13	76	6	35	0	
TAXTHO	25	23	2	8	25	6	19	76	6	24	3	12
XAXNY	6	6	0		6	6	5	83	1	17	0	
BOYE, EL	37	27	10	27	37	5	27	73	8	22	3	8
EMES, LAS	10	9	1	10	10	4	8	80	2	20	0	
HUERTA, LA	62	41	21	34	62	5	40	65	18	29	9	15
LOMA, LA	46	33	13	28	46	5	37	80	8	17	2	4
NANDHO, EL	13	13	0		13	6	10	77	2	15	2	15
NOGAL, EL	18	16	2	11	18	5	16	89	0	2		11
BOTHO, EL (EL BOTHO EL ESPIRIT	14	12	2	14	14	4	11	79	6	43	0	
ARBOLADO	5	4	1	20	5	3	1	20	4	80	0	
ROSARIO CAPULA, EL	24	20	4	17	24	6	18	75	10	42	1	4
NIXTEJHE (SAN JUANICO NIXTEJHE	8	6	2	25	8	6	7	88	1	13	0	
COMUNIDADES DE IXMIQUILPAN	13989	10340	3649	26	13843	5						
TASQUILLO	837	561	276	33	834	4	628	75	111	13	30	4
ARBOLADO	172	121	51	30	171	4	134	78	30	18	4	2
BONDHI	106	85	21	20	106	5	80	75	28	26	8	8
CANDELARIA	187	127	60	32	186	5	144	77	43	23	8	4
JUCHITLAN	140	91	49	35	143	4	119	83	25	17	6	4
MOTHO	82	64	18	22	81	5	65	80	17	21	9	11
PORTEZUELO	344	262	82	24	346	5	260	75	97	28	31	9
REMEDIOS	110	80	30	27	109	4	79	72	22	20	12	11
RINCONADA	107	77	30	28	107	5	77	72	24	22	8	7
TETZHU	74	49	25	34	74	5	60	81	14	19	1	1
VEGA, LA	28	19	9	32	29	5	19	66	5	17	2	7
SAN MIGUEL	27	23	4	15	28	5	13	46	11	39	3	11
BALNEARIO TZINDEJEH	*	*	*		1	5	*	*		*		
COMUNIDADES DE TASQUILLO	2214	1559	655	30	2215	4		0				



## Base de datos, SCINCE 2000

NOMLOC	VP COCGA	%vcocgas	VP COCLE	%vcocleña	VP COCCA	%vivcocarb	VP COCPE	%vcocpetr	VP AGUEN	%vaguaent	VP DRENA	%vdrenaje	VP ELECT	%velectr
CARDONAL	131	94	8	6	0	0	0	0	133	95	99	71	136	97
BINGU, EL	95	50	94	49	0	0	0	0	186	97	42	22	172	90
BUENA, EL	53	45	64	54	0	0	0	0	3	3	36	31	114	97
CERRITOS	33	69	15	31	0	0	0	0	38	79	15	31	43	90
CERRO COLORADO	21	32	42	64	0	0	0	0	50	76	35	53	62	94
DECA, EL	91	61	56	37	0	0	0	0	139	93	108	72	145	97
SAN ANTONIO SABANILLAS	62	57	43	40	0	0	0	0	98	91	31	29	101	94
SAN MIGUEL JIGUI	22	30	52	70	0	0	0	0	1	1	41	55	74	100
SANTUARIO (SANTUARIO MAPETHE)	150	83	29	16	1	1	0	0	156	87	135	75	167	93
VITHE, EL	28	53	24	45	0	0	0	0	47	89	20	38	47	89
VEGA, LA	43	54	35	44	1	1	0	0	73	92	18	23	72	91
CARDONALITO	1	6	15	94	0	0	0	0	1	6	1	6	13	81
CERRITOS	9	38	15	63	0	0	0	0	20	83	0	20	83	83
COMUNIDADES DE CARDONAL														
IXMIQUILPAN	6589	93	315	4	10	1	0	0	6361	90	6544	93	6858	97
ARENALITO	96	63	57	37	0	0	0	0	118	77	57	37	151	99
BANGANDHO	80	38	124	59	0	0	0	0	155	74	21	10	191	91
BOXHUADA	24	40	36	60	0	0	0	0	57	95	15	25	58	97
CANTAMAYE	0	5	100	0	0	0	0	0	2	40	0	0	0	0
CAPULA	58	72	21	26	0	0	0	0	63	78	10	12	73	90
CERRITOS	111	72	39	25	0	0	0	0	82	53	78	51	147	95
CERRO BLANCO	7	39	11	61	0	0	0	0	14	78	5	28	16	89
DEFAY, EL	37	39	56	60	0	0	0	0	74	79	47	50	81	86
DEXTHI SAN JUANICO, EL	56	62	35	38	0	0	0	0	44	48	30	33	86	95
DEXTHO, EL	45	38	74	62	0	0	0	0	117	98	28	23	117	98
DIOS PADRE	317	93	17	5	0	0	0	0	329	97	316	93	323	95
ESPIÑO, EL	65	67	30	31	0	0	0	0	53	55	1	1	90	93
ESTACION, LA	79	75	27	25	0	0	0	0	83	78	31	29	104	98
GRANADITAS	24	60	16	40	0	0	0	0	37	93	14	35	39	98
HEREDAD, LA	50	32	105	67	0	0	0	0	108	69	32	21	135	87
IGNACIO LOPEZ RAYON	45	56	36	44	0	0	0	0	79	98	37	46	78	96
MAGUEY BLANCO	283	79	73	20	0	0	0	0	318	88	163	45	353	98
MANDHO, EL	31	21	114	77	0	0	0	0	14	9	13	9	139	94
NEQUETEJE	58	53	51	46	0	0	0	0	80	73	29	26	99	90
NITH, EL	234	84	43	15	0	0	0	0	189	68	171	62	266	96
OLIVO, EL	51	70	21	29	0	0	0	0	71	97	34	47	68	93
ORIZABITA	200	85	29	12	0	0	0	0	190	81	137	58	231	98
PANALES	303	69	134	30	0	0	0	0	297	67	208	47	412	93
PUEBLO NUEVO	157	65	82	34	0	0	0	0	220	91	20	8	225	93
PUERTO DEXTHI	16	20	64	78	0	0	0	0	78	95	5	6	78	95
REMEDIOS, LOS	84	57	62	42	1	1	0	0	92	63	54	37	135	92
SAN ANDRÉS ORIZABITA	50	45	61	55	0	0	0	0	60	54	1	1	108	97
SAN JUANICO	88	49	88	49	0	0	0	0	140	78	89	50	168	94
TAXADHO	155	68	70	31	0	0	0	0	209	92	147	65	219	96
TEPHE, EL	400	86	61	13	0	0	0	0	409	88	304	65	448	96
CHALMITA	3	12	21	84	1	4	0	0	25	100	10	40	21	84
DURAZNO, EL	83	53	72	46	0	0	0	0	11	7	52	33	152	97
JAHUEY CAPULA	29	62	17	36	0	0	0	0	43	91	12	26	41	87
MANANTIAL, EL	5	16	27	84	0	0	0	0	29	91	22	69	32	100
MEJE, EL	4	24	13	76	0	0	0	0	17	100	2	12	17	100
NAXTHEY	4	15	22	81	0	0	0	0	7	26	0	24	89	89
PALMA, LA	42	64	23	35	0	0	0	0	35	53	11	17	61	92
SAN PEDRO CAPULA	82	55	65	44	0	0	0	0	115	78	31	21	122	82
QUIXPEDHE	22	34	43	66	0	0	0	0	51	78	17	26	65	100
USTHEJE	2	13	13	87	0	0	0	0	8	53	0	13	87	87
COLONIA SAMAYOA	11	46	13	54	0	0	0	0	4	17	12	50	18	75
CANTINELA	118	61	72	38	0	0	0	0	166	86	129	67	184	96
LOMA DE LA CRUZ, LA	35	67	17	33	0	0	0	0	36	69	25	48	48	92
DECA, EL	69	68	30	30	0	0	0	0	86	85	48	48	97	96
COLONIA GENERAL FELIPE ANGELES	175	78	43	19	1	0	0	0	137	61	38	17	209	94
BOTENGUEDHO	62	86	9	13	0	0	0	0	59	82	54	75	70	97
EX HACIENDA DEBODHE	38	45	47	55	0	0	0	0	69	81	8	9	77	91
COLONIA LAZARO CARDENAS (EL INTER	77	67	38	33	0	0	0	0	82	71	70	61	103	90





## Base de datos, SCINCE 2000

NOMLOC	VP DREAG	%vdrenagua	VP DREEL	%vdrenelec	VP AGUEL	%vaguaelec	VP AGDRE	%vaguadre	VP RADIO	%vradio	VP TV	%vtv	VP VIDEO	%vvideo
CARDONAL	98	70	99	71	131	94	98	70	132	94	126	90	45	32
BINGU, EL	42	22	38	20	169	88	38	20	157	82	120	63	25	13
BUENA, EL	3	3	36	31	3	3	3	3	90	76	66	56	13	11
CERRITOS	14	29	15	31	36	75	14	29	44	92	38	79	18	38
CERRO COLORADO	26	39	35	53	47	71	26	39	43	65	35	53	8	12
DECA, EL	104	69	106	71	136	91	102	68	118	79	99	66	28	19
SAN ANTONIO SABANILLAS	31	29	31	29	95	88	31	29	92	85	69	64	21	19
SAN MIGUEL JIGUI	1	1	41	55	1	1	1	1	55	74	39	53	8	11
SANTUARIO (SANTUARIO MAPETHE)	127	71	132	73	152	84	126	70	175	97	164	91	59	33
VITHE, EL	18	34	18	34	43	81	16	30	45	85	42	79	12	23
VEGA, LA	16	20	18	23	69	87	16	20	66	84	56	71	12	15
CARDONALITO	0		1	6	1	6	0		16	100	12	75	1	6
CERRITOS	0		0		16	67	0		21	88	7	29	1	4
COMUNIDADES DE CARDONAL														
IXMIQUILPAN	6082	86	6475	92	6287	89	6037	85	6268	89	6347	90	2801	40
ARENALITO	48	31	57	37	117	76	48	31	107	70	114	75	13	8
BANGANDHO	17	8	18	9	148	71	16	8	163	78	142	68	29	14
BOXHUADA	14	23	15	25	55	92	14	23	51	85	43	72	12	20
CANTAMAYE	0		0		0	0	0		0	0	0	0	0	0
CAPULA	9	11	10	12	60	74	9	11	65	80	55	68	21	26
CERRITOS	32	21	77	50	82	53	32	21	134	87	125	81	56	36
CERRO BLANCO	5	28	5	28	13	72	5	28	13	72	12	67	2	11
DEFAY, EL	42	45	46	49	65	69	41	44	75	80	44	47	10	11
DEXTHI SAN JUANICO, EL	11	12	30	33	40	44	11	12	74	81	61	67	13	14
DEXTHO, EL	28	23	28	23	115	96	28	23	103	86	96	80	16	13
DIOS PADRE	312	92	308	91	320	94	305	90	300	88	297	87	120	35
ESPINO, EL	0		1		148	49	0		80	82	77	79	20	21
ESTACION, LA	25	24	31	29	82	77	25	24	89	84	84	79	14	13
GRANADITAS	14	35	14	35	37	93	14	35	37	93	31	78	8	20
HEREDAD, LA	24	15	30	19	96	62	22	14	129	83	95	61	19	12
IGNACIO LOPEZ RAYON	36	44	37	46	76	94	36	44	74	91	61	75	18	22
MAGUEY BLANCO	151	42	163	45	316	88	151	42	311	86	302	84	113	31
MANDHO, EL	6	4	12	8	12	8	5	3	123	83	89	60	10	7
NEQUETEJE	18	16	29	26	76	69	18	16	99	90	71	65	18	16
NITH, EL	131	47	168	60	182	65	129	46	230	83	224	81	52	19
OLIVO, EL	34	47	33	45	67	92	33	45	66	90	55	75	33	45
ORIZABITA	107	46	137	58	189	80	107	46	215	91	211	90	111	47
PANALES	159	36	206	47	282	64	158	36	385	87	338	77	75	17
PUEBLO NUEVO	20	8	20	8	209	86	20	8	170	70	132	55	27	11
PUERTO DEXTHI	5	6	5	6	76	93	5	6	69	84	57	70	14	17
REMEDIOS, LOS	33	22	54	37	89	61	33	22	131	89	117	80	35	24
SAN ANDRÉS ORIZABITA	0		1		58	52	0		85	77	84	76	26	23
SAN JUANICO	79	44	89	50	138	77	79	44	148	83	125	70	23	13
TAXADHO	139	61	143	63	204	90	135	59	166	73	142	63	26	11
TÉPHE, EL	266	57	301	65	397	85	265	57	419	90	389	84	174	37
CHALMITA	10	40	9	36	21	84	9	36	19	76	16	64	2	8
DURAZNO, EL	5	3	52	33	11	7	5	3	134	85	124	79	22	14
JAHUEY CAPULA	12	26	10	21	40	85	10	21	34	72	28	60	4	9
MANANTIAL, EL	20	63	22	69	29	91	20	63	26	81	14	44	1	3
MEJE, EL	2	12	2	12	17	100	2	12	16	94	12	71	2	12
NAXTHEY	0		0		6	22	0		15	56	9	33	1	4
PALMA, LA	3	5	11	17	32	48	3	5	51	77	44	67	13	20
SAN PEDRO CAPULA	29	20	31	21	99	67	29	20	100	68	75	51	8	5
QUIXPEDHE	11	17	17	26	51	78	11	17	53	82	41	63	7	11
USTHEJE	0		0		8	53	0		13	87	7	47	1	7
COLONIA SAMAYOA	4	17	11	46	4	17	4	17	19	79	15	63	4	17
CANTINELA	116	60	128	67	165	86	116	60	154	80	141	73	26	14
LOMA DE LA CRUZ, LA	22	42	25	48	34	65	22	42	38	73	39	75	8	15
DECA, EL	40	40	47	47	84	83	39	39	89	88	84	83	27	27
COLONIA GENERAL FELIPE ANGELES	34	15	37	17	136	61	34	15	191	86	178	80	46	21
BOTENGUEDHO	45	63	54	75	58	81	45	63	68	94	61	85	16	22
EX HACIENDA DEBODHE	5	6	7	8	66	78	5	6	64	75	44	52	15	18
COLONIA LAZARO CARDENAS (EL INTER)	58	50	68	59	80	70	57	50	110	96	89	77	29	25





## Base de datos, SCINCE 2000

NOMLOC	VP REFRI	%vrefri	VP LAVAD	%vivlavad	VP TELEF	%vtelefono	VP BOILE	%vboiler	VP AUTOM	%vivauto
CARDONAL	86	61	59	42	1	1	54	39	38	27
BINGU, EL	55	29	2	1	0		36	19	40	21
BUENA, EL	26	22	3	3	1	1	11	9	8	7
CERRITOS	21	44	3	6	0		13	27	12	25
CERRO COLORADO	17	26	4	6	0		13	20	8	12
DECA, EL	51	34	10	7	0		24	16	35	23
SAN ANTONIO SABANILLAS	39	36	15	14	1	1	14	13	22	20
SAN MIGUEL JIGUI	22	30	7	9	1		1	1	6	8
SANTUARIO (SANTUARIO MAPETHE)	82	46	35	19	2	1	89	49	45	25
VITHE, EL	18	34	6	11	2		4	9	17	19
VEGA, LA	28	35	9	11	2		3	14	18	6
CARDONALITO	3	19	0	0	0		1	6	1	6
CERRITOS	4	17	0	0	0		0	5		21
COMUNIDADES DE CARDONAL										
IXMIQUILPAN	4649	66	2596	37	2315	33	3555	50	2713	38
ARENALITO	46	30	13	8	2	1	23	15	41	27
BANGANDHO	39	19	9	4	0		11	5	59	28
BOXHUADA	18	30	1	2	0		7	12	16	27
CANTAMAYE	0	0	0	0	0		0	1		20
CAPULA	31	38	10	12	1	1	13	16	25	31
CERRITOS	82	53	23	15	4	3	62	40	79	51
CERRO BLANCO	6	33	0	0	0		2	11	3	17
DEFAY, EL	27	29	11	12	1	1	34	36	32	34
DEXTHI SAN JUANICO, EL	36	40	5	5	0		13	14	26	29
DEXTHO, EL	67	56	16	13	0		32	27	40	33
DIOS PADRE	213	63	104	31	67	20	100	29	130	38
ESPIÑO, EL	54	56	8	8	0		28	29	28	29
ESTACION, LA	29	27	6	6	3		10	9	23	22
GRANADITAS	18	45	2	5	1		10	25	18	45
HEREDAD, LA	49	31	12	8	10		14	9	56	36
IGNACIO LOPEZ RAYON	36	44	8	10	1	1	20	25	15	19
MAGUEY BLANCO	195	54	28	8	5	1	87	24	85	24
MANDHO, EL	25	17	3	2	0		5	3	16	11
NEQUETEJE	41	37	14	13	0		19	17	27	25
NITH, EL	107	38	43	15	8	3	59	21	81	29
OLIVO, EL	42	58	10	14	0		26	36	32	44
ORIZABITA	166	71	61	26	92	39	105	45	133	57
PANALES	188	43	41	9	3	1	81	18	85	19
PUEBLO NUEVO	47	19	7	3	2	1	10	4	107	44
PUERTO DEXTHI	19	23	6	7	0		3	4	19	23
REMEDIOS, LOS	82	56	11	7	2	1	39	27	60	41
SAN ANDRES ORIZABITA	44	40	8	7	1	1	14	13	27	24
SAN JUANICO	83	46	16	9	7	4	29	16	55	31
TAXADHO	81	36	15	7	4	2	68	30	52	23
TEPHE, EL	283	61	82	18	23	5	94	20	174	37
CHALMITA	3	12	1	4	0		0	2		8
DURAZNO, EL	69	44	11	7	1	1	33	21	46	29
JAHUEY CAPULA	7	15	1	2	0		1	2	11	23
MANANTIAL, EL	6	19	2	6	0		1	3	1	3
MEJE, EL	3	18	1	6	0		3	18	5	29
NAXTHEY	3	11	0	0	0		0	2		7
PALMA, LA	22	33	1	2	4	6	7	11	17	26
SAN PEDRO CAPULA	25	17	5	3	1	1	2	1	49	33
QUIXPEDHE	9	14	3	5	1	2	6	9	14	22
USTHEJE	1	7	0	0	0		0	3		20
COLONIA SAMAYOA	7	29	2	8	0		6	25	9	38
CANTINELA	47	24	14	7	2	1	8	4	42	22
LOMA DE LA CRUZ, LA	17	33	3	6	0		7	13	13	25
DECA, EL	47	47	25	25	2	2	31	31	27	27
COLONIA GENERAL FELIPE ANGELES	81	36	29	13	14	6	26	12	50	22
BOTENGUEDHO	30	42	19	26	7	10	29	40	29	40
EX HACIENDA DEBODHE	3	4	1	1	2		0	2		28
COLONIA LAZARO CARDENAS (EL INTER	62	54	16	14	2	2	38	33	35	30





Localidades por rango

	gas	agua	dren	elec	agdr	drelec	agele	agdel	Frecuencia gpo.9-19					radio	tv	video	refri	lavac	tel	boiler	auto	Frecuencia gpo.20-27				
	9	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	R1	20	21	22	23	24	25	26	27	1	2	3	4	R2
NOMLOC	9	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	R1	20	21	22	23	24	25	26	27	1	2	3	4	R2
CARDONAL	1	1	1	1	2	2	1	2	5	3	0	0	1	1	1	3	2	3	4	3	3	2	1	4	1	3
BINGU, EL	3	1	4	1	4	4	1	4	3	0	1	4	4	1	2	4	3	4	4	4	4	1	1	1	5	3
BUENA, EL	3	4	3	1	4	3	4	4	1	0	3	4	4	1	2	4	4	4	4	4	4	1	1	0	6	4
CERRITOS	2	1	3	1	3	3	2	3	2	2	4	0	3	1	1	3	3	4	4	3	4	2	0	3	3	4
CERRO COLORADO	3	1	2	1	3	2	2	4	2	3	2	1	2	2	2	4	3	4	4	4	4	0	2	1	5	4
DECA, EL	2	1	2	1	2	2	1	2	3	5	0	0	2	1	2	4	3	4	4	4	4	1	1	1	5	4
SAN ANTONIO SABANILLAS	2	1	3	1	3	3	1	3	3	1	4	0	3	1	2	4	3	4	4	4	4	1	1	1	5	4
SAN MIGUEL JIGUI	3	4	2	1	4	2	4	4	1	2	1	4	4	2	2	4	3	4	4	4	4	0	2	1	5	4
SANTUARIO (SANTUARIO MA	1	1	2	1	2	2	1	2	4	4	0	0	2	1	1	3	3	4	4	3	4	2	0	3	3	4
VITHE, EL	2	1	3	1	3	3	1	3	3	1	4	0	3	1	1	3	3	4	4	4	4	2	0	2	4	4
VEGA, LA	2	1	4	1	4	4	1	4	3	1	0	4	4	1	2	4	3	4	4	4	4	1	1	1	5	4
CARDONALITO	4	4	4	1	4	4	4	4	1	0	0	7	4	1	2	4	4	4	4	4	4	1	1	0	6	4
CERRITOS	3	1	4	1	4	4	2	4	2	1	1	4	4	1	3	4	4	4	4	4	4	1	0	1	6	4
IXMIQUILPAN	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0	0	0	1	1	1	3	2	3	3	3	3	2	1	5	0	3
ARENALITO	2	1	3	1	3	3	1	3	3	1	4	0	3	2	2	4	3	4	4	4	3	0	2	2	4	4
BANGANDHO	3	2	4	1	4	4	2	4	1	2	1	4	4	1	2	4	4	4	4	4	3	1	1	1	5	4
BOXHUADA	3	1	4	1	4	4	1	4	3	0	1	4	4	1	2	4	3	4	4	4	3	1	1	2	5	4
CANTAMAYE	4	3	4	4	4	4	4	4	0	0	1	7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	8	4
CAPULA	2	1	4	1	4	4	2	4	2	2	0	4	4	1	2	4	3	4	4	4	3	1	1	2	4	4
CERRITOS	2	3	2	1	4	3	2	4	1	3	2	2	2	1	1	4	2	4	4	3	2	2	2	1	3	4
CERRO BLANCO	3	1	3	1	3	3	2	3	2	1	5	0	3	2	2	4	3	4	4	4	4	0	2	1	5	4
DEFAY, EL	3	1	3	1	3	3	2	3	2	1	5	0	3	1	3	4	3	4	4	3	3	1	0	4	3	3
DEXTHI SAN JUANICO, EL	2	3	3	1	4	3	3	4	1	1	4	2	3	1	2	4	3	4	4	4	3	1	1	2	4	4
DEXTHO, EL	3	1	4	1	4	4	1	4	3	0	1	4	4	1	1	4	2	4	4	3	3	2	1	2	3	4
DIOS PADRE	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0	0	0	1	1	1	3	2	3	4	3	3	2	1	4	1	3
ESPINO, EL	2	3	4	1	4	4	3	4	1	1	2	4	4	1	1	4	2	4	4	3	3	2	1	2	3	4
ESTACION, LA	2	1	3	1	4	3	1	4	3	1	2	2	1	1	1	4	3	4	4	4	4	2	0	1	5	4
GRANADITAS	2	1	3	1	3	3	1	3	3	1	4	0	3	1	1	4	3	4	4	4	3	2	0	2	4	4
HEREDAD, LA	3	2	4	1	4	4	2	4	1	2	1	4	4	1	2	4	3	4	4	4	3	1	1	2	4	4
IGNACIO LOPEZ RAYON	2	1	3	1	3	3	1	3	3	1	4	0	4	1	2	4	3	4	4	4	4	1	1	1	5	4
MAGUEY BLANCO	1	1	3	1	3	3	1	3	4	0	4	0	3	1	1	3	2	4	4	4	4	2	1	1	4	4
MANDHO, EL	4	4	4	1	4	4	4	4	1	0	0	7	4	1	2	4	4	4	4	4	4	1	1	0	6	4
NEQUETEJE	3	2	3	1	4	4	2	4	1	2	2	3	4	1	2	4	3	4	4	4	4	1	1	1	5	4
NITH, EL	1	2	2	1	3	2	2	3	2	4	2	0	2	1	1	4	3	4	4	4	3	2	0	2	4	4
OLIVO, EL	2	1	3	1	3	3	1	3	3	1	4	0	3	1	2	3	2	4	4	3	3	1	2	3	2	3
ORIZABITA	1	1	2	1	3	2	1	3	4	2	2	0	1	1	1	3	2	3	3	3	2	2	2	4	0	4
PANALES	2	2	3	1	3	3	2	3	1	3	4	0	3	1	1	4	3	4	4	4	4	2	0	1	5	4
PUEBLO NUEVO	2	1	4	1	4	4	1	4	3	1	0	4	4	2	2	4	4	4	4	4	3	2	1	0	5	4
PUERTO DEXTHI	4	1	4	1	4	4	1	4	3	0	0	5	4	1	2	4	4	4	4	4	4	1	1	0	6	4
REMEDIOS, LOS	2	2	3	1	4	3	2	4	1	3	2	2	2	1	1	4	2	4	4	3	3	2	1	2	3	4

Localidades por rango

	gas	agua	dren	elec	agdré	drele	agele	agdel	Frecuencia gpo.9-19				radio	tv	video	refri	lavac	tel	boiler	auto	Frecuencia gpo.20-27					
SAN ANDRES ORIZABITA	3	2	4	1	4	4	2	4	1	2	1	4	4	1	1	4	3	4	4	4	4	2	0	1	5	4
SAN JUANICO	3	1	3	1	3	3	1	3	3	0	5	0	3	1	2	4	3	4	4	4	3	1	1	2	4	4
TAXADHO	2	1	2	1	2	2	1	2	3	5	0	0	2	2	2	4	3	4	4	3	4	0	2	2	4	4
TEPHE, EL	1	1	2	1	2	2	1	2	4	4	0	0	2	1	1	3	2	4	4	4	3	2	1	2	3	4
CHALMITA	4	1	3	1	3	3	1	3	3	0	4	1	3	2	2	4	4	4	4	4	0	2	0	6	4	
DURAZNO, EL	2	4	3	1	4	3	4	4	1	1	2	4	4	1	1	4	3	4	4	4	3	2	0	2	4	4
JAHUEY CAPULA	2	1	3	1	3	4	1	4	3	1	2	2	1	2	2	4	4	4	4	4	0	2	0	6	4	
MANANTIAL, EL	4	1	2	1	2	2	1	2	3	4	0	1	2	1	3	4	4	4	4	4	1	0	1	6	4	
MEJE, EL	4	1	4	1	4	4	1	4	3	0	0	5	4	1	2	4	4	4	4	3	1	1	1	5	4	
NAXTHEY	4	3	4	1	4	4	4	4	1	0	1	6	4	2	3	4	4	4	4	4	0	1	1	6	4	
PALMA, LA	2	2	4	1	4	4	3	4	1	2	1	4	4	1	2	4	3	4	4	3	1	1	2	4	4	
SAN PEDRO CAPULA	2	1	4	1	4	4	2	4	2	2	0	4	4	2	2	4	4	4	4	3	0	2	1	5	4	
QUIXPEDHE	3	1	3	1	4	3	1	4	3	0	3	2	3	1	2	4	4	4	4	4	1	1	0	6	4	
USTHEJE	4	2	4	1	4	4	2	4	1	2	0	5	4	1	3	4	4	4	4	4	1	0	1	6	4	
COLONIA SAMAYOA	3	4	3	2	4	3	4	4	0	1	3	4	4	1	2	4	3	4	4	3	1	1	2	4	4	
CANTINELA	1	1	2	1	2	2	1	2	4	4	0	0	2	1	2	4	4	4	4	4	1	1	0	6	4	
LOMA DE LA CRUZ, LA	1	2	3	1	3	3	2	3	2	2	4	0	3	2	2	4	3	4	4	4	0	2	1	5	4	
DECA, EL	1	1	3	1	3	3	1	3	4	0	4	0	3	1	1	3	3	4	4	3	2	0	4	2	3	
COLONIA GENERAL FELIPE A	1	2	4	1	4	4	2	4	2	2	0	4	4	1	1	4	3	4	4	4	2	0	1	5	4	
BOTENGUEDHO	1	1	2	1	2	2	1	2	4	4	0	0	2	1	1	4	3	3	4	3	2	0	4	2	3	
EX HACIENDA DEBODHE	3	1	4	1	4	4	1	4	3	0	1	4	4	2	2	4	4	4	4	3	0	2	1	5	4	
COLONIA LAZARO CARDEN	2	2	2	1	3	2	2	3	1	5	2	0	2	1	1	4	2	4	4	3	2	1	2	3	4	
LOMA DE PUEBLO NUEVO, L	3	1	4	2	4	4	2	4	1	2	1	4	4	1	2	4	4	4	4	4	1	1	0	6	4	
LOMA, LA (LA LOMA LOPEZ	3	1	4	1	4	4	1	4	3	0	1	4	4	1	2	4	3	4	4	3	1	1	2	4	4	
LOPEZ FLORES	3	1	4	1	4	4	1	4	3	0	1	4	4	2	2	4	4	4	4	4	0	2	0	6	4	
PALMA, LA	4	2	2	1	3	2	2	3	1	4	2	1	2	1	3	4	4	4	4	4	1	0	1	6	4	
TAXTHO	4	1	3	1	3	3	1	3	3	0	4	1	3	2	2	4	4	4	4	4	0	2	0	6	4	
XAXNY	4	1	4	1	4	4	1	4	3	0	0	5	4	1	3	4	4	4	4	3	1	0	2	5	4	
BOYE, EL	2	1	3	1	3	3	1	3	3	1	4	0	3	2	2	4	3	4	4	3	0	2	3	3	4	
EMES, LAS	3	1	3	1	3	3	1	3	3	0	5	0	3	1	2	4	3	4	4	3	1	1	2	4	4	
HUERTA, LA	4	2	4	1	4	4	2	4	1	2	0	5	4	2	3	4	4	4	4	4	0	1	1	6	4	
LOMA, LA	3	1	4	1	4	4	1	4	3	0	1	4	4	2	2	4	4	4	4	4	0	2	0	6	4	
NANDHO, EL	4	1	4	1	4	4	1	4	3	0	0	5	4	1	2	4	4	4	4	4	1	1	0	6	4	
NOGAL, EL	4	1	4	1	4	4	1	4	3	0	0	5	4	1	2	4	4	4	4	4	1	1	0	6	4	
BOTHO, EL (EL BOTHO EL ESP	4	3	3	1	4	3	3	4	1	0	4	3	3	2	3	4	4	4	4	4	0	1	1	6	4	
ARBOLADO	4	1	4	1	4	4	1	4	3	0	0	5	4	1	3	4	4	4	4	4	1	0	1	6	4	
ROSARIO CAPULA, EL	4	4	4	1	4	4	4	4	1	7	0	0	2	3	4	4	4	4	4	4	0	0	1	7	4	
NIXTEJHE (SAN JUANICO NIX	2	3	3	1	4	2	3	4	1	2	3	2	3	1	1	4	3	4	4	3	2	1	2	3	4	
TASQUILLO	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0	0	0	1	1	1	3	2	3	3	3	2	2	5	0	3	
ARBOLADO	2	1	1	1	2	2	1	2	4	4	0	0	2	1	1	3	2	4	4	3	2	2	3	2	3	
BONDHI	4	2	4	1	4	4	2	4	1	2	0	5	4	2	2	4	3	4	4	4	0	2	1	5	4	



Localidades por rango

	gas	agua	dren	elec	agdre	dreled	agele	agdrel	Frecuencia gpo.9-19					radio	tv	video	refri	lavac	tel	boiler	auto	Frecuencia gpo.20-27				
CANDELARIA	2	2	3	1	3	3	2	3	1	3	4	0	3	1	1	3	3	4	4	3	4	2	0	3	3	4
JUCHITLAN	2	1	2	1	2	2	1	2	3	5	0	0	2	2	2	4	2	4	4	3	4	0	3	1	4	4
MOTHO	4	1	4	1	4	4	1	4	3	0	0	5	4	2	2	4	3	4	4	4	4	0	2	1	5	4
PORTEZUELO	3	1	4	1	4	4	1	4	3	0	1	4	4	1	2	4	4	4	4	4	4	1	1	0	6	4
REMEDIOS	2	1	2	1	3	2	2	3	2	4	2	0	2	1	2	4	2	4	4	3	4	1	2	1	4	4
RINCONADA	3	2	4	1	4	1	2	4	2	2	1	3	4	1	2	4	3	4	4	4	4	1	1	1	5	4
TETZHU	2	1	3	1	3	3	1	3	3	1	4	0	3	1	1	3	2	4	4	3	3	2	1	3	2	3
VEGA, LA	2	1	2	1	2	2	1	2	3	5	0	0	2	1	1	3	2	4	4	3	3	2	1	3	2	3
SAN MIGUEL	4	1	4	1	4	4	1	4	3	0	0	5	4	2	3	4	4	4	4	4	4	0	1	1	6	4
BALNEARIO TZINDEJEH	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	8	4

## Localidades por rango

NOMLOC	PEA1	PEA2	PEA3		I	B	PEA	
				R3	R1	R2	R3	
CARDONAL	6	35	57	3	1	3	3	2
BINGU, EL	30	41	27	2	4	3	2	4
BUENA, EL	15	35	44	3	4	4	3	4
CERRITOS	10	31	56	3	3	4	3	4
CERRO COLORADO	10	55	34	2	2	4	2	3
DECA, EL	14	26	53	3	2	4	3	3
SAN ANTONIO SABANILLAS	15	24	58	3	3	4	3	4
SAN MIGUEL JIGUI	8	67	25	2	4	4	2	4
SANTUARIO (SANTUARIO MAPETHE)	3	41	52	3	2	4	3	3
VITHE, EL	10	47	43	2	3	4	2	4
VEGA, LA	27	45	26	2	4	4	2	4
CARDONALITO	10	53	37	2	4	4	2	4
CERRITOS	74	4	22	1	4	4	1	4
IXMIQUILPAN	13	17	67	3	1	3	3	2
ARENALITO	80	7	13	1	3	4	1	4
BANGANDHO	59	6	18	1	4	4	1	4
BOXHUADA	33	46	20	2	4	4	2	4
CANTAMAYE	50	38	13	1	4	4	1	4
CAPULA	69	8	22	1	4	4	1	4
CERRITOS	54	10	35	1	2	4	1	3
CERRO BLANCO	47	27	27	1	3	4	1	4
DEFAY, EL	32	46	20	2	3	3	2	3
DEXTHI SAN JUANICO, EL	13	53	34	2	3	4	2	4
DEXTHO, EL	78	8	8	1	4	4	1	4
DIOS PADRE	21	24	50	3	1	3	3	2
ESPINO, EL	15	63	18	2	4	4	2	4
ESTACION, LA	63	17	18	1	1	4	1	4
GRANADITAS	17	35	46	3	3	4	3	4
HEREDAD, LA	80	4	14	1	4	4	1	4
IGNACIO LOPEZ RAYON	53	15	28	1	4	4	1	4
MAGUEY BLANCO	36	32	30	1	3	4	1	4
MANDHO, EL	80	4	14	1	4	4	1	4
NEQUETEJE	49	24	24	1	4	4	1	4
NITH, EL	38	19	41	1	2	4	1	3
OLIVO, EL	19	26	51	3	3	3	3	3
ORIZABITA	8	18	71	3	1	4	3	3
PANALES	22	29	46	3	3	4	3	4
PUEBLO NUEVO	58	13	28	1	4	4	1	4
PUERTO DEXTHI	37	46	17	2	4	4	2	4
REMEDIOS, LOS	57	10	32	1	2	4	1	3





Localidades por rango

	PEA1	PEA2	PEA3		I	B	PEA	
CANDELARIA	28	38	33	2	3	4	2	4
JUCHITLAN	42	23	34	1	2	4	1	3
MOTHO	50	25	18	1	4	4	1	4
PORTEZUELO	75	12	13	1	4	4	1	4
REMEDIOS	46	8	42	1	2	4	1	3
RINCONADA	71	18	8	1	4	4	1	4
TEZHU	44	19	32	1	3	3	1	3
VEGA, LA	18	26	56	3	2	3	3	3
SAN MIGUEL	61	11	25	1	4	4	1	4
BALNEARIO TZINDEJEH				ND	4	4	ND	4



## Localidades por rango-promedio

LOC	NOMLOC	gas	agua	dren	elec	Prom1	radio	tv	video	refri	lavad	tel	boiler	auto	Prom2	Prom1-2
		9	13	14	15		20	21	22	23	24	25	26	27		
0001	CARDONAL	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	4	3	3	3	2
0004	BINGU, EL	3	1	4	1	2	1	2	4	3	4	4	4	4	3	3
0007	BUENA, EL	3	4	3	1	3	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3
0008	CERRITOS	2	1	3	1	2	1	1	3	3	4	4	3	4	3	2
0009	CERRO COLORADO	3	1	2	1	2	2	2	4	3	4	4	4	4	3	3
0012	DECA, EL	2	1	2	1	2	1	2	4	3	4	4	4	4	3	2
0021	SAN ANTONIO SABANILLAS	2	1	3	1	2	1	2	4	3	4	4	4	4	3	3
0025	SAN MIGUEL JIGU	3	4	2	1	3	2	2	4	3	4	4	4	4	3	3
0027	SANTUARIO (SANTUARIO MAPE	1	1	2	1	1	1	1	3	3	4	4	3	4	3	2
0031	VITHE, EL	2	1	3	1	2	1	1	3	3	4	4	4	4	3	2
0038	VEGA, LA	2	1	4	1	2	1	2	4	3	4	4	4	4	3	3
0041	CARDONALITO	4	4	4	1	3	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3
0083	CERRITOS	3	1	4	1	2	1	3	4	4	4	4	4	4	4	3
0001	IXMIQUILPAN	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	3	3	3	2	2
0003	ARENALITO	2	1	3	1	2	2	2	4	3	4	4	4	3	3	3
0004	BANGANDHO	3	2	4	1	3	1	2	4	4	4	4	4	3	3	3
0006	BOXHUADA	3	1	4	1	2	1	2	4	3	4	4	4	3	3	3
0007	CANTAMAYE	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
0008	CAPULA	2	1	4	1	2	1	2	4	3	4	4	4	3	3	3
0009	CERRITOS	2	3	2	1	2	1	1	4	2	4	4	3	2	3	2
0010	CERRO BLANCO	3	1	3	1	2	2	2	4	3	4	4	4	4	3	3
0012	DEFAY, EL	3	1	3	1	2	1	3	4	3	4	4	3	3	3	3
0014	DEXTHI SAN JUANICO, EL	2	3	3	1	2	1	2	4	3	4	4	4	3	3	3
0015	DEXTHO, EL	3	1	4	1	2	1	1	4	2	4	4	3	3	3	3
0016	DIOS PADRE	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	4	3	3	3	2
0017	ESPINO, EL	2	3	4	1	3	1	1	4	2	4	4	3	3	3	3
0019	ESTACION, LA	2	1	3	1	2	1	1	4	3	4	4	4	4	3	2
0021	GRANADITAS	2	1	3	1	2	1	1	4	3	4	4	4	3	3	2
0023	HEREDAD, LA	3	2	4	1	3	1	2	4	3	4	4	4	3	3	3
0025	IGNACIO LOPEZ RAYON	2	1	3	1	2	1	2	4	3	4	4	4	4	3	3
0028	MAGUEY BLANCO	1	1	3	1	2	1	1	3	2	4	4	4	4	3	2
0029	MANDHO, EL	4	4	4	1	3	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3
0031	NEQUETEJE	3	2	3	1	2	1	2	4	3	4	4	4	4	3	3
0032	NITH, EL	1	2	2	1	2	1	1	4	3	4	4	4	3	3	2
0033	OLIVO, EL	2	1	3	1	2	1	2	3	2	4	4	3	3	3	2
0034	ORIZABITA	1	1	2	1	1	1	1	3	2	3	3	3	2	2	2
0035	PANALES	2	2	3	1	2	1	1	4	3	4	4	4	4	3	3
0038	PUEBLO NUEVO	2	1	4	1	2	2	2	4	4	4	4	4	3	3	3
0039	PUERTO DEXTHI	4	1	4	1	3	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3
0041	REMEDIOS, LOS	2	2	3	1	2	1	1	4	2	4	4	3	3	3	2

## Localidades por rango-promedio

		gas	agua	dren	elec		radio	tv	video	refri	lavad	tel	boiler	auto		
0042	SAN ANDRES ORIZABITA	3	2	4	1	3	1	1	4	3	4	4	4	4	3	3
0043	SAN JUANICO	3	1	3	1	2	1	2	4	3	4	4	4	3	3	3
0047	TAXADHO	2	1	2	1	2	2	2	4	3	4	4	3	4	3	2
0048	TEPHE, EL	1	1	2	1	1	1	1	3	2	4	4	4	3	3	2
0051	CHALMITA	4	1	3	1	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3
0053	DURAZNO, EL	2	4	3	1	3	1	1	4	3	4	4	4	3	3	3
0055	JAHUEY CAPULA	2	1	3	1	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3
0056	MANANTIAL, EL	4	1	2	1	2	1	3	4	4	4	4	4	4	4	3
0057	MEJE, EL	4	1	4	1	3	1	2	4	4	4	4	4	3	3	3
0058	NAXTHEY	4	3	4	1	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3
0061	PALMA, LA	2	2	4	1	2	1	2	4	3	4	4	4	3	3	3
0062	SAN PEDRO CAPULA	2	1	4	1	2	2	2	4	4	4	4	4	3	3	3
0063	QUIXPEDHE	3	1	3	1	2	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3
0064	USTHEJE	4	2	4	1	3	1	3	4	4	4	4	4	4	4	3
0065	COLONIA SAMAYOA	3	4	3	2	3	1	2	4	3	4	4	4	3	3	3
0067	CANTINELA	1	1	2	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	2
0069	LOMA DE LA CRUZ, LA	1	2	3	1	2	2	2	4	3	4	4	4	4	3	3
0075	DECA, EL	1	1	3	1	2	1	1	3	3	4	4	3	3	3	2
0097	COLONIA GENERAL FELIPE AN	1	2	4	1	2	1	1	4	3	4	4	4	4	3	3
0099	BOTENGUEDHO	1	1	2	1	1	1	1	4	3	3	4	3	3	3	2
0100	EX HACIENDA DEBODHE	3	1	4	1	2	2	2	4	4	4	4	4	3	3	3
0101	COLONIA LAZARO CARDENAS	2	2	2	1	2	1	1	4	2	4	4	3	3	3	2
0102	LOMA DE PUEBLO NUEVO, LA	3	1	4	2	3	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3
0104	LOMA, LA (LA LOMA LOPEZ RA	3	1	4	1	2	1	2	4	3	4	4	4	3	3	3
0105	LOPEZ FLORES	3	1	4	1	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3
0107	PALMA, LA	4	2	2	1	2	1	3	4	4	4	4	4	4	4	3
0108	TAXTHO	4	1	3	1	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3
0109	XAXNY	4	1	4	1	3	1	3	4	4	4	4	4	3	3	3
0110	BOYE, EL	2	1	3	1	2	2	2	4	3	4	4	3	3	3	2
0111	EMES, LAS	3	1	3	1	2	1	2	4	3	4	4	3	4	3	3
0113	HUERTA, LA	4	2	4	1	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3
0114	LOMA, LA	3	1	4	1	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3
0116	NANDHO, EL	4	1	4	1	3	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3
0117	NOGAL, EL	4	1	4	1	3	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3
0124	BOTHO, EL (EL BOTHO EL ESPIR	4	3	3	1	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3
0138	ARBOLADO	4	1	4	1	3	1	3	4	4	4	4	4	4	4	3
0139	ROSARIO CAPULA, EL	4	4	4	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
0140	NIXTEJHE (SAN JUANICO NIXTE	2	3	3	1	2	1	1	4	3	4	4	3	2	3	3
0001	TASQUILLO	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	3	3	3	2	2
0002	ARBOLADO	2	1	1	1	1	1	1	3	2	4	4	3	3	3	2
0003	BONDHI	4	2	4	1	3	2	2	4	3	4	4	4	4	3	3





Localidades por rango-promedio

	PEA1	PEA2	PEA3		HLI			PEA1	PEA2	PEA3		HLI			PEA1	PEA2	PEA3		HLI	
NOMLOC				R3		R4	NOMLOC				R3		R4	NOMLOC				R3		R4
CARDONAL	6	35	57	3	18	4	SAN ANDRES ORIZABITA	30	32	38	3	70	2	CANDELARIA	28	38	33	2	30	3
BINGU, EL	30	41	27	2	69	2	SAN JUANICO	55	20	22	1	64	2	JUCHITLAN	42	23	34	1	32	3
BUENA, EL	15	35	44	3	75	2	TAXADHO	55	21	22	1	61	2	MOTHO	50	25	18	1	49	3
CERRITOS	10	31	56	3	52	2	TEPHE, EL	31	17	49	3	45	3	PORTEZUELO	75	12	13	1	65	2
CERRO COLORADO	10	55	34	2	78	1	CHALMITA	10	56	31	2	85	1	REMEDIOS	46	8	42	1	15	4
DECA, EL	14	26	53	3	82	1	DURAZNO, EL	68	11	18	1	60	2	RINCONADA	71	18	8	1	27	3
SAN ANTONIO SABANIL	15	24	58	3	64	2	JAHUEY CAPULA	82	5	8	1	77	1	TETZHU	44	19	32	1	32	3
SAN MIGUEL JIGUI	8	67	25	2	82	1	MANANTIAL, EL	79	11	4	1	78	1	VEGA, LA	18	26	56	3	12	4
SANTUARIO (SANTUARI	3	41	52	3	19	4	MEJE, EL	37	58	5	2	84	1	SAN MIGUEL	61	11	25	1	62	2
VITHE, EL	10	47	43	2	39	3	NAXTHEY	62	33	3	1	74	2	BALNEARIO TZINDEJEH				ND	ND	4
VEGA, LA	27	45	26	2	57	2	PALMA, LA	53	32	15	1	68	2							
CARDONALITO	10	53	37	2	47	3	SAN PEDRO CAPULA	88	3	9	1	75	2							
CERRITOS	74	4	22	1	70	2	QUIXPEDHE	41	44	8	2	64	2							
IXMIQUILPAN	13	17	67	3	15	4	USTHEJE	28	61	6	2	86	1							
ARENALITO	80	7	13	1	51	2	COLONIA SAMAYOA	46	7	43	1	54	2							
BANGANDHO	59	6	18	1	67	2	CANTINELA	45	18	35	1	40	3							
BOXHUADA	33	46	20	2	68	2	LOMA DE LA CRUZ, LA	72	9	17	1	43	3							
CANTAMAYE	50	38	13	1	86	1	DECA, EL	38	15	45	3	35	3							
CAPULA	69	8	22	1	67	2	COLONIA GENERAL FE	29	28	41	3	19	4							
CERRITOS	54	10	35	1	57	2	BOTENGUEDHO	58	16	18	1	30	3							
CERRO BLANCO	47	27	27	1	91	1	EX HACIENDA DEBODH	95	1	3	1	81	1							
DEFAY, EL	32	46	20	2	72	2	COLONIA LAZARO CA	45	18	36	1	46	3							
DEXTHI SAN JUANICO,	13	53	34	2	70	2	LOMA DE PUEBLO NUE	87	10	3	1	80	1							
DEXTHO, EL	78	8	8	1	61	2	LOMA, LA (LA LOMA LC	91	5	2	1	72	2							
DIOS PADRE	21	24	50	3	17	4	LOPEZ FLORES	64	31	3	1	66	2							
ESPIÑO, EL	15	63	18	2	67	2	PALMA, LA	73	23	5	1	85	1							
ESTACION, LA	63	17	18	1	54	2	TAXTHO	17	67	17	2	61	2							
GRANADITAS	17	35	46	3	66	2	XAXNY	50	50		1.2	74	2							
HEREDAD, LA	80	4	14	1	46	3	BOYE, EL	5	47	37	2	70	2							
IGNACIO LOPEZ RAYO	53	15	28	1	46	3	EMES, LAS	33	50	17	2	72	2							
MAGUEY BLANCO	36	32	30	1	51	2	HUERTA, LA	94	1	3	1	80	1							
MANDHO, EL	80	4	14	1	48	3	LOMA, LA	87	3	9	1	77	1							
NEQUETEJE	49	24	24	1	60	2	NANDHO, EL	61	28		1	71	2							
NITH, EL	38	19	41	1	34	3	NOGAL, EL	65	15	20	1	76	1							
OLIVO, EL	19	26	51	3	64	2	BOTHO, EL (EL BOTHO E	17	67		2	82	1							
ORIZABITA	8	18	71	3	47	3	ARBOLADO	20	80		2	82	1							
PANALES	22	29	46	3	41	3	ROSARIO CAPULA, EL	93	7		1	72	2							
PUEBLO NUEVO	58	13	28	1	75	2	NIXTEJHE (SAN JUANIC	80		20	1	69	2							
PUERTO DEXTHI	37	46	17	2	67	2	TASQUILLO	11	18	69	3	10	4							
REMEDIOS, LOS	57	10	32	1	57	2	ARBOLADO	27	19	53	3	20	4							
							BONDHI	80	7	11	1	44	3							



## IX. GLOSARIO

**Acuífero.** Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

**Administración.** La planeación, instrumentación, promoción, ejecución, control y evaluación de las acciones que en el ámbito público y en materia de protección, preservación, restauración y desarrollo se realicen en las áreas de valor ambiental y áreas naturales protegidas, así como la coordinación de la investigación científica, monitoreo ambiental, capacitación y asesoría técnica que respecto a dichas áreas y sus elementos se lleven a cabo.

**Agua dulce.** Menos de 525 mg. de sólidos disueltos por litro. Apropia para todos los usos.

**Agua tolerable.** Entre 525 y 1400 mg. de sólidos disueltos por litro. Solo puede ser utilizada para cultivos que toleren sal, en suelos con buen drenaje.

**Aguas Nacionales.** Las aguas propiedad de la Nación, en los términos del párrafo quinto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

**Ambiente.** El 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.

**Aprovechamiento Sustentable.** La 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.

**Árbol.** Planta perenne de tronco leñoso, con fronda elevada y ramificada desde cierta altura del eje principal.

**Arbusto.** Planta perenne de tronco leñoso con ramificación desde la base del eje principal.

**Áreas de valor ambiental.** Las áreas verdes en donde los ambientes originales han sido modificados por las actividades antropogénicas y que requieren ser restauradas o preservadas, en función de que aún mantienen ciertas características biofísicas y escénicas, las cuales les permiten contribuir a mantener la calidad ambiental de la Ciudad.

**Área de veda.** Está limitada o restringida la perforación de pozos, debido, en la mayoría de los casos, a la sobreexplotación de los acuíferos. Controlada por SARH para proteger las reservas de agua del subsuelo.

**Área Natural Protegida.** Son las zonas del territorio nacional 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, que requieren ser preservados y restaurados, y están sujetas al régimen de protección previsto por la ley.

**Arrosetada.** Aplica a las hojas que tienen forma de roseta, es decir, dispuestas en círculos.

**Asentamiento humano.** El establecimiento del conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran. (Ley General de Asentamientos Humanos).

**Barrancas.** Depresión geográfica que por sus condiciones topográficas y geológicas se presentan como hendiduras y sirven de refugio de vida silvestre, de cauce de escurrimientos naturales de ríos, riachuelos y precipitaciones pluviales, que constituyen zonas importantes del ciclo hidrológico y biogeoquímico.

**Biodiversidad.** La 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.** Vías de comunicación provocadas por el tránsito peatonal, animal o vehicular y que carece de trazo específico.

**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.

**Capacitación para el trabajo.** Su finalidad es capacitar a personas mayores de 15 años para que se incorporen a la actividad productiva. Se cursa en diez semanas y hasta cuatro años según el tipo de capacitación.



**Cauce de una corriente.** El canal natural o artificial que tiene la capacidad necesaria para que las aguas de la creciente máxima ordinaria escurran sin derramarse. Cuando las corrientes estén sujetas a desbordamientos, se considera como cauce el canal natural, mientras no se construyan obras de encauzamiento.

**Cobertura vegetal.** Es el espacio vegetal que cubre la sombra de todas las plantas en una unidad de superficie dada, tomando en cuenta la superposición de los diferentes estratos, como árboles, arbustos, hierbas y plantas rasantes. Generalmente se expresa en porcentaje, pudiendo ésta rebasar el 100% según el ecosistema del que se trate.

**Conservación.** El conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones, de detección, rescate, saneamiento y recuperación, destinadas a asegurar que se mantengan las condiciones que hacen posible la evolución o desarrollo de las especies y de los ecosistemas propios del territorio.

**Contaminación.** La presencia en el ambiente de toda sustancia que en cualquiera de sus estados físicos y químicos al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural, causando desequilibrio ecológico.

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

**Crecimiento urbano.** Fenómeno de expansión física de los centros de población.

**Cuenca hidrológica.** El territorio donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal, o bien en territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún si desembocan en el mar. La cuenca conjuntamente con los acuíferos, constituyen la unidad de gestión del recurso hidráulico.

**Cultivos cíclicos.** También conocidos como anuales o de ciclo corto. Se siembran y cultivan en los dos ciclos del año agrícola. La duración de su periodo vegetativo es menor a los 12 meses y requieren de una nueva siembra para la obtención de otra cosecha.

**Cultivos perennes.** Se refieren a frutales y plantaciones con vida económicamente útil de 2 a 30 años, aunque vegetativamente algunas especies con más de 50 y hasta 100 años pueden estar en producción.

**Desequilibrio ecológico.** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que no se prevén los impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Distribución.** Se refiere a la ubicación de las especies en la conformación de un sitio determinado.

**Diversidad.** Se refiere a las especies presentes un sitio, que son características de cada ecosistema; se obtiene mediante la realización de listados florísticos.

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

**Ecocidio.** La conducta dolosa determinada por las normas penales, consistente en causar un daño grave en el ambiente por la emisión de contaminantes, la realización de actividades riesgosas o la afectación de recursos naturales, en contravención a lo dispuesto en la Ley de Protección al Ambiente o en normas oficiales ambientales mexicanas.

**Educación ambiental.** El proceso permanente de carácter interdisciplinario, orientado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante.

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

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

**Estrato.** Cada una de las capas que se observan en un perfil de vegetación, de acuerdo a su forma biológica.

**Flora silvestre.** Las especies vegetales 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.



**Hábitat.** El lugar físico donde vive un organismo.

**Hierba.** Planta que no posee tallo lignificado.

**Imagen urbana.** El conjunto de percepciones producidas por las características específicas, arquitectónicas y urbanísticas de una localidad urbana, más las originadas por los ocupantes en el proceso histórico de transformación física de su aprovechamiento.

**Impacto ambiental.** Modificación del ambiente, ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Localidad.** Todo lugar ocupado por una o más viviendas habitadas. Este lugar es reconocido por un nombre dado por la ley o la costumbre.

**Manantial.** Lugar donde el nivel freático aflora a la superficie del terreno donde el agua fluye en forma continua.

**Manejo.** Conjunto de actividades que incluyen, tratándose de recursos naturales: la extracción, utilización, explotación, aprovechamiento, administración, preservación, restauración, desarrollo, mantenimiento y vigilancia; o tratándose de materiales y residuos, el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final.

**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 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.

**Municipio.** División territorial político-administrativa de una entidad federativa.

**Ordenamiento ecológico.** La regulación ambiental obligatoria respecto de los usos de suelo fuera del suelo urbano, del manejo de los recursos naturales y la realización de actividades para el suelo de conservación y barrancas integradas a los programas de desarrollo urbano.

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

**Parques.** Las áreas verdes o espacios abiertos jardinados de uso público, ubicados dentro de suelo urbano o dentro de los límites administrativos de la zona urbana de los centros de población y poblados rurales en el suelo de conservación, que contribuyen a mantener el equilibrio ecológico dentro de las demarcaciones en que se localizan, y que ofrecen fundamentalmente espacios recreativos para sus habitantes.

**Parques regionales.** Espacios abiertos destinados a la recreación y preservación del ambiente. Benefician a las poblaciones de distintos centros urbanos y rurales en las entidades federativas. Se ubican principalmente en el suelo de conservación y contribuyen a mantener el equilibrio ecológico dentro de las demarcaciones en que se localizan.

**Patrimonio.** Conjunto de bienes que una persona o un conjunto de personas recibe de sus antepasados.

**PEA Población económicamente activa.** Personas de 12 años y más que realizaron algún tipo de actividad económica.

**Pozo.** Estructura para extraer agua de acuíferos profundos en los que el diámetro de perforación es estrecho (midiéndose por lo general en pulgadas); el método de perforación es con maquinaria (de percusión o rotatoria); generalmente se encuentran sellados en su parte superior y constan de ademe metálico (ranurado y ciego) y equipo de bombeo.

**Recursos naturales.** El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

**Recuperación de ecosistema.** Instauración del ecosistema original del sitio, después de un periodo de gran impacto y explotación.

**Reparación del daño ambiental o ecológico.** El restablecimiento de la situación anterior, y en la medida en que esto no sea posible la medida, la compensación o el pago de daño ocasionado por el incumplimiento de una obligación establecida en la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al ambiente o en las normas oficiales.

**Restauración del equilibrio ecológico.** Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

**Riesgo ambiental.** Peligro al que se expone el ecosistema como consecuencia de la realización de actividades riesgosas.

**Ribera o zona federal.** Las fajas de diez metros de anchura contigua al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medida horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros. El nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la creciente máxima ordinaria que será determinada por la comisión de aguas federales. En los ríos estas fajas se delimitarán a partir de cien metros arriba, contados desde la desembocadura de éstos en el mar.

**Suelo urbano.** Son aquellas zonas que concentren la infraestructura, equipamiento y servicios, en beneficio de la población y que se presentan un alto índice de ocupación territorial y de población.

**Suelo rural.** Son aquellas zonas que cuenten con una muy baja densidad de población, distribuidos en pequeños núcleos de casas dispersas, construidas con materiales naturales del sitio y presentan un bajo índice de infraestructura, equipamiento y servicios.

**Sendero ecoturístico.** Recorrido con actividad turística que se genera dentro de un área natural sin causar impacto en este.

**Superficie de cosecha.** Es la superficie de la cual se obtuvo producción, incluyendo la que presentó siniestro parcial.

**Superficie de siembra.** Superficie agrícola en la cual se deposita la semilla de cualquier cultivo, previa preparación del suelo.

**Terracería.** Camino acondicionado con materiales naturales (piedra bola, tezontle, etc.) para el tránsito de vehículos y personas.

**Tierras agrícolas.** Los suelos utilizados para el cultivo de vegetales.

**Tierras ganaderas.** Los suelos utilizados para la reproducción y cría de animales, mediante el uso de su vegetación, sea ésta natural o inducida.

**Tierras forestales.** Los suelos utilizados para el manejo productivo de bosques o selvas.

**Vegetación endémica.** Es aquella cuya área de distribución natural se encuentra circunscrita a un determinado lugar.

**Vegetación introducida.** Especie de origen externo que se adopta en un lugar.

**Vegetación nativa.** Se refiere a la vegetación perteneciente al sitio.

**Xerófitas.** Calificativo de las plantas y tipos de vegetación que se desarrollan en ambientes secos.

**Zona de protección.** La faja de terreno inmediata a las presas, estructuras hidráulicas e instalaciones conexas, cuando dichas obras sean propiedad nacional, en la extensión que en cada caso fije la comisión nacional del agua, para su protección y adecuada operación, conservación y vigilancia.



## X. INDICE DE CUADROS

1. Porcentaje de la población de habla indígena estatal y nacional.
2. Hablantes de lengua indígena en el estado de Hidalgo.
3. Sistema Nacional de ciudades.
4. Algunas Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Hidalgo.
5. Actividades económicas en el estado de Hidalgo según provincia fisiográfica.
6. Municipios que conforman las regiones administrativas del Plan Estatal de Desarrollo.
7. Subsistema de ciudades propuesto.
8. Localidades de la zona de estudio y municipio al que pertenecen.
9. Longitud de la red vial por municipio.
10. Planteles escolares por municipio y nivel educativo.
11. Unidades médicas por municipio.
12. Unidades de comercio y abasto por municipio.
13. Hospedaje por municipio.
14. Servicio de alimentos y bebidas por municipio.
15. Bañeríos por municipio.
16. Principales localidades y sus actividades económicas.
17. Producción agrícola en hectáreas por municipio y tipo de cultivo.
18. Uso de Suelo.
19. Elevaciones principales.
20. Pendientes.
21. Afloramientos de agua.
22. Tipos de rocas.
23. Tipos de vegetación.
24. Unidades urbano-rurales.
25. Unidades ambientales.
26. Unidades de paisaje.
27. Matriz de diagnóstico-potencial.
28. Zonificación-Potencial
29. Políticas y estrategias.

## XI. INDICE DE PLANOS

- R-1 Provincias fisiográficas.
- R-2 Regiones geoculturales.
- R-3 Regiones administrativas.
- R-4 Región ambiental.
- R-5 Plano base.
- A-1 Localidades.
- A-2a Indicadores sociodemográficos por municipio.
- A-2b Indicadores sociodemográficos por localidad.
- A-3a Vialidad.
- A-3b Vialidad.
- A-3c Vialidad y equipamiento.
- A-4 Uso de suelo.
- A-5a Imagen urbana: Ixmiquilpan
- A-5b Imagen urbana: Cardonal y Tasquillo.
- A-5c Imagen rural.
- A-5d Imagen rural.
- A-6a Base topográfica.
- A-6b Altimetría.
- A-6c Modelo de elevación.
- A-7 Pendientes.
- A-8a Efectos climáticos: mayo-octubre.
- A-8b Efectos climáticos: noviembre-abril.
- A-8c Distribución climática estatal.
- A-9 Hidrología superficial.
- A-10 Hidrología subterránea.
- A-11 Geología.
- A-12 Edafología.
- A-13 Vegetación.
- D-1 Unidades urbano-rurales.
- D-2 Unidades ambientales.
- D-3 Unidades de paisaje.
- D-3a Unidades de paisaje
- D-3b Unidades de paisaje.
- D-3c Unidades de paisaje.
- D-4 Diagnóstico.
- Z-1 Zonificación-Potencial.
- Z-2a Imagen objetivo de paisaje.
- Z-2b Imagen objetivo de paisaje.
- PM-1 Plan maestro regional.
- PM-2a Imágenes conceptuales.
- PM-2b Imágenes conceptuales.
- PM-2c Imágenes conceptuales.
- PM-2d Imágenes conceptuales.
- PM-2e Imágenes conceptuales.
- MP-1 Módulos de plantación.
- MP-2 Módulos de plantación.
- MP-3 Módulos de plantación.
- CD-1 Criterios de diseño.
- CD-2 Criterios de diseño.
- CD-3 Criterios de diseño.
- CD-4 Criterios de diseño.



## XII. BIBLIOGRAFÍA

- Arteaga, et. al. *Hidalgo, joya cultural de México*. Ángeles editores. México, 2001.
- Arthus, Yann. *La tierra vista desde el cielo*. Ed. Altitude, 2001.
- Ashton, Martín. *Arquitectos del Paisaje*. Ed. Atrium. España, 2002.
- Bradley, Christopher. *El Jardín minimalista*. Ediciones Gamma, Gustavo Gilli, Barcelona, 2001.
- Bravo, H. *Observaciones florísticas y geobotánicas en el Valle del Mezquital*. Anales del Instituto de Biología. UNAM. México, 1937.
- Carabias, Julia. *Reservas de la biosfera y otras áreas naturales protegidas de México*. SEMARNAP / INE / Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad. México.
- CONAPO. *Indicadores socioeconómicos e Índice de marginación municipal, 1999*. México, 1993.
- Cortés, et al. *La Sociedad Rural Mexicana frente al nuevo milenio. Vol. II La nueva relación campo – ciudad y pobreza rural*. Plaza y Valdés editores. UNAM / UAM / INAH. México, 1996.
- Eibenschutz, Roberto (Coor). *Bases para la Planeación del Desarrollo Urbano en la Ciudad de México. Tomo I y II*. UAM / Porrúa. México, 1997.
- Finkler, Kaja. *Estudio comparativo de la economía de dos comunidades de México. El papel de la irrigación*. SEP / INI. México, 1974.
- García, Enriqueta. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen*. México, 1987.
- González Q., Lauro. *Flora polínica y tipos de vegetación del Valle del Mezquital*. IPN. México, 1967.
- *Herbolaria mexicana*. Ed. México desconocido. México.
- Hernández M., Álvaro. *El Valle del Mezquital*. SEP. México, 1964.
- Hough, Michael. *Naturaleza y ciudad. Planificación urbana y procesos ecológicos*. Ed. Gustavo Gilli. España, 1998.
- INEGI. *Anuario Estadístico. Hidalgo, 2002*.
- INEGI. *Carta de Edafológica de Pachuca, F14-11esc. 1:250 000*. México, 1985.
- INEGI. *Carta de Efectos climáticos :noviembre-abril de Pachuca, F14-11esc. 1:250 000*. México.
- INEGI. *Carta de Efectos climáticos: mayo-octubre de Pachuca, F14-11esc. 1:250 000*. México.
- INEGI. *Carta de Hidrología de aguas subterráneas de Pachuca, F14-11esc. 1:250 000*. México, 1983.
- INEGI. *Carta de Hidrología de aguas superficiales de Pachuca, F14-11 esc. 1:250 000*. México, 1983.
- INEGI. *Carta de vegetación y uso de suelo de Pachuca, F14-11esc. 1:250 000*. México, 1985.
- INEGI. *Carta Geológica de Pachuca, F14-11esc. 1:250 000*. México, 1985.
- INEGI. *Carta topográfica de Pachuca, F14-11esc. 1:250 000*. México, 1999.
- INEGI. *Cuaderno estadístico municipal. Cardonal, estado de Hidalgo, 1996*.
- INEGI. *Cuaderno estadístico municipal. Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, 1994*.
- INEGI. *Guías para la interpretación de la cartografía. Edafología, Geología, Hidrología, Uso del suelo*. México, 1990.
- INEGI. *IX Censo General de Población*. Hidalgo, 1970.
- INEGI. *Síntesis geográfica del estado de Hidalgo*. 1992.
- INEGI. *VII Censo ejidal, Hidalgo, 1994*.
- INI / SEDESOL. *Etnografía contemporánea de los pueblos indígenas de México. Región Centro*. México, 1995.
- Leet, D. Judson, S. *Fundamentos de Geología Física*. Limusa Noriega Editores. México, 2000.
- López G., Francisco. *Evaluación de recursos y planificación ecológica del uso del suelo, en los municipios de Cardonal, Tasquillo y Norte de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo*. UNAM. México.
- López M., Francisco. *Arquitectura vernácula en México*. Ed. Trillas. México, 1993.
- Martínez, Maximino. *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*. FCE. México, 1987.
- Mc Harg, Ian. *Proyectar con la Naturaleza*. Ed. Gustavo Gilli. España, 2000.

- *Necesidades esenciales en México Vol. 5 Geografía de la Marginación*. Siglo XXI editores. México, 1982.
- Oseas M., Teodoro. *Manual de investigación urbana*. Ed. Trillas. México, 1992.
- Peña de Paz, Fco. *Los límites del riego agrícola con aguas negras en el Valle del Mezquital*. Universidad Iberoamericana. México, 1997.
- *Plan estatal de desarrollo 1999-2005*. Hidalgo.
- *Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del territorio 2001 – 2006*.
- Rosales, Rocío (Coor). *Globalización y regiones en México*. UNAM / Porrúa. México, 2000.
- Rzedowski, J. Equihua, M. *Atlas cultural de México, Flora*. SEP / INAH / Planeta. México, 1987.
- Rzedowski, Rotter J. *Tipos de vegetación de México*. Ed. Limusa. México, 1983.
- SCT. *Forestación del Derecho de Vía de las carreteras*. México, 1993.
- SEDUE. *Información básica sobre las áreas naturales protegidas de México*. México, 1989.
- Sría. de la Economía Nacional / Dirección General de Estadística. *VI Censo de Población del Estado de Hidalgo*. México, 1940.
- SSA. *Compendio histórico de estadísticas vitales 1893 - 1993*. Hidalgo.
- Unikel, Luis. *El Desarrollo Urbano de México*. El Colegio de México, 1978.
- Vázquez, et. al. *Etnografía contemporánea de los pueblos indígenas de México. Región Centro. Los otomíes del Valle del Mezquital*. INI /SEDESOL. México, 1995.
- Villavicencio, et. al. *Plantas útiles del estado de Hidalgo*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 1995.
- Yeang, Ken. *Proyectar con la naturaleza. Bases ecológicas para el proyecto arquitectónico*. Ed. Gustavo Gili. España, 1999.