



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN GEOGRAFÍA AMBIENTAL  
POSGRADO EN GEOGRAFÍA  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
INSTITUTO DE GEOGRAFÍA

PAISAJES ANTROPO-NATURALES EN TZINTZUNTZAN Y SUS ALREDEDORES

TESIS  
PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRA EN GEOGRAFÍA

PRESENTA:  
ALEJANDRA ESPINOZA MAYA

TUTOR  
Dr. MANUEL BOLLO MANENT  
CIGA-UNAM

MORELIA, MICHOACÁN. JULIO 2013

*La naturaleza, considerada por medio de la razón, es decir, sometida en su conjunto al trabajo del pensamiento, es la unidad en la diversidad de los fenómenos, la armonía entre las cosas creadas, que difieren por su forma, por su propia constitución, por las fuerzas que las animan; es el Todo, animado por un soplo de vida.*

*Alexander Von Humboldt*

*Dedicada a mis papás José y Margarita, por ser mis mejores guías, por todo el esfuerzo, el cariño y el apoyo. A mis hermanas Yaz y Sandra, por ser mis mejores amigas y apoyarme todo el tiempo. A mis hermanos Pepe y Toño, por su apoyo y sus palabras, alentándome siempre a seguir adelante.*

## **Agradecimientos**

A CONACYT, por los apoyos económicos que se me brindaron durante la realización de la maestría.

A la UNAM y al CIGA, por la oportunidad de pertenecer a la máxima casa de estudios del país y por todo el apoyo que se me otorgó a lo largo de estos 2 años.

A todos los profesores que me impartieron clases en el CIGA, por compartir sus conocimientos de forma paciente y amable, en especial al Dr. Manuel Mendoza, al Dr. Giovanni Ramírez Sánchez (Gio), al Dr. Ángel Priego Santander y al Dr. Eduardo Isunza Vera, quienes muy amablemente me ofrecieron su ayuda, guías e insumos cartográficos para la realización del presente trabajo. Y muy particularmente al Dr. Manuel Bollo, quien desde el principio apoyó mi proyecto, estando siempre pendiente de mi trabajo y de mis constantes dudas, ayudándome a resolverlas, atendiendo con mucha responsabilidad, todas las cuestiones académicas de mis compañeros y las mías, dándonos no sólo clases de paisaje, sino también de alegría cubana. Sin su apoyo, este trabajo no hubiera sido posible.

A quienes forman parte de mi sínodo, el M. en C. Luis Miguel Morales Manilla, el Dr. Ángel G. Priego Santander, el Dr. Manuel Bollo Manent, la Dra. Ana Cecilia Travieso Bello y el Dr. José Ramón Hernández Santana, por tomarse el tiempo de revisar el documento final y por sus acertadas correcciones.

A la Universidad de Sevilla, por recibirme en esa mágica y hermosa ciudad, trayendo a mi vida cosas y personas igual de mágicas y hermosas. Al Dr. Rafael Cámara Artigas, por compartir sus invaluable conocimientos durante mi estancia.

A la Universidad Autónoma del Estado de México y los profesores que me apoyaron siempre, porque mientras no olvidemos de dónde venimos, siempre sabremos hacia dónde vamos.

A mis amigos, que incondicionalmente están allí, sin importar cuanto tiempo pase o que tan lejos estemos, y a los nuevos amigos, con los que he compartido tanto, durante estos dos últimos años, en la bella Morelia.

A mi familia, porque sin su amor y apoyo incondicional nunca hubiera podido llegar hasta este momento. Son lo mejor que me ha dado la vida.

A la vida, por todos los pasos que me ha permitido dar, y a esa energía que siempre ilumina mi camino, enseñándome como tratar de ser un mejor ser humano.

A todos los que directa o indirectamente han ayudado en mi camino, para que hoy no tenga más que decir:  
¡MUCHAS GRACIAS!

# Tabla de contenido

<b>Introducción</b> .....	1
<b>Capítulo 1</b>	
<b>Marco teórico - conceptual</b> .....	6
1.1 La disciplina Geográfica en diferentes escuelas.....	6
1.2 La geoecología del paisaje.....	11
1.3 El concepto de paisaje. ....	13
1.3.1 El paisaje natural.....	15
1.3.2 El paisaje antropo – natural.....	16
1.3.3 El paisaje cultural .....	16
1.3.4 El paisaje social .....	18
1.3.5 El paisaje como geosistema.....	19
1.4 La clasificación de los paisajes físico geográficos. La tipología físico geográfica a escala local.....	20
1.5 La clasificación de los paisajes antropo naturales .....	21
<b>Capítulo 2</b>	
<b>Materiales y Métodos</b> .....	25
2.1 Diseño de la investigación.....	25
2.1.1 Método de tipología físico-geográfica .....	26
2.1.2 Actualización de la Cartografía de vegetación y uso de suelo .....	28
2.1.3 Cartografía de las Unidades Geoecológicas.....	28
2.1.4 Tipología de los paisajes antropo – naturales del territorio. Cálculo de indicadores de que caracterizan los niveles taxonómicos de la tipología.....	29
2.1.4.1 Cálculo del Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal (IACV) .....	30
2.1.4.2. Cálculo del Índice de Antropización por presencia de elementos antrópicos al paisaje (IAEA).....	32
2.1.4.3 Sistemas que conforman los tipos de paisaje .....	33
<b>Capítulo 3</b>	
<b>Características generales del área de estudio</b> .....	37
3.1 Localización .....	37
3.2 Algunos aspectos socioeconómicos.....	41
3.3 Historia y orígenes de Tzintzuntzan .....	44
3.4 Conformación actual del municipio. Problemáticas. ....	45
<b>Capítulo 4</b>	
<b>Resultados y discusión</b> .....	48
4.1 Región para el desarrollo Pátzcuaro-Zirahuén .....	48
4.1.1 Paisajes físico-geográficos.....	48
4.1.2 Vegetación y uso de Suelos .....	51
4.1.3 Unidades Geoecológicas.....	53
4.1.4 Tipología de los paisajes antropo-naturales .....	58
4.1.4.1 Clase de paisaje antropo – natural. Índice de Antropización de la Cobertura Vegetal de los Paisajes (IACV) .....	58
4.1.4.2 Subclase de paisaje antropo –natural. Índice de antropización por presencia de elementos antrópicos al paisaje (IAEA).....	63

4.1.4.3 Tipo de paisaje antropo–natural. Sistemas antropo–naturales.....	67
4.2 Municipio Tzintzuntzan.....	74
4.2.1 Paisajes Físico-geográficos.....	74
4.2.2 Vegetación y uso de suelo .....	76
4.2.3 Unidades Geoecológicas.....	78
4.2.4 Tipología de los paisajes antropo-naturales .....	80
4.2.4.1 Clases de paisajes antropo-naturales. Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal de los paisajes (IACV). .....	80
4.2.4.2 Subclases de paisajes antropo-naturales. Índice de antropización por presencia de elementos antrópicos al paisaje (IAEA). .....	83
4.2.4.3 Tipos de paisajes antropo-naturales. Sistemas antropo-naturales.....	85
<b>4.3 Discusión.....</b>	<b>89</b>
<b>Capítulo 5</b>	
<b>Conclusiones .....</b>	<b>93</b>
<b>Anexos</b>	
<b>Anexo 1</b> Leyenda de los paisajes físico-geográficos .....	99
<b>Anexo 2</b> Suma de IACV y densidades por comarca.....	102
<b>Anexo 3</b> Densidad de líneas eléctricas.....	107
<b>Anexo 4</b> Densidad de canales.....	108
<b>Anexo 5</b> Densidad de población.....	109
<b>Anexo 6</b> Densidad de carreteras .....	110
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>111</b>
<b>Índice de figuras</b>	
<b>Figura 1.</b> Zona de estudio, límite región Pátzcuaro-Zirahuén. ....	38
<b>Figura 2.</b> Tzintzuntzan, Michoacán.....	39
<b>Figura 3.</b> Paisajes Físico-geográficos, región Pátzcuaro-Zirahuén.....	50
<b>Figura 4.</b> Vegetación y uso de suelo, región Pátzcuaro-Zirahuén .....	52
<b>Figura 5.</b> Unidades Geoecológicas, región Pátzcuaro-Zirahuén.....	55
<b>Figura 6.</b> Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal (IACV), región Pátzcuaro-Zirahuén.....	59
<b>Figura 7.</b> Clases de los paisajes antroponaturales, región Pátzcuaro-Zirahuén .....	60
<b>Figura 8.</b> Subclases de los paisajes antropo-naturales, región Pátzcuaro-Zirahuén.....	66
<b>Figura 9.</b> Sistemas que conforman los tipos de paisaje antropo-naturales, región Pátzcuaro-Zirahuén.....	71
<b>Figura 10.</b> Paisajes Físico-geográficos, municipio Tzintzuntzan.....	74
<b>Figura 11.</b> Vegetación y uso de suelo, municipio Tzintzuntzan .....	77
<b>Figura 12.</b> Unidades Geoecológicas, municipio Tzintzuntzan.....	79
<b>Figura 13.</b> Clases de paisaje antropo-natural, municipio Tzintzuntzan .....	81
<b>Figura 14.</b> Subclases de los paisajes antropo-naturales, municipio Tzintzuntzan.....	84
<b>Figura 15.</b> Sistemas que conforman los tipos de paisaje, municipio Tzintzuntzan .....	87

## Índice de gráficos

<b>Gráfico 1.</b> Flujograma de la investigación .....	25
<b>Gráfico 2.</b> Flujograma del proceso metodológico para la obtención de las unidades de paisaje físico-geográfico.....	27
<b>Gráfico 3.</b> Sistema de clasificación de los paisajes antropo – naturales.....	33
<b>Gráfico 4.</b> Población total.....	41
<b>Gráfico 7.</b> Población migrante en 1990.....	42
<b>Gráfico 8.</b> Población migrante en 2010.....	43
<b>Gráfico 9.</b> Dinámica económica .....	43

## Índice de Tablas

<b>Tabla 2.</b> Valores de ponderación de los tipos de utilización del suelo para el cálculo del IAVC.....	31
<b>Tabla 3.</b> Superficie que ocupan los diferentes usos de Suelo en la región Pátzcuaro-Zirahuén .....	52
<b>Tabla 4.</b> Superficies que ocupan las Unidades Geoecológicas en la región para el desarrollo Pátzcuaro-Zirahuén. ....	57
<b>Tabla 5.</b> Categorías del IACV según los valores obtenidos .....	58
<b>Tabla 6.</b> Superficie que ocupan las clases de paisaje antropo – natural en la región Pátzcuaro-Zirahuén. ....	61
<b>Tabla 8.</b> Valores de los indicadores de modificación antropogénica que definen las clases y subclases de paisajes del territorio.....	64
<b>Tabla 9.</b> Superficie que ocupan las subclases de paisaje antropo-natural en la región Pátzcuaro-Zirahuén. ....	67
<b>Tabla 10.</b> Superficie de los Geosistemas que conforman los tipos de los paisajes antropo-naturales de la Región Pátzcuaro-Zirahuén.....	69
<b>Tabla 11.</b> Superficie que ocupan los diferentes usos de Suelo en el Municipio Tzintzuntzan. ....	77
<b>Tabla 12.</b> Superficies que ocupan las unidades Geoecológicas en el municipio Tzintzuntzan. ....	78
<b>Tabla 13.</b> Superficie que ocupan las clases de paisaje antropo – natural en el municipio Tzintzuntzan. ....	83
<b>Tabla 14.</b> Superficie que ocupan las subclases de paisaje antropo-natural en el municipio Tzintzuntzan. ....	85
<b>Tabla 15.</b> Superficie de los Geosistemas que conforman los tipos de los paisajes antropo-naturales del municipio Tzintzuntzan. ....	88

## Índice de Fotografías

<b>Fotografía 1.</b> Paisajes culturales en la región, presencia de elementos de modificación antropogénica.....	62
<b>Fotografía 2.</b> Sistemas Naturales productivos en la región .....	73
<b>Fotografía 3.</b> Actividad minera en el municipio.....	76
<b>Fotografía 4.</b> Paisajes culturales en el municipio, elementos de modificación antropogénica.....	82
<b>Fotografía 5.</b> Sistemas Socio-Productivos-Naturales en el municipio .....	86

## Resumen

La investigación realiza una propuesta de clasificación de los paisajes antropo-naturales, integrando componentes naturales y antropogénicos. La tipología de los paisajes antropo-naturales, se basa en diferentes conceptos y clasificaciones de autores, principalmente rusos, esto debido a que, es en la escuela rusa donde la geoecología de los paisajes tiene su origen, y es este enfoque sobre el que se enmarca el presente trabajo.

En este sentido, se parte de la realización del mapa de paisajes físico-geográficos (escala 1:50 000) para la zona de estudio, representando dos niveles en la taxonomía: las localidades y las comarcas. Con base en este mapa y la capa de vegetación y uso de suelo, actualizada para 2012, se realizan las unidades geoecológicas, lo que permite tener una visión general de la distribución y la dominancia del tipo de utilización del suelo en cada unidad del paisaje. Tomando como base las comarcas físico-geográficas y las unidades geoecológicas, se establecen tres niveles taxonómicos en la tipología de los paisajes antropo-naturales, se sistematizan, clasifican y cartografían clases, subclases y tipos de paisajes antropo-naturales, a partir de indicadores de modificación antropogénica.

La tipología de los paisajes antropo-naturales obtenida, permite identificar el grado de modificación antropogénica en el sitio de estudio, y al relacionar las combinaciones de usos de suelo en cada unidad, se identifican además, geosistemas o sistemas que conforman los tipos de paisaje antropo-natural. En razón de lo expuesto, esta clasificación, permite ubicar de forma integral las zonas con un mayor número de elementos antropogénicos introducidos en el paisaje, así como también las zonas más conservadas, tomando en cuenta tanto los elementos naturales como los socio ambientales que constituyen el paisaje.