



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

POSGRADO EN GEOGRAFÍA

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN GEOGRAFÍA AMBIENTAL

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

INSTITUTO DE GEOGRAFÍA

ESTADO AMBIENTAL DE LA REGIÓN BAJÍO, MICHOACÁN EN EL PERIODO 1990, 2000,  
2010.

TESIS

PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRA EN GEOGRAFÍA

PRESENTA:

FABIOLA VARGAS MENDOZA

TUTORES

Dr. MANUEL BOLLO MANENT

CIGA

M.G. GABRIELA CUEVAS GARCÍA

CIGA

Morelia, Michoacán, Mayo 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

A CONACYT, por el apoyo económico otorgado para la realización de la maestría.

A la UNAM por ser mi casa y al CIGA por todo el apoyo recibido durante mis estudios.

A los profesores del CIGA, quienes compartieron conmigo sus conocimientos y experiencias, las cuales enriquecieron mi aprendizaje, especialmente al Dr. Manuel Bollo por su compromiso, orientación y apoyo en este proyecto, por su amistad y alegre conversación, a la Mtra. Gabriela Cuevas, por su paciencia, amabilidad y orientación en cada experimento, por permitirme aprender con ustedes, muchas gracias.

A quienes forman parte de mi sínodo: Dr. Luis Miguel Morales, Dr. Manuel Bollo, Mtra. Gabriela Cuevas, Mtra. Roció Aguirre, Mtro. Iván Franch, por su disposición y apoyo en la revisión del documento final.

A todos aquellos que contribuyeron en la realización de este documento, particularmente a Wilfrido, Alejandra, Silvia, Luz, Michelle y David quienes amablemente me otorgaron su apoyo y asesoría.

A mis padres por su apoyo, amor incondicional, impulso y sostén, a mis hermanos por ser el recreo entre tanto caos.

A Josue Lee por emprender y permanecer en este viaje con amor y la mejor actitud del mundo.

A Miguel, Angélica, Ilkich, Raúl Alban, por su apoyo, consejo y sarcasmo que me hacen el día.

A todos mis compañeros de generación, por los momentos compartidos, me quedo con lo mejor de cada uno de ustedes.

## CONTENIDO

RESUMEN .....	9
INTRODUCCIÓN.....	11
ANTECEDENTES.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
OBJETIVO GENERAL.....	19
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
<b>CAPITULO I</b>	
<b>ASPECTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES .....</b>	<b>21</b>
1.1 Geografía del Paisaje y Geoecología .....	21
1.2 Los Paisajes. Regionalización y tipología físico-geográfica.....	25
1.3 Escenarios contextuales y tendenciales en el Ordenamiento Ecológico de Territorios.....	29
1.4 El Estado o Situación del Medio Ambiente (EMA).....	31
Índices e Indicadores para el cálculo de Estado del Medio Ambiente.....	33
Índices e Indicadores para diagnosticar el subsistema antroponatural.....	34
Índices e indicadores del subsistema demográfico y socioeconómico.....	36
<b>CAPITULO II</b>	
<b>ÁREA DE ESTUDIO, PAISAJES, COMPONENTE DEMOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>38</b>
2.1 Área de estudio: El Bajío, Región para el Desarrollo de Michoacán .....	38
2.2 Los paisajes del área de estudio .....	39
2.3 El componente demográfico y socioeconómico .....	42
<b>CAPITULO III</b>	
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>45</b>
3.1 Esquema metodológico .....	45
Tasa de cambio .....	47
Matriz de cambio y transición .....	47
3.3 Indicadores e índices antroponaturales para establecer el estado ambiental del territorio.....	48
Cálculo del Índice de antropización de cubierta vegetal (IACV).....	48
Cálculo del Índice de antropización por la presencia de elementos antropogénicos en el paisaje (IAEA).....	50
3.4 Indicadores Demográficos para establecer el estado ambiental del territorio.....	52
Densidad de población o Presión demográfica sobre el suelo .....	52
3.5 Indicadores Sociales para establecer el estado ambiental del territorio.....	53
Rezago social.....	53
Rezago educativo.....	53
Grado de urbanización.....	54
3.5 Indicadores Económicos para establecer el estado ambiental del territorio.....	55
Tasa Bruta de Actividad Económica (TBAE).....	55
Índice de suficiencia vial (Índice de Engel).....	56
3.6 Cálculo del Estado del Medio Ambiente .....	57

## **CAPITULO IV**

<b>RESULTADOS .....</b>	<b>62</b>
Cubierta del suelo.....	62
Tasa de Cambio y Matriz de transición63	
4.2 Índices e indicadores naturales y antroponaturales .....	68
Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal (IACV) en el periodo 1990, 2000, 2010 para la región Bajío y por localidad físico-geográfica .....	68
Índice de antropización por elementos antropogénicos en el paisaje (IAEA) en el periodo 1990, 2000, 2010 para la región Bajío y por localidad físico-geográfica .....	72
4.3 Índices e Indicadores Demográficos.....	76
Presión demográfica sobre el suelo o densidad poblacional (DP) en el periodo 1990, 2000, 2010, para la región Bajío y por Localidad físico-geográfica .....	76
4.4 Índices e Indicadores Sociales .....	81
Rezago educativo (RE) en el periodo 1990, 2000, 2010, para la región Bajío y por Localidad físico- geográfica .....	81
Rezago social en el periodo 1990, 2000, 2010, para la región Bajío y por Localidad físico- geográfica .....	86
Grado de urbanización en el periodo 1990, 2000, 2010, para la región Bajío y por Localidad físico- geográfica .....	90
4.5 Índices e Indicadores Económicos .....	94
Tasa bruta de actividad económica (TBAE) en el periodo 1990, 2000, 2010, para la región Bajío y por Localidad físico-geográfica .....	94
Índice de Engel o Suficiencia vial (IE) en el periodo 1990, 2000, 2010, para la región Bajío y por Localidad físico- geográfica .....	98
4.6 Categorías de la Situación o Estado del Medio Ambiente . .....	103
Caracterización de las categorías del Estado del Medio Ambiente (EMA).....	103
4.7 Estado del Medio Ambiente en el periodo 1990, 2000, 2010, para la región Bajío y por Localidad físico- geográfica .....	108
El estado ambiental inestable-crítico en la región Bajío y sus localidades físico-geográficas.....	109
El estado ambiental crítico en la región Bajío y sus localidades físico-geográficas .....	112
El estado ambiental inestable en la región Bajío y sus localidades físico-geográficas .....	116
El estado ambiental estable-inestable en la región Bajío y sus localidades físico-geográficas .....	121
El estado ambiental estable en la región Bajío y sus localidades físico-geográficas .....	125
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>131</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>135</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Sistema de clasificación de unidades taxonómicas .....	27
<b>Tabla 2.</b> Índices e Indicadores empleados en el diagnóstico del EMA .....	34
<b>Tabla 3.</b> Diferenciación del Relieve de la Región para el Desarrollo Bajío Michoacano y áreas por localidad físico-geográfica .....	39
<b>Tabla 4.</b> Población total por municipio en la región Bajío .....	42
<b>Tabla 5.</b> Tipo de uso del suelo y vegetación .....	46
<b>Tabla 6.</b> Ponderación del grado de transformación antropogénica de la cubierta vegetal .....	48
<b>Tabla 7.</b> Cálculo del Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal (IACV) .....	49
<b>Tabla 8.</b> Categorías del Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal (IACV) .....	49
<b>Tabla 9.</b> Rangos y pesos del Índice de Antropización por la presencia de Elementos Antrópicos en el paisaje (IAEA) .....	51
<b>Tabla 10.</b> Densidad por modificaciones antropogénicas .....	51
<b>Tabla 11.</b> Categorías del Índice de Antropización por la Presencia de Elementos Antrópicos en el paisaje .....	51
<b>Tabla 12.</b> Categorías de la Densidad Poblacional (DP) según los valores obtenidos .....	52
<b>Tabla 13.</b> Reclasificación de categorías para el índice de Rezago Social .....	53
<b>Tabla 14.</b> Categorías del Rezago Educativo (RE) según los valores obtenidos .....	54
<b>Tabla 15.</b> Categorías del Grado de Urbanización (GU) según los valores obtenidos .....	55
<b>Tabla 16.</b> Categorías de Tasa Bruta de Actividad Económica (TBAE) según los valores obtenidos .....	56
<b>Tabla 17.</b> Categorías del índice de Suficiencia Vial según valores obtenidos .....	56
<b>Tabla 18.</b> Ejemplo de Matriz de índices e indicadores con las cinco categorías que sirven de base para el cálculo del EMA .....	57
<b>Tabla 19.</b> Modelo jerárquico de índices e indicadores .....	58
<b>Tabla 20.</b> Matriz de comparaciones pareadas .....	59
<b>Tabla 21.</b> Escala numérica de preferencias .....	59
<b>Tabla 22.</b> Escala numérica de preferencias inversa .....	59
<b>Tabla 23.</b> Escala numérica de preferencias y modelo jerárquico .....	60
<b>Tabla 24.</b> Escala de preferencias y modelo jerárquico .....	60
<b>Tabla 25.</b> Categorías del Estado del Medio Ambiente según valores obtenidos .....	61
<b>Tabla 26.</b> Tipo de cubierta vegetal y usos del suelo .....	62
<b>Tabla 27.</b> Tasa de cambio de la cubierta vegetal y tipos de usos del suelo.....	63
<b>Tabla 28.</b> Localidades físico- geográficas que presentan una mejoría en el grado de rezago educativo .....	82
<b>Tabla 29.</b> Localidades físico- geográficas que presentan deterioro en el grado de rezago educativo.....	82
<b>Tabla 30.</b> Matriz de categorías por índice e indicador del año 1990 .....	103
<b>Tabla 31.</b> Matriz de categorías por índice e indicador del año 2000 .....	104
<b>Tabla 32.</b> Matriz de categorías por índice e indicador para el año 2010.....	105
<b>Tabla 33.</b> Localidades físico-geográficas en estado ambiental inestable-crítico y aquellas que cambian de situación ambiental. ....	110
<b>Tabla 34.</b> Localidades físico-geográficas en estado ambiental crítico y aquellas que cambian a situación ambiental crítico .....	113
<b>Tabla 35.</b> Localidades físico-geográficas en estado ambiental inestable y aquellas que cambian de inestable a estable-inestable, inestable a estable.....	117

<b>Tabla 36.</b> Localidades físico-geográficas en estado ambiental estable-inestable y aquellas que cambian de inestable a estable-inestable.....	122
<b>Tabla 37.</b> Localidades físico-geográficas en estado ambiental estable y aquellas que cambian de inestable a estable o estable-inestable.....	126

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Regiones para el Desarrollo del Estado de Michoacán. Regiones para el Desarrollo: I Lerma –Chapala, II Bajío, III Cuitzeo, IV Oriente, V Tepalcatepec, VI Purépecha, VII Pátzcuaro-Zirahu, VIII Tierra Caliente, IX Sierra – Costa X Infiernillo.....	38
<b>Figura 2.</b> Población total de los municipios de la región Bajío en 1990-2000-2010.....	42
<b>Figura 3.</b> Población económicamente activa (PEA) de la región Bajío.....	42
<b>Figura 4.</b> Población ocupada (PO) en la región Bajío.....	43
<b>Figura 5.</b> Sectores económicos en la región Bajío., 1990, 2000, 2010.....	43
<b>Figura 6.</b> Esquema metodológico de la investigación .....	45
<b>Figura 7.</b> Diagrama de flujo del proceso de sobre posición de mapas de uso del suelo y vegetación....	46
<b>Figura 8.</b> Antropización de la cubierta vegetal 1993, 2003, 2011 .....	68
<b>Figura 9.</b> Antropización por elementos antrópicos al paisaje 1990, 2000, 2010 .....	72
<b>Figura 10.</b> Presión demográfica sobre el suelo en los años 1990, 2000, 2010 .....	76
<b>Figura 11.</b> Rezago educativo en los años 1990, 2000, 2010.....	81
<b>Figura 12.</b> Rezago social en los años 1990, 2000, 2010 .....	86
<b>Figura 13.</b> Grado de urbanización en los años 1990, 2000, 2010.....	90
<b>Figura 14.</b> Actividad económica en los años 1990, 2000, 2010.....	94
<b>Figura 15.</b> Suficiencia vial en los años 1990, 2000 y 2010.....	98
<b>Figura 16.</b> Estado del Medio Ambiente en los años 1990, 2000, 2010 de la región Bajío .....	108

## ÍNDICE MAPAS

<b>MAPA 2.</b> Localidades Físico- Geográficas de la región II Bajío.....	41
<b>MAPA 3.</b> Usos del suelo y vegetación por Localidad Físico-Geográfica en 1993.....	65
<b>MAPA 4.</b> Usos del suelo y vegetación por Localidad Físico-Geográfica en 2003.....	66
<b>MAPA 5.</b> Usos del suelo y vegetación por Localidad Físico-Geográfica en 2011.....	67
<b>MAPA 6.</b> Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal por Localidad Físico-Geográfica en 1993 .....	69
<b>MAPA 7.</b> Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal por Localidad Físico-Geográfica en 2003.....	70
<b>MAPA 8.</b> Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal por Localidad Físico-Geográfica en 2011 .....	71
<b>MAPA 9.</b> Índice de Antropización por Elementos Antropogénicos en el Paisaje por Localidad Físico-Geográfica en 1990.....	73
<b>MAPA 10.</b> Índice de Antropización por Elementos Antropogénicos en el Paisaje por Localidad Físico-Geográfica en 2000.....	74
<b>MAPA 11.</b> Índice de Antropización por Elementos Antropogénicos en el Paisaje por Localidad Físico-Geográfica en 2010.....	75
<b>MAPA 12.</b> Densidad de Población o Presión Demográfica sobre el suelo por Localidad Físico-Geográfica en 1990.....	78
<b>MAPA 13.</b> Densidad de Población o Presión Demográfica sobre el suelo por Localidad Físico-Geográfica en 2000.....	79
<b>MAPA 14.</b> Densidad de Población o Presión Demográfica sobre el suelo por Localidad Físico-Geográfica en 2010.....	80

<b>MAPA 15.</b> Rezago Educativo por Localidad Físico-Geográfica en 1990 .....	83
<b>MAPA 16.</b> Rezago Educativo por Localidad Físico-Geográfica en 2000 .....	84
<b>MAPA 17.</b> Rezago Educativo por Localidad Físico-Geográfica en 2010.....	85
<b>MAPA 18.</b> Rezago Social por Localidad Físico-Geográfica en 1990 .....	87
<b>MAPA 19.</b> Rezago Social por Localidad Físico-Geográfica en 2000 .....	88
<b>MAPA 20.</b> Rezago Social por Localidad Físico-Geográfica en 2010 .....	89
<b>MAPA 21.</b> Grado de Urbanización por Localidad Físico-Geográfica en 1990.....	91
<b>MAPA 22.</b> Grado de Urbanización por Localidad Físico-Geográfica en 2000 .....	92
<b>MAPA 23.</b> Grado de Urbanización por Localidad Físico-Geográfica en 2010.....	93
<b>MAPA 24.</b> Tasa Bruta de Actividad Económica por Localidad Físico-Geográfica en 1990.....	95
<b>MAPA 25.</b> Tasa Bruta de Actividad Económica por Localidad Físico-Geográfica en 2000.....	96
<b>MAPA 26.</b> Tasa Bruta de Actividad Económica por Localidad Físico-Geográfica en 2010.....	97
<b>MAPA 27.</b> Índice de Engel o Suficiencia Vial por Localidad Físico-Geográfica en1990 .....	99
<b>MAPA 28.</b> Índice de Engel o Suficiencia Vial por Localidad Físico-Geográfica en 2000.....	100
<b>MAPA 29.</b> Índice de Engel o Suficiencia Vial por Localidad Físico-Geográfica en 2010.....	101
<b>MAPA 30.</b> Estado del Medio Ambiente por Localidad Físico-Geográfica en 1990.....	128
<b>MAPA 31.</b> Estado del Medio Ambiente por Localidad Físico-Geográfica en 2000 .....	129
<b>MAPA 32.</b> Estado del Medio Ambiente por Localidad Físico-Geográfica en 2010.....	130

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1.</b> Leyenda del mapa de Localidades Físico-Geográficas de la región II Bajío, Michoacán.....	140
<b>ANEXO 2.</b> Localidades Físico- Geográficas jerarquizadas por superficie con tipos de usos del suelo y vegetación en los años 1993, 2003, 2011, de la región II Bajío, Mich.....	141
<b>ANEXO 3 .</b> Localidades Físico- Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre el la Antropización de la Cubierta Vegetal (IACV) en la región II Bajío, Mich. ....	166
<b>ANEXO 4.</b> Localidades Físico- Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre la Antropización por Elementos Antropogénicos (IAEA) en la región II Bajío, Mich. ....	169
<b>ANEXO 5.</b> Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre la Densidad de Población (DP) en la región II Bajío, Mich.....	172
<b>ANEXO 6.</b> Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre el Rezago Educativo (RE) en la región II Bajío, Mich.....	174
<b>ANEXO 7.</b> Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre el Rezago Social (RS) en la región II Bajío, Mich.....	176
<b>ANEXO 8.</b> Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre el Grado de Urbanización (GU) en la región II Bajío, Mich.....	178
<b>ANEXO 9.</b> Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre la Tasa Bruta de Actividad Económica (TBAE) en la región II Bajío, Mich.....	180
<b>ANEXO 10.</b> Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre la Suficiencia Vial (IE) en la región II Bajío, Mich.....	182
<b>ANEXO 11.</b> Estado del Medio Ambiente en 1990, 2000 y 2010 de la región II Bajío, ponderación de los índices e indicadores de modificación antropogénica, demográficos, socioeconómicos, cubiertas naturales y tipos de uso del suelo.....	184





## RESUMEN

Las actividades humanas, la utilización y explotación de los recursos naturales así como el intenso cambio de uso del suelo, han modificado los geosistemas en su estructura, funcionamiento y dinámica. Las acciones antropogénicas ejercidas en los paisajes detonan problemas ambientales y procesos degradantes que se manifiestan en la pérdida de los potenciales o capacidades productivas, limitan el cumplimiento de las funciones socioeconómicas e incrementan las deficiencias generales de sustentabilidad de los grupos sociales. Desde el enfoque de la Geoecología se caracteriza, analiza y diagnostica el grado de modificación antropogénica a partir del análisis espacial, para conocer la calidad ambiental del paisaje y coadyuvar en la gestión de los recursos.

Los métodos y teorías de la Geoecología sustentan el objetivo del presente estudio, identificar los problemas ambientales en las áreas que integran las localidades físico-geográficas de la región Bajío de Michoacán en los años 1990, 2000 y 2010, para evaluar el Estado del Medio Ambiente (EMA) y generar escenarios contextuales en diferentes momentos. La unidad de análisis espacial son las localidades físico-geográficas del territorio, las cuales son evaluadas por un conjunto de indicadores e índices de modificación antropogénica, socio- demográficos y económicos que nos permiten diagnosticar el grado de afectación y transformación de los paisajes de la Región.

Es a partir del método aplicado que se identifican en cada área o polígono de las localidades físico-geográficas el grado en que se manifiesta cada índice e indicador propuesto y se representan cartográficamente. Se distinguen cinco categorías del EMA (estable, estable-inestable, inestable, inestable-crítico y crítico) en la región Bajío de Michoacán.

La investigación nos permite concluir, de manera general, que los paisajes en estado estable ocupan una porción muy pequeña del territorio desde el año 1990 a la fecha, con solamente el 4.60 % de la superficie total, aunque se nota un aumento paulatino de la superficie con situación estable que llega al 6.27 % en el 2010; ello indica procesos históricos de degradación del paisaje. Similar situación se observa en los paisajes con el estado estable-inestable que logran una recuperación, del 4.14 %, se eleva la superficie del territorio en esta categoría a un 12.43 %, a partir de paisajes en un estado con peor situación ambiental.

Así, los paisajes logran recuperarse lenta y parcialmente de la degradación sufrida por usos inadecuados, a estados de mayor estabilidad desde un 8.74 % de la superficie a un 18.7 % en 18 años de utilización; esta recuperación ocurre a expensas de paisajes en estado inestable (10 % aproximadamente); ello parece estar relacionado con el abandono de la agricultura de temporal y la recuperación de bosques secundarios a sucesiones más naturales, al parecer relacionado con un proceso intenso de migración

de la población del campo a las ciudades y al extranjero. Los paisajes con situación inestable a crítica, predominan desde al año 1990 entre un 42.98% y el 38.85% de la superficie del territorio; en particular, los paisajes en que llegan al estado crítico se mantienen aproximadamente en el 20 % de su superficie en todo el período estudiado, ellos no han manifestado importantes signos de recuperación.

## INTRODUCCIÓN

El Estado del Medio Ambiente o situación ambiental de un territorio representa el grado de conservación del potencial de los recursos naturales y ambientales de los sistemas naturales (paisajes naturales) para el desarrollo de la actividad productiva, mismos que permiten asegurar un nivel de calidad para la satisfacción de las necesidades humanas. Cuando las actividades humanas alteran la estructura y funcionamiento de los geosistemas naturales, desencadenan procesos degradantes que conducen a la pérdida de potenciales naturales y la capacidad productiva de los paisajes, los cuales detonan problemas ambientales (Mateo, 2007).

Durante los últimos 25 años, la huella antrópica en el ambiente mexicano es notoria en el intenso cambio de uso del suelo y su subsecuente deterioro: la deforestación ha sido estimada en 545,000 ha/año, el 70% de los suelos presenta algún tipo de degradación, el 15% de los acuíferos del país se encuentran sobreexplotados y más del 73% de las aguas superficiales tiene algún grado de contaminación. Esta situación sugiere un uso inapropiado de los recursos, los cuales deberían ser aprovechados en forma sustentable (Bocco, G., *et.al.*, 2005).

La problemática antes descrita se manifiesta tanto en el estado de Michoacán como en las regiones para el desarrollo que le integran, tal es el caso de la Región para el Desarrollo Bajío,<sup>1</sup> donde se identifican procesos degradantes como la deforestación, el uso de agroquímicos y fertilizantes en la actividad agrícola, descarga de aguas residuales en ríos, explotación de materiales pétreos producto de la actividad minera; los cuales generan problemas ambientales como la erosión y contaminación de los suelos, la contaminación de aguas superficiales y subterráneas así como la pérdida de la calidad visual de los paisajes entre otros.

El tipo y grado de amplitud de los procesos degradantes, así como el nivel de degradación de un territorio, determinan la situación ambiental de sus paisajes, modificados por la actividad antropogénica. El enfoque geoecológico constituye un marco teórico y metodológico adecuado para analizar, diagnosticar, evaluar y pronosticar la situación ambiental de los territorios antropizados. En el presente trabajo, la situación ambiental se aborda por medio del conocimiento de la estructura y función de los geosistemas o paisajes físico-geográficos tomando como base del análisis espacial en la tipología físico-geográfica, en particular el nivel taxonómico conocido como la localidad físico-geográfica.

Los primeros esfuerzos de aplicación en México, tanto de la teoría como de la metodología mencionada, se reflejan en el *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio* (POEGT) (2010). En él, se elabora la caracterización, el diagnóstico y la evaluación del territorio a partir de una Regionalización Biofísica a pequeña escala. Se identifican 145 unidades biofísicas que son evaluadas por 16 indicadores

<sup>1</sup> Las Regiones para el Desarrollo son una iniciativa interinstitucional del Gobierno de Michoacán para crear un marco normativo para la instrumentación de políticas públicas en materia de ordenamiento ecológico del territorio entre otros.

e índices biofísicos y socio-económicos para conocer las condiciones ambientales actuales que presenta el país. Como resultado, el estado del medio ambiente para el año 2008 muestra que el 47.10% de la superficie del país tiene una situación ambiental que oscila entre inestable y crítico. Las nueve unidades ambientales biofísicas que corresponden al Estado de Michoacán presentan un estado ambiental que oscila entre medianamente estable a muy crítico, el caso particular de la unidad ambiental Sierras y Bajíos Michoacanos presentan un estado ambiental inestable (Bollo, M., *et.al.*, 2014).

Velazco (2014), desarrolla un estudio a mayor escala del estado ambiental de Michoacán de Ocampo (1:250,000) para el año 2010, toma como unidad espacial las localidades físico-geográficas, es decir, unidades de la tipología de los paisajes y evalúa índices demográficos, socio-económicos y biofísicos con un procesamiento estadístico de las variables. En dicho estudio concluye que en Michoacán el estado ambiental inestable alcanza el 40%, el estado estable a inestable el 34%, el inestable a crítico el 27%, el estable el 6% mientras que el estado crítico solo ocupa el 3%. En este orden de ideas, en particular la región Bajío presenta un 57% de su área en situación ambiental inestable, 14% de sus paisajes son inestables a críticos, 20% en situación estable a inestable y sólo el 9% son paisajes en estado estable.

Bollo y otros (2010), desarrollan la evaluación del estado del medio ambiente de las localidades físico-geográficas de la región Bajío para el año 2009, se presentan los resultados a escala 1:250 000 y se utilizan diversas variables para establecer la degradación biofísica y socio-económica, las cuales se evalúan con métodos cualitativos. Los principales resultados muestran que la mayor parte de la superficie de la Región presenta paisajes en un estado estable a inestable (48.5%), le suceden los geosistemas en situación inestable con un 33%, medianamente estables 9.27% y los estables en un 1.87%. El pronóstico para la Región en el estudio fue poco alentador, dado que los paisajes en situación de inestabilidad, a corto plazo, podrían pasar a un estado crítico con pérdida de las funciones productivas asignadas y grandes costos de recuperación.

Es bajo estas premisas y marcos de referencia que surge el presente estudio, el cual tiene por objeto evaluar el Estado del Medio Ambiente de la Región para el Desarrollo Bajío en el periodo 1990, 2000 y 2010, lo que permite elaborar el escenario contextual de la situación ambiental para cada año.

Se toma como unidad de análisis a las localidades físico-geográficas del territorio, previamente identificadas en el mapa de paisajes físico-geográficos elaborado por Bollo y otros (2010), mismas que son evaluadas por un conjunto de índices e indicadores tanto de modificación antropogénica como de carácter socio-demográfico y económico.

Los indicadores son calculados, categorizados y representados espacialmente con la aplicación de sistemas de información geográfica a partir de modelos cualitativos y cuantitativos tales como: métodos matriciales, estadística multivariada y procesos de análisis jerárquico (AHP), se procesan índices e indicadores para evaluar el estado del medio ambiente y generar los escenarios del estado del medio ambiente en diferentes momentos. Los escenarios, conocidos como contextuales en el Ordenamiento Ecológico, constituyen un insumo fundamental para identificar la dinámica de los estados e incluso realizar pronósticos de tendencias durante la planeación y gestión de los recursos naturales.

## ANTECEDENTES

Las investigaciones sobre el estado o situación del ambiente, tienen por objeto el análisis de las modificaciones y transformaciones de los paisajes por las actividades humanas resultado de la interacción entre naturaleza y sociedad, en miras de organizar el espacio a través de la planeación territorial (Mateo, 2007).

Los métodos de estudios sobre la planeación territorial en México han sido desarrollados bajo diferentes enfoques dentro de la ciencia del paisaje, por ejemplo, Land survey y Unidad de paisaje.

Land survey se desarrolla principalmente en los países anglosajones, sobre todo en Australia, Canadá y Estados Unidos. Desde este método se elaboran técnicas de reconocimiento del terreno y de cartografía. Su objetivo es cubrir las necesidades derivadas de la planificación territorial, evaluar el medio natural consolidando la cartografía geocientífica del potencial del medio natural para determinar la capacidad del medio y acoger diferentes usos antrópicos (Pérez- Chacón, 1999).

La Unidad de Paisaje, se nutre de las aportaciones de la escuela alemana del Landschaft y de la realización de prospecciones para la puesta en funcionamiento de nuevas tierras, que tiene lugar en la extinta Unión Soviética, en ellas se constata que no son suficientes los estudios descriptivos, requiriéndose de formulaciones más globales para organizar estos espacios. Esta concepción se concretará en 1963 y avanzará con la sistematización de la Teoría de Geosistemas desarrollada por Sochava en 1972, centrándose en la formulación de una metodología de reconocimiento de unidades paisajísticas y de los componentes de los geocomplejos. Las concepciones sistémicas ofrecen nuevas perspectivas para responder a los problemas que plantea actualmente la intervención humana en los paisajes (Pérez- Chacón, et, al., 1999).

Otro de los ámbitos de aplicación reside en la utilización de los resultados obtenidos en los diversos tipos de análisis a la planificación territorial. Entre los diferentes especialistas de la ordenación del territorio se constata una necesidad cada vez mayor de emprender estudios globales del medio. Por todo ello, la incorporación de una visión físico-geográfica del paisaje, que lo conciba como un organismo vivo en continuo proceso de transformación, requiere de conceptos que permitan diseñar métodos sistémicos (Pérez- Chacón, et, al., 1999).

El primer esfuerzo para generar el mapa mundial del estado del medio ambiente se desarrolla en la International Geographical Union (IGU) en 1996, desde el enfoque paisajístico. La evaluación del estado global o el medio ambiente tiene por objetivo, la definición de parámetros de evaluación estándar que garanticen la comparación en todo el mundo, el establecimiento de prioridades en política ambiental que contribuyan a la toma de decisiones. La metodología tiene como fundamento un enfoque antropocéntrico

como la calidad del ambiente en términos de idoneidad para el sustento humano y la responsabilidad de la sociedad en la degradación del medio ambiente (Glazovsky, N., 1998).

Para la realización del mapa, el autor propone una lista de los parámetros ambientales que serán evaluados en función de la identificación de zonas de paisaje caracterizadas por el uso específico de la tierra en miras de identificar el set de tres impactos ambientales específicos. Los impactos similares en diferentes paisajes dan lugar a diferentes problemas ambientales tanto en naturaleza como en agudeza, por lo tanto, para el propósito de la elaboración del mapa, cada problema ambiental debe considerarse dentro de las condiciones particulares de la zona de paisaje. Los procesos de degradación y los problemas ambientales que se analizan son la contaminación del suelo y el aire, la deforestación, desertificación, erosión, deflación, degradación, pérdida de biodiversidad, degradación de suelo, salinización e inestabilidad de los suelos (Glazovsky, N et al., 1998).

Así mismo, el autor plantea que es deseable la evaluación de impacto del problema ambiental en la productividad de los principales productos agrícolas o producción industrial expresada en cifras absolutas y en porcentaje de las pérdidas debidas a este factor ambiental. Se sugiere que las principales fuentes sean estadísticas y la escala del mapa 1:15 millones. Se recomienda elaborar mapas por cada problema ambiental que se identifica en el país o Región de estudio, dichos mapas deben estar a escala entre 1:5, 000,000 y 1:15, 000,000. Las evaluaciones del estado del ambiente se realizarán por grupos de investigadores locales, por lo tanto los impactos ambientales o problemas deberán ser evaluados en función de tres clases de agudeza: baja, media, alta. Los mapas de problemas ambientales (ya sea país o Región) deben distinguirse entre ambientes marinos o terrestres, se sugieren cinco clases del estado del ambiente, a saber: Sin disturbios (prístino), Sostenible, Insostenible, Crítico y Desastroso (Glazovsky, N et al., 1998).

Las unidades de paisaje como objeto de análisis, diagnóstico y evaluación del paisaje han sido abordadas en diversos casos de estudio, como una herramienta para la planeación ecológica y territorial, Salinas (1991), bajo el enfoque teórico-metodológico de la Geoecología, el autor desarrolla una propuesta cuyo objetivo principal es "Establecer el basamento teórico-metodológico que permita integrar el enfoque físico- geográfico complejo como apoyo a las actividades de planificación regional que se realizan en Cuba". Los métodos que emplea para la evaluación del paisaje son: económicos, superposición, matrices y métodos numéricos o cuantitativos. El primero define el tipo de uso de un territorio dado y lo analiza en términos de costo –beneficio y eficiencia económica; el método de superposición evalúa la diversidad del paisaje, complejidad, diversidad de contornos y efectos borde a escala 1:50,000 para detectar las áreas con mayores valores que representan los territorios con más alta prioridad de protección.



Para evaluar el potencial natural de los paisajes se emplea una matriz de doble entrada para asignar los pesos a las siete variables empleadas y según la magnitud de su influencia en la actividad evaluada en cada paisaje se establece un coeficiente para delimitar los rangos entre valores máximos y mínimos y con ellos determinar el potencial de las actividades evaluadas, por ejemplo, la agricultura. Los métodos cuantitativos (coeficiente general de Gower) permitió definir el parecido de cada paisaje y con la ayuda de dos filtros que representan tanto el mejor estado de conservación y el medio, se establecieron los paisajes con mayor y menor restricción de uso. El caso de estudio tiene por regiones de análisis las Llanuras norte de la provincia Pinar del Río, Municipio de Yaguajay, Cayo Coco, Mil Cumbres y Litoral este de Ciudad de la Habana. Esta investigación no estudia la interrelación entre variables físicas y socioeconómicas, aunque si utiliza las unidades de paisaje, localidades físico-geográficas como unidades espaciales para las evaluaciones.

Otro estudio, Sigarreta-Vilches y Rodríguez (2013), utiliza las unidades de paisaje como base para elaborar unidades de gestión en el ordenamiento territorial, las cuales son agrupadas y evaluadas según los componentes naturales, uso del suelo predominante, intensidad de uso y tipo de propiedad (tenencia de la tierra) y el destino o uso definido en el ordenamiento territorial. Sobre la base del mapa de unidades de paisajes físico-geográficos (localidades físico-geográficas) a escala 1:250 000 de la provincia de Holguín y de la valoración de algunas de sus propiedades, se proponen nuevas unidades espaciales para sustentar la planificación y la ejecución de las acciones de gestión ambiental en el territorio.

En el estudio "Diagnóstico Geoecológico de los paisajes de la cuenca hidrográfica Ariguanabo, Artemisa, Cuba", desarrollado por Miravet, García y Salinas (2014), se identifican, clasifican y cartografían las unidades de paisajes físico-geográficas de la cuenca del río Ariguanabo y analizan las propiedades sistémicas fundamentales de las unidades de paisaje y valoran la aptitud de estas (potenciales naturales) para los distintos tipos de usos analizados, así como los posibles conflictos con los usos actuales, con lo cual se obtiene el nivel de estabilidad de los paisajes, sensibilidad y finalmente se llega al diagnóstico geoecológico de los mismos. La metodología empleada combinó el uso de las herramientas del tratamiento digital de imagen y los sistemas de información geográfica.

En el territorio fue posible determinar el predominio de los paisajes inestables y medianamente estables. Entre los principales procesos degradantes están presentes la erosión de los suelos, la alteración de los recursos hídricos, la deforestación, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. En el área de la cuenca existe un predominio marcado de los paisajes alterados, seguido por los agotados y los compensados que sólo representan el 1.6 % del territorio. Sin embargo, en este trabajo no se toman en cuenta los factores demográficos y socioeconómicos que originan los procesos degradantes,

ni la degradación de las variables sociales para el territorio. Internacionalmente, en diversos países de América Latina, hoy día se analiza, diagnostica y evalúa el estado del ambiente desde el enfoque de la Geoecología, principalmente Brasil y México.

En el caso particular de México, es a partir de la elaboración del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (SEMARNAT, 2010) que se elabora un diagnóstico del estado ambiental del país a escala pequeña, el cual toma como base espacial para la evaluación ambiental a la Regionalización biofísica de México. Se identifican 145 unidades ambientales biofísicas (UAB) que son evaluadas por 16 indicadores e índices reunidos en tres grupos: de degradación biofísica, de modificación antropogénica y socioeconómicos; mismos que se obtuvieron del cruce automático de mapas temáticos de cada indicador con las UAB, se evaluaron y categorizaron tanto por medio de los SIG como por análisis de expertos. Así mismo, se establecieron las siguientes categorías del Estado del Medio Ambiente: regiones estables, medianamente estables, inestables, críticas y muy críticas” (Bollo et al., 2009).

Velazco (2014) desarrolla un estudio a mayor escala (1:250 000), para el año 2010, del estado ambiental de Michoacán de Ocampo definidas en el POEGT, a partir de 6 indicadores e índices agrupados en degradación biofísica, de modificación antropogénica y socioeconómicos. Las unidades ambientales para el análisis espacial, en este estudio, fueron las localidades físico-geográficas del Estado obtenidas de la tipología de los paisajes. Para la evaluación del estado o situación ambiental se utilizó el Mapa de paisajes físico-geográficos del estado de Michoacán, escala 1:250,000 elaborado por Ramírez y otros (2012).

El grupo de índices e indicadores biofísicos y de modificación antropogénica empleados fueron: Índice de Antropización de la cubierta vegetal (IACV), índice de Antropización por la presencia de elementos antropogénicos al paisaje (IAEA) e Índice de degradación del suelo. Los indicadores socio-económicos fueron tasa bruta y actividad económica, rezago social y educativo. Cada indicador e índice se calculó y representó cartográficamente para analizar su comportamiento espacial en las localidades físico-geográficas y con ello elaborar una clasificación con cinco categorías: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto. A partir de los resultados preliminares obtenidos por indicador, el autor realiza una síntesis de indicadores empleando una matriz de doble entrada, dicha matriz es la base para asignar pesos y ponderación a cada indicador.

Para realizar la ponderación de los indicadores, el autor aplica un Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para evaluar las preferencias sobre los atributos (cuantitativos y cualitativos) que permiten alcanzar un objetivo, en este caso, evaluar la situación ambiental de las localidades físico- geográficas. El proceso analítico

permite estructurar un problema y construir un modelo jerárquico dividiendo una decisión compleja en un conjunto de decisiones simples. La aplicación del AHP tiene como software al Expert Choice. Tras obtener la ponderación, dado que supone una escala única que permite comparar los resultados en conjunto, se expresa numéricamente la situación ambiental por cada localidad físico-geográfica. El conjunto de valores obtenidos son procesados tanto para obtener su representación cartográfica como los rangos en cinco clases que conforman las categorías del estado o situación ambiental: estable, estable a inestable, inestable, inestable a crítico.

Por otra parte, es en el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), donde se realiza la "Caracterización del subsistema natural, demográfico y económico", el "Diagnostico Integrado para el año 2009" y la "Prospectiva del estado del medio ambiente a 30 años de la región Bajío", con base en las unidades del mapa de localidades físico-geográficas. A partir del mapa y el cálculo de índices e indicadores se establece el grado de modificación antropogénica de la Región para el año 2009, posteriormente se elabora el escenario contextual y se definen las acciones que se deberán considerar para revertir las tendencias negativas y finalmente se desarrolla el escenario tendencial a corto, mediano y largo plazo. Es bajo este marco de referencia y tomando como insumo el mapa de localidades físico-geográficas de la región Bajío es que se desarrolla la presente investigación.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las localidades físico-geográficas están representadas espacialmente en el mapa de paisajes por una serie de polígonos que sostienen diferentes cubiertas o tipos de uso del suelo, diversos elementos antrópicos y múltiples actividades socioeconómicas que en su conjunto e interacción modifican al paisaje en el tiempo. Las modificaciones antropogénicas en cada polígono de una localidad físico-geográfica son generalmente diferentes, aunque la localidad es homogénea desde el punto de vista de la interacción de sus componentes naturales, el uso del suelo asignado en la historia de apropiación es diferente. Los polígonos de una misma localidad físico-geográfica son modificados en diferente grado e intensidad en su dinámica funcional, con ello, detonan problemas ambientales diferentes.

Así, los procesos de degradación y el grado e intensidad de los problemas ambientales en cada polígono del área de estudio varían en el tiempo según los tipos de eventos que interactúan como agentes de transformación del paisaje. Desde el enfoque de la Geoecología, se analiza, diagnóstica y evalúa el Estado del Medio Ambiente (EMA) por localidad físico-geográfica, y se generaliza la problemática que presentan los polígonos que la integran. Por lo tanto, es menester de la presente investigación identificar los problemas ambientales en los polígonos que integran las localidades físico-geográficas de la "Región para el Desarrollo Bajío" en los años 1990, 2000 y 2010, en miras de evaluar el EMA y generar el escenario contextual para cada año.

### **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el estado del ambiente de la región Bajío, Michoacán en el periodo 1990-2010 a partir del análisis de los cambios de cubierta y usos del suelo y la dinámica del estado del medio ambiente.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los cambios de la cubierta y el uso de suelo en el periodo 1993,2003, 2011, de la región Bajío.
- Establecer el estado ambiental de la región Bajío a partir del cálculo de índices e indicadores antroponaturales y socioeconómicos para el mismo periodo de estudio.
- Evaluar la dinámica del estado del medio ambiente en el territorio de estudio.

Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos, las tareas de desarrollar son las siguientes:

1. Identificar los tipos de cubierta y los usos del suelo a partir de las Series de Usos del suelo y Vegetación editado por INEGI.
2. Calcular la tasa de cambio de usos del suelo y vegetación.
3. Obtener la información sobre la degradación de la cubierta vegetal para identificar espacialmente el grado de antropización expresado en forma de categorías
4. Obtener la información sobre la degradación por la presencia de elementos antropogénicos en el paisaje para conocer espacialmente el grado de antropización expresado en forma de categorías.
5. Obtener la información censal de las variables demográficas y económicas que se establezcan como más importantes para el territorio, en los años propuestos e identificarlas espacialmente en cada unidad de paisaje físico geográfico y expresarlos en forma de categorías.
6. Calcular los índices e indicadores antroponaturales, demográficos y socioeconómicos en cada periodo de estudio, identificar espacialmente en cada unidad de paisaje físico geográfico y expresarlos en forma de categorías en mapas a escala 1: 250 000
7. Establecer el Estado del Medio Ambiente de la región Bajío para los tres años de estudio
8. Categorizar el Estado del Medio Ambiente para cada año de estudio y expresarlo en forma de categorías en mapas a escala 1: 250 000

# CAPITULO I

## ASPECTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES

### 1.1 Geografía del Paisaje y Geoecología

La concepción científica de paisaje (*Landschaft*) aparece en Rusia a finales del siglo XIX y principios del XX siguiendo los principios de la escuela alemana de la descripción geográfica comparativa, fundada por Alexander von Humboldt y Carl Ritter, los geógrafos intentan englobar la realidad geográfica, natural y humana, en un doble sentido, espacial y metodológico (Frolova, M., 2006). El edafólogo ruso V. V. Dokuchaiev establece una nueva aproximación que esclarece las interacciones entre vegetación, relieve, geología, clima y actividad humana, orienta a la Geografía hacia el análisis sintético del medio geográfico. Bajo la influencia de este principio, el paisaje, o el complejo natural territorial, se instituye como método científico para el estudio del espacio geográfico (Frolova, 2001:2006).

El geógrafo ruso Berg desarrolla unas ideas similares a las de Dokuchaiev y a la concepción corológica de Alfred Hettner y muestra el *Landschaft* como el objeto integrador de la Geografía, lo que marca su especificidad en relación con otras disciplinas y representando la finalidad de sus estudios (Berg, 1913 en Frolova, *et, al.*, 2006). La nueva definición del paisaje, propuesta por Berg (1913), conlleva en sí misma tres caracteres importantes: en primer lugar, el paisaje es considerado como una unidad homogénea; en segundo lugar, la identidad de los diferentes paisajes se muestra en la similitud de su composición; y finalmente, el paisaje de Berg engloba la actividad humana y varios elementos naturales.

En los años treinta el geógrafo Grigoriev incorpora la dinámica temporal a los estudios del medio ambiente al afirmar que el estado actual que presenta el medio ambiente es el resultado de su larga historia y que no se puede interpretar el desarrollo de los procesos geográficos en el espacio sin comprender la dinámica temporal (Frolova, *et, al* 2006). Si la dinámica espacial se puede comprender por el atento análisis y síntesis de los materiales de las expediciones, los geógrafos deberían desarrollar una nueva aproximación al análisis del medio ambiente para estudiar la dinámica temporal.

Grigoriev, según Frolova (2006), considera que los elementos del medio geográfico sufren la influencia de la energía solar que causa sus transformaciones y la aparición de los suelos, del mundo vegetal y animal. A este proceso lo denomina como proceso físico-geográfico unido, cuya expresión es el complejo geográfico a diferentes escalas (desde un paisaje hasta la zona bioclimática). De tal modo, no se puede estudiar el complejo geográfico sin analizar su contenido material, el cual se puede expresar mediante fórmulas y ecuaciones. Es entonces cuando surge la idea de que a partir de datos científicos, tratados con métodos estadísticos, matemáticos, geofísicos y geoquímicos, de balance energético, etc., se puede objetivar la investigación de Geografía Física.

En Rusia, introduciendo unos nuevos conceptos originarios de la geoquímica y geofísica del paisaje, así como, las teorías de la información y de sistema, Viktor Sochava (1978) citado por Frolova (2006) propone la Teoría de geosistema, o el sistema de elementos naturales localizados en el espacio. Esta teoría se basa en la idea de la concordancia absoluta entre todos los componentes del paisaje (base litológica, suelos, aguas, masas de aire, vegetación, fauna) que le dan sentido por su interacción y sus intercambios de materia y energía. Como sistemas abiertos, los geosistemas están conectados con su entorno por los cambios de materia y energía, por lo tanto funcionan según las leyes generales de la termodinámica y de la geoquímica.

La aplicación de la Teoría General de Sistemas (Bertalanffy, 1951, 1968) al estudio del paisaje, supone la consideración de éste como un sistema territorial natural, compuesto por toda una serie de elementos interrelacionados e interactuantes, cuyo resultado se plasma en una estructura morfológica, una dinámica propia y diferenciable. Esta consideración implicaba un conocimiento detallado del medio natural, para lo cual era necesario analizar las interrelaciones entre los diferentes elementos constitutivos, incluida las alteraciones sobre el medio derivadas de las actividades humanas (Sucachev, 1953, 1966; Sucachev y Dylis, 1966; Sochava, 1962, 1974; Nikolaev y Voronina, 1976; Nikolaev, 1978 a, 1978 b, 1979 en González, J. J., 2012).

Los estudios se fundamentan en la toma de datos de gran detalle, que implican un tratamiento cuantitativo centrado en los procesos, dinámica e interacciones entre elementos, más que en los aspectos formales. A partir de la recogida de información base, se lleva a cabo la elaboración de un sistema de clasificación y cartografía de unidades de paisaje dividido en varias categorías taxonómicas. Este modelo naturalista y cuantitativo de la escuela soviética adquiere cada vez mayor protagonismo a lo largo de las últimas décadas del siglo pasado (González, J., et.al, 2012).

Solntsev plantea la necesidad de presentar el espacio geográfico de Rusia a diferentes escalas impulsando el desarrollo de las ideas sobre el encajamiento de las unidades paisajísticas de diferentes escalas, que se transcribía en su cartografía, al igual que el encajamiento de los factores externos, responsables de su discontinuidad espacial (Frolova, *et, al*, 2006). El paisaje es presentado como un complejo territorial que comporta unos sistemas de orden menor (local), como *mestnost* (localidad físico-geográfica), *urochische* (comarca o paraje físico-geográfico) y *facies*, unidos por flujos laterales de materia y energía. Todas estas unidades morfológicas son interiores al *Landschaft* (Región), cubriendo unos espacios cartografiables al menos a escala 1:100.000. El mismo *Landschaft* es una parte de las unidades taxonómicas de rango superior (regionales).

Gracias a los estudios geosistémicos en la Ciencia del Paisaje (*Landschavtovidienie* o Geografía del Paisaje), surge la idea de las relaciones «oscilantes» y estocásticas entre los componentes del paisaje, de relaciones que cambian con el tiempo. Por lo tanto, las aportaciones de la concepción de geosistema a la Ciencia del Paisaje rusa son evidentes (Frolova, *et, al* 2006). Este nuevo paradigma ha permitido el paso a una visión interactiva, globalizante del paisaje, en consecuencia, el paisaje se ha convertido en una categoría operacional.

Así, desde la segunda década del siglo XX, el modelo de *Landschaft* se instaura en Rusia progresivamente como el objetivo básico en los estudios de Geografía Física y la Ciencia del Paisaje (*Landschaftovédenie* o *Paisacología*) se definiéndose como un sub campo de la Geografía (Frolova, *et, al*, 2001:2006).

Por otra parte, en Alemania, el biólogo y geógrafo Carl Troll a finales de los años treinta introduce en los estudios espaciales horizontales de paisajes, tradicionales en Geografía, la dimensión funcional vertical de los botánicos y propone el concepto de *Landschaftsoecologie*, mas tarde Geoecología. En Francia, las primeras aplicaciones sistémicas se limitan a la geomorfología bioclimática, y más tímidamente a la biogeografía (Tricart). El concepto de geosistema permite objetivar los estudios del paisaje, reducidos hasta este momento a una sola dimensión sensible (Beroutchachvili, 1978).

La diferencia principal entre la teoría del geosistema y la Ecología del Paisaje consistía en el policentrismo de los modelos paisajísticos de la primera y el biocentrismo de los modelos ecológicos del paisaje de Troll (Frolova, *et, al.*, 2006). Como consecuencia de la introducción de la teoría de geosistema en la Geografía rusa, las descripciones de los paisajes se basarán, a partir de los años sesenta, y setenta en el análisis de las dinámicas espaciales y temporales, en el funcionamiento del paisaje formalizado en los términos de masa, energía y de volumen.



Por otra parte, Milkov, (1973) plantea la teoría del paisaje como formación antro-po-natural, le define como un sistema territorial compuesto por elementos naturales y antropotecnogénicos, donde se toma en cuenta la interacción del hombre con los componentes naturales y sus consecuencias para el paisaje natural, es decir las acciones modificadoras que transforman los paisajes naturales originales (Paisajes actuales o contemporáneos). Ello crea las bases para el surgimiento de la Geoecología en Rusia como ciencia Geográfica. Según Passos (2000), el paisaje antro-po-natural, es en sí un paisaje natural (formado por cuerpos naturales), pero que abarca un amplio espectro de gradaciones y categorías que difieren de acuerdo al grado de naturalidad y de antropogenización.

El modelo geosistémico del medio ambiente se ha vuelto imprescindible, para solucionar problemas como la degradación del paisaje, la evolución del impacto antrópico sobre él mismo, o la gestión del paisaje y el pronóstico de su evolución.

La teoría del geosistema ha sido rápidamente adoptada para el análisis del medio ambiente por los geógrafos de diferentes escuelas europeas (países de la Europa de Este, Francia, España) e, incluso, en algunos países de América Latina (Cuba, México, Brasil, etc.), generalmente relacionado con los problemas de ordenación del territorio.

Por lo anterior, en el marco de las Ciencias del Paisaje, desde el enfoque de la Geoecología, la presente investigación toma como unidades de análisis espacial la localidad físico-geográfica y los datos censales de la región Bajío, tanto para elaborar el análisis y diagnóstico de los paisajes antro-po-naturales que la componen como realizar la evaluación del estado del medio ambiente para los años 1990, 2000 y 2010.

## 1.2 Los Paisajes, Regionalización y tipología físico-geográfica

El paisaje es un área de la superficie terrestre resultado de la interacción de los diferentes componentes naturales (estructura geológica, litología, el relieve, el clima, las aguas, los suelos, la vegetación y el mundo animal), presentes tanto en estado natural como modificados y transformados por la actividad humana. Los paisajes son un conjunto interrelacionado de formaciones naturales y antroponaturales, son sistemas que contienen y reproducen servicios o recursos naturales que constituyen un medio de vida para la actividad humana, son fuente de percepciones estéticas, valores éticos y culturales así como un fondo genético y un laboratorio natural. Los paisajes forman sistemas integrados y espaciales, que pueden ser considerados sistemas ambientales (Mateo, J.M., da Silva, E., 2007).

Los paisajes, generalmente, se pueden considerar como geosistemas que se clasifican, a partir de los niveles de modificación, como paisajes naturales, paisajes antroponaturales y paisajes culturales.

El paisaje natural se define como el espacio físico donde los componentes naturales se encuentran en una relación sistémica unos con los otros, como una integridad definida, es decir como un todo, se concibe como una realidad cuyos elementos están dispuestos de manera tal que subsisten desde el todo, mientras que el todo, subsiste desde los elementos, no como objetos caóticamente mezclados, sino como conexiones armónicas de estructura y función. El paisaje natural, es así, un espacio físico y un sistema de recursos naturales. De tal manera se ha concebido al paisaje natural como un sistema en la interfase Naturaleza - Sociedad. Ello ha implicado aceptar por un lado su materialidad, es decir, la existencia de una estructura y un funcionamiento propio de los cuerpos naturales, y por otra parte, el hecho de que el status o situación paisajística de estos cuerpos naturales es determinado por el sistema de producción económica y cultural, cuyos efectos difieren según las "producciones" y los grupos sociales. Son así verdaderos espacios naturales que las sociedades transforman para producir, habitar, vivir y soñar. Se pasa así de la acepción de paisaje natural a la acepción de paisaje como formación antroponatural. (Mateo y Da Silva, 2004: 85-86)

El paisaje como formación antroponatural, según Milkov, (1973) es un sistema territorial, compuesto por elementos naturales y antroponaturales condicionados socialmente, los cuales modifican las propiedades de los paisajes naturales originales. Es un paisaje formado por cuerpos naturales que abarcan un amplio espectro de gradaciones y categorías que difieren de acuerdo al grado de naturalidad y antropogénica. Las denominaciones están relacionadas con el grado de de naturalidad, modificación y transformación antropogénica.

El paisaje cultural es el resultado de la acción de la cultura a lo largo del tiempo siendo modelado por un grupo cultural a partir de un paisaje natural. Sauer (1927), citado en Mateo (2007), afirma que en

la formación del paisaje, la cultura es el agente, el paisaje natural es el medio y el paisaje cultural el resultado, así el paisaje natural garantiza los materiales con los cuales el paisaje cultural es formado. Es un objeto concreto, material, físico y factual, que es percibido por los sujetos a través de los cinco sentidos. De esta forma, es asimilado activa y culturalmente por los seres humanos, es una imagen sensorial, afectiva, simbólica y material de los territorios (Beringuier, 1991).

La Envoltura o Esfera geográfica está formada por paisajes de diversa complejidad que se agrupan en el nivel planetario, el nivel regional y el nivel local. Existen dos vías para la clasificación de los paisajes físico-geográficos a nivel regional: la Regionalización físico-geográfica y la Tipología físico-geográfica (Bollo, M. *et.al.*, 2015).

La Regionalización y la Tipología físico-geográfica, como métodos universales de ordenar, organizar y clasificar la superficie terrestre en el nivel regional, han sido ampliamente utilizadas en las ciencias geográficas y son consideradas formas de clasificación de los paisajes. En particular, la clasificación de los paisajes es parte inseparable de la Geografía de los Paisajes y la Geoecología. Los mapas de paisajes físicos-geográficos, ya sean parte de la Regionalización o de la Tipología físico-geográfica, constituyen la base para las investigaciones espaciales y las aplicaciones prácticas de estas ciencias (Bollo, M. *et.al.*, 2015).

El nivel regional de los paisajes abarca desde los continentes hasta las regiones geográficas; son geosistemas con estructuras complejas, heterogéneos interiormente, formados por la asociación de unidades regionales y locales, las partes que lo constituyen presentan diferentes edades y diversos estados de desarrollo. El estudio de las propiedades de los paisajes a nivel regional presenta dos categorías: las individuales (sirven de base al proceso de regionalización) y las tipológicas (base de la tipología) (Mateo, *et al.*, 2002).

Los complejos físico geográficos individuales se caracterizan por la irrepetibilidad en el espacio y el tiempo, la unidad genética relativa y la integridad territorial; su análisis, clasificación y cartografía conforman la regionalización físico-geográfica (Mateo, *et al.*, 2002). Para organizar las categorías de regionalización se ha desarrollado un sistema de unidades taxonómicas que jerarquiza y determina el nivel de subordinación de las unidades individuales a partir de un sistema de división espacial y territorial de los objetos semejantes o análogos de acuerdo a rasgos comunes.

Los complejos físico-geográficos o paisajes de rango tipológico (tipología físico-geográfica), poseen rasgos comunes que son inherentes tanto a las unidades que se encuentran cerca como a aquellas

separadas por largas distancias, son repetibles en el espacio y el tiempo, distinguiéndose de acuerdo a los principios de analogía, homogeneidad relativa, repetibilidad y pertenencia a un mismo tipo. Espacialmente los contornos de un mismo tipo no forman un área común, pudiendo estar distribuidos en diferentes espacios (Mateo, *et al.*, 2002).

Para establecer una tipología, los paisajes se clasifican de acuerdo con variables o parámetros que describen sus propiedades o atributos fundamentales. La complejidad, determinada por la heterogeneidad de la estructura, sugiere que la clasificación está constituida por varios niveles jerárquicos, anidados entre sí, y que los parámetros o variables descriptivos deben cambiar según estos niveles. Los principios de clasificación se basan en las propiedades esenciales de los paisajes (Priego, A. *et al.*, 2010).

La diferenciación a nivel local o topológico esta dado por todos los componentes naturales o factores de formación del paisaje: geológicos, climatológicos, geomorfológicos, hídricos, edáficos y bióticos. Los paisajes de nivel local forman parte de unidades mayores situadas jerárquicamente en un escalón superior, como regla, se repiten y difunden en las unidades superiores de manera típica y regular (Mateo, *et al.*, 2002).

Tanto la clasificación como la cartografía de las unidades se basan en el relieve y el clima, debido a que son los principales factores de diferenciación geocológica en la superficie terrestre a nivel regional. La distinción de unidades se apoya en dos principios básicos: estructural-genético e histórico-evolutivo. El primero implica reconocer la estructura geográfica (expresada en el relieve) y a continuación clasificarla genéticamente. El segundo conduce a esclarecer las correlaciones entre los diferentes componentes naturales en la formación del geocomplejo actual para conocer las causas de su estructura contemporánea (Bocco, G., *et al.*, 2010).

**Tabla 1.** Sistema de clasificación de unidades taxonómicas

<b>Nivel</b>	<b>Regional y planetario</b>		<b>Topológico o local</b>
Escala	< 1:250 000 (generalmente < 1:1 000 000)		> 1: 250 000
Nomenclatura de las unidades	Unidades individuales	Unidades tipológicas	Unidades tipológicas
	Continente	Tipo	Sector
	Subcontinente	Subtipo	Localidad
	País	Clase	Comarca
	Dominio	Subclase	Subcomarca
	Provincia	Grupo	Facie
	Subprovincia	Subgrupo	
	Distrito	Especie	
	Subdistrito	Subespecie	
	Region		
	Subregion		

Fuente: Bocco *et al.*, 2010.

La clasificación taxonómica de los tres niveles del paisaje se muestra en la tabla 1, refleja la clasificación de los paisajes, el nivel de estudio del territorio, y el grado de su diferenciación espacial. La tipología de los paisajes, además de ser un resultado científico, constituye un valioso instrumento en la Planificación y la Gestión Ambiental.

La localidad físico-geográfica es el geocomplejo de mayor rango jerárquico a nivel local, es genéticamente homogéneo, formado por comarcas, subcomarcas y facies, que dan lugar a una asociación espacial particular que se difunde en un mismo basamento geológico, un determinado complejo de mesoformas del relieve y un mismo tipo de clima. Debido a que en la localidad predomina la homogeneidad de las condiciones geólogo-geomorfológicas y del clima, la distribución de las comunidades vegetales y los suelos se subordina a regularidades similares. Por lo tanto, son las unidades superiores del nivel local y encabezan las leyendas de los mapas (escala  $\leq 1:250\ 000$ ) (Mateo, 1984: 2000).

### 1.3 Escenarios contextuales y tendencias en el Ordenamiento Ecológico de Territorios

Los escenarios como herramienta para la previsión, lo posible o el pronóstico del futuro, presente o pasado, han sido definidos por diversos autores desde diferentes enfoques, tales como: racional objetivista (tendencias transversales), social constructivista (escenarios de lógica intuitiva Shell), normativo determinista (prospectiva) y la dialéctica materialista (pronostico) (Wilkinson, A y Eidinow, E., 2008; Masini, E., 2006).

El enfoque racional objetivista, se aproxima al futuro como “un contexto objetivo sobre el cual es posible recoger información suficientemente exacta para crear escenarios precisos”. Hace hincapié en la continuidad con el pasado y la identificación de las incertidumbres más críticas.

Es en la Rand Corporation (Estados Unidos), con el pensamiento estratégico de Herman Kahn, donde se exploran las aplicaciones del análisis y sistemas de juegos en las estrategias militares para fomentar el “pensar lo impensable” (Wilkinson, . et al., 2008).

Para Kahn los escenarios son una manera de obligar a otros y a uno mismo a sumergirse en el desconocido y cambiante mundo del presente y del futuro; sirven para llamar la atención, a la gama más amplia de posibilidades que deben tenerse en cuenta en el análisis del futuro (Kahn, 1967).

El enfoque social constructivista se aproxima al futuro como “la exploración de la importancia de elementos predeterminados, así como las incertidumbres críticas, pretende llamar la atención sobre la posibilidad de discontinuidades y rompe con el pasado”. Es en Shell, donde el planificador Pierre Wack comienza a experimentar con los escenarios como una herramienta para mejorar la planificación estratégica, dicho enfoque se desarrolla en Países Bajos y Austria principalmente (van der Heijden, 1996).

Para Wack los escenarios son una forma de mejorar la atención de los tomadores de decisiones sobre el carácter sistémico y los cambios ambientales, dando lugar al enfoque de la lógica intuitiva. Este enfoque tiene por objeto evocar menos el ambiente externo y permitir el aprendizaje, desaprendizaje y cambiar la mentalidad de las personas dentro de una organización. Se hace hincapié en la credibilidad del escenario ajustado a los usuarios previstos y en la importancia de la conversación estratégica. (Wilkinson *et al.*, 2008).

El enfoque normativo determinista se aproxima al futuro para proporcionar una visión orientadora del mismo. Es en el Centro de Estudios Prospectivos (Francia), fundado por Gastón Berger, donde el futuro se debe observar lejos, amplia y profundamente, pensar en el hombre y asumir riesgos” (Godet, M., 2007:7; Berger, G. 1959). Berger desarrolló la metodología prospectiva, para la cual, los escenarios son de carácter normativo y los utiliza para explorar el futuro político y social a largo plazo. Godet, sucesor de la

escuela de Berger, incorpora a la metodología prospectiva un enfoque probabilístico para la construcción de escenarios, esta corriente es reconocida como prospectiva estratégica.

Para el enfoque dialéctico materialista, el futuro a diferencia del pasado y el presente es un principio estocástico pues el futuro encierra en sí un alto grado de creatividad. Después de la desintegración de la Unión Soviética este enfoque ha sido en gran parte abandonado (Masini, E., 2006). Sin embargo en América Latina, principalmente México (INE, 1995), el enfoque es empleado hoy día en estudios sobre planeación y ordenamiento ecológico.

En el proceso de planeación, reconocido como el Ordenamiento Ecológico General del Territorio, en México se desarrolla una etapa de pronóstico, que se concibe como el escalón para la integración y proyección del diagnóstico. En el pronóstico se elaboran escenarios de tendencias o tendenciales (sigue las proyecciones del diagnóstico), contextual (incluye la evaluación del estado, en un momento dado, del medio ambiente así como las acciones que deberán considerarse para revertir las tendencias negativas), y estratégico (se basa en las acciones deseables y posibles de instrumentar) (INE, 2010).

Los escenarios tendenciales consideran el comportamiento del estado ambiental actual del territorio (escenario contextual) en una proyección futura a corto plazo (4-5 años), mediano plazo (15 años) y largo plazo (25 años), si prevalecen las tendencias de los procesos negativos que originan los problemas ambientales, sociales, económicos y naturales relacionados con la utilización histórica del mismo e identificados durante el proceso de diagnóstico (Etapa II) y de pronóstico (Etapa III) (INE, 2010).

El escenario estratégico es el modelo de acciones deseables y posibles de instrumentar con vistas a la sustentabilidad territorial, considerando las políticas ambientales a implementarse en el territorio (INE, 2010). El escenario contextual considera el estado o situación del medio ambiente del territorio, así como los programas, planes sectoriales y federales, las áreas de atención prioritaria y la aptitud sectorial.

#### **1.4 El Estado o Situación del Medio Ambiente (EMA)**

El estado del medio ambiente representa el grado de conservación del potencial de los recursos naturales y ambientales de los sistemas naturales (paisajes) para el desarrollo de la actividad productiva que permiten asegurar un nivel de calidad para la satisfacción de las necesidades humanas. El estado del medio ambiente tiene una manifestación espacial tanto del tipo y grado de acción humana como en las características propias de los sistemas naturales que experimentan dichas acciones, por lo tanto, se distribuye diferencialmente en todo el territorio. El estado del medio ambiente es una propiedad de las entidades naturales modificados por la acción humana a lo largo del tiempo y se expresa por un punto dado en el tiempo (Mateo, 2004 en Bollo, M., Hernández, J.R., 2009)

Las modificaciones y transformaciones antropogénicas de los paisajes naturales son los cambios en la estructura, el funcionamiento, la dinámica, la información e incluso las tendencias evolutivas del paisaje original detonadas por la actividad humana. Mateo define la modificación antropogénica como los cambios que se dan en la estructura y el funcionamiento en el contexto del mismo invariante y derivan en la formación de paisajes antropo- naturales (Milkov, 1973, citado por Mateo, 2002).

Para analizar los cambios de estructura y funcionamiento de los paisajes antropo –naturales es necesario reconocer la dinámica funcional que los caracteriza. La dinámica funcional es definida por Mateo como el conjunto de procesos que garantizan el funcionamiento de los geosistemas. Cada paisaje tiene su propia dinámica funcional que se sustenta por los mecanismos y balances de flujo de energía, materia e información específicas y por una cadena de relaciones reversibles (homeostáticas) que aseguran la integridad y la coherencia del sistema (Diakonov, 1990, en Mateo, *et.al.*, 2002).

Las alteraciones en el funcionamiento y los mecanismos de las relaciones de autorregulación, conducen a un proceso de degradación que da lugar a desequilibrios de la dinámica funcional, dando como resultado una dinámica funcional degradante. La degradación geoecológica es definida como la pérdida de atributos y propiedades sistémicas que deben garantizar el cumplimiento de las funciones geoecológicas, y la actividad de los mecanismos de autorregulación. En esta dirección, la degradación tiene un papel antagónico, provocada por la existencia de procesos geoecológicos degradantes, que son aquellos vinculados al funcionamiento, ya que conducen a la alteración de los mecanismos de autorregulación, de la circulación de los flujos EMI, y por consiguiente, a la pérdida de potenciales naturales y de la capacidad productiva de los sistemas (Mateo, *et.al.*, 2002).

En este sentido, los procesos degradantes son consecuencia o del reforzamiento de los procesos naturales o constituyen un producto directo resultante de la acción antrópica. Están vinculados directamente con la secuencia en etapas de los niveles de degradación. Los procesos geoecológicos



(naturales o de interacción), se consideran como problemas ambientales. Por problemas ambientales se entiende la combinación de los diferentes objetos de la racionalidad ambiental que se manifiestan en los procesos que desarticulan la estructura y el funcionamiento de los geosistemas naturales, teniendo como consecuencia, el dificultar el cumplimiento de las funciones socio-económicas y las deficiencias generales de sustentabilidad en los grupos sociales (Mateo, *et.al.*, 2002).

Los procesos geoecológicos que se distinguen son la erosión, deflación, pérdida de biodiversidad, degradación de los pastos, degradación del suelo (pérdida del horizonte húmico, compactación), salinización, reducción del nivel de agua subterránea, laterización, inundaciones etc. Los procesos geoecológicos producto de la influencia de la acción antrópica o de interacción, se distinguen la contaminación (del suelo, del agua y atmosférica), alteración de los recursos hídricos, pérdida de la calidad visual de los paisajes etc. (Mateo, *et.al.*, 2002).

En dependencia de la alteración de los mecanismos de formación o regulación sistémica de los paisajes, del grado de amplitud de los procesos degradantes y del nivel de degradación, se puede determinar el estado geoecológico o ambiental de los geosistemas (Mateo, *et.al.*, 2002). Por estado ambiental o geoecológico, se considera la situación geoecológica del paisaje dado, determinado por el tipo o grado del impacto antropogénico y la capacidad de reacción y absorción de los geosistemas. Para la expresión espacial del estado del medio ambiente se utiliza la regionalización y tipología físico-geográfica de los paisajes.

El estado del medio ambiente, por lo tanto, es resultado del grado de impacto antropogénico y la capacidad de reacción y absorción del geosistema para un momento dado. El estado del medio ambiente o situación ambiental se analiza para conocer la calidad ambiental, la integridad del geosistema y coadyuvar en la gestión de recursos; se obtiene a través de indicadores biofísicos, antropogénicos, demográficos, socioeconómicos y la intensidad con que se manifiestan diferenciadamente en el espacio. A partir de la intensidad, se elaboran las categorías del estado del medio ambiente: estable, inestable y crítico, las cuales sintetizan la situación ambiental del geosistema para generar el escenario contextual de la situación ambiental.

Se realizó una revisión bibliográfica sobre indicadores sugeridos por los expertos en ordenamiento ecológico del territorio en México para identificar aquellos que permiten medir cuantitativa y cualitativamente las modificaciones del paisaje en aras de dilucidar los problemas ambientales derivados por la interacción de los subsistemas ambientales: natural, social y económico.

## Índices e Indicadores para el cálculo de Estado del Medio Ambiente

Los índices son cocientes y tasas que ponen en relación dos valores numéricos cuyo resultado permite establecer la evolución temporal de un hecho o comparar situaciones entre diferentes unidades territoriales, es decir, son indicadores de carácter sintético, más complejos, que permiten un mayor grado de abstracción al reducir un elevado volumen de datos de diferente unidad de medida a una cifra sintética (Palacio- Prieto, J.L., *et.al.* 2004).

Por otra parte, el indicador se define como un parámetro o valor que señala y provee información que describe el estado de un fenómeno dado, conlleva, por tanto, dos funciones básicas: a) reducir el número de mediciones y parámetros que normalmente se requieren para reflejar una situación dada, y b) simplificar el proceso de comunicación con el usuario. Por lo tanto, los índices como los indicadores son medidas que revelan condiciones y tendencias que pueden ser de utilidad en la planeación del desarrollo del territorio al condensar la información, su aplicación permite medir cuantitativamente (tasas, cocientes e índices) o describir criterios cualitativamente (Palacio- Prieto, J.L., *et.al.* 2004).

En este sentido, para establecer el Estado del Medio Ambiente de la Región para el Desarrollo Bajío de Michoacán, en el periodo 1990, 2000 y 2010, a partir del análisis de los cambios de cubierta y usos del suelo y la dinámica del estado del medio ambiente, se calcularon los índices e indicadores siguientes:

- Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal (IACV)
- Índice de Antropización por la presencia de Elementos Antropogénicos en el Paisaje (IAEA)
- Índice de Rezago Social (RE)
- Índice de Engel o Suficiencia Vial (IE)
- Cambio de Uso del Suelo y Vegetación (CCUS)
- Presión Demográfica sobre el Suelo o Densidad de Población (DP)
- Tasa de Cambio Media Anual de la Población (TCMAP)
- Rezago Educativo (RE)
- Grado de Urbanización (GU)
- Orientación Sectorial de la Economía Municipal (OSEM)
- Tasa Bruta de Actividad Económica (TBAE)

De los once índices e indicadores enlistados, sólo nueve (compuestos por 29 variables) se emplearon para diagnosticar el Estado del Medio Ambiente (EMA). Los nueve índices e indicadores se agruparon tanto el subsistema antroponatural como el subsistema demográfico y socioeconómico como se muestra

en la tabla 2. Cabe señalar que la escala temporal del estudio fungió como una variable para la selección de los indicadores principalmente por la información disponible hoy día.

**Tabla 2.** Índices e Indicadores empleados en el diagnóstico del EMA.

<b>SUBSISTEMA ANTROPONATURAL</b>	<b>SUBSISTEMA DEMOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO</b>
Cambio de Uso del Suelo y Vegetación (CCUS)	Presión Demográfica sobre el Suelo o Densidad de Población (DP)
Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal (IACV)	Rezago Educativo (RE)
Índice de Antropización por la presencia de Elementos Antropogénicos en el Paisaje (IAEA)	Índice de Rezago Social (RE)
	Grado de Urbanización (GU)
	Tasa Bruta de Actividad Económica (TBAE)
	Índice de Engel o Suficiencia Vial (IE)

Fuente: Elaboración del autor

### Índices e Indicadores para diagnosticar el subsistema antroponatural

El papel del medio físico o natural se entiende en términos de relación con las actividades humanas, tanto la población como las actividades económicas que ésta desarrolla se asientan sobre un entorno físico natural, con el cual tienen interacciones a través de los insumos que consumen o utilizan y los efluentes o salidas (Gómez Orea, 2002 en Prieto).

Bajo este contexto, el diagnóstico del subsistema antroponatural se realiza a partir del indicador del cambio del uso del suelo y vegetación, así como del cálculo del Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal (IACV) y el Índice de Antropización por la presencia de Elementos Antropogénicos en el paisaje (IAEA).

El cambio de cubierta y uso del suelo, el índice de antropización de la cubierta vegetal y el índice de antropización por presencia de elementos antrópicos al paisaje adquieren relevancia como índices que permiten conocer el estado del ambiente en una escala temporal dada. El cambio de uso del suelo y cubierta vegetal es en mayor medida consecuencia de la interacción de las actividades humanas con el medio natural. Los cambios indican las acciones de las actividades económicas y el desarrollo de las comunidades humanas sobre el territorio y sus recursos, así mismo, permiten identificar problemas relativos a la sustentabilidad de las actividades humanas (Palacio- Prieto, J.L., *et al.* 2004).

La identificación espacial y la cuantificación de los cambios contribuyen a la caracterización del territorio, a la ubicación de áreas de atención prioritarias, al establecimiento de políticas correctivas y la formulación de planes de acción para el mejor manejo de los recursos. (Palacio- Prieto *et al.*, 2004).

La información cartográfica y estadística obtenida por el cálculo del cambio de uso del suelo y cubierta vegetal, es útil en la definición de otros índices que le complementan tal como el Índice de antropización de la cubierta vegetal (IACV) de Shishenko (1988), el cual permite conocer el grado de modificación que presenta la cubierta vegetal a partir de la ponderación del grado de transformación por tipos de utilización.

Una vez que se conoce el cambio de cubierta y usos del suelo así como el grado de naturalidad, es necesario identificar las modificaciones antropogénicas causadas por la inserción de infraestructuras al paisaje, para lo cual, se incorpora el Índice de antropización por presencia de elementos antropogénicos al paisaje (IAEA) propuesto por Espinoza (2013), el cual tiene por objeto calcular la presión sobre el paisaje de aquellos elementos introducidos por el hombre al paisaje para realizar las funciones socioeconómicas asignadas.

El índice está conformado por variables de modificación antropogénica tales como carreteras, vías férreas, líneas de transmisión eléctrica, canales, presas y población que son calculadas en términos de densidad e incorpora los valores obtenidos por el cálculo del indicador de antropización de la cubierta vegetal (Espinoza, 2013).

## Índices e indicadores del subsistema demográfico y socioeconómico

El diagnóstico del subsistema demográfico y socioeconómico se realiza a partir de los índices e indicadores de Densidad de Población (DP), Rezago Social (RS), Rezago Educativo (RE), Grado de Urbanización (GU). Para el análisis económico se emplea la Tasa Bruta de Actividad Económica (TBAE) y el Índice de Engel o Suficiencia Vial (IE).

La Densidad de Población es la relación del número total de habitantes de un municipio determinado con la superficie del mismo, es útil para conocer el grado de ocupación del territorio y por tanto, es un indicador de presión demográfica sobre el suelo (Palacio- Prieto *et al.*, 2004). En una escala temporal dada, los cambios en la presión demográfica sobre el suelo supondrían o un incremento en la superficie urbana que se reflejaría en el cambio de uso del suelo, o bien, probablemente, detonaría fenómenos como el hacinamiento.

La información cartográfica y estadística obtenida por el cálculo de la DP es útil para la definición de otros índices e indicadores que permiten inferir la calidad de vida de la población. Tal es el caso del índice de Rezago Social, (RS) desarrollado por el CONEVAL, el cual es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales en un solo índice que tiene como finalidad ordenar a las unidades de observación según sus carencias sociales. Los indicadores que se requieren como insumo son los siguientes:

- Educativos: porcentaje de la población de 15 años y más analfabeta, porcentaje de la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela y porcentaje de los hogares con población de 15 a 29 años con algún habitante con menos de 9 años de educación aprobados, porcentaje de la población de 15 años o más con educación básica incompleta.
- Acceso a servicios de salud: porcentaje de la población sin derechohabiencia a servicios de salud.
- Calidad y espacios en la vivienda: porcentaje de las viviendas particulares habitadas con piso de tierra y promedio de ocupantes por cuarto.
- Servicios básicos en la vivienda: porcentaje de las viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario, agua entubada de la red pública, drenaje, energía, lavadora y refrigerador.

Una vez que se conoce la densidad de población y sus carencias sociales, es adecuado ampliar el análisis del rezago educativo, porque dentro de las variables que componen el indicador, se incluyen la población de 15 años y más con primaria completa y la población de 15 años y más con instrucción posprimaria, dichas variables no son consideradas dentro del índice de rezago social.

El indicador de rezago educativo expresa el nivel de preparación de la población en edad productiva y refleja la proporción de población de 15 años y más sin instrucción básica completa. Las diferencias territoriales en cuanto a la proporción o cantidad de población con rezago educativo indican diferentes posibilidades de acceso a la educación primaria, lo que implica un obstáculo para la inserción de la población en actividades productivas que exigen cierta preparación técnica (Palacio-Prieto *et, al.*, 2004).

Para comprender la relación entre la localización de las personas en ámbitos rurales o urbanos y el acceso a ciertos servicios (previamente analizados en el RS y RS), se incorpora el indicador de Grado de Urbanización, el cual expresa el peso relativo de la población urbana con respecto a la población rural. Dado que, la forma de vida urbana en relación a la rural presenta marcadas diferencias, conocer el grado de urbanización de un territorio es necesario para diseñar políticas acordes a ambos contextos.

Una vez que se conocen tanto la densidad de población, su nivel de educación, carencias sociales y el grado de urbanización, se incorpora el indicador de la Tasa Bruta de Actividad Económica (TBAE), la cual nos permite identificar la importancia de la población trabajadora en el marco económico territorial, se asume que mientras mayor es la tasa calculada de actividad económica, mayor es el nivel de desarrollo socioeconómico de un territorio.

Así mismo se incluye el Índice de Engel o Suficiencia vial, el cual define los distintos niveles de articulación territorial a escala local, municipal, estatal, regional o mundial, a partir del trazo de vías para automotores, ferrocarriles y sus conexiones con los puertos y aeropuertos. Bajo el contexto de los espacios o redes de flujos se distingue la organización y funcionalidad de los principales corredores para el tráfico de pasajeros, mercancías y los vínculos urbano-regionales entre distintos territorios.

Asimismo, los impactos ambientales, sociales o económicos de estas obras, que con frecuencia constituyen megaproyectos (por el monto de la inversión, por su impacto territorial o por la magnitud de los pasajeros y mercancías transportados) tienen una duración temporal de largo plazo; por sus características técnico-operativas vectorizan las relaciones socioeconómicas durante lapsos considerables, efecto que aumenta su incidencia territorial.

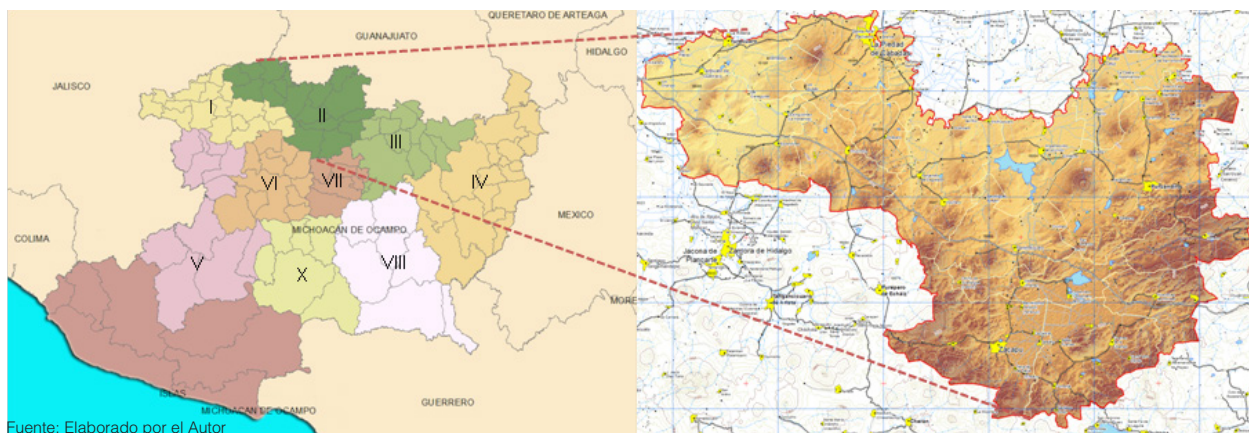
## CAPITULO II

### ÁREA DE ESTUDIO, PAISAJES, COMPONENTE DEMOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO

#### 2.1 Área de estudio: El Bajío, Región para el Desarrollo de Michoacán

El Gobierno de Michoacán junto con las instituciones del estado encargadas de la planeación y gestión de las políticas públicas, han definido diez Regiones para el Desarrollo (ver figura 1) cuyo objetivo es definir un marco normativo para la instrumentación de las políticas públicas en materia de desarrollo rural, ordenamiento ecológico del territorio, política social (pueblos indios, equidad de género, migrantes, etc.) servicios médicos, educación pública, cultura y gestión pública (Gobierno de Michoacán, 2008).

La delimitación de Regiones para el Desarrollo tiene como objetivo aprovechar y fortalecer el desarrollo de territorios que tradicionalmente han sido competitivos, tanto por gozar de ventajas comparativas como por su localización geográfica, el potencial de sus recursos naturales, el desarrollo empresarial y tecnológico y/o su mano de obra (Gobierno del Estado de Michoacán, 2005). La región Bajío ocupa una superficie de 4,645.3 km<sup>2</sup>, está integrada por los municipios de Angamacutiro, Churintzio, Coeneo, Ecuandureo, Huaniqueo, Jiménez, José Sixto Verduzco, Morelos, Numarán, Panindícuaro, La Piedad, Penjamillo, Puruándiro, Tanhuato, Yurécuaro, Zináparo y Zacapu.



**Figura 1.** Regiones para el Desarrollo del Estado de Michoacán. Regiones para el Desarrollo: I Lerma –Chapala, II Bajío, III Cuitzeo, IV Oriente, V Tepalcatepec, VI Purépecha, VII Pátzcuaro- Zirahu, VIII Tierra Caliente, IX Sierra – Costa X Infiernillo.

## 2.2 Los paisajes del área de estudio

El entorno regional de la zona de estudio se corresponde con la Región Sierras y Bajíos Michoacanos según la Regionalización Biofísica de México (López Blanco 2008, Atlas Nacional de México, Mapa de Unidades Biofísicas de México), limita al norte con la región el Bajío Guanajuatense, al sur con la Región Sierra Neovolcánica Tarasca, al oeste con la Región Depresión de Chapala y al este con la Región Sierra Mil Cumbres (CIGA-UNAM, 2009).

La diferenciación climática de la región Bajío condicionan la división del área en dos zonas climáticas: la primera con clima templado subhúmedo (localmente puede llegar a ser semifrío) y la segunda con clima templado semicálido subhúmedo. La morfogénesis del relieve favorece el predominio de morfoestructuras de tipo volcánicas que predominan ampliamente en el territorio (CIGA, 2010).

Los complejos naturales de la región Bajío de Michoacán, se caracterizan por presentar un amplio predominio de la morfogénesis volcánica, se distinguen a su interior 17 localidades físico-geográficas, entre las cuales dos geocomplejos predominan ampliamente según su superficie sobre el resto; los Lomeríos volcánicos (V) y las Planicies volcánicas (XI), pues entre ambos superan más de 50 % del área de estudio (ver tabla 3); ambos en clima templado subhúmedo.

La diferencia morfológica entre estas unidades, tiene correspondencia en la distribución de suelos y vegetación al interior de las mismas (Ver anexo 1 y mapa 2). Las localidades físico-geográficas I, III, IV, X, XIV, XVII, no alcanzan en ningún caso 2% de la superficie de estudio, por lo que su distribución es restringida y poco significativa. El resto de los geosistemas poseen áreas que oscilan entre 4 y 9 % ocupando posiciones intermedias en cuanto a su representatividad en la Región.

**Tabla 3.** Diferenciación del Relieve de la Región para el Desarrollo Bajío Michoacano y áreas por localidad físico-geográfica

MESOFORMAS DEL RELIEVE	PAISAJE	ÁREA KM2	ÁREA %
Montañas	I	45.11	0.97
	II	131.81	2.84
	III	6.42	0.14
	IV	45.86	0.99
	<b>Subtotal</b>	<b>229.20</b>	<b>4.93</b>
Lomeríos	V	825.62	17.77
	VI	185.79	4.00
	VII	259.79	5.59
	VIII	97.26	2.09
	<b>Subtotal</b>	<b>1368.46</b>	<b>29.46</b>
Pie de monte	IX	229.69	4.94
	X	10.51	0.23
	<b>Subtotal</b>	<b>240</b>	<b>5</b>
Planicies	XI	1692.06	36.43
	XII	170.46	3.67
	XIII	405.51	8.73
	XIV	1.99	0.04
	XV	280.24	6.03
	XVI	240.15	5.17
	XVII	17.04	0.37
	<b>Subtotal</b>	<b>2807.44</b>	<b>60.44</b>
<b>Total</b>	<b>4645.30</b>	<b>100.00</b>	

	Clima templado semicálido subhúmedo
	Clima templado subhúmedo

Fuente: Elaborado por el Autor con los datos vectoriales de Bollo, M., 2010.



Las montañas y lomeríos volcánicos en clima templado subhúmedo ocupan un tercio del territorio (31.33%) y se distribuyen ampliamente por toda la Región (localidades II, III, IV, V, VI, VII). Las planicies volcánicas en clima templado subhúmedo (localidades XI y XIII) son los geosistemas de mayor distribución en el territorio (45.15%) y se ubican en la periferia de los sistemas anteriores, principalmente en la porción centro-norte de la Región (Ver anexo 1 y mapa 2).

Los piedemontes volcánicos se distribuyen principalmente en el centro-sur de la Región ocupando casi 5 % del área de estudio (LFG IX). Los piedemontes fluvio-torrenciales (LFG X) se ubican en un área restringida hacia la porción oeste de la región El Bajío y ocupan solamente 0.23 % del área (Ver anexo 1 y mapa 2).

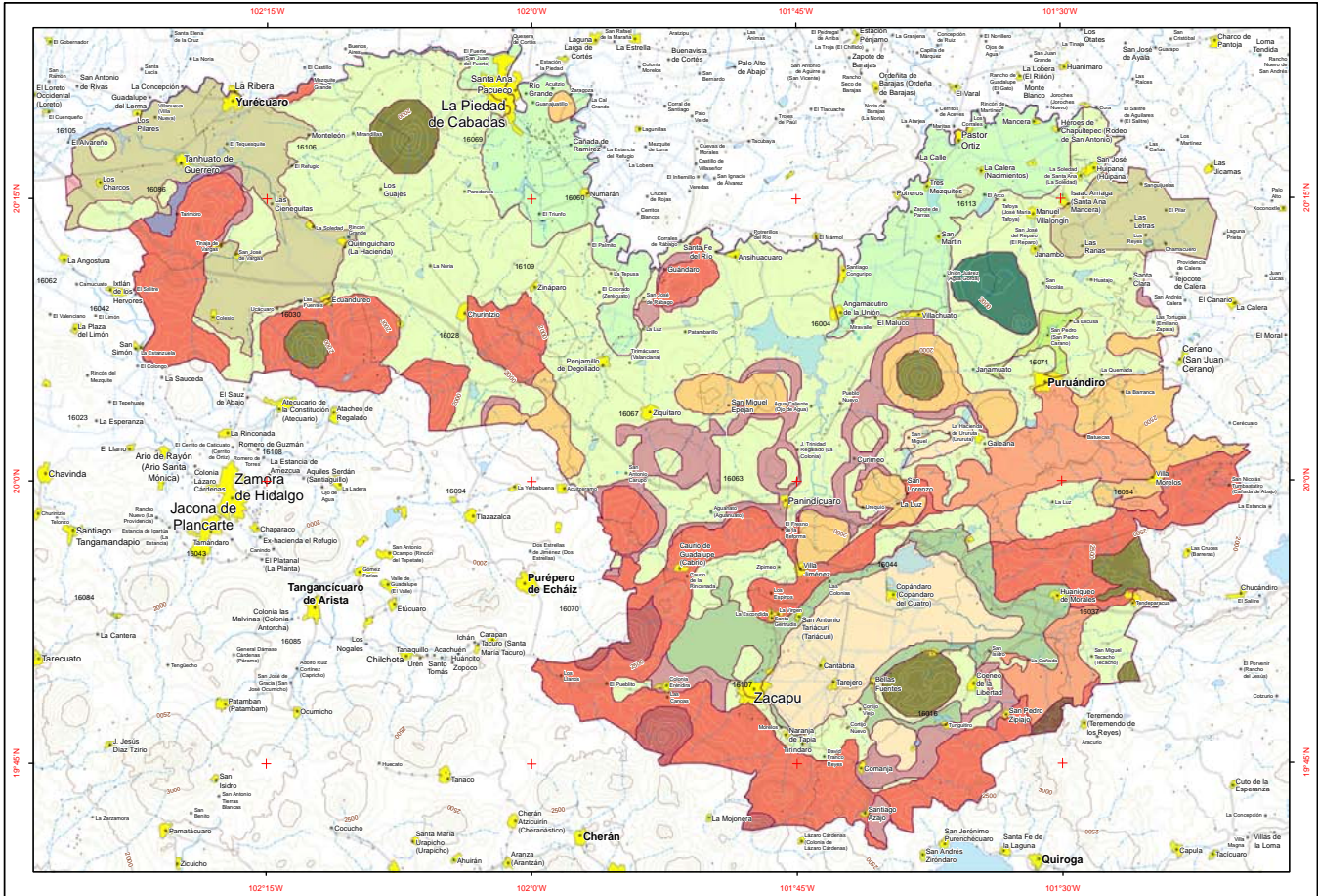
Los geocomplejos lacustres (XII, XVI, XVII) se localizan hacia el sur del territorio (Ver mapa 2) y están conformados por planicies de diferente disección, resultado de la deformación de los sedimentos lacustres, principalmente por eventos volcánicos recientes y tectónico-estructurales. No obstante, ellos ocupan un área significativa superior a 8 % del total, al norte y este de la ciudad de Zacapu.

Las planicies fluviales (XV) se presentan hacia el extremo noroeste de la Región (Ver mapa 2) y ocupan 6.03 % del área de estudio. Resulta significativo en este caso, la no fragmentación de este geosistema en un polígono único al sur de Yurécuaro (Ver mapa 1). Sin embargo, aunque esta unidad posee más de 260 km<sup>2</sup>, llama la atención la distribución muy secundaria de suelos Fluvisoles a su interior, pues son más importantes aquí los Phaeozems, Planosoles y Vertisoles.

Los geocomplejos situados en clima templado semicálido no poseen una distribución significativa, pues ocupan menos de 3.5 % del territorio hacia la porción oeste de la Región y están condicionados por variaciones del relieve que generan una temperatura más elevada (Ver mapa 2). Dentro de estos geosistemas, los más importantes en cuanto a distribución son las montañas (I) y lomeríos volcánicos (VIII) con el 3.06 %.

Las localidades físico geográficas de la región Bajío forma parte de los insumos que se generaron en el marco del proyecto *“Elaboración de las etapas de caracterización, diagnóstico y pronóstico del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la región Bajío”* desarrollado principalmente en el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA). El mapa de Unidades de Paisaje de la región Bajío corresponde a la unidad de análisis espacial en el presente caso de estudio.

## 2.- MAPA DE LOCALIDADES FÍSICO- GEOGRÁFICAS DE LA REGIÓN II BAJO



### SIMBOLOS CONVENCIONALES

**LOCALIDADES**

Com más de 50,000 Habitantes	Zacapu
De 10,001 a 50,000 Habitantes	Puruándiro
De 5,001 a 10,000 Habitantes	Panindícuaro
De 1,001 a 5,000 Habitantes	Ziquitán
De 501 a 1,000 Habitantes	Yurécuaro
De 500 o MENOS Habitantes	San Andrés
Zona Urbana	Yurécuaro

**VÍAS DE COMUNICACIÓN**

Carretera Pavimentada (4 Carriles)	Carretera Pavimentada (4 Carriles)
Carretera Pavimentada (2 Carriles)	Carretera Pavimentada (2 Carriles)
Carretera Pavimentada (1 Carril)	Carretera Pavimentada (1 Carril)
Terrenadura	Terrenadura
Barrido	Barrido
Venida	Venida
Calle	Calle
Vía Férrea	Vía Férrea

**RASGOS HIDROGRÁFICOS**

Río Perenne	Río Perenne
Río Intermitente	Río Intermitente
Canal	Canal
Presal	Presal
Acueducto Superficial	Acueducto Superficial
Acueducto Subterráneo	Acueducto Subterráneo
Cuerpo de Agua	Cuerpo de Agua

**HIPSOGRAFÍA**

Curvas de Nivel cada 100 metros	Curvas de Nivel cada 100 metros
Curva de Nivel acotada cada 500 metros	Curva de Nivel acotada cada 500 metros
1500	1500
Límite administrativo de municipios	Límite administrativo de municipios
Localidades físico-geográficas	Localidades físico-geográficas

**REFERENCIA ESPACIAL**

Elipsoide: Clarke 1866  
Proyección: Cilíndrica Conforme de Lambert  
Datum: Nacionamericano de 1973  
Meridiano Central: 102° Oeste  
Latitud de Referencia: 0° N  
Tercera Extensión: 117 32 N  
2da. Extensión: 209 50 N  
Falsa Norte: 2,000,000.0 m  
Origen Vertical: Nivel Medio del Mar

**REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS**

División Municipal: Marco Geoespacial Municipal (INEGI, 2005)  
Localidades: II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005)  
Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Cartas Topográficas E141, F13-12 y F14-10, Escala 1:50,000 (INEGI, 2000).  
La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.

### UBICACIÓN

Escala 1:250,000

Kilómetros

**LOCALIDADES FÍSICO-GEOGRÁFICAS**

I	Montañas volcánicas denudadas, formadas por andesitas y andesitas basálticas, en clima templado semiárido subhúmedo
II	Montañas volcánicas eroso-denudadas, formadas por andesitas, andesitas basálticas y tobas andesíticas, en clima templado subhúmedo
III	Montañas volcánicas erosionales, formadas por granitos, tobas, dacitos y tobas rílicas, en clima templado subhúmedo
IV	Montañas volcánicas denudadas formadas por basaltos, en clima templado subhúmedo
V	Llanuras volcánicas, eroso-denudadas, formadas por basaltos, tobas basálticas y basaltos andesíticos, en clima templado subhúmedo
VI	Llanuras volcánicas erosionales, formadas por tobas, granitos, tobas andesíticas y tobas dacíticas, en clima templado subhúmedo
VII	Llanuras volcánicas denudadas, formadas por andesitas, andesitas basálticas y tobas andesíticas, en clima templado subhúmedo
VIII	Llanuras volcánicas denudadas, formadas por andesitas, andesitas basálticas, andesíticas y tobas andesíticas, en clima templado semiárido subhúmedo
IX	Paduretes volcánicas eroso-accumuladas, formadas por basaltos, tobas basálticas, andesitas basálticas y basaltos andesíticos, en clima templado subhúmedo
X	Paduretes basales erosionales acumuladas, formadas por depósitos de aluvión coluviales en clima templado subhúmedo
XI	Paduretes volcánicas erosionales denudadas-accumuladas formadas por basaltos, tobas basálticas, andesitas basálticas y basaltos andesíticos, en clima templado subhúmedo
XII	Perfiles lacustres-estructurales acotados, formados por depósitos lacustres en clima templado subhúmedo
XIII	Perfiles volcánicos ondulados denudados-accumulados, formados por andesitas basálticas y tobas basálticas, en clima templado subhúmedo
XIV	Perfiles volcánicos eroso-accumulados, formados por dacitos, en clima templado subhúmedo
XV	Perfiles lacustres eroso-accumulados, formados por depósitos lacustres de mala arena, en clima templado subhúmedo
XVI	Perfiles lacustres eroso-accumulados, formados por depósitos lacustres de mala arena, en clima templado subhúmedo
XVII	Perfiles lacustres eroso-accumulados, formados por depósitos lacustres en clima templado semiárido subhúmedo

## 2.3 El componente demográfico y socioeconómico

La región Bajío está compuesta por 17 municipios que presentan una población total en constante decremento en el periodo 1990-2000-2010 (ver tabla 4 y mapa 1). Los municipios con más de 50,000 habitantes (Hab) son La Piedad, Puruándiro y Zacapu, los cuales se localizan al norte, este y sur de la Región; los municipios con más de 20,000 (Hab) son Coeneo, José Sixto Verduzco y Yurécuaro se localizan al norte, sur y este compartiendo límite administrativo con los anteriores; con menos de 10,000 (Hab) están Churintzio, Numarán y Zináparo, ubicados al sur-este de La Piedad.

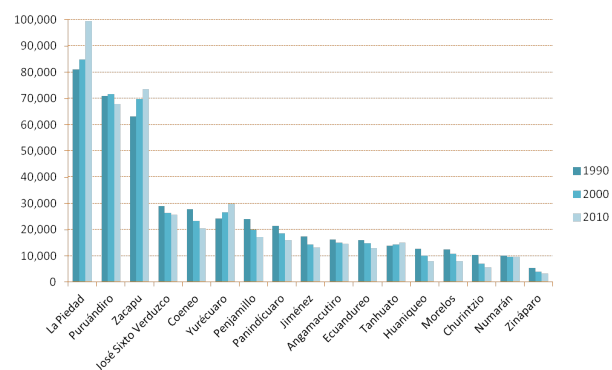
Como se puede observar en la figura 2, los municipios donde la población aumenta en cada decenio son: La Piedad, Yurécuaro, Tanhuato y Zacapu. El resto presenta un decremento en su población, el caso extremo es el municipio de Zináparo con no más de 3500 habitantes en el año 2010, se localiza al sur del municipio de La Piedad (ver mapa 1).

La población económicamente activa (PEA) del estado de Michoacán en el periodo 1990-2010 es del 25 al 38%, en la región Bajío los valores son similares, en 1990 el PEA es del 23.26%, en el 2000 incrementa al 25.78% y para el 2010 el 33.95%. Al interior de la Región, el municipio que menos PEA presenta es José Sixto Verduzco con 29%, el opuesto es Panindícuaro con un 40.45%, el resto de los municipios para el año 2010 se mantienen desde un 30 a un 38% de PEA, todos presentan una tendencia, en los tres años, de incremento como se puede apreciar en la figura 3.

**Tabla 4.** Población total por municipio en la región Bajío

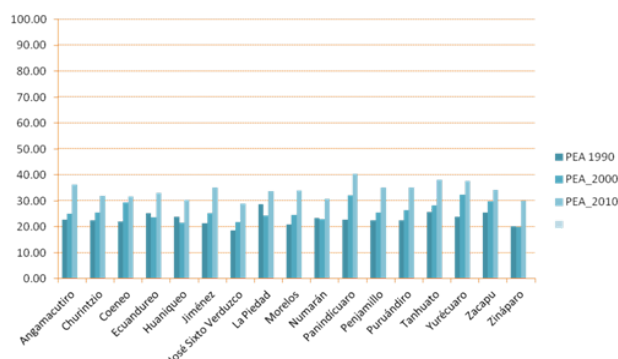
CLAVE	MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL		
		1990	2000	2010
16069	La Piedad	81,162	84,946	99,576
16071	Puruándiro	70,887	71,770	67,837
16107	Zacapu	63,085	69,700	73,455
16113	José Sixto Verduzco	29,093	26,500	25,576
16016	Coeneo	27,688	23,221	20,492
16106	Yurécuaro	24,313	26,691	29,995
16067	Penjamillo	23,965	20,097	17,159
16063	Panindícuaro	21,342	18,504	16,064
16044	Jiménez	17,474	14,430	13,275
16004	Angamacutiro	16,164	15,108	14,684
16030	Ecuandureo	15,945	14,915	12,855
16086	Tanhuato	13,868	14,413	15,176
16037	Huaniqueo	12,821	10,153	7,983
16054	Morelos	12,388	10,914	8,091
16028	Churintzio	10,256	7,077	5,564
16060	Numarán	10,128	9,703	9,599
16109	Zináparo	5,465	4,084	3,247
TOTAL		456,044	442,226	440,628

Fuente: Censos de Población y Vivienda 1990, 2000, 2010



Fuente: Elaboración del Autor con datos Censo Población y Vivienda, INEGI

**Figura 2.** Población total de los municipios de la región Bajío en 1990-2000-2010



Fuente: Elaboración del Autor con datos Censo Población y Vivienda, INEGI

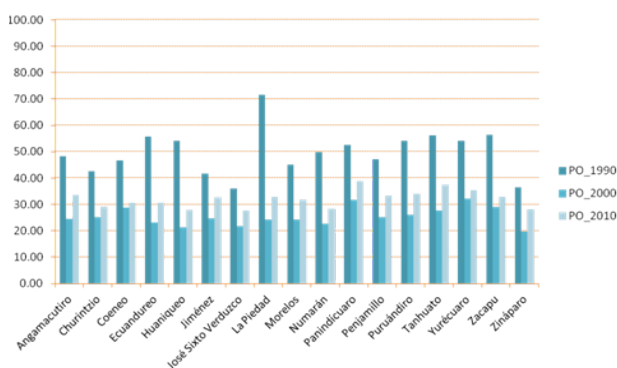
**Figura 3.** Población económicamente activa (PEA) de la región Bajío.

La Población Ocupada (PO) en Michoacán en el periodo 1990-2010 es del 25 al 38%, en el Bajío los valores presentan un fenómeno singular, mientras que en el estado la población ocupada muestra una tendencia de crecimiento, en la Región en 1990 la PO, en promedio, es de 49.9%, en el año 2000 reduce a un 25.42% y para el año 2010 crece hasta un 32%. Al interior de la Región todos los municipios han reducido su población ocupada siendo el caso más dramático La Piedad de Cabadas ya que en 1990 su PO era del 71.52% y para el 2010 alcanza el 32.89%. Como se puede ver en la figura 4 el municipio con más PO es Panindícuaro, el caso inverso es José Sixto Verduzco con un 27.72%.

La población ocupada en la Región se distribuye en los sectores de actividad económica de la siguiente manera: para el año 1990, en promedio, el sector primario emplea al 58% de la población, para el 2000 y 2010 el 41%. El sector secundario en 1990 emplea al 14.35%, en el 2000 el 22.16% y para el 2010 el 19.46%.

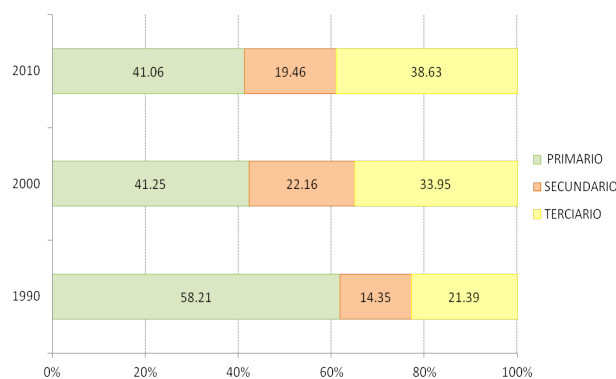
En sector terciario en 1990 reporta el 21% de población ocupada en este sector, para el 2000 incrementa el 33.95% y en el 2010 alcanza el 38.63%. Al margen del crecimiento en el sector terciario, como se aprecia en la figura 5, el sector primario sigue dominando como actividad económica en la Región al emplear el 41% de la población en el 2010.

Al interior de la Región, los municipios que mantienen más del 50 % de su población ocupada en el sector primario son: Angamacutiro, Morelos Penjamillo, Panindícuaro y Tanhuato, el sector terciario ocupa del 25 al 35%, mientras que el secundario oscila entre el 15 al 25%. Los municipios que presentan más del 50% de su población ocupada en el sector terciario son La Piedad y Zacapu, el sector secundario ocupa del 20 al 30% de la PO, mientras que el sector primario del 20 al 10%. Los municipios restantes muestran una diversificación donde pueden predominar tanto las actividades del sector primario como las del terciario en un 40% y el sector secundario emplea aproximadamente al 20% de la población de cada municipio. En general, la Región Bajío presenta tres municipios con más de 50,000 habitantes, La Piedad, Puruándiro y Zacapu, reportan una población económicamente activa no mayor al 35% y una población ocupada



Fuente: Elaboración del Autor con datos Censo Población y Vivienda, INEGI

Figura 4. Población ocupada (PO) en la región Bajío.



Fuente: Elaboración del Autor con datos Censo Población y Vivienda, INEGI

Figura 5. Sectores económicos en la región Bajío., 1990, 2000, 2010

del 33%, con dominancia de actividades asociadas al sector terciario que emplea hasta el 50% de la población ocupada; son municipios predominantemente urbanos.

Los municipios con más de 20,000 y menos de 50,000 habitantes, Coeneo y Yurécuaro, presentan crecimiento de población, una PEA del 35%, un PO del 33%, predomina en un 40% las actividades económicas asociadas al sector primario, es decir hay diversificación de la actividad económica; en el municipio de José Sixto Verduzco la situación es diferente, dado que la PEA y PO son los más bajos de la Región.

Los municipios con menos de 20,000 habitantes son Panindícuaro, Penjamillo, Jiménez, Angamacutiro, Ecuandureo, Tanhuato, tienen una población económicamente activa y ocupada que oscila entre el 35% al 40%, siendo Panindícuaro el más alto del grupo y la Región. El sector primario emplea a más del 50% de la población a excepción de Jiménez donde solo obtiene el 38%. Los municipios con una población menor a 10,000 habitantes son Huaniqueo, Morelos, Churintzio, Numarán y Zináparo, reportan una población económicamente activa y ocupada menor al 30%, las actividades económicas están diversificadas, siendo el sector secundario el menos dominante.

Es pertinente mencionar que la Región Económica Bajío está constituida por "El Bajío" de cuatro estados: Querétaro, Guanajuato, Michoacán y Jalisco, en conjunto conformaban, hasta 1970, una Región económica diversificada y especializada, las ciudades de la Región fueron centros urbanos agrícolas en donde vivía una parte de la población dedicada a la agricultura, ganadería y una industria importante de peletería que satisfacía tanto el consumo interno como el del país. Así mismo, fue una de las áreas de mayor expulsión de mano de obra rural liberada por la modernización de la agricultura que se desplazó a Estados Unidos (Ramírez, B., 2000).

La crisis de la Región Natural Bajío es paralela a la crisis en el sector agrícola del país, en 1970 a falta de una política hacia el sector primario de la economía mexicana, los rancheros y campesinos de la zona buscaron mejores opciones de obtención de la renta a partir del uso del suelo, es decir, cambian su actividad agrícola por la industrial; este proceso se observa en el Bajío de Querétaro, Jalisco y parte de Guanajuato; sin embargo, el Bajío de Michoacán permanece en su actividad agrícola y porcícola hasta nuestros días (Ramírez, B., 2000). De tal forma, la Región para el Desarrollo Bajío, en Michoacán, mantiene su actividad primaria histórica en gran parte de los municipios que la conforman hoy día; su población y actividad económica son las variables independientes que se analizarán para conocer el grado de transformación a los paisajes que integran la Región dada la asignación de las funciones socioeconómicas antes descritas.

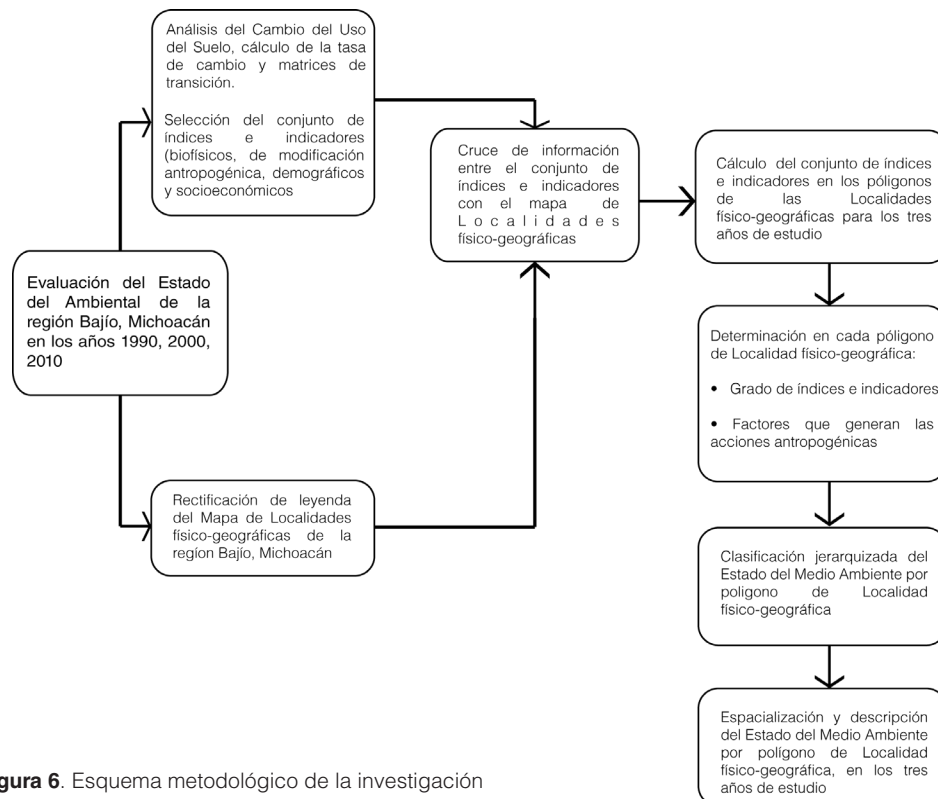
# CAPITULO III

## METODOLOGÍA

### 3.1 Esquema metodológico

Para generar la evaluación del estado del ambiente y los escenarios contextuales de la Región para el desarrollo Bajío, en Michoacán, a partir del análisis de los cambios de uso del suelo y la dinámica del estado ambiental durante los últimos 18 años, la unidad de análisis espacial utilizada son las localidades físico-geográficas a escala 1:250,000 (CIGA, 2009) y los datos censales de los 17 municipios administrativos que se emplazan en la Región.

Para dar cumplimiento a los objetivos particulares propuestos, se elaboró un esquema metodológico de la investigación que se muestra en la figura 6.



**Figura 6.** Esquema metodológico de la investigación

Fuente: Elaboración del Autor

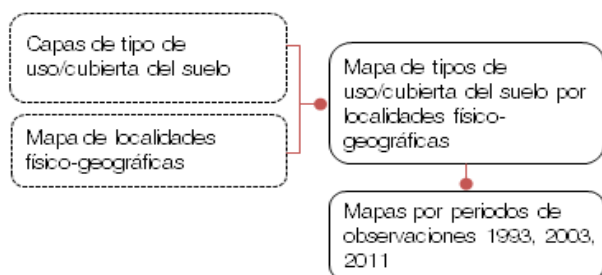
### 3.2 Cambios de cubierta y usos del suelo 1993, 2003, 2011. Tasas, transiciones y matrices de cambio.

Para realizar el análisis de cambio de cubierta y uso del suelo se utilizaron como insumos los conjuntos vectoriales de las cartas temáticas de uso de suelo y vegetación a escala 1:250,000, Serie II (1993), III (2003) y V (2011) de INEGI. Para preparar las capas de información y estimar los cambios por año, los insumos se procesaron en el SIG de la siguiente forma:

Reproyección a un mismo sistema de coordenadas; los diversos sistemas de coordenadas utilizados por INEGI en sus diferentes ediciones restringía la sobre posición del conjunto de datos vectoriales y los procesamientos posteriores. Recorte de las tres cartas temáticas con el límite de la poligonal de estudio. Unión de la capas de vegetación y agro sistemas de la carta temática Serie III de uso del suelo y vegetación para obtener los registros y polígonos por tipos de agrosistemas.

Estandarización de la leyenda, dado que las diferentes series de la carta usos del suelo y vegetación cuentan con diversos niveles de información, la leyenda se simplificó agrupándose las clases de bosque de pino- encino y encino-pino, principalmente. Los tipos de uso del suelo y vegetación finales se muestran en la tabla 5.

Se obtuvieron los mapas para los años 1993, 2003, 2011, a partir de los cuales se estudió la frecuencia y distribución por categoría, se calcularon tanto las áreas como porcentajes para elaborar las matrices por año. Para obtener los usos del suelo y la vegetación por localidad físico-geográfica se realizó la sobre posición de los mapas, se recalcularon las áreas para elaborar las matrices de uso/cobertura y los mapas correspondientes por año. El procedimiento se realizó en SIG como se muestra en la figura 7.



**Figura 7.** Diagrama de flujo del proceso de sobre posición de mapas de uso del suelo y vegetación

**Tabla 5.** Tipo de uso del suelo y vegetación

TIPO DE USO/CUBIERTA DEL SUELO	CLAVE
Bosque de pino	BP
Bosque de pino - encino	BPQ
Bosque de encino	BQ
Selva baja caducifolia	SBC
Matorral cracicaule	MC
Matorral xerófilo	MKX
Pastizal natural	PN
Pastizal de humedad	PH
Vegetación acuática	VH
Tular	VT
Bosque de pino con vegetación secundaria arborea	BPVSA
Bosque de pino con vegetación secundaria arbustiva	BPVsar
Bosque de pino - encino con vegetación secundaria arborea	BPQVSA
Bosque de pino - encino con vegetación secundaria arbustiva	BPQVsar
Bosque de encino con vegetación secundaria arborea	BQVSA
Bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva	BQVsar
Selva baja caducifolia con vegetación secundaria arborea	SBCVSA
Selva baja caducifolia con vegetación secundaria arbustiva	SBCVsar
Matorral cracicaule con vegetación secundaria arbustiva	MCVsar
Agricultura de humedad	IAPF/HA
Agricultura de riego	IAPF/RA
Agricultura de temporal	IAPF/TA
Sin vegetación aparente	DV
Pastizal inducido	PI
Cuerpo de agua	H2O
Zona urbana	ZU

Fuente: Elaborada por el Autor

Es pertinente señalar que se detectó un desfase entre polígonos al realizar la sobreposición de las capas entre años, lo cual se corrigió dando un margen de tolerancia de 10 a 30 metros, factor que generó un porcentaje mínimo de falsos cambios en categorías como: zona urbana a agricultura, zona urbana a bosques de pino y selva baja caducifolia a bosques.

Los falsos cambios se contrastaron con las imágenes satelitales Landsat 5, 7 y 8 para verificar principalmente los cambios entre categorías como selva baja caducifolia a bosque de pinos y con ello conocer las áreas con mayor margen de error en interpretación o de sobreposición. Aquellos polígonos que se detectaron con ambos errores fueron clasificados en la categoría correspondiente. Con los insumos actualizados se elaboró el cálculo de la tasa de cambio y las matrices de transición.

### **Tasa de cambio**

La tasa de cambio  $r$  se calculó a partir de las diferentes áreas de tipo de uso/ cubierta del suelo en los periodos 1993-2003, 2003-2011, 1993-2003 con la siguiente ecuación (FAO, 1996):

$$r = 1 - \left( 1 - \frac{A_1 - A_2}{A_1} \right)^{1/t}$$

Donde:

A1= área cubierta por un tipo dado de uso/cobertura del suelo en el tiempo 1

A2= área de la misma cobertura en el tiempo 2

t= número de años del periodo de análisis

Para obtener la tasa de cambio  $r$  por periodo de transición, se realizó la sobre posición entre capas y se elaboró la matriz de cambio.

### **Matriz de cambio y transición**

La matriz de cambio de uso del suelo nos arroja el porcentaje de pérdida o ganancia de un tipo de uso o cubierta en un periodo dado, la matriz de transición indica la pérdida o ganancia y en que se transformó una categoría dada. En este sentido, los insumos para elaborar las matrices son las superficies ocupadas por cada categoría en cada año.



### 3.3 Indicadores e índices antroponaturales para establecer el estado ambiental del territorio

A partir de los datos vectoriales de la Serie II, III y V usos del suelo y vegetación se calculó el Índice de antropización de la cubierta vegetal, insumo en parte, del índice de antropización por la presencia de elementos antropogénicos al paisaje (IAEA). Para el cálculo del IAEA, dado que se requería la infraestructura de los años 1990, 2000 y 2010, se tomó como base la carta topográfica del año 2011 y se comparó con las imágenes satelitales Landsat 5, 7 y 8, para identificar los canales, cuerpos de agua, carreteras, líneas de transmisión eléctrica, y zonas urbanas existentes en cada año.

Para calcular tanto el IACV como el IAEA fue necesario corroborar con las imágenes satelitales para generar las bases de datos vectoriales, principalmente para el año 1990. Es pertinente señalar que se buscaron y probaron diferentes métodos y modelos para calcular la degradación del suelo, sin embargo la ausencia de registros para el año 1990 nos condujo a sólo emplear los dos índices anteriores.

#### Cálculo del Índice de antropización de cubierta vegetal (IACV)

El Índice de antropización de la cubierta vegetal (IACV) de Shishenko (1988) permite conocer el grado de transformación que presenta la cubierta vegetal, la ecuación para calcular el índice es la siguiente:

$$IACV = \frac{\sum_{i=1}^n r_i * A_{ij}}{AT_j}$$

Donde:

$r_i$ = Grado de transformación antropogénica de los paisajes del tipo  $i$  de utilización

$A_{ij}$ = Área dedicada al tipo de utilización  $i$  en el geocomplejo  $j$ .

$AT_j$ = Área total del paisaje  $j$ .

El Índice permite conocer el grado de transformación por tipos de utilización que presenta la cubierta vegetal a partir de la ponderación entre 0.01 a 1.00 para asignar un peso relativo al tipo de vegetación natural, secundaria y cultural donde a menor valor de ponderación menor será la antropización de la cobertura vegetal (ver tabla 6). La ponderación empleada en el cálculo del indicador es la propuesta por Priego, (2004) y por Espinoza (2013).

**Tabla 6.** Ponderación del grado de transformación antropogénica de la cubierta vegetal

Clave	Tipo de uso/cobertura del suelo	Ponderación del grado de transformación antropogénica
ZU	Zona urbana	0.98
IAPF/HA	Agricultura de humedad	0.75
IAPF/RA	Agricultura de riego	0.75
IAPF/TA	Agricultura de temporal	0.75
PI	Pastizal inducido	0.40
BP/Vsar	Bosque de pino con vegetación secundaria arbustiva	0.30
BPQ/Vsar	Bosque de pino - encino con vegetación secundaria arbustiva	0.30
BQ/Vsar	Bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva	0.30
MC/Vsar	Matorral cracicaule con vegetación secundaria arbustiva	0.30
SBC/Vsar	Selva baja caducifolia con vegetación secundaria arbustiva	0.30
BP/VSA	Bosque de pino con vegetación secundaria arborea	0.10
BPQ/VSA	Bosque de pino - encino con vegetación secundaria arborea	0.10
BQ/VSA	Bosque de encino con vegetación secundaria arborea	0.10
SBC/VSA	Selva baja caducifolia con vegetación secundaria arborea	0.10
BPQ	Bosque de pino - encino	0.10
BP	Bosque de pino	0.10
BQ	Bosque de encino	0.10
SBC	Selva baja caducifolia	0.10
DV	Sin vegetación aparente	0.03
H2O	Cuerpo de agua	0.03
MC	Matorral cracicaule	0.01
MKX	Mezquital	0.01
PH	Pastizal halófilo	0.01
PN	Pastizal natural	0.01
VH	Vegetación halófila	0.01
VT	Tular	0.01

Fuente tabla: Espinoza (2013)

Los Insumos para calcular el índice son los mapas de tipos de uso del suelo y vegetación de los años 1990, 2000, 2010 y el mapa de Localidades físico- geográficas, ambos a escala 1:250,000. Para preparar las capas de información y estimar el índice por año, los insumos se procesaron en SIG de la siguiente forma:

Se realiza la sobre posición de la capa tipos de cubierta y usos del suelo con la capa de localidades físicos geográficos para obtener las superficies por polígono. La base de datos obtenida de la intersección de ambas capas es procesada en el programa Excel para realizar el cálculo del indicador, tal como se muestra en la tabla 7:

**Tabla 7.** Cálculo del Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal (IACV)

LFG	POLIGONO	CLAVE	TIPO VEGETACION	ESTRATOS	ri	Aij	ri*Aij	ÁREA	IACV
								TOTAL	
I	L_1	SBC/VSa	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	ARBUSTIVA	0.30	14.25	4.28	45.11	
I	L_1	SBC/VSA	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	ARBOREA	0.10	14.49	1.45	45.11	
I	L_1	SBC/VSa	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	ARBUSTIVA	0.30	2.61	0.78	45.11	
I	L_1	PI	PASTIZAL INDUCIDO		0.40	2.03	0.81	45.11	
I	L_1	SBC/VSA	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	ARBOREA	0.10	5.44	0.54	45.11	
I	L_1	IAPF/TA	AGRICULTURA DE TEMPORAL		0.75	3.38	2.54	45.11	
I	L_1	IAPF/RA	AGRICULTURA DE RIEGO		0.75	0.00	0.00	45.11	
I	L_1	IAPF/TA	AGRICULTURA DE TEMPORAL		0.75	2.92	2.19	45.11	
						<b>45.11</b>	<b>12.59</b>		<b>0.27902</b>

Fuente: Elaborada por el Autor

A cada tipo de cubierta o uso se le asigna el valor ponderado (ri) de la tabla 6, el cual es multiplicado por la superficie de tipo de cubierta dado (ri\*Aij), el resultado de esta operación se suma para obtener un valor total, el cual se divide entre la superficie total del polígono de localidad físico-geográfica. Este procedimiento se realiza para los tres años de estudio.

Los valores obtenidos del cálculo anterior se clasificaron utilizando el método estándar de SIG rompimiento natural (Natural breaks), cabe señalar que se realizaron pruebas con los cinco métodos que el software proporciona y seleccionamos rompimiento natural por que identifica saltos importantes en la secuencia de valores para crear clases, permite ver agrupaciones y patrones de distribución inherentes a los datos. Por lo tanto, se obtuvieron cinco categorías, a partir de las cuales, se elaboró la clasificación que se muestra en la tabla 8

**Tabla 8.** Categorías del Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal (IACV)

CATEGORÍA	VALOR IACV	CLASIFICACIÓN
1	0.10	MUYBAJO
2	0.19	BAJO
3	0.36	MEDIO
4	0.49	ALTO
5	0.63	MUYALTO

Fuente: Elaborada por el Autor

### **Cálculo del Índice de antropización por la presencia de elementos antropogénicos en el paisaje (IAEA)**

Para calcular el índice de antropización por la presencia de elementos antropogénicos al paisaje, la ecuación es la siguiente:

$$IAEA = \sum_{i=1}^n P_i$$

P= Peso asignado al indicador i  
i= Indicadores de modificación  
n= Número de densidades calculadas

Al ser un índice compuesto, se calcula en términos de densidad (Espinoza, 2013) y los insumos son los siguientes: conjunto de datos vectoriales de la carta topográfica Michoacán de Ocampo escala 1:250,000 del año 2004 editada por INEGI, la población total por localidad administrativa obtenida de los Censos de Población y Vivienda de INEGI y los resultados del cálculo del Índice de antropización de la cubierta vegetal.

Para obtener las carreteras, vías férreas, líneas de transmisión eléctrica, canales, presas, zonas urbanas para cada año de estudio se realizó una actualización de la carta topográfica del 2004 con el apoyo de imágenes satelitales Landsat 5 y 7 de los años 1990, 2000 y 2010.

Para preparar las capas de información y estimar el índice por año, los insumos se procesaron en SIG de la siguiente forma:

A partir del conjunto de datos de las cartas topográficas actualizadas por año, se extraen las capas y bases de datos por elemento de paisaje: carreteras, vías férreas, líneas de transmisión eléctrica, canales, presas y zonas urbanas. Cada capa es procesada de manera independiente en aras de obtener por elemento la longitud o superficie ocupada, tanto los datos de población total por localidad, como el conjunto de capas de elementos se concatenaron con la matriz de localidad físico-geográfica para calcular la densidad por polígono, con este insumo, se realizaron los rangos para cada elemento a través de métodos de clasificación estándar rompimiento natural (Natural breaks). Los rangos son ordenados en una matriz de doble entrada para asignarles un peso que va del 1 al 5, donde 1 y 2 son densidades bajas, 3 densidad media, 4 y 5 densidad alta como se muestra en la tabla 9:

**Tabla 9.** Rangos y pesos del Índice de Antropización por la presencia de Elementos Antrópicos en el paisaje (IAEA)

CARRITERAS	LINEAS ELECTRICAS	VIA FERREAS	CANALES	PRESAS	ZONAS URBANAS	DENSIDAD DE POBLACION	PESOS
0.01- 0.117	0.009- 0.026	0.027 - 0.031	0.00004-0.018	0.00007- 0.0002	0.0002 -0.0446	0.001-19.434	1
0.118- 0.338	0.027-0.101	0.0312-0.041	0.019-0.0725	0.0002 - 0.004	0.0447- 0.0152	19.435 -63.829	2
0.339- 0.765	0.102-0.206	0.042-0.650	0.0726- 0.149	0.0041- 0.0068	0.0153- 0.0340	63.829- 165.393	3
0.766- 1.383	0.207-0.358	0.651-0.192	0.150-0.270	0.0069 -0.0096	0.0341-0.736	165.393- 370.262	4
>1.383	>0.358	> 0.192	> 0.270	> 0.0096	> 0.736	> 370.262	5

Fuente: Elaborada por el Autor

Los pesos se asignan por polígono de localidad físico-geográfica y se suman para obtener la densidad final o modificación antropogénica por la presencia de los elementos que considera el índice, como se muestra en la tabla 10:

**Tabla 10.** Densidad por modificaciones antropogénicas

LFG	POLIGONO	CAMINOS	CANAL	LINEAS DE TRANSMISION	PRESAS	VIA FERREA	ZONA URBANA	DENSIDAD DE POBLACION	SUMA
IX	IX_11	1	0	4	0	4	3	4	16
XVI	XVI_3	3	5	0	4	2	0	2	16
V	V_9	5	2	3	1	1	2	3	17
XII	XII_1	3	4	0	4	0	3	4	18
XI	XI_21	3	2	2	5	2	2	3	19
XII	XII_2	2	4	0	1	3	4	5	19
XIII	XIII_1	3	2	1	3	1	4	5	19
XV	XV_1	3	4		2	4	3	4	20
XI	XI_14	3	3	2	0	4	5	4	21
XIII	XIII_2	3	5	1	5	3	3	4	24

Fuente: Elaborada por el Autor

Finalmente, se emplearon los métodos de clasificación estándar rompimiento natura (Natural breaks) para definir los rangos, los cuales se clasificaron en cinco categorías tal como se muestra en la tabla 11:

**Tabla 11.** Categorías del Índice de Antropización por la Presencia de Elementos Antrópicos en el paisaje

CATEGORÍA	VALORES IAEA	CLASIFICACIÓN
1	0 - 2	MUYBAJO
2	3 - 8	BAJO
3	9 - 14	MEDIO
4	15 - 20	ALTO
5	21 - 24	MUYALTO

Fuente: Elaborada por el Autor

### 3.4 Indicadores Demográficos para establecer el estado ambiental del territorio

Es a partir de los datos estadísticos del Censo de Población y Vivienda de los años 1990, 2000 y 2010, que se calculan los índices e indicadores que diagnostican el subsistema demográfico. A continuación se presentan tanto los insumos como el método empleado para la obtención de la información por localidad físico-geográfica.

#### Densidad de población o Presión demográfica sobre el suelo

Para conocer la presión demográfica sobre el suelo se calcula la densidad poblacional con la siguiente ecuación:  $DP = \frac{\text{Población total}}{\text{Superficie total Km}^2}$

Los datos para calcular el índice son la población total y la superficie de los 17 municipios que integran la región Bajío, dichos datos, son obtenidos del Censo de población y vivienda elaborado por INEGI en los años 1990, 2000, 2011. Para fines de este estudio, los valores de población se obtienen por cada polígono de localidad físico-geográfica en aras de conocer la densidad de población, ergo, presión demográfica sobre el suelo.

Se adquirió el conjunto de datos vectoriales de las localidades administrativas y municipios a escala 1:250,000 de la carta topográfica editada por INEGI, los cuales se procesaron en SIG para sobreponerlos con el mapa de localidades físico-geográficas y obtener el registro de localidad administrativa por polígono: se elaboró la matriz de población total por año y polígono de localidad para calcular el indicador.

Los resultados del cálculo del indicador se clasifica en 5 categorías a partir de rangos obtenidos por el método de clasificación estándar de rompimiento natural (Natural breaks) que maneja SIG (ver tabla 12), se probaron los 5 métodos de clasificación estándar que ofrece el software, se selecciona rompimiento natural porque el método especifica una agrupación de los valores numéricos de la variable a partir de la suma de desviaciones al cuadrado respecto a la media del conjunto, calcula la media de cada clase y también la suma de las desviaciones cuadradas a partir de la media de cada clase. Los valores limítrofes entre clases se incorporan al grupo siguiente, en un intento de minimizar la suma de cuadrados. Finalmente se elaboró la cartografía de la densidad de población por polígono de localidad físico- geográfica por año.

**Tabla 12.** Categorías de la Densidad Poblacional (DP) según los valores obtenidos

CATEGORÍA	VALOR DE DP	CLASIFICACIÓN	
1	0.00	19.43	MUYBAJO
2	19.43	62.01	BAJO
3	62.01	127.85	MEDIO
4	127.85	258.25	ALTO
5	258.25	715.69	MUYALTO

Fuente: Elaborada por el Autor

### 3.5 Indicadores Sociales para establecer el estado ambiental del territorio

Para analizar y diagnosticar el acceso a bienes, servicios y la jerarquía urbana de los asentamientos humanos se incorpora el índice de rezago social, el indicador de rezago educativo y el grado de urbanización.

#### Rezago social

Para el caso de estudio se obtuvo como insumo el conjunto de datos vectoriales del índice calculado para los años 2000 y 2010 por localidad administrativa elaborado por CONEVAL. Los datos vectoriales están expresados en cinco categorías que se distribuyen en una superficie dada: muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto, para procesarlos se utilizó el programa SIG para sobreponer el mapa de localidades físico-geográficas (LFG) con los datos vectoriales obteniendo el registro por polígono de LFG.

Al existir localidades de población con diferente grado de rezago social dentro de cada LFG, fue necesario calcular los porcentajes de población de cada asentamiento humano con relación a la población total que habita en cada polígono de LFG, para identificar qué grado de rezago social predomina por porcentaje de población.

Así mismo, fue necesario hacer una reclasificación (ver tabla 13) de la leyenda final para expresar el grado de rezago social por LFG, ya que se presentaron combinaciones entre categorías. La categoría final se determinó en función del grado de rezago social con mayor porcentaje de población entre las combinaciones. Finalmente se elaboró la cartografía rezago social por polígono de localidad físico-geográfica por año.

**Tabla 13.** Reclasificación de categorías para el índice de Rezago Social.

COMBINACIÓN DE CATEGORÍAS	CLASIFICACIÓN	CATEGORÍA FINAL
De Muy Bajo a Bajo	1	Muy bajo
De Bajo a Medio, de Medio a Alto	2	Bajo
De Medio a Alto	3	Medio
De Alto a Muy Alto	4	Alto
Muy alto	5	Muy alto

Fuente: Elaborada por el Autor

#### Rezago educativo

El índice de rezago educativo de la población de 15 años y más se obtuvo por medio de la siguiente fórmula:

$$Ire = \frac{P_i + P_p}{P_i + P_p + P_c + P_{ip}} * 100$$

Donde:

Ire = Índice de rezago educativo.

$P_{si}$  = Población de 15 años y más sin instrucción.

$P_{pi}$  = Población de 15 años y más con primaria incompleta.

$P_c$  = Población de 15 años y más con primaria completa.

$P_{ip}$  = Población de 15 años y más con instrucción posprimaria.

Se adquirió el conjunto de datos vectoriales de las localidades administrativas y municipios a escala 1:250,000 de la carta topográfica editada por INEGI, cuyos datos se procesaron en SIG para sobreponer el mapa de localidades físico geográficos con los datos vectoriales obteniendo el registro de localidad administrativa por polígono, se elaboró la matriz con las variables de población, educación por año y localidad para calcular el indicador.

El valor del indicador se clasifica en 5 categorías a partir de rangos obtenidos por el método de clasificación estándar rompimiento natural (Natural breaks) que maneja SIG (ver tabla 14). Finalmente se elaboró la cartografía de rezago educativo por polígono de localidad físico-geográfica por año.

**Tabla 14.** Categorías del Rezago Educativo (RE) según los valores obtenidos

CATEGORÍA	VALORES RE		CLASIFICACIÓN
1	0.00	0.01	MUYBAJO
2	0.01	46.00	BAJO
3	46.00	59.09	MEDIO
4	59.09	69.66	ALTO
5	69.66	90.04	MUYALTO

Fuente: Elaborada por el Autor

### Grado de urbanización

El Grado de Urbanización (GU) expresa el peso relativo de la población urbana con respecto a la población total, es decir, que parte de la población vive en las ciudades (COVEG, 2005). La versión oficial indica que una localidad se considera urbana cuando tiene 2,500 o más habitantes y rural cuando tiene menos. En el ámbito académico es usual manejar 15,000 habitantes como el umbral más adecuado, ya que la definición de lo urbano suele ser más compleja, en este caso, utilizaremos el umbral de 2,500 ya que a nivel estatal son pocas las localidades que superan los 15,000 habitantes (COVEG, 2005). La ecuación para calcular el indicador es la siguiente:

$$GU = \frac{PU}{PT} * 100$$

GU= Grado de urbanización  
 Pu= Población urbana  
 PT= Población total

El insumo para calcular el indicador son los datos del censo de población y vivienda para los años 1990, 2000 y 2010, se identificaron y clasificaron las localidades urbanas y rurales por año de estudio, se identificaron aquellas que cuentan con más de 2500 habitantes para realizar el cálculo, posteriormente, se concatenó la matriz de grado de urbanización con las localidades físico-geográficas para realizar la clasificación.

El valor del indicador se clasifica en 5 categorías a partir de rangos obtenidos por el método de clasificación estándar rangos iguales que maneja SIG (ver tabla 15). Finalmente se elaboró la cartografía de grado de urbanización por polígono de localidad físico-geográfica por año. Finalmente la aplicación de dichos índices permite identificar las condiciones de equilibrio-desequilibrio de la estructura espacial y su distribución en el territorio.

**Tabla 15.** Categorías del Grado de Urbanización (GU) según los valores obtenidos

CATEGORÍA	VALORES GU		CLASIFICACIÓN
1	0.00	0.00	MUYBAJO
2	0.00	43.95	BAJO
3	43.95	63.78	MEDIO
4	63.78	84.59	ALTO
5	84.59	100.00	MUYALTO

Fuente: Elaborada por el Autor

### 3.5 Indicadores Económicos para establecer el estado ambiental del territorio

Para diagnosticar el subsistema económico se incorporan el cálculo de la Tasa Bruta de Actividad Económica (TBAE) y el Índice de Engel (IE). A continuación se presentan los datos e insumos para efectuar el cálculo así como el método para la obtención de los valores por LFG.

#### Tasa Bruta de Actividad Económica (TBAE)

La ecuación para calcular el indicador es la siguiente: **TBAE= (PEAo/Pt)\*100**

Donde:

TBAE= Tasa bruta de actividad económica

PEAo= Población económicamente activa ocupada

Pt= Población total

Los insumos para el cálculo del indicador son los censos de población y vivienda para los tres años de estudio, se obtiene los valores de las variables por localidad administrativa y se elabora una tabla con los datos. Se adquirió el conjunto de datos vectoriales de las localidades administrativas y municipios a escala 1:250,000 de la carta topográfica editada por INEGI, cuyos datos se procesaron en SIG para sobreponer el mapa de localidades físico-geográficas con los datos vectoriales obteniendo el registro de localidad administrativa por polígono, se elaboró la matriz con las variables de PEAo y Pt por localidad para calcular el indicador.

El valor del indicador se clasifica en 5 categorías a partir de rangos obtenidos por el método de clasificación estándar rompimiento natural (Natural breaks) que maneja SIG (ver tabla 16). Finalmente se elaboró la cartografía de la tasa bruta de actividad económica por polígono de localidad físico- geográfica por año.



**Tabla 16.** Categorías de Tasa Bruta de Actividad Económica (TBAE) según los valores obtenidos

CATEGORÍA	VALORES TBAE		CLASIFICACIÓN
1	0.00	0.00	MUYBAJO
2	0.00	20.05	BAJO
3	20.05	26.16	MEDIO
4	26.16	34.06	ALTO
5	34.06	53.49	MUYALTO

Fuente: Elaborada por el Autor

### Índice de suficiencia vial (Índice de Engel)

El índice representa se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$Ie = \frac{KmV}{\sqrt{S \cdot P}} * 100$$

Donde:  
 Ie= Índice de Engel  
 KmV= Longitud en kilómetros de las carreteras y vías férreas de la entidad  
 S= Kilómetros cuadrados de superficie municipal  
 P= Número de habitantes

Los insumos para calcular el indicador son los datos de población total por localidad administrativa del censo de población y vivienda para los años 1990, 2000 y 2010, el conjunto de datos vectoriales de la carta topográfica escala 1:250,000 las imágenes Landsat 5 y7 de la Región de estudio.

Con las imágenes Landsat 5 (U.S., 1989), Landsat 7 (U.S., 2003), Landsat 8 (U.S. 2013) así como los datos vectoriales de la Carta Topográfica, Serie III, Michoacán de Ocampo 2004, se realizó una actualización por año de las carreteras y vías férreas, los datos se procesaron en SIG para obtener las capas para 1990, 2000 y 2010. Las capas temáticas se sobreponen con la capa de localidades administrativas y posteriormente con la capa de localidades físico- geográficas.

Finalmente la capa resultado se concatenó con la base de datos de población total por municipio, para obtener el registro de carreteras, vías férreas, población total de cada polígono y con ello calcular el índice. El valor del indicador se clasifica en 5 categorías a partir de rangos obtenidos por el método de clasificación estándar rompimiento natural (Natural breaks) que maneja SIG como se muestra en la tabla 17. Finalmente se elaboró la cartografía de la suficiencia vial por polígono de localidad físico- geográfica por año.

**Tabla 17.** Categorías del índice de Suficiencia Vial según valores obtenidos

CATEGORÍA	VALORES IE		CLASIFICACIÓN
1	0.00	1.34	MUYBAJO
2	1.34	4.15	BAJO
3	4.15	6.99	MEDIO
4	6.99	10.43	ALTO
5	10.43	18.42	MUYALTO

Fuente: Elaborada por el Autor

A partir de las categorías se realizaron los mapas de capacidad de la infraestructura para la circulación y transporte de bienes, servicios y personas.

### 3.6 Cálculo del Estado del Medio Ambiente

Los resultados por indicador fueron organizados en la matriz de indicadores (ver tabla 18) para calcular, a través de un método estadístico robusto, el Estado del Medio Ambiente (EMA) de la región Bajío. Se realizó una extensa revisión bibliográfica para conocer modelos que nos permitieran definir la situación ambiental a partir de los cambios tanto del uso del suelo como de cada uno de los índices e indicadores calculados.

**Tabla 18.** Ejemplo de Matriz de índices e indicadores con las cinco categorías que sirven de base para el cálculo del EMA

LFG	AREA Km <sup>2</sup>	POLIGONO	AREA Km <sup>2</sup>	%	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE
I	45.1130	I_1	45.1130	100	BAJO	BAJO	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY
II	131.8070	II_1	3.1370	2.3800	BAJO	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY
II	131.8070	II_2	16.9690	12.8741	MUY BAJO	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY
II	131.8070	II_3	15.6380	11.8643	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
II	131.8070	II_4	37.2130	28.2329	BAJO	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY
II	131.8070	II_5	23.2010	17.6023	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
II	131.8070	II_6	35.6490	27.0464	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	MUY	BAJO
III	6.4190	III_1	6.4190	100	BAJO	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY
IV	45.8580	IV_2	20.2090	44.0686	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
IV	45.8580	IV_3	4.1430	9.0344	MUY BAJO	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY
IV	45.8580	IV_4	21.5060	46.8969	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
V	825.6200	V_1	24.3360	2.9476	MUY BAJO	BAJO	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY
V	825.6200	V_2	1.8100	0.2192	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
V	825.6200	V_3	22.5290	2.7287	BAJO	BAJO	BAJO	ALTO	BAJO	MEDIO	MUY	MEDIO
V	825.6200	V_4	4.0880	0.4951	MEDIO	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY
V	825.6200	V_5	28.3460	3.4333	BAJO	BAJO	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY	MUY
V	825.6200	V_6	124.3750	15.0644	BAJO	MEDIO	MUY	MUY	MUY	MEDIO	MUY	ALTO
V	825.6200	V_7	83.7960	10.1495	MEDIO	BAJO	MUY	ALTO	MEDIO	MEDIO	MUY	BAJO
V	825.6200	V_8	47.2020	5.7172	BAJO	BAJO	MUY	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MUY	BAJO
V	825.6200	V_9	375.3590	45.4639	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO

IACV: Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal. IAEA: Índice de Antropización por la presencia de Elementos Antropogénicos al paisaje.  
 DP: Densidad de Población. RE: Rezago Educativo. RS: Rezago Social. TBAE: Tasa Bruta de Actividad Económica. GU: Grado de Urbanización.  
 IE: Índice de Engel

Fuente: Elaborada por el Autor

Dado que los índices e indicadores son tanto cualitativos como cuantitativos y miden diversos fenómenos o eventos sucedidos en una escala de tiempo determinado, fue necesario seleccionar un método que a partir de una meta u objetivo definido por conocimiento experto, permitiera generar un modelo jerárquico para asignar pesos de evidencia a cada indicador y con ello calcular estadísticamente el EMA. En este sentido, el método más adecuado es el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP por sus siglas en inglés) de Thomas L. Saaty (1980).

El proceso de análisis jerárquico consiste en formalizar la comprensión intuitiva de un problema multicriterio complejo, mediante la construcción de un modelo jerárquico, que permite estructurar el problema en forma visual. El modelo jerárquico contiene tres niveles: meta u objetivo, criterios y alternativas (Toskano, G.B., 2005).

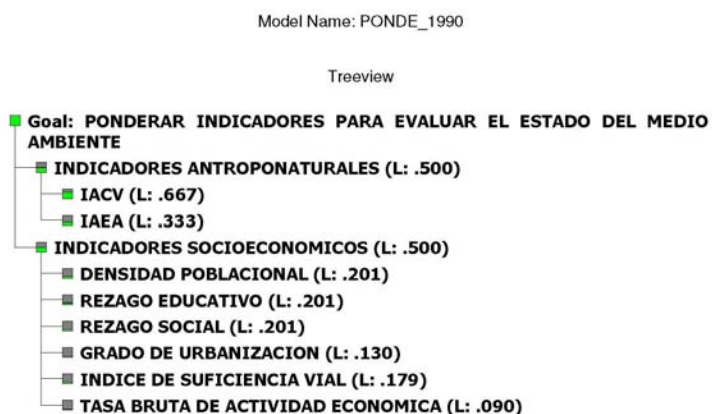
A partir del modelo jerárquico construido se realizan comparaciones de pares (criterios, subcriterios y alternativas) y se atribuyen valores numéricos a las preferencias señaladas por las personas involucradas, entregando una síntesis de las mismas mediante la agregación de esos juicios parciales.

El fundamento del proceso de Saaty descansa en el hecho que permite dar valores numéricos a los juicios dados por las personas involucradas, logrando medir como contribuye cada elemento de la jerarquía a nivel inmediatamente superior del cual se desprende. Para estas comparaciones se utilizan escalas de razón en términos de preferencia, importancia o probabilidad sobre la base de una escala numérica propuesta por el mismo Saaty, que va desde 1 a 9.

Una vez obtenido el resultado final, el AHP permite llevar a cabo el análisis de sensibilidad, para interpretar los cambios que podrían surgir respecto a las preferencias. El AHP posee un software de apoyo y su aplicación comprende una variada gama de experiencias prácticas en campos muy diversos. El Expert Choice es el software más utilizado para la aplicación del AHP.

Para realizar el cálculo del estado del ambiente se seleccionaron aquellos índices e indicadores cuantitativos y cualitativos que mostraron una relación espacial con las modificaciones sobre las localidades físico-geográficas. De tal forma el procedimiento para construir el modelo jerárquico fue el siguiente: se define la meta del modelo; *Ponderar indicadores para evaluar el estado del medio ambiente*, la cual se introduce en el software Expert Choice, conservando la agrupación de los

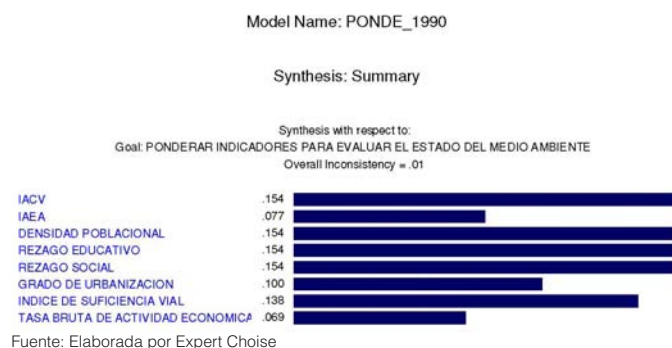
**Tabla 19.** Modelo jerárquico de índices e indicadores



de los indicadores por subsistema. Se introducen al programa con el mismo nivel jerárquico considerando que ambos grupos operan en el paisaje como modificadores del paisaje, este orden responde al análisis visual de los mapas temáticos por indicador, de tal forma que la estructura jerárquica resultado se muestra en la tabla 19.

Posteriormente se realizó la comparación binaria o matriz de comparaciones pareadas con la colaboración de conocimiento experto para obtener los pesos que a continuación se muestran en la tabla 20.

**Tabla 20.** Matriz de comparaciones pareadas



A continuación se elaboró una escala de razón en términos de preferencia (ver tabla 21), importancia o probabilidad en base a una escala numérica propuesta por Saaty que va desde uno a nueve, para el caso de estudio, se ajustó del uno al cinco para asignar los valores numéricos, se realizó un análisis visual de los mapas temáticos por grupo para definir que condición se prefiere y en el caso de indicadores antroponaturales la escala numérica utilizada es la siguiente:

**Tabla 21.** Escala numérica de preferencias

CATEGORÍA	ESCALA NUMÉRICA	PREFERENCIA
Muy bajo	1	Igualmente preferible
Bajo	2	Entre igual a moderadamente preferible
Medio	3	Moderadamente preferible
Alto	4	Entre moderada y fuertemente preferible
Muy alto	5	Fuertemente preferible

Fuente: Elaborada por el Autor

El valor uno corresponde a la categoría muy bajo y es igualmente preferible ya que sugiere una modificación antroponatural de baja intensidad. La escala numérica se invierte de cinco a uno en indicadores económicos donde el valor hace alusión a impactos negativos al paisaje (ver tabla 22), por ejemplo una tasa bruta de actividad económica muy baja= 5 supone un detrimento indirecto en el paisaje, por lo anterior, la escala empleada en esos casos es la siguiente:

**Tabla 22.** Escala numérica de preferencias inversa

CATEGORÍA	ESCALA NUMÉRICA	PREFERENCIA
Muy bajo	5	Fuertemente preferible
Bajo	4	Entre moderada y fuertemente preferible
Medio	3	Moderadamente preferible
Alto	2	Entre igual a moderadamente preferible
Muy alto	1	Igualmente preferible

Fuente: Elaborada por el Autor

A partir de los pesos obtenidos en el modelo jerárquico y la escala de preferencias se elaboró una matriz de doble entrada con las localidades físico-geográficas y los indicadores donde a cada polígono les fue asignado tanto el peso por indicador y el valor de la escala de preferencias, los cuales son multiplicados para obtener la ponderación final como se muestra en la tabla 23.

**Tabla 23.** Escala numérica de preferencias y modelo jerárquico

ÍNDICE DE ANTROPIZACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL (IACV)	ESCALA DE PREFERENCIA	MODELO JERÁRQUICO	PONDERACIÓN FINAL	GRADO DE URBANIZACIÓN	ESCALA DE PREFERENCIA	MODELO JERÁRQUICO	PONDERACIÓN FINAL
Muy bajo	1	2.19	2.19	Muy alto	5	0.96	4.8
Bajo	2	2.19	4.38	Alto	4	0.96	3.84
Medio	3	2.19	6.57	Medio	3	0.96	2.88
Alto	4	2.19	8.76	Bajo	2	0.96	1.92
Muy alto	5	2.19	10.95	Muy bajo	1	0.96	0.96

Fuente: Elaborada por el Autor

Es a partir de los valores obtenidos en la ponderación final (tabla 23) que se elabora la matriz del estado ambiental (ver tabla 24). La matriz del estado ambiental se elabora a partir de un método matricial, en columnas se colocan los polígonos de localidad físico-geográfica, en filas las superficies que ocupan cada uno de ellos así como los valores obtenidos previamente por cada categoría de indicador, es decir, el valor final de ponderación. La ponderación final obtenida por indicador se suma para obtener el valor numérico del estado del ambiente.

**Tabla 24.** Escala de preferencias y modelo jerárquico

LFG	AREALFG	No. POLIGONO	ÁREA POLIGONO		IACV	IAEA	DP	RE	RB	TBAE	GU	IE	SUMA	EMA_00
			Km2	%										
I	45.11	I_1	45.11	100.00	3.08	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	20.59	ESTABLE-INESTABLE
II	131.81	II_1	3.14	2.38	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE
II	131.81	II_2	16.97	12.87	1.54	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	18.28	ESTABLE
II	131.81	II_3	15.84	11.88	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE
II	131.81	II_4	37.21	28.23	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE
II	131.81	II_5	23.20	17.80	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE
II	131.81	II_6	35.85	27.05	3.08	1.54	3.08	3.08	3.08	2.07	1	5.52	22.45	ESTABLE-INESTABLE
III	6.42	III_1	6.42	100.00	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE
IV	45.86	IV_2	20.21	44.07	1.54	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	18.28	ESTABLE
IV	45.86	IV_3	4.14	9.03	1.54	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	18.28	ESTABLE
IV	45.86	IV_4	21.51	46.90	1.54	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	18.28	ESTABLE
V	825.82	V_1	24.34	2.95	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.05	ESTABLE
V	825.82	V_2	1.81	0.22	4.82	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	22.13	ESTABLE-INESTABLE
V	825.82	V_3	22.53	2.73	3.08	1.54	3.08	6.16	3.08	2.07	1	4.14	24.15	INESTABLE

Fuente: Elaborada por el Autor

La serie de datos resultado (Suma en la última columna de la tabla 24) se clasificó en cinco categorías que definen el estado del medio ambiente por año de análisis (ver anexo 10). Los valores de los tres años de estudio se clasificaron en 5 categorías (ver tabla 25) a partir de rangos obtenidos por el método de clasificación estándar rompimiento natural (Natural breaks) del software SIG. El procedimiento fue realizado por año de estudio, finalmente, a partir de los resultados, se generó el mapa del estado del medio ambiente para las tres fechas estudiadas.

**Tabla 25.** Categorías del Estado del Medio Ambiente según valores obtenidos

CATEGORÍA	VALORES	CLASIFICACIÓN
1	15.17 - 19.94	ESTABLE
2	19.94 - 23.73	ESTABLE - INESTABLE
3	23.74 - 27.62	INESTABLE
4	27.63 - 31.62	INESTABLE- CRÍTICO
5	31.63 - 37.95	CRÍTICO

Fuente: Elaborada por el Autor

Es pertinente señalar que al analizar tanto los valores obtenidos por el cálculo del EMA como sus categorías, su composición (valores y categorías por indicador) no arrojó un patrón que permitiera identificar que indicador (o conjunto de estos) era el preponderante o detonador del estado ambiental obtenido. Por lo anterior, se revisaron los datos de cada indicador y se normalizaron los valores para los tres años, es decir, el universo de datos obtenidos en los tres años, se elaboraron tanto las categorías como los rangos. Dicha normalización se realizó para cada indicador y para los valores del EMA.

Con los datos normalizados del EMA se realizó, de nuevo, la clasificación y las categorías para identificar la situación ambiental por polígono de localidad físico-geográfica (LFG). En aras de comprobar que el estado ambiental de una Región está determinado por la interacción entre el uso del suelo y las actividades económicas asignadas, así como por la dinámica poblacional y económica, no bastaba con tener las categorías del EMA para explicarlo, por lo tanto se realizó el cálculo de la tasa de cambio de la cubierta vegetal y usos del suelo por polígono de LFG, sin embargo, tampoco llegamos lejos con la comprobación, dado que el estado ambiental es resultado de un conjunto de valores de indicadores e índices que no necesariamente es explicado en su totalidad por la tasa de cambio de uso del suelo. Así mismo, se observó que los valores del EMA en sí mismos son muy sensibles a la variación de decimas, por lo tanto complicó la elaboración de la clasificación y categorización.

Con los valores del EMA normalizados se analizó espacialmente la distribución de las categorías y se comparó con los usos del suelo y vegetación, los cuales se agruparon en: cubiertas antropogénicas, naturales con vegetación secundaria y naturales, por año, con ambos insumos se definieron las características de cada categoría. Por lo anterior, se observa una relación entre el tipo de cubiertas y la combinación de indicadores que nos arroja un estado ambiental, por ejemplo, una situación ambiental estable mantiene una permanencia de cubiertas naturales y con vegetación secundaria en no menos del 80% de la superficie de cada polígono, los indicadores demográficos y socioeconómicos tenderán a ser muy bajos, este análisis se repitió para cada categoría. Finalmente, se logró definir el Estado del Medio Ambiente por polígono de LFG a partir del mapa de Localidades físico- geográficas, para cada año de estudio contrastando los resultados en 1990, 2000 y 2010.

# CAPITULO IV

## RESULTADOS

A partir de los objetivos planteados y la aplicación de la metodología propuesta para conocer el estado del medio ambiente en diferentes momentos y con ello realizar la evaluación del mismo, se obtienen los resultados tanto del cálculo de los índices e indicadores que caracterizan el subsistema antroponatural, demográfico y socioeconómico, así como la evaluación final.

### 4.1 Transformaciones de la cubierta y el uso del suelo

#### Cubierta del suelo

Para facilitar el procesamiento de la información sobre las cubiertas de los usos del suelo del territorio de estudio, se identifican tres grupos: cubiertas naturales -aquellas que reportan INEGI sin vegetación secundaria-, cubiertas naturales con vegetación secundaria y los tipos de usos del suelo que conforman cubiertas antropogénicas tales como: agricultura, cuerpos de agua y zonas urbanas) como se muestra en la tabla 26:

Tabla 26. Tipo de cubierta vegetal y usos del suelo

TIPO DE CUBIERTA VEGETAL Y TIPO DE USO DEL SUELO	CLAVE
Bosque de pino	BP
Bosque de pino - encino	BPQ
Bosque de encino	BQ
Selva baja caducifolia	SBC
Cubiertas naturales	MC
Matorral craducifolia	MCX
Matorral xerofilo	PN
Pastizal natural	PH
Pastizal de humedad	YH
Vegetación acuatica	VT
Tular	BPVSA
Bosque de pino con vegetación secundaria arborea	BPVsar
Bosque de pino con vegetación secundaria arbustiva	BPQVSA
Bosque de pino - encino con vegetación secundaria arborea	BPQVsar
Bosque de pino - encino con vegetación secundaria arbustiva	BQVSA
Cubiertas naturales con vegetación secundaria	BQVsar
Bosque de encino con vegetación secundaria arborea	SBCVSA
Bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva	SBCVsar
Selva baja caducifolia con vegetación secundaria arborea	MCVSA
Selva baja caducifolia con vegetación secundaria arbustiva	MCVsar
Matorral craducifolia con vegetación secundaria arbustiva	IAPFHA
Agricultura de humedad	IAPFRA
Agricultura de riego	IAPFTA
Agricultura de temporal	DV
Cubiertas antropogénicas	FI
Sin vegetación aparente	H2O
Pastizal inducido	ZU
Cuerpo de agua	
Zona urbana	

Fuente: Elaborada por el Autor

Las cubiertas dominantes, en los tres años de estudio, son las antropogénicas y ocupan el 67% (3,089 Km<sup>2</sup>) de la Región, se distribuyen indistintamente por el territorio, en menor proporción se presentan en paisajes de montañas. Las cubiertas naturales con vegetación secundaria ocupan el 22% (1031.58 Km<sup>2</sup>), tanto la selva baja caducifolia con vegetación secundaria arbórea y arbustiva se distribuyen al oeste, norte y este de la Región, los bosques se agrupan principalmente al oeste, sur y este, ambos tipos de cubiertas se presentan en localidades físico-geográficas tanto de montaña, lomeríos, pies de monte y planicies.

Las cubiertas naturales ocupan el 11% (524.78 Km<sup>2</sup>), la selva baja caducifolia se distribuye al oeste de la Región, los bosques desde el oeste, sur, este y el matorral como el mezquital se localizan al centro, se presentan en localidades físico-geográficas de montaña, lomeríos, pie de monte y planicie (ver anexo 2 y mapas 3, 4, 5).

### Tasa de Cambio y Matriz de transición

Las cubiertas que presentan un importante decremento de su superficie importante, en los tres años, son el pastizal halófilo, selva baja caducifolia y matorral crasicaule, las tres cambian hacia vegetación secundaria. Las categorías de uso y cubierta que ganan área significativamente son las zonas urbanas, agricultura de temporal, bosque de encino con vegetación secundaria y el mezquital. Tanto las áreas de cada clase como su tasa de cambio 1993, 2003 y 2011 se muestran en la tabla 27.

**Tabla 27.** Tasa de cambio de la cubierta vegetal y tipos de usos del suelo

CUBIERTAS Y USOS DEL SUELO		1993 (HA)	2003 (HA)	2011 (HA)	Tasa 1993-2003 (%/año)	Tasa 2003-2011 (%/año)	Tasa 1993-2011 (%/año)
Bosque de pino	BP	1158	698	717	-0.0519	0.0034	-0.0270
Bosque de pino encino	BPO	23519	20372	20680	-0.0145	0.0019	-0.0072
Bosque de encino	BQ	19361	17343	18826	-0.0111	0.0089	-0.0022
Matorral crasicaule	MC	2582	1928	2047	-0.0296	0.0075	-0.0130
Pastizal halófilo	PH	<b>260</b>	<b>185</b>	<b>128</b>	<b>-0.0346</b>	<b>-0.0471</b>	<b>-0.0402</b>
Mezquital	MX	<b>228</b>	<b>263</b>	<b>263</b>	<b>0.0142</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0079</b>
Pastizal natural	PN	609	758		0.0216		
Selva baja caducifolia	SBC		15087	9965		-0.0532	
Vegetación halófila	YH	1246	1440	18	0.0144	-0.7294	-0.2654
Tular	VT	484	95	166	-0.1768	0.0674	-0.0613
Bosque de pino con vegetación secundaria arborea	BPVSA		0	66		1.0000	
Bosque de pino con vegetación secundaria arbustiva	BPVsar		170	170		0.0000	
Bosque de pino encino con vegetación secundaria arborea	BPOVSA		398	398		0.0000	
Bosque de pino encino con vegetación secundaria arbustiva	BPOVsar	3034	4826	4146	0.0454	-0.0192	0.0172
Bosque de encino con vegetación secundaria arborea	BQVSA		0	745		1.0000	
Bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva	BQVsar	<b>17382</b>	<b>18360</b>	<b>22275</b>	<b>0.0056</b>	<b>0.0237</b>	<b>0.0137</b>
Matorral crasicaule con vegetación secundaria arbustiva	MCVsar	<b>814</b>	<b>800</b>	<b>655</b>	<b>-0.0017</b>	<b>-0.0253</b>	<b>-0.0121</b>
Selva baja caducifolia con vegetación secundaria arborea	SBCVSA	<b>28367</b>	<b>57472</b>	<b>23673</b>	<b>0.0682</b>	<b>-0.1173</b>	<b>-0.0101</b>
Selva baja caducifolia con vegetación secundaria arbustiva	SBCVsar	69007	23154	51042	-0.1154	0.0941	-0.0169
Pastizal inducido	PI	<b>51630</b>	<b>49228</b>	<b>47477</b>	<b>-0.0046</b>	<b>-0.0045</b>	<b>-0.0047</b>
Agricultura de humedad	IAPFHA	5551	7142	3295	0.0249	-0.1015	-0.0294
Agricultura de riego	IAPFRA	<b>108744</b>	<b>102380</b>	<b>77077</b>	<b>-0.0060</b>	<b>-0.0361</b>	<b>-0.0166</b>
Agricultura de temporal	IAPFTA	<b>119472</b>	<b>131393</b>	<b>164233</b>	<b>0.0095</b>	<b>0.0275</b>	<b>0.0175</b>
Cuerpo de agua	H2O	4758	4749	5586	-0.0002	0.0201	0.0089
Sin vegetación	DV	63	0				
Zona urbana	ZU	<b>6247</b>	<b>6252</b>	<b>11100</b>	<b>0.0001</b>	<b>0.0692</b>	<b>0.0314</b>
TOTAL		464516	464523	464548	0.0000	0.0000	0.0000

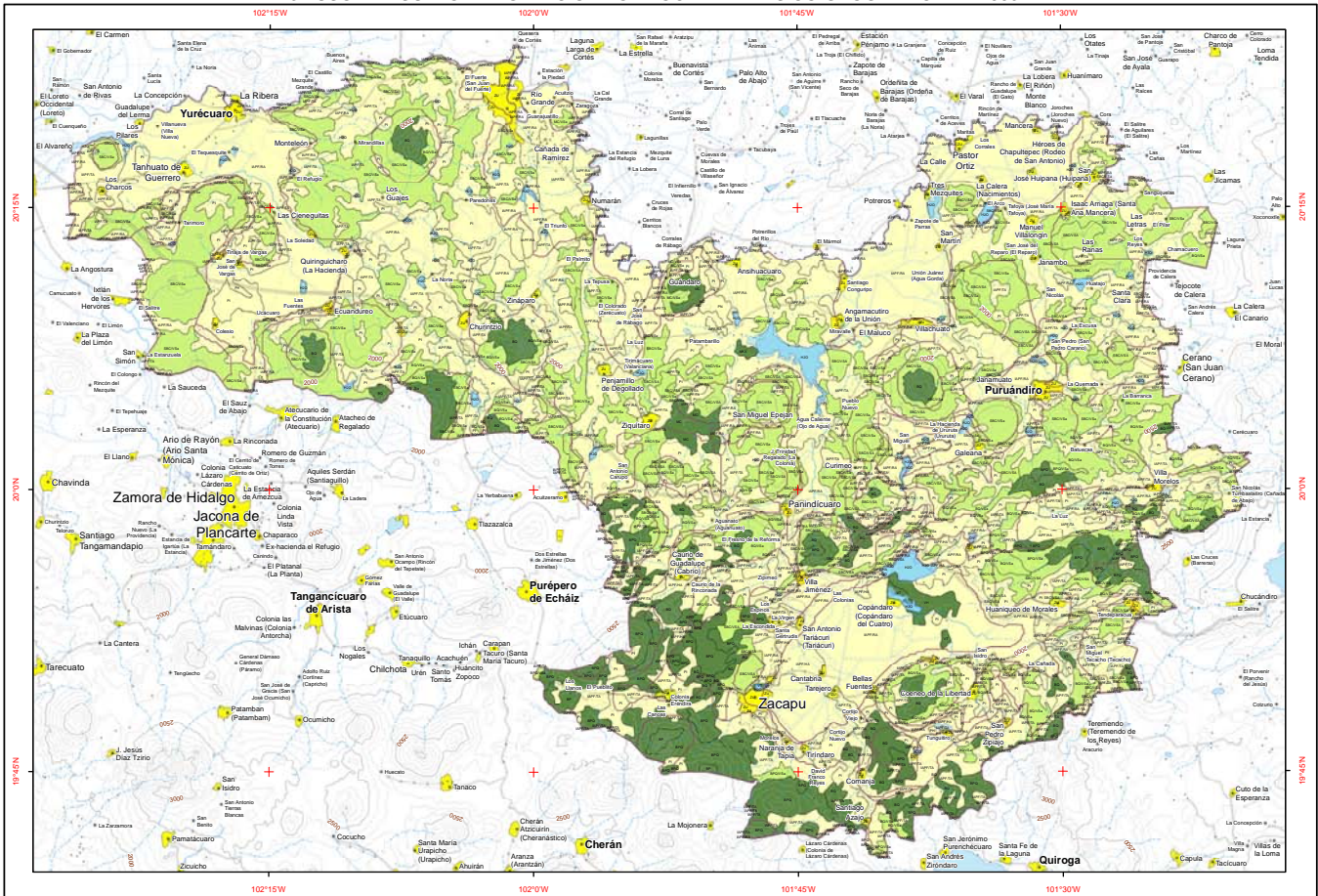
Fuente: Elaborada por el Autor



Las transiciones entre usos del suelo y cubiertas más importantes entre los tres años de estudio muestran las siguientes tendencias de cambio: las categorías de pastizal natural, pastizal y vegetación halófila, tular, cambian más del 70% de su área hacia agricultura de riego y temporal. Las categorías de bosque de pino, pino- encino, encino, selva baja caducifolia, matorral cracicaule y mezquital, tanto con predominancia de árboles (VSA) o arbustos (Vsar), cambian en diferente proporción hacia agricultura de temporal y pastizal inducido; lo anterior, permite inferir la presencia de procesos de degradación por deforestación (ver anexo 2).

La segunda transición relevante sucede entre cubiertas donde el cambio radica en la predominancia de estratos, por ejemplo, el bosque de encinos cambia a bosque de encinos con vegetación arbustiva; esta tendencia en general se observa en las categorías de bosque y matorral cracicaule por lo que podemos inferir procesos de degradación (ver anexo 2). Las categorías como la agricultura de temporal, riego y pastizal inducido cambian a selva baja caducifolia con predominancia del estrato arbustivo, por lo tanto, se infiere una tendencia de revegetación.

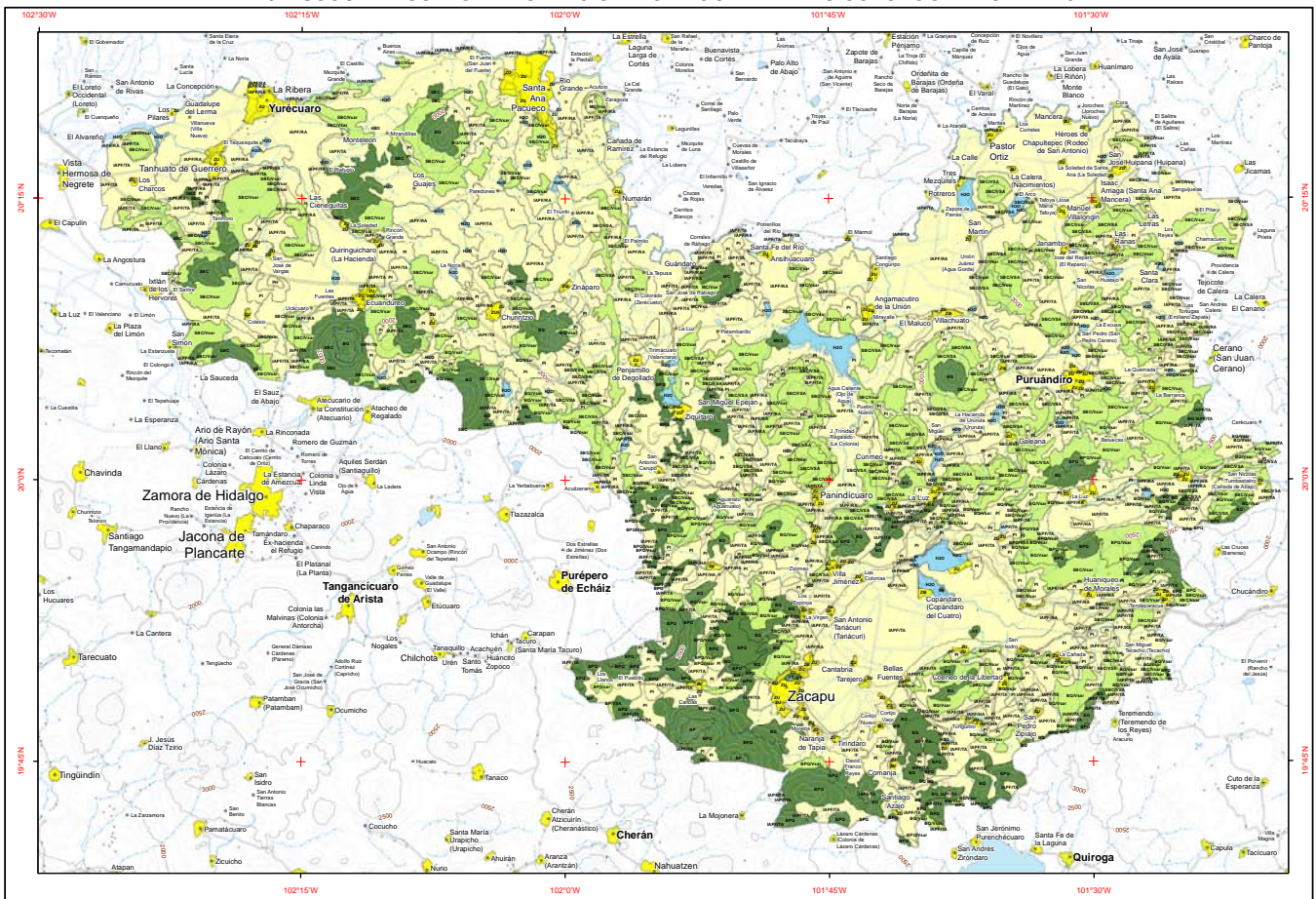
### 3.- USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 1993



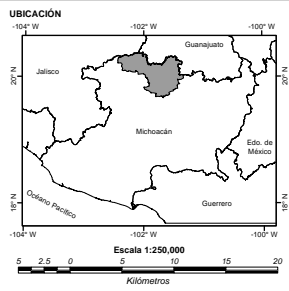
SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REFERENCIA ESPACIAL	UBICACIÓN	USOS DEL SUELO Y VEGETACIÓN EN 1993
<b>LOCALIDADES</b> Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b> De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruándiro</b> De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Panindicuro</b> De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Ziguitlán</b> De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Panindicuro</b> De 50 o MENOS Habitantes: <b>Panindicuro</b> Zona Urbana: <b>Zacapu</b>	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b> Río Perenne: <b>Río Perenne</b> Río Intermitente: <b>Río Intermitente</b> Canal: <b>Canal</b> Presa: <b>Presa</b> Acueducto Superficial: <b>Acueducto Superficial</b> Acueducto Subterráneo: <b>Acueducto Subterráneo</b> Cuerpo de Agua: <b>Cuerpo de Agua</b>	<b>REFERENCIAS ESPACIAL</b> Espirales: <b>Espirales</b> Clave 1888 Proyección: <b>Cónica Conforme de Lambert</b> Datum: <b>Northamericano de 1927</b> Meridiano Central: <b>102° Oeste</b> Latitud de Referencia: <b>19° N</b> Meridiano Estándar: <b>102° 30' N</b> Paralelo Estándar: <b>19° 30' N</b> Falso Este: <b>2,000,000 m</b> Falso Norte: <b>0 m</b> Datum Vertical: <b>Nivel Medio del Mar</b>	<b>UBICACIÓN</b> 	<b>USOS DEL SUELO Y VEGETACIÓN EN 1993</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>BOSQUE DE PINO</b></li> <li><b>BOSQUE DE PINO-ENCINO</b></li> <li><b>BOSQUE DE ENCINO</b></li> <li><b>MATORRAL CRASICAULE</b></li> <li><b>MEZQUITAL XEROFILO</b></li> <li><b>SELVA BAJA CADUCIFOLIA</b></li> <li><b>VEGETACION HALOFILIA</b></li> <li><b>TULAR</b></li> <li><b>BOSQUE DE PINO</b></li> <li><b>BOSQUE DE PINO-ENCINO</b></li> <li><b>BOSQUE DE PINO-ENCINO</b></li> <li><b>BOSQUE DE ENCINO</b></li> <li><b>BOSQUE DE ENCINO</b></li> <li><b>MATORRAL CRASICAULE</b></li> <li><b>SELVA BAJA CADUCIFOLIA</b></li> <li><b>SELVA BAJA CADUCIFOLIA</b></li> <li><b>AGRICULTURA DE HUMEDAD</b></li> <li><b>AGRICULTURA DE RIEGO</b></li> <li><b>AGRICULTURA DE TEMPORAL</b></li> <li><b>PASTIZAL HALOFILO</b></li> <li><b>PASTIZAL INDUCIDO</b></li> <li><b>PASTIZAL NATURAL</b></li> <li><b>CUERPO DE AGUA</b></li> <li><b>ZONA URBANA</b></li> </ul>
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b> Carretera Pavimentada (4 Carriles): <b>Carretera Pavimentada (4 Carriles)</b> Carretera Pavimentada (2 Carriles): <b>Carretera Pavimentada (2 Carriles)</b> Carretera Pavimentada (1 Carril): <b>Carretera Pavimentada (1 Carril)</b> Terreno: <b>Terreno</b> Brecha: <b>Brecha</b> Vereda: <b>Vereda</b> Calle: <b>Calle</b> Vía Férrea: <b>Vía Férrea</b>	<b>HIPSOGRAFÍA</b> Curvas de Nivel cada 100 metros: <b>Curvas de Nivel cada 100 metros</b> Curva de Nivel cada 500 metros: <b>Curva de Nivel cada 500 metros</b> Límite administrativo de municipios: <b>Límite administrativo de municipios</b> Localidades físico-geográficas: <b>Localidades físico-geográficas</b>	<b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b> División Municipal: <b>Marco Geoespacial Municipal (INEGI, 2005)</b> Localidades: <b>el Correo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005)</b> Vías de Comunicación: <b>Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel Cartas Topográficas E14-1, F13-12 y F14-15, Escala 1:250,000 (INEGI, 2000)</b> La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.	<b>Escala 1:250,000</b> 	



## 5.- USOS DEL SUELO Y VEGETACIÓN POR LOCALIDAD FÍSICO- GEOGRÁFICA EN 2011



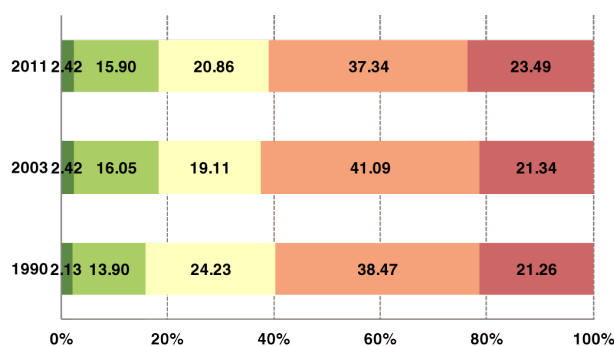
SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REFERENCIA ESPACIAL	USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN EN 2011
<p><b>LOCALIDADES</b></p> <p>Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacoacapan</b></p> <p>De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruándiro</b></p> <p>De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Panindícuaro</b></p> <p>De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Zúchitlan</b></p> <p>De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Panindícuaro</b></p> <p>De 100 o MENOS Habitantes: <b>Panindícuaro</b></p> <p>Zona Urbana: <b>Zacoacapan</b></p> <p><b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b></p> <p>Carretera Pavimentada (4 Carriles): <b>—————</b></p> <p>Carretera Pavimentada (2 Carriles): <b>—————</b></p> <p>Carretera Pavimentada (1 Carril): <b>—————</b></p> <p>Torreón: <b>—————</b></p> <p>Brecha: <b>-----</b></p> <p>Vereca: <b>- - - - -</b></p> <p>Calle: <b>—————</b></p> <p>Vía Férrea: <b>—————</b></p>	<p><b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b></p> <p>Río Perenne: <b>—————</b></p> <p>Río Intermitente: <b>—————</b></p> <p>Canal: <b>—————</b></p> <p>Presa: <b>—————</b></p> <p>Acueducto Superficial: <b>—————</b></p> <p>Acueducto Subterráneo: <b>—————</b></p> <p>Cuerpo de Agua: <b>—————</b></p> <p><b>HIPSOGRAFÍA</b></p> <p>Curvas de Nivel cada 100 metros: <b>—————</b></p> <p>Curvas de Nivel cada 500 metros: <b>—————</b></p> <p>1500: <b>—————</b></p> <p>Límite administrativo de municipios: <b>—————</b></p> <p>Localidades físico-geográficas: <b>—————</b></p>	<p><b>REFERENCIA ESPACIAL</b></p> <p>Elipsoid: Clark 1866</p> <p>Proyección: Cónica Conforme de Lambert</p> <p>Datam: NAD 83</p> <p>Méridiano Central: 102° Oeste</p> <p>Latitud de Referencia: 19° N</p> <p>1er Paralelo Estándar: 17° 30' N</p> <p>2do Paralelo Estándar: 20° 30' N</p> <p>Falso Norte: 2,000,000 m</p> <p>Falso Oeste: 0 m</p> <p>Datam Vertical: Nivel Medio del Mar</p> <p><b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b></p> <p>División Municipal: Marco Geoestadístico Municipal (INEGI, 2005)</p> <p>Localidades: Il Contorno de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005)</p> <p>Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Carta Topográfica S14-1, F13-12 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2000)</p> <p>La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Instituto Nacional Forestal.</p>	<p><b>USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN EN 2011</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> BOSQUE DE PINO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> BOSQUE DE PINO-ENCINO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> BOSQUE DE ENCINO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> MATORRAL CRASICAULE</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> SELVA BAJA CADUCIFOLIA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> MEZDITAL XEROFILO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> SELVA BAJA CADUCIFOLIA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> VEGETACION HALOFILOA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> TULAR</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> BOSQUE DE PINO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> BOSQUE DE PINO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> BOSQUE DE PINO-ENCINO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> BOSQUE DE PINO-ENCINO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> BOSQUE DE ENCINO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> BOSQUE DE ENCINO</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> MATORRAL CRASICAULE</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> SELVA BAJA CADUCIFOLIA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> AGRICULTURA DE HUMEDAD</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> AGRICULTURA DE RIEGO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> AGRICULTURA DE TEMPORAL</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> PASTIZAL HALOFILO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> PASTIZAL INDUCIDO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> PASTIZAL NATURAL</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> CUERPO DE AGUA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> ZONA URBANA</li> </ul>



## 4.2 Índices e indicadores naturales y antroponaturales

### Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal (IACV) en el periodo 1990, 2000, 2010 para la región Bajío y por localidad físico-geográfica.

En la Región predominan las superficies de paisajes con alto y muy alto grado de antropización en los tres años de estudio, los cuales sumados, en 1990 ocupan el 59.73%, en el 2003 el 62.53% mientras que para el año 2011 ocupan el 60.83% del territorio, con valores muy similares, lo que indica poca variabilidad en el tiempo. El grado medio de antropización oscila del 24% al 20%, mientras que los grados bajo y muy bajo ocupan en 1990 el 16.03, en el 2003 el 18.47% y en el 2011 el 18.32%. Los grados de antropización así como el porcentaje de área por año se muestran en la figura 8.



CATEGORIA	VALOR	1990		2003		2011	
		Km <sup>2</sup>	%	Km <sup>2</sup>	%	Km <sup>2</sup>	%
MUY BAJO	0.10-0.19	99.03	2.13	112.33	2.42	112.33	2.42
BAJO	0.191-0.36	645.89	13.90	745.53	16.05	738.44	15.90
MEDIO	0.361-0.49	1125.71	24.23	887.60	19.11	968.87	20.86
ALTO	0.491-0.63	1787.03	38.47	1908.61	41.09	1734.34	37.34
MUY ALTO	0.631-0.75	987.65	21.26	991.24	21.34	1091.33	23.49

Fuente: Elaborada por el Autor

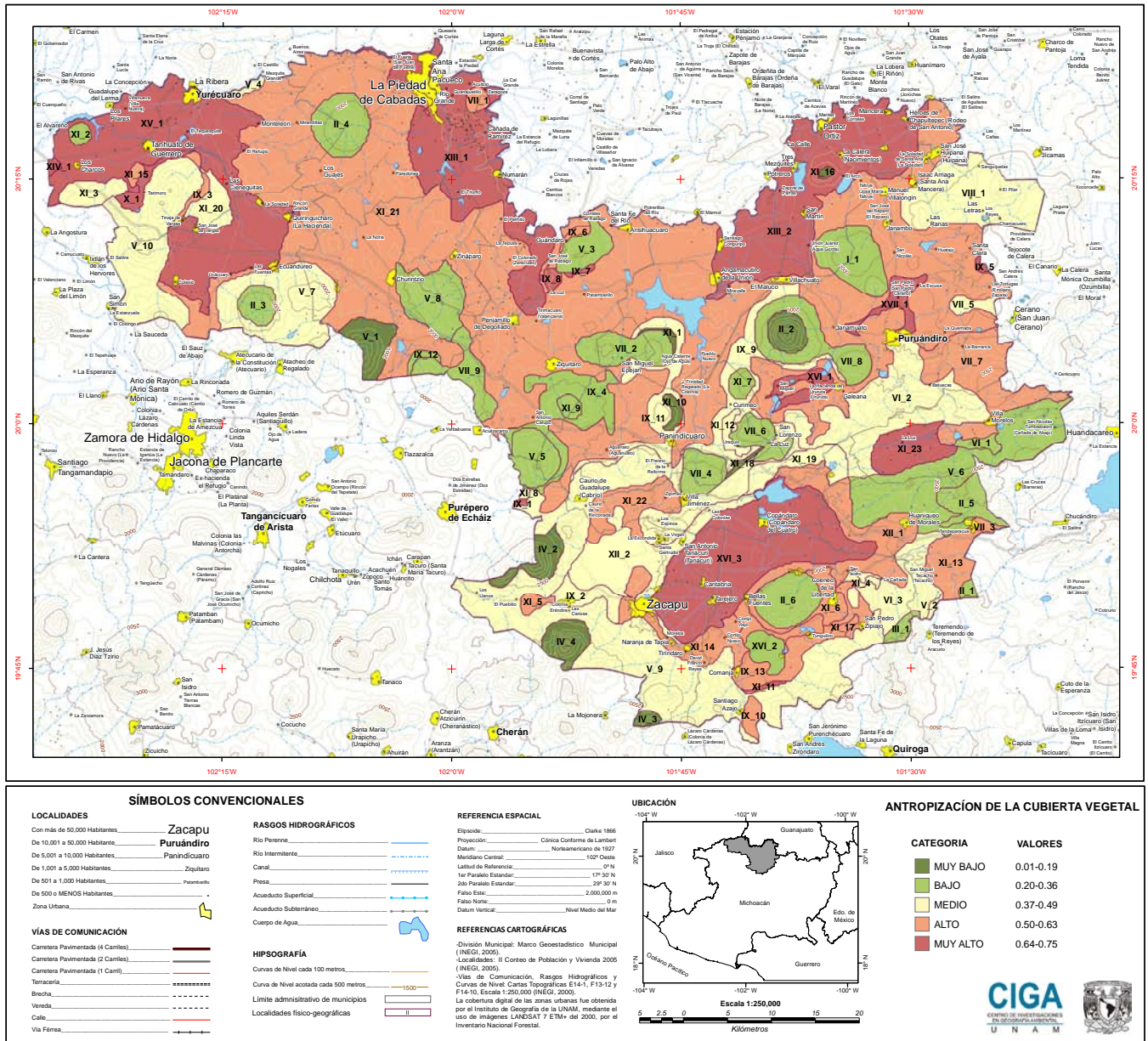
**Figura 8.** Antropización de la cubierta vegetal 1993, 2003, 2011

Las localidades físico-geográficas (LFG) que reportan este indicador en los grados alto y muy alto grado en la totalidad de su superficie o en algunos de sus polígonos son las localidades VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, son las más extensas en superficie y se distribuyen principalmente en las planicies (ver anexo 3 y mapas 6,7,8).

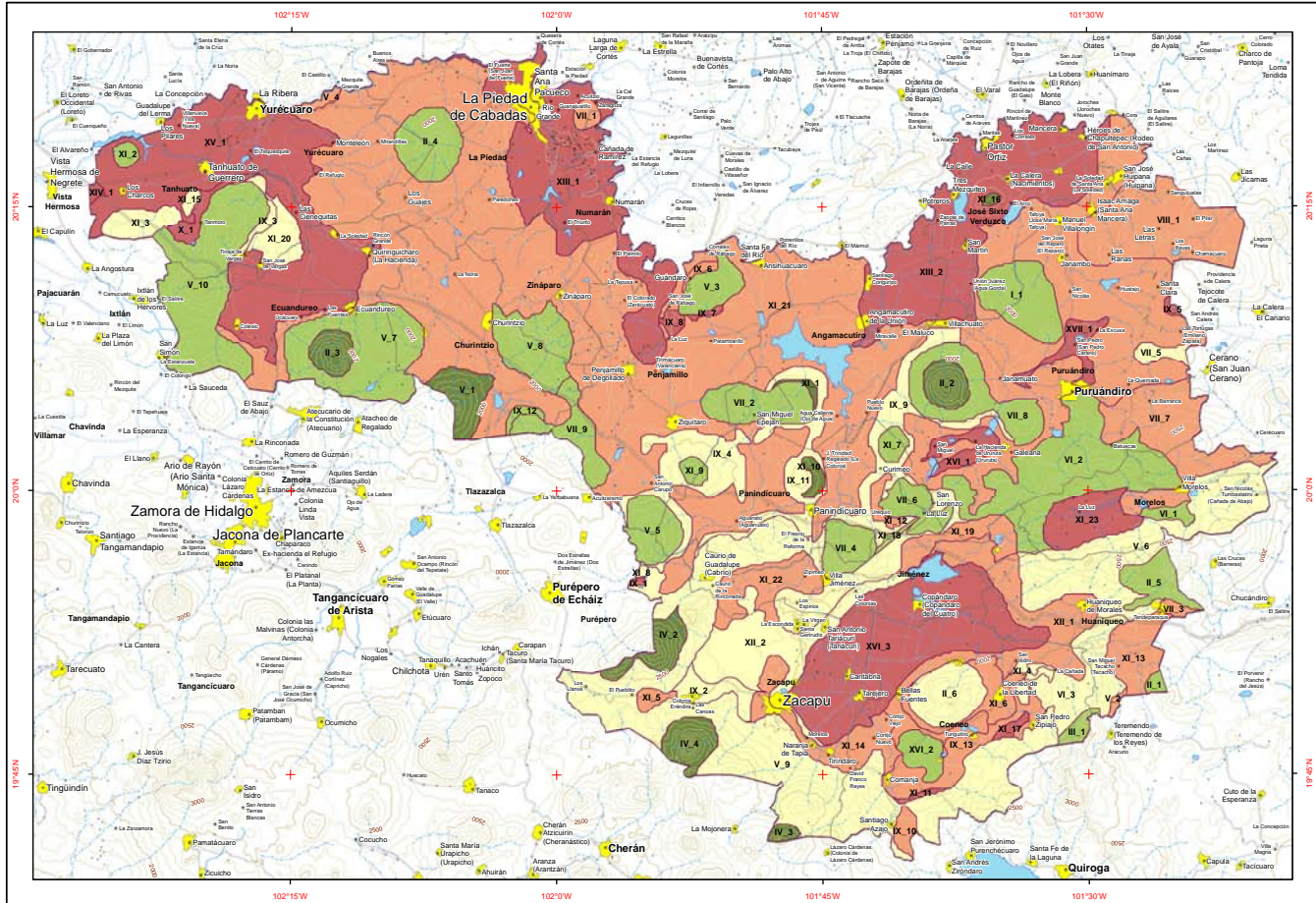
El grado medio del IACV predomina en las LFG V, VI, IX, XI, XII, es decir, lomeríos, pie de monte y algunos polígonos de planicies, en conjunto se asocian espacialmente en un grupo por su cercanía y localización al sur de la unidad (ver mapas 6, 7,8). Los grados bajo y muy bajo predominan en las LFG I, II, III, IV, V, VI, VII y algunos polígonos de XI, todos ellos, paisajes de montañas.

En general, se observa que no hay una tendencia en el cambio de las categorías de antropización, no hay avances significativos del proceso, el indicador muestra un territorio muy antropizado desde 1993, posiblemente desde mucho tiempo atrás.

## 6. ÍNDICE DE ANTROPIZACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 1993

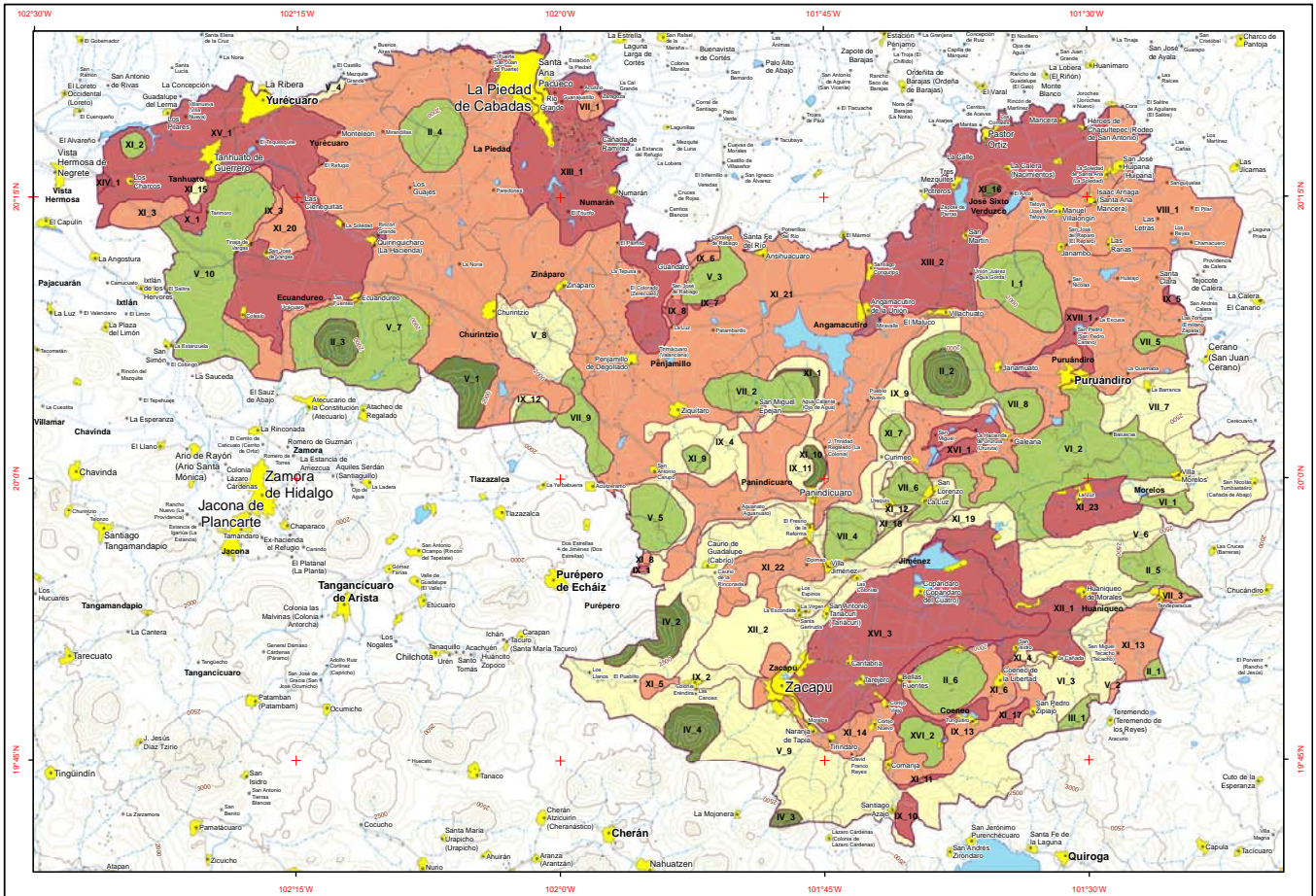


7.- ÍNDICE DE ANTROPIZACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2003



SÍMBOLOS CONVENCIONALES		ANTROPIZACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL													
<p><b>LOCALIDADES</b></p> <p>Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b></p> <p>De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruándiro</b></p> <p>De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Panandicuro</b></p> <p>De 5,001 a 5,000 Habitantes: <b>Zinaparo</b></p> <p>De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Proseguir</b></p> <p>De 500 o MENOS Habitantes: <b>Proseguir</b></p> <p>Zona Urbana: <b>Proseguir</b></p> <p><b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b></p> <p>Carretera Pavimentada (4 Carriles): <b>Proseguir</b></p> <p>Carretera Pavimentada (2 Carriles): <b>Proseguir</b></p> <p>Carretera Pavimentada (1 Carril): <b>Proseguir</b></p> <p>Tercericia: <b>Proseguir</b></p> <p>Brecha: <b>Proseguir</b></p> <p>Venada: <b>Proseguir</b></p> <p>Calle: <b>Proseguir</b></p> <p>Vía Férrea: <b>Proseguir</b></p>	<p><b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b></p> <p>Río Perenne: <b>Proseguir</b></p> <p>Río Intermitente: <b>Proseguir</b></p> <p>Canal: <b>Proseguir</b></p> <p>Presa: <b>Proseguir</b></p> <p>Acueducto Superficial: <b>Proseguir</b></p> <p>Acueducto Subterráneo: <b>Proseguir</b></p> <p>Cuerpo de Agua: <b>Proseguir</b></p> <p><b>HIPSOGRAFÍA</b></p> <p>Curvas de Nivel cada 100 metros: <b>Proseguir</b></p> <p>Curva de Nivel acotada cada 500 metros: <b>Proseguir</b></p> <p>Límite administrativo de municipios: <b>Proseguir</b></p> <p>Localidades físico-geográficas: <b>Proseguir</b></p>	<p><b>REFERENCIA ESPACIAL</b></p> <p>Episodio: <b>Proseguir</b></p> <p>Proyección: <b>Proseguir</b></p> <p>Datum: <b>Proseguir</b></p> <p>Meridiano Central: <b>Proseguir</b></p> <p>Latitud de Referencia: <b>Proseguir</b></p> <p>1er Paralelo Estelar: <b>Proseguir</b></p> <p>2do Paralelo Estelar: <b>Proseguir</b></p> <p>Falso Este: <b>Proseguir</b></p> <p>Datum Vertical: <b>Proseguir</b></p> <p><b>REFERENCIAS CARTOGRAFICAS</b></p> <p>División Municipal: <b>Proseguir</b></p> <p>Localidades: <b>Proseguir</b></p> <p>Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: <b>Proseguir</b></p> <p>F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2003).</p> <p>La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.</p>	<p><b>UBICACIÓN</b></p> <p><b>ANTROPIZACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CATEGORIA</th> <th>VALORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MUY BAJO</td> <td>0.01-0.19</td> </tr> <tr> <td>BAJO</td> <td>0.20-0.36</td> </tr> <tr> <td>MEDIO</td> <td>0.37-0.49</td> </tr> <tr> <td>ALTO</td> <td>0.50-0.63</td> </tr> <tr> <td>MUY ALTO</td> <td>0.64-0.75</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>ESCALA 1:250,000</b></p> <p>5 2.5 0 5 10 15 20 Kilómetros</p> <p><b>CIGA</b> CENTRO DE INVESTIGACIONES EN GEOGRAFÍA Y AMBIENTE UNAM</p>	CATEGORIA	VALORES	MUY BAJO	0.01-0.19	BAJO	0.20-0.36	MEDIO	0.37-0.49	ALTO	0.50-0.63	MUY ALTO	0.64-0.75
CATEGORIA	VALORES														
MUY BAJO	0.01-0.19														
BAJO	0.20-0.36														
MEDIO	0.37-0.49														
ALTO	0.50-0.63														
MUY ALTO	0.64-0.75														

## 8.- ÍNDICE DE ANTROPIZACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2011



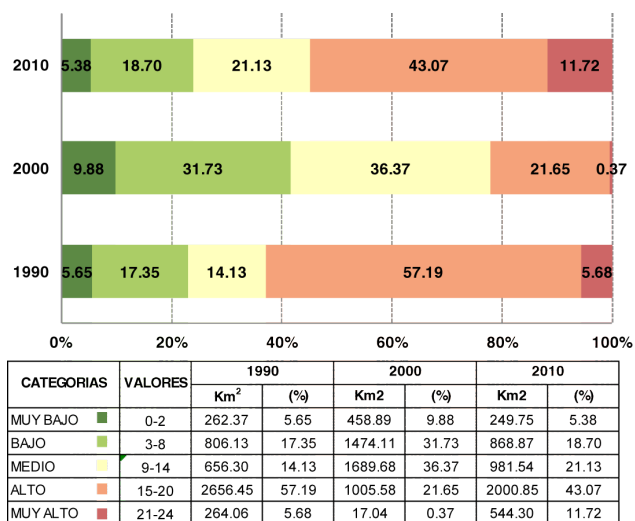
<p><b>LOCALIDADES</b></p> <p>Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b></p> <p>De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Purúndiro</b></p> <p>De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Panindicuario</b></p> <p>De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Zigüitaro</b></p> <p>De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Patamitlán</b></p> <p>De 500 o MENOS Habitantes: <b>Patamitlán</b></p> <p>Zona Urbana: </p> <p><b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b></p> <p>Camino Pavimentado (1 Carretera): </p> <p>Camino Pavimentado (2 Carreteras): </p> <p>Camino Pavimentado (1 Carretera): </p> <p>Tercerera: </p> <p>Brecha: </p> <p>Vereda: </p> <p>Calle: </p> <p>Vía Férrea: </p>	<p><b>SÍMBOLOS CONVENCIONALES</b></p> <p><b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b></p> <p>Río Perenne: </p> <p>Río Intermitente: </p> <p>Canal: </p> <p>Presas: </p> <p>Acueducto Superficial: </p> <p>Acueducto Subterráneo: </p> <p>Cuerpo de Agua: </p> <p><b>HIPSOGRAFÍA</b></p> <p>Curvas de Nivel cada 100 metros: </p> <p>Curva de Nivel cada 500 metros: </p> <p>Curva de Nivel cada 1000 metros: </p> <p>Límite administrativo de municipios: </p> <p>Localidades físico-geográficas: </p>	<p><b>REFERENCIA ESPACIAL</b></p> <p>Episodio: </p> <p>Proyección: </p> <p>Datum: </p> <p>Medida de Referencia: </p> <p>Ter. Paralelo Estándar: </p> <p>Falso Este: </p> <p>Datum Vertical: </p> <p><b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b></p> <p>División Municipal: Marco Geostadístico Municipal (INEGI, 2005).</p> <p>Localidades: (I) Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005).</p> <p>Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Cartas Topográficas E14.1, F13-12 y F14-10 Escala 1:250,000 (INEGI, 2005).</p> <p>La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.</p>	<p><b>UBICACIÓN</b></p> <p><b>ANTROPIZACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>CATEGORÍA</th> <th>VALORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MUY BAJO</td> <td>0.01-0.19</td> </tr> <tr> <td>BAJO</td> <td>0.20-0.36</td> </tr> <tr> <td>MEDIO</td> <td>0.37-0.49</td> </tr> <tr> <td>ALTO</td> <td>0.50-0.63</td> </tr> <tr> <td>MUY ALTO</td> <td>0.64-0.75</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>ESCALA 1:250,000</b></p> <p></p> <p>Kilómetros</p>	CATEGORÍA	VALORES	MUY BAJO	0.01-0.19	BAJO	0.20-0.36	MEDIO	0.37-0.49	ALTO	0.50-0.63	MUY ALTO	0.64-0.75
CATEGORÍA	VALORES														
MUY BAJO	0.01-0.19														
BAJO	0.20-0.36														
MEDIO	0.37-0.49														
ALTO	0.50-0.63														
MUY ALTO	0.64-0.75														



**Índice de antropización por elementos antropogénicos en el paisaje (IAEA) en el periodo 1990, 2000, 2010 para la región Bajío y por localidad físico-geográfica.**

La categoría de modificación por la inserción de elementos antropogénicos al paisaje (líneas de transmisión, vías de comunicación, obras hidráulicas, zonas urbanas y densidad de población) que domina en los años 1990 y 2010 tiene valores de alto y muy alto, ocupan el 62.87% y el 54.79% respectivamente; para el año 2000 hay un fuerte cambio y las categorías alto y muy alto ocupan sólo el 22% del territorio (ver figura 9). Los grados muy bajo y bajo en 1990 y 2010 ocupan una superficie del 23% y 24% respectivamente. Para el año 2000 las categorías ocupan el 41.61%.

Los elementos introducidos que muestran un decremento en el periodo 1990-2000 son las terracerías y brechas, aquellos elementos que muestran un incremento en los tres años de estudio son las carreteras ya que en el periodo 1990-2000 se concluyen las obras de la carretera Morelia-Guadalajara, por otro lado, las zonas urbanas incrementan en tamaño para el año 2000-2010. Los elementos que decrecen son las brechas y terracerías en el año 2000 al 2010. El resto de los elementos permanecen sin incremento (ver anexo 4 y mapas 9, 10, 11).



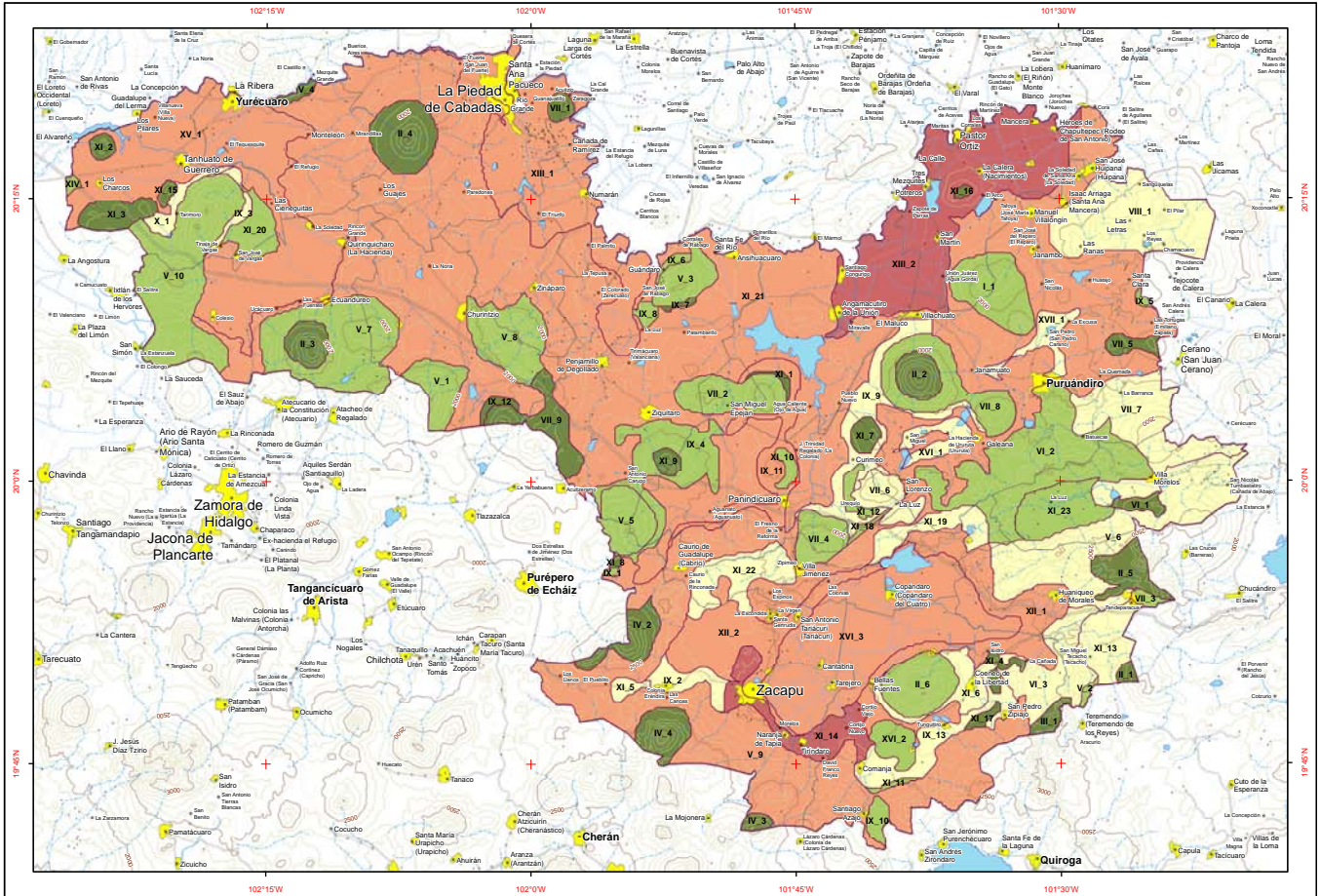
Fuente: Elaborada por el Autor

**Figura 9.** Antropización por elementos antrópicos al paisaje 1990, 2000, 2010

Las localidades físico-geográficas en planicies que manifiestan espacialmente los cambios antes descritos son las siguientes: cambios de valores de IAEA por incremento en caminos: XI\_14 y XI\_21, en conjunto ocupan el 85% (1440.50 Km²) del área de la LFG XI, la más dominante, se distribuye desde el noroeste, norte y noreste de la unidad de paisaje, IX\_11, XII\_1, XII\_2, XIII\_1, XIII\_2, XV\_1 XVI\_3 (ver mapas 9, 10, 11).

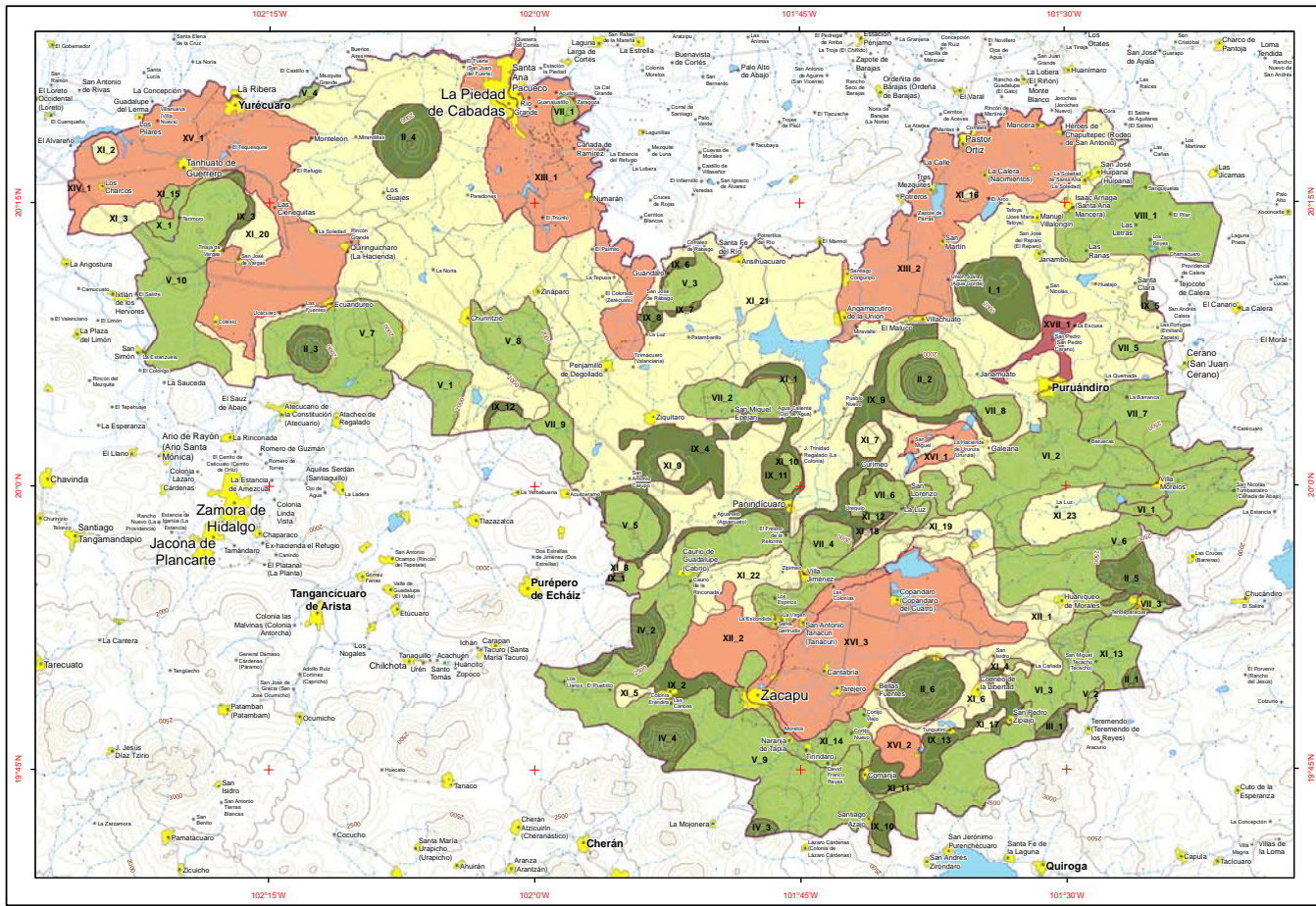
Las localidades físico- geográficas en planicie que cambian de categoría medio a alto o muy alto de IAEA por el crecimiento de las zonas urbanas en el periodo 2000-2010 son las siguientes: XI\_21, XII\_2, XIII\_1, XIII\_2, XV\_1, XVI\_3, en conjunto ocupan el 52% (2412.12 Km²), el incremento se observa en las localidades administrativas como La Piedad de Cabadas, Tanhuato de Guerrero, Yurécuaro, Penjamillo, Héroes de la Revolución, Panindícuaro, Angamacutiro y Copánduro (ver mapas 9, 10, 11).

9.- ÍNDICE DE ANTROPIZACIÓN POR ELEMENTOS ANTROPOGÉNICOS EN EL PAISAJE POR LOCALIDAD FISICO-GEOGRÁFICA EN 1990



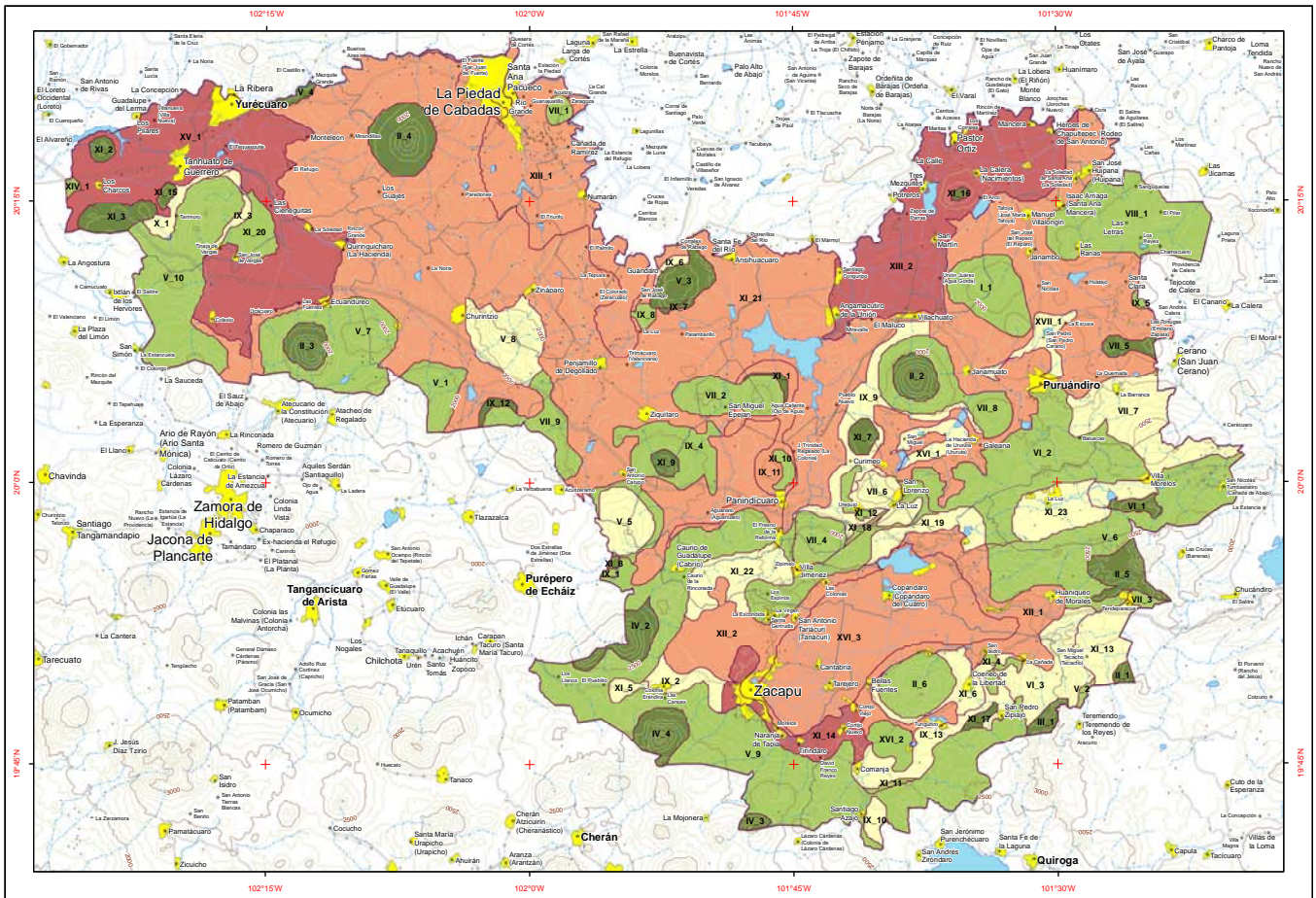
SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REFERENCIA ESPACIAL		ANTROPIZACIÓN POR ELEMENTOS INTRODUCIDOS EN EL PAISAJE													
<b>LOCALIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zacapu: Con más de 50,000 Habitantes</li> <li>Puruandiro: De 10,001 a 50,000 Habitantes</li> <li>Panindícuaro: De 5,001 a 10,000 Habitantes</li> <li>Zigüitaro: De 1,001 a 5,000 Habitantes</li> <li>Panamitío: De 501 a 1,000 Habitantes</li> <li>Zona Urbana: De 500 o MENOS Habitantes</li> </ul>	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Río Perenne</li> <li>Río Intermitente</li> <li>Canal</li> <li>Acueducto Superficial</li> <li>Acueducto Subterráneo</li> <li>Cuerpo de Agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elipsoidal: Clarke 1858</li> <li>Proyección: Cónica Conforme de Lambert</li> <li>Datum: Norteamericano de 1927</li> <li>Meridiano Central: 100° Oeste</li> <li>Latitud de Referencia: 17° 30' N</li> <li>1er Pseudo Estándar: 29° 30' N</li> <li>2do Pseudo Estándar: 20° 00' N</li> <li>Falso Este: 2,000,000 m</li> <li>Falso Norte: 0 m</li> <li>Datum Vertical: Nivel Medio del Mar</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CATEGORÍA</th> <th>VALORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MUY BAJO</td> <td>0 - 2</td> </tr> <tr> <td>BAJO</td> <td>3 - 8</td> </tr> <tr> <td>MEDIO</td> <td>9 - 14</td> </tr> <tr> <td>ALTO</td> <td>15 - 20</td> </tr> <tr> <td>MUY ALTO</td> <td>21 - 24</td> </tr> </tbody> </table>	CATEGORÍA	VALORES	MUY BAJO	0 - 2	BAJO	3 - 8	MEDIO	9 - 14	ALTO	15 - 20	MUY ALTO	21 - 24
CATEGORÍA	VALORES																
MUY BAJO	0 - 2																
BAJO	3 - 8																
MEDIO	9 - 14																
ALTO	15 - 20																
MUY ALTO	21 - 24																
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carretera Pavimentada (4 Carriles)</li> <li>Carretera Pavimentada (2 Carriles)</li> <li>Carretera Pavimentada (1 Carril)</li> <li>Tercertera</li> <li>Brecha</li> <li>Veneda</li> <li>Calle</li> <li>Vía Aérea</li> </ul>	<b>HIPSOGRAFÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curvas de Nivel cada 100 metros</li> <li>Curvas de Nivel acotada cada 500 metros</li> <li>Límite administrativo de municipios</li> <li>Localidades físico-geográficas</li> </ul>	<b>UBICACIÓN</b>	<p>Mapa de ubicación regional en el Estado de Michoacán, México. Muestra la posición de Zacapu y Puruandiro.</p>												
		<b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b>		<p>División Municipal: Marco Geoestadístico Municipal (INEGI 2005).                  Localidades: II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI 2005).                  Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Cartas Topográficas E14-1, F13-12 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2000).                  La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.</p>													

10.- ÍNDICE DE ANTROPIZACIÓN POR ELEMENTOS ANTROPOGÉNICOS EN EL PAISAJE POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2000



SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REFERENCIA ESPACIAL	UBICACIÓN	ANTROPIZACIÓN POR ELEMENTOS INTRODUCIDOS EN EL PAISAJE
<b>LOCALIDADES</b> Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b> De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruandiro</b> De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Panindicuro</b> De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Ziquitiro</b> De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Panindicuro</b> De 500 o MENOS Habitantes: <b>Zacapu</b> Zona Urbana: <b>Zacapu</b>	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b> Río Perenne Río Intermitente Canal Presa Acueducto Superficial Acueducto Subterráneo Cuerpo de Agua	Elipsoidal: <b>Clarke 1856</b> Proyección: <b>Cónica Conforme de Lambert</b> Datum: <b>Northamericano de 1927</b> Meridiano Central: <b>102° Oeste</b> Latitud de Referencia: <b>17° 30' N</b> 1er Paralelo Estándar: <b>17° 30' N</b> 2do Paralelo Estándar: <b>29° 30' N</b> Falso Este: <b>2,000,000 m</b> Falso Norte: <b>0 m</b> Datum Vertical: <b>Nivel Medio del Mar</b>	Mapa de ubicación en el estado de Michoacán, mostrando la posición de Zacapu y Puruandiro.	<b>CATEGORIA VALORES</b> MUY BAJO: 0 - 2 BAJO: 3 - 8 MEDIO: 9 - 14 ALTO: 15 - 20 MUY ALTO: 21 - 24
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b> Carretera Pavimentada (4 Carriles) Carretera Pavimentada (2 Carriles) Carretera Pavimentada (1 Carril) Terceronía Brecha Vereda Calle Vía Férrea	<b>HIPSOGRAFÍA</b> Curvas de Nivel cada 100 metros Curvas de Nivel acotada cada 500 metros Límite administrativo de municipios Localidades físico-geográficas	<b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b> División Municipal: <b>Marco Geostatístico Municipal (INEGI, 2005)</b> Localidades: <b>II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005)</b> Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: <b>Cartas Topográficas E14-1, F13-12 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2000)</b> La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto Geográfico de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.	Escala 1:250,000 5 2.5 0 5 10 15 20 Kilómetros	<b>CIGA</b> Centro de Investigación Geográfica y Ambiental UNAM

11.- ÍNDICE DE ANTROPIZACIÓN POR ELEMENTOS ANTROPOGÉNICOS EN EL PAISAJE POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2010



SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REFERENCIA ESPACIAL	UBICACIÓN	ANTROPIZACIÓN POR ELEMENTOS INTRODUCIDOS EN EL PAISAJE
<b>LOCALIDADES</b> Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b> De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruándiro</b> De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Panindícuaro</b> De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Ziquitiro</b> De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Panamitlán</b> De 500 o MENOS Habitantes: <b>...</b> Zona Urbana: <b>...</b>	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b> Río Perenne: <b>---</b> Río Intermitente: <b>---</b> Canal: <b>---</b> Presa: <b>---</b> Acueducto Superficial: <b>---</b> Acueducto Subterráneo: <b>---</b> Cuerpo de Agua: <b>---</b>	Elipsoidal: Clarke 1866 Pseudoconico: Conica Conforme de Lambert Datum: Norteamericano de 1927 Meridiano Central: 102° Oeste Latitud de Referencia: 20° N Mer Paralelo Estándar: 117 30' N Falso Este: 2,000,000 m Falso Norte: 0 m Datum Vertical: Nivel Medio del Mar	Mapa de ubicación en el estado de Michoacán, México, mostrando la zona de estudio rodeada por los estados de Jalisco, Guerrero y Oaxaca.	<b>CATEGORÍA VALORES</b> MUY BAJO: 0 - 2 BAJO: 3 - 8 MEDIO: 9 - 14 ALTO: 15 - 20 MUY ALTO: 21 - 24
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b> Carretera Pavimentada (4 Carriles): <b>---</b> Carretera Pavimentada (2 Carriles): <b>---</b> Carretera Pavimentada (1 Carril): <b>---</b> Terrestre: <b>---</b> Brecha: <b>---</b> Vereda: <b>---</b> Calle: <b>---</b> Vía Férrea: <b>---</b>	<b>HIPSOGRAFÍA</b> Curvas de Nivel cada 100 metros: <b>---</b> Curvas de Nivel cada 500 metros: <b>---</b> Límite administrativo de municipios: <b>---</b> Localidades físico-geográficas: <b>---</b>	<b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b> División Municipal: Marco Geoestadístico Municipal (INEGI, 2005). Localidades: II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005). Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Cartas Topográficas E14-1, F14-12 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2000). La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.	Escala 1:250,000 Kilómetros	<b>CIGA</b> CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOGRÁFICAS DE LA UNAM

### 4.3 Índices e Indicadores Demográficos

#### Presión demográfica sobre el suelo o densidad poblacional (DP) en el periodo 1990, 2000, 2010, para la región Bajío y por Localidad físico-geográfica

En la Región predomina la categoría medio de presión demográfica sobre el suelo en los tres años de estudio, la cual se distribuye espacialmente al noroeste, sur y noreste del territorio (ver mapas 12, 13, 14), en 1990 ocupa el 38% (1787.84 Km<sup>2</sup>) de la superficie, para el año 2000 incrementa un 7% (312.62 Km<sup>2</sup>), para el año 2010 reduce un 4%, le siguen los grados bajo, muy bajo y alto (ver figura 10). El grado muy alto ocupa 5.72% (265.90 Km<sup>2</sup>), es decir, hay más población concentrada en una superficie menor incrementando con ello la presión sobre el suelo.



Figura 10. Presión demográfica sobre el suelo en los años 1990, 2000, 2010

Los grados alto y muy alto de este indicador, en el año 1990 ocupan el 20.30%, para el año 2000 se reduce al 15.55% y para el 2010 el 14%, por lo tanto, esta clara una tendencia a la reducción de la población la cual puede estar asociada a una dinámica de emigración que deberá ser abordada en estudios futuros.

Los polígonos de las localidades físico- geográficas que presentan las categorías altas y muy altas de presión demográfica son los IX\_6, IX\_11, IX\_13, XI\_6, XI\_14, XII\_2, XIII\_1, XIII\_2, XV\_1, XVI\_1, XVII\_1 (ver mapas 12, 13, 14), es decir, la población se asienta principalmente en los pies de monte y planicies, la tasa de crecimiento media anual en el periodo 1990-2010 indica que en estas LFG hay un decremento de la población, sin embargo algunas reportan crecimiento de zona urbana y caminos en el IAEA (ver anexo 5 y mapas 12, 13, 14).

El grado medio en 1990 ocupa una superficie del 38% (1,787 Km<sup>2</sup>), para el año 2000 incrementa al 45% (2,109.46 Km<sup>2</sup>) y para el 2010 reduce un 4% con relación al año anterior. Las LFG que presentan la

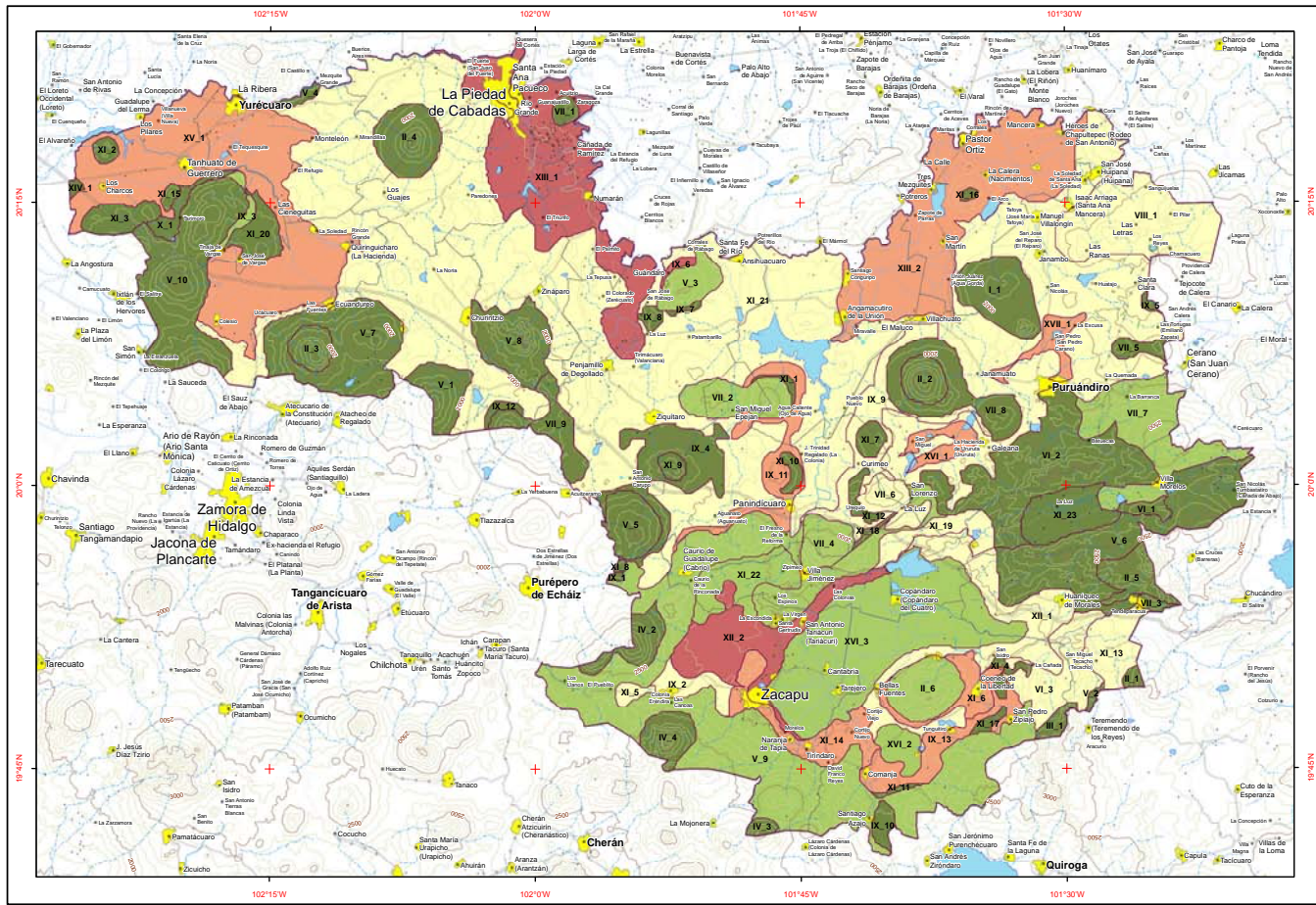
categoría medio de presión demográfica son los VI\_3, VII\_1, VII\_6, VII\_7, VIII\_1, IX\_2, IX\_5, IX\_13, XI\_5, XI\_13, XI\_19, XI\_21, XI\_23, XII\_1, XII\_2, XVI\_1, XVII\_1; se distribuyen espacialmente en lomeríos, pies de monte y planicies ubicadas al noroeste, sur, sureste y noreste del territorio (ver anexo 5 y mapas 12, 13,14).

El grado bajo tiende a incrementar, en 1990 ocupa una superficie del 18% (846.78 Km<sup>2</sup>) del territorio, para el año 2000 incrementa al 19% (890.21 Km<sup>2</sup>) y para el año 2010 ocupa una superficie del 24% (1,109 Km<sup>2</sup>) del territorio. Las LFG en grado bajo de presión demográfica son los II\_6, V\_3, V\_6, V\_9, VI\_3, VII\_2, VII\_4, VII\_7, IX\_3, IX\_9, XI\_5, XI\_13, XI\_19, XI\_22, XI\_23, XVI\_2, XVI\_3; corresponden a montañas, lomeríos, pie de monte y planicies que espacialmente se ubican al noroeste, sur y este del territorio (ver anexo 5 y mapas 12, 13,14).

El grado muy bajo en 1990 ocupa una superficie del 23% (1067.79 Km<sup>2</sup>) del territorio, para el año 2000 disminuye un 3%, ocupando el 20% (923.14 Km<sup>2</sup>) y para el año 2010 ocupa el 21% (960.92 Km<sup>2</sup>) de la superficie del territorio. Las LFG en grado muy bajo son los I\_1, II\_1, II\_2, II\_3, II\_4, II\_5, III\_1, IV\_2, IV\_3, IV\_4, V\_1, V\_2, V\_4, V\_5, V\_6, V\_7, V\_8, V\_10, VI\_1, VI\_2, VII\_1, VII\_3, VII\_5, VII\_8, VII\_9, IX\_1, IX\_4, IX\_5, IX\_7, IX\_8, IX\_10, IX\_12, X\_1, XI\_1, XI\_2, XI\_3, XI\_4, XI\_7, XI\_8, XI\_9, XI\_10, XI\_11, XI\_12, XI\_15, XI\_16, XI\_17, XI\_18, XI\_20, XI\_23, XIV\_1, corresponden a montañas, lomeríos, pie de montes y planicies que se distribuyen al noroeste, sur y este del territorio.

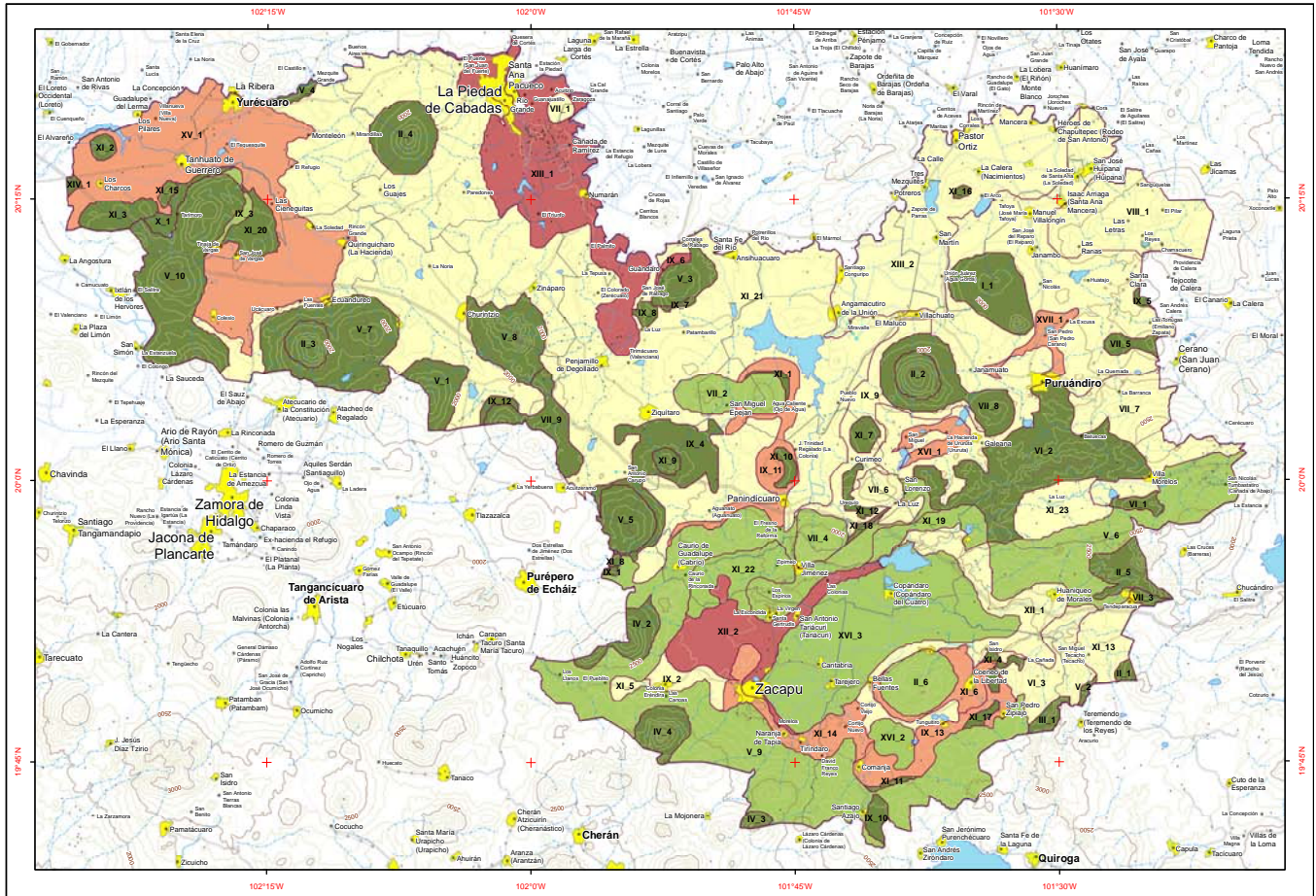
En general, parece existir una tendencia, en los años estudiados a una disminución de la densidad de las poblaciones más pequeñas, presentes en paisajes con densidad media de población, lo que puede estar relacionado con la emigración reconocida en estos territorios, lo que puede tener relación también con la detención o disminución de procesos degradantes como la antropización.

## 12.- DENSIDAD DE POBLACIÓN O PRESIÓN DEMOGRÁFICA SOBRE EL SUELO POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 1990



<p><b>LOCALIDADES</b></p> <p>Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b></p> <p>De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruandiro</b></p> <p>De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Panindicuro</b></p> <p>De 1,001 a 5,000 Habitantes: Ziquitiro</p> <p>De 501 a 1,000 Habitantes: Panzacán</p> <p>De 500 o MENOS Habitantes: Zona Urbana</p> <p><b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b></p> <p>Carretera Pavimentada (1 Carril): </p> <p>Carretera Pavimentada (2 Carriles): </p> <p>Carretera Pavimentada (1 Carril): </p> <p>Tercerona: </p> <p>Brocha: </p> <p>Vereda: </p> <p>Calle: </p> <p>Vía Férrea: </p>	<p><b>SÍMBOLOS CONVENCIONALES</b></p> <p><b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b></p> <p>Río Perenne: </p> <p>Río Intermitente: </p> <p>Canal: </p> <p>Presas: </p> <p>Avenida Superficial: </p> <p>Avenida Subterránea: </p> <p>Cuerpo de Agua: </p> <p><b>HIPSOGRAFÍA</b></p> <p>Curvas de Nivel cada 100 metros: </p> <p>Curvas de Nivel acotada cada 500 metros: </p> <p>Limite administrativo de municipios: </p> <p>Localidades físico-geográficas: </p>	<p><b>REFERENCIA ESPACIAL</b></p> <p>Elipsoido: Clarke 1866</p> <p>Proyección: Cilíndrico Conforme de Lambert</p> <p>Datum: Neohispano de 1927</p> <p>Meridiano Central: 102° Oeste</p> <p>Latitud de Referencia: 19° N</p> <p>1er Paralelo Estándar: 17° 30' N</p> <p>2do Paralelo Estándar: 20° 30' N</p> <p>Falso Este: 2,000,000 m</p> <p>Falso Norte: 0 m</p> <p>Datum Vertical: Nivel Medio del Mar</p> <p><b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b></p> <p>-División Municipal: Marco Geostatístico Municipal (INEGI, 2005).</p> <p>-Localidades: El Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005).</p> <p>-Vías de Comunicación, Rasgos Hipsográficos y Curvas de Nivel Cartas Topográficas E14-1, F14-12 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2000).</p> <p>La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.</p>	<p><b>UBICACIÓN</b></p> <p><b>DENSIDAD DE POBLACIÓN</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>CATEGORÍA</th> <th>VALORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MUY BAJO</td> <td>0.00 - 19.43</td> </tr> <tr> <td>BAJO</td> <td>19.43 - 62.01</td> </tr> <tr> <td>MEDIO</td> <td>62.01 - 127.85</td> </tr> <tr> <td>ALTO</td> <td>127.85 - 258.25</td> </tr> <tr> <td>MUY ALTO</td> <td>258.25 - 715.69</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>CIGA</b> Centro de Investigación Geográfica y Estadística UNAM</p>	CATEGORÍA	VALORES	MUY BAJO	0.00 - 19.43	BAJO	19.43 - 62.01	MEDIO	62.01 - 127.85	ALTO	127.85 - 258.25	MUY ALTO	258.25 - 715.69
CATEGORÍA	VALORES														
MUY BAJO	0.00 - 19.43														
BAJO	19.43 - 62.01														
MEDIO	62.01 - 127.85														
ALTO	127.85 - 258.25														
MUY ALTO	258.25 - 715.69														

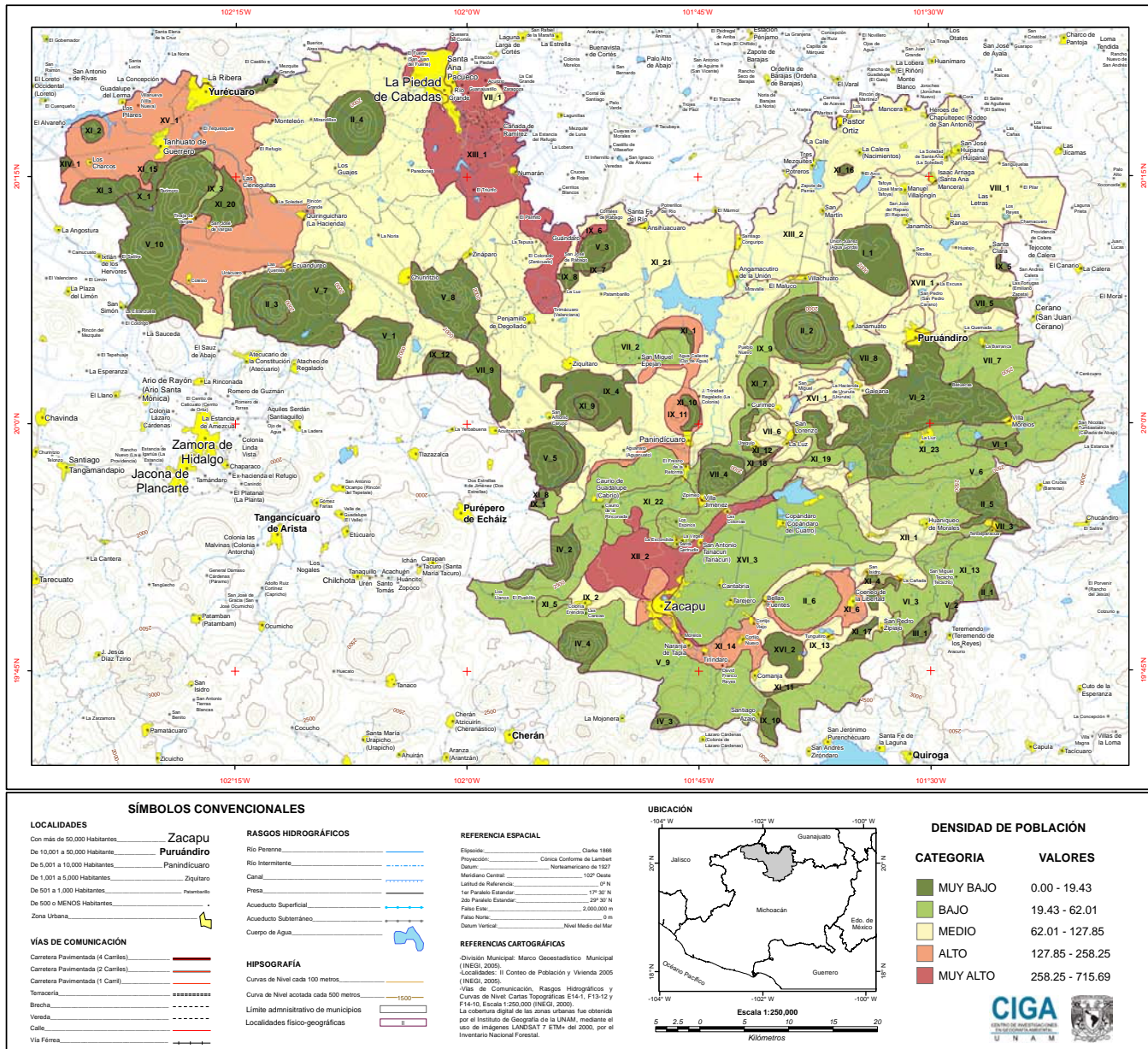
13.- DENSIDAD DE POBLACIÓN O PRESIÓN DEMOGRÁFICA SOBRE EL SUELO POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2000



<b>SÍMBOLOS CONVENCIONALES</b>		<b>REFERENCIA ESPACIAL</b> Elipeide: Clark 1886 Proyección: Cónica Conforme de Lambert Datum: Nansenamericano de 1927 Medida Central: 102° Oeste Latitud de Referencia: 19°N 1st Pseudo Estándar: 171-30 N 2da Pseudo Estándar: 297-30 N Falso Norte: 2,000,000 m Falso Sur: 0 m Datum Vertical: Nivel Medio del Mar	<b>UBICACIÓN</b>  Escala 1:250,000 Kilómetros	<b>DENSIDAD DE POBLACIÓN</b>	
<b>LOCALIDADES</b> Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b> De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruándiro</b> De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Paninicuaru</b> De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Ziquitaro</b> De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Panamicuaru</b> De 500 o MENOS Habitantes: Zona Urbana:	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b> Río Perenne Río Intermitente Canal Presa Acueducto Superficial Acueducto Subterráneo Cuerpo de Agua			<b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b> División Municipal: Marco Geoestadístico Municipal (INEGI, 2005) Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel Cartas Topográficas E14-1, F13-12 y F14-10. Escala 1:50,000 (INEGI, 2000). La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.	<b>CATEGORIA</b> MUY BAJO BAJO MEDIO ALTO MUY ALTO
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b> Carretera Pavimentada (4 Carriles) Carretera Pavimentada (2 Carriles) Carretera Pavimentada (1 Carril) Terracería Brecha Vereda Calle Vía Férrea		<b>HIPSOGRAFÍA</b> Curvas de Nivel cada 100 metros Curvas de Nivel cada 500 metros Límite administrativo de municipios Localidades físico-geográficas			



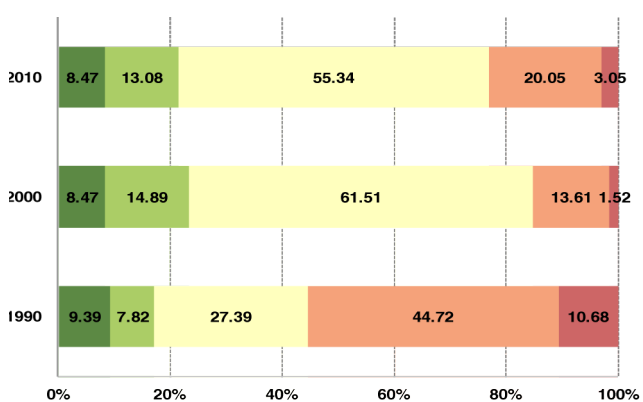
14.- DENSIDAD DE POBLACIÓN O PRESIÓN DEMOGRÁFICA SOBRE EL SUELO POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2010



#### 4.4 Índices e Indicadores Sociales

##### Rezago educativo (RE) en el periodo 1990, 2000, 2010, para la región Bajío y por Localidad físico-geográfica

En 1990 se observan serios problemas de rezago educativo dado que las categorías alta y muy alta abarcan más del 55% de la superficie de la Región (ver figura 11). Para el año 2000 estas categorías ocupan aproximadamente un 15%, es decir, la situación de alto rezago disminuye de manera significativa a expensas de un aumento de las categorías de rezago medio, bajo y muy bajo indicando una mejoría. El año 2010 el rezago bajo y muy bajo se mantiene con relación al 2000, dado que ocupa el 22% de la superficie de la Región, aunque hay un retroceso al aumentar hasta el 23% el rezago alto y muy alto que en el año 2000 había descendido hasta el 15%. Es decir, la tendencia manifiesta abandono de estudios de la población joven, un deterioro importante de este indicador para los últimos 10 años. Las causas probables por las cuales la población abandona sus estudios básicos, pueden encontrar respuesta en fenómenos como la pobreza y la inserción de jóvenes a la delincuencia organizada, así mismo, es menester de estudios futuros, evaluar la dotación, calidad y tipo de centros educativos para conocer si la deserción está asociada a la localización y accesibilidad de la población a los centros educativos.



CATEGORIA	VALORES	1990		2000		2010	
		Km <sup>2</sup>	(%)	Km <sup>2</sup>	(%)	Km <sup>2</sup>	(%)
IUY BAJO	0-0.01	436.36	9.39	393.55	8.47	393.55	8.47
AJO	0.02-46	363.14	7.82	691.54	14.89	607.73	13.08
IEDIO	47-59.09	1272.53	27.39	2857.48	61.51	2570.75	55.34
LTO	59.1-69.66	2077.23	44.72	632.25	13.61	931.39	20.05
IUY ALTO	69.67-90.04	496.04	10.68	70.48	1.52	141.88	3.05

Fuente: Elaborada por el Autor

Figura 11. Rezago educativo en los años 1990, 2000, 2010.

Las localidades físico- geográficas (LFG) que mejoran y cambian de categoría de alto hacia medio sostenidamente en los tres años de estudio son: V\_3, IX\_11, XI\_21, corresponden a lomeríos, pie de monte y planicies respectivamente, en conjunto ocupan el 31% (1,459.62 Km<sup>2</sup>) de la superficie, se distribuyen al noroeste, sur, este y noreste de la Región (ver tabla 27). Dado que el polígono de LFG XI\_21 es el más extenso en comparación al resto de las LFG, contiene en su interior el 37% de las localidades administrativas presentes en el territorio, por lo tanto concentra el 27% aproximadamente de la población (ver anexo 6, mapas 15, 16,17).

El rezago educativo muy alto observado en el año 1990 (10.68%), cambia para los años siguientes tanto a grado alto como a medio, en ambos casos representa una mejoría en las variables del indicador (ver tabla 27). Las LFG que cambian de grado muy alto a alto a partir del año 2000 ocupa una superficie del 7% (325 Km<sup>2</sup>), se observa en V\_6, VI\_3, VII\_4, VII\_9, VIII\_1, corresponden a lomeríos que se distribuyen espacialmente al noroeste, sureste y este de la Región. Los polígonos en su interior contienen el 8% del

total de localidades administrativas que se caracterizan por ser asentamientos de tipo rural, con no más de 2500 habitantes, en conjunto, albergan el 3% de la población total del territorio (ver anexo 6, mapas 15, 16,17).

Las localidades físico-geográficas que cambian de grado muy alto a medio a partir del año 2000, ocupan una superficie del 1.44%, se observa en IX\_3, IX\_4, XI\_5, corresponden a pie de monte y planicies y se distribuyen al noroeste y sur de la Región (ver tabla 28). Dichos polígonos de LFG contienen el 1% del total de las localidades administrativas emplazadas en la Región y albergan al 0.2% de la población (ver anexo 6, mapas 15, 16,17).

**Tabla 28.** Localidades físico- geográficas que presentan una mejoría en el grado de rezago educativo

LFG	ÁREA		POLIGONO	ÁREA		1990	2000	2010
	(Km2)	(%)		(Km2)	(%)			
V	825.62	18	V_3	22.53	3	ALTO	MEDIO	MEDIO
V	825.62	18	V_6	124.38	15	MUY ALTO	ALTO	ALTO
VI	185.79	4	VI_3	49.21	26	MUY ALTO	ALTO	ALTO
VII	259.79	6	VII_4	22.39	9	MUY ALTO	ALTO	ALTO
VII	259.79	6	VII_9	28.79	11	MUY ALTO	ALTO	ALTO
VIII	97.26	2	VIII_1	97.26	100	MUY ALTO	ALTO	ALTO
IX	229.69	5	IX_3	6.79	3	MUY ALTO	MEDIO	MEDIO
IX	229.69	5	IX_4	54.59	24	MUY ALTO	MEDIO	MEDIO
IX	229.69	5	IX_11	40.26	18	ALTO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.06	36	XI_5	5.61	0	MUY ALTO	ALTO	MEDIO
XI	1692.06	36	XI_21	1396.84	83	ALTO	MEDIO	MEDIO

Fuente: Elaborada por el Autor

Las localidades físico-geográficas que presentan cambio negativo de grado, a partir del año 2000, son las siguientes: de muy bajo o bajo a medio ocupando el 2% son II\_6, VII\_1, XI\_23, corresponden a montaña, lomerío y planicie, los cambios se distribuyen al norte, noroeste, centro y sur, sureste del territorio (ver tabla 29).

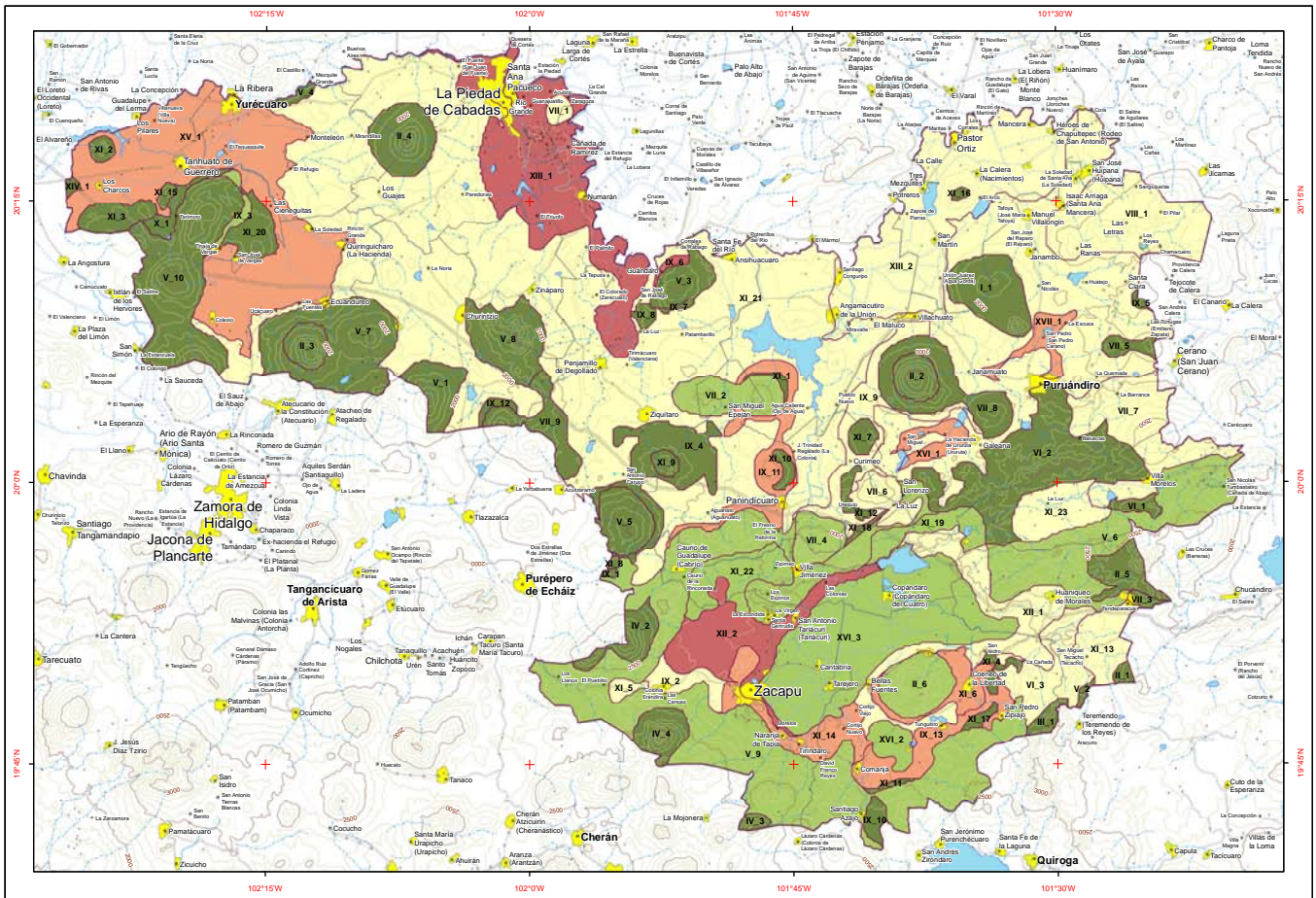
El cambio de grado medio a muy alto ocupa el 1% y se observa en las LFG V\_8, IX\_2, corresponden a lomerío y pie de monte, los cambios de grado se manifiestan espacialmente al sur-sureste de la Región, el cambio de medio a alto se concentra en esta zona dado que los polígonos de LFG son continuos (ver anexo 6 mapas 15, 16,17).

**Tabla 29.** Localidades físico- geográficas que presentan deterioro en el grado de rezago educativo

LFG	ÁREA		POLIGONO	ÁREA		1990	2000	2010
	(Km2)	(%)		(Km2)	(%)			
II	131.81	3	II_6	35.65	27	BAJO	MEDIO	MEDIO
V	825.62	18	V_8	47.20	6	MEDIO	ALTO	ALTO
IX	229.69	5	IX_2	17.20	7	MEDIO	MEDIO	ALTO
VII	259.79	6	VII_1	6.08	2	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.06	36	XI_23	36.73	2	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO

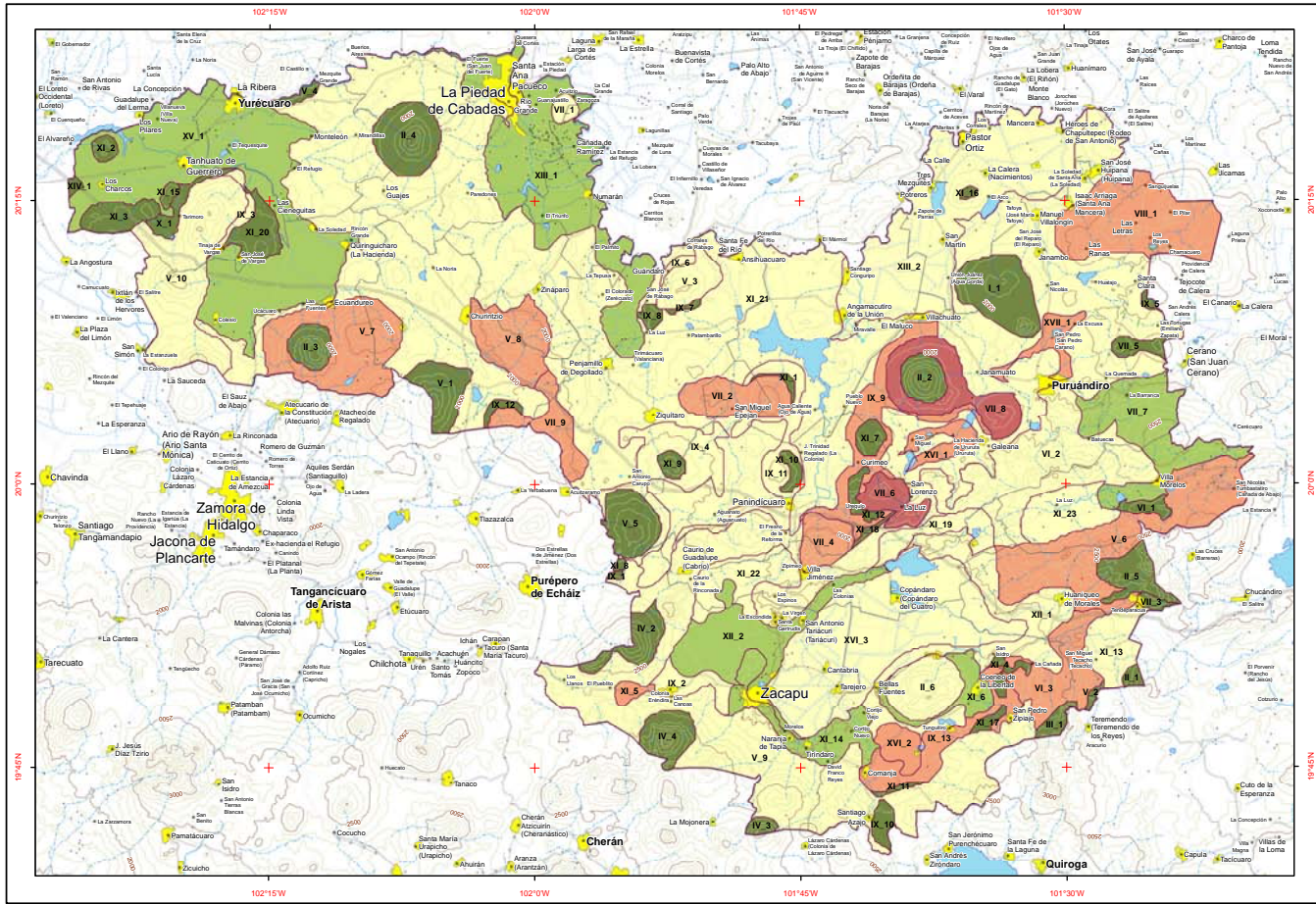
Fuente: Elaborada por el Autor

### 13.- DENSIDAD DE POBLACIÓN O PRESIÓN DEMOGRÁFICA SOBRE EL SUELO POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2000



SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REFERENCIA ESPACIAL	UBICACIÓN	DENSIDAD DE POBLACIÓN
<b>LOCALIDADES</b> Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b> De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruándiro</b> De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Panindicuro</b> De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Ziziquaro</b> De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Panindicuro</b> De 500 o MENOS Habitantes: <b>Panindicuro</b> Zona Urbana: <b>Panindicuro</b>	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b> Río Perenne: <b>Panindicuro</b> Río Intermitente: <b>Panindicuro</b> Canal: <b>Panindicuro</b> Presa: <b>Panindicuro</b> Acueducto Superficial: <b>Panindicuro</b> Acueducto Subterráneo: <b>Panindicuro</b> Cuerpo de Agua: <b>Panindicuro</b>	Epóclodo: Clarke 1886 Proyección: Cónica Conforme de Lambert Datum: Normalescaniano de 1927 Meridiano Central: 102° Oeste Latitud de Referencia: 19° N 1er Pseudo Estelar: 29° 30' N 2do Pseudo Estelar: 29° 30' N Falso Norte: 2,000,000 m Datum Vertical: Nivel Medio del Mar		<b>CATEGORIA VALORES</b> MUY BAJO 0.00 - 19.43 BAJO 19.43 - 62.01 MEDIO 62.01 - 127.85 ALTO 127.85 - 258.25 MUY ALTO 258.25 - 715.69
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b> Carretera Pavimentada (4 Carriles): <b>Panindicuro</b> Carretera Pavimentada (2 Carriles): <b>Panindicuro</b> Carretera Pavimentada (1 Carril): <b>Panindicuro</b> Terrestre: <b>Panindicuro</b> Brecha: <b>Panindicuro</b> Vereda: <b>Panindicuro</b> Calle: <b>Panindicuro</b> Vía Férrea: <b>Panindicuro</b>	<b>HIPSOGRAFÍA</b> Curvas de Nivel cada 100 metros: <b>Panindicuro</b> Curvas de Nivel cada 500 metros: <b>Panindicuro</b> Límite administrativo de municipios: <b>Panindicuro</b> Localidades físico-geográficas: <b>Panindicuro</b>	<b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b> División Municipal: Marco Geoes estadístico Municipal (INEGI, 2005). Localidades: El Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005). Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Cartas Topográficas E14-1, F14-12 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2000). La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.		

16.- REZAGO EDUCATIVO POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2000



SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REZAGO EDUCATIVO	
<b>LOCALIDADES</b>	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>VALORES</b>
Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b>	Río Perenne	MUY BAJO	00.00 - 00.01
De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruandiro</b>	Río Intermitente	BAJO	00.01 - 46.00
De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Panindícuaro</b>	Canal	MEDIO	46.00 - 59.09
De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Ziquitiro</b>	Presas	ALTO	59.09 - 69.66
De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Panambuco</b>	Acueducto Superficial	MUY ALTO	69.66 - 90.04
De 500 o MENOS Habitantes: <b>Panambuco</b>	Acueducto Subterráneo		
Zona Urbana	Acueducto de Agua		
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b>	<b>HIPSOGRAFÍA</b>		
Carretera Pavimentada (4 Carriles)	Curvas de Nivel cada 100 metros		
Carretera Pavimentada (2 Carriles)	Curvas de Nivel acotada cada 500 metros		
Carretera Pavimentada (1 Carril)	Limite administrativo de municipios		
Tramoeria	Localidades físico-geográficas		
Vereda			
Calle			
Vía Férrea			

**REFERENCIA ESPACIAL**

Elipsoidal: Clarke 1886  
 Proyección: Cónica Conforme de Lambert  
 Datum: Nonesmaricano de 1927  
 Meridiano Central: 102° Oeste  
 Latitud de Referencia: 19° 30' N  
 Falso Noroeste: 171 30' N  
 Falso Este: 29' 30' N  
 Falso Norte: 2,000,000 m  
 Datum Vertical: Nivel Medio del Mar

**REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS**

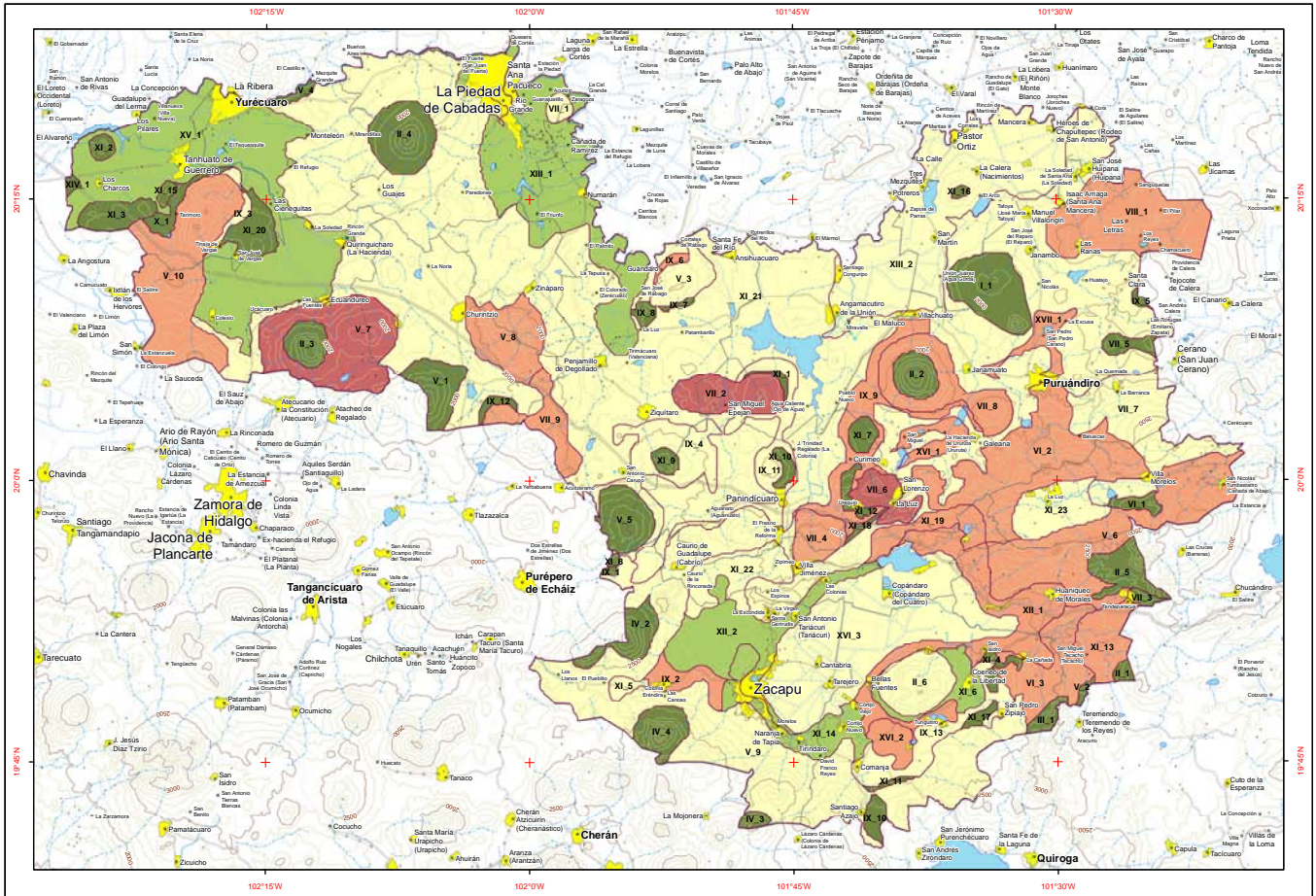
- División Municipal: Marco Geoestadístico Municipal (INEGI, 2005).  
 - Localidades: II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005).  
 - Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Cartas Topográficas E14-I, F13-I2 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2000).  
 La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.

**UBICACIÓN**

Escala 1:250,000

Kilómetros

### 17.- REZAGO EDUCATIVO POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2010

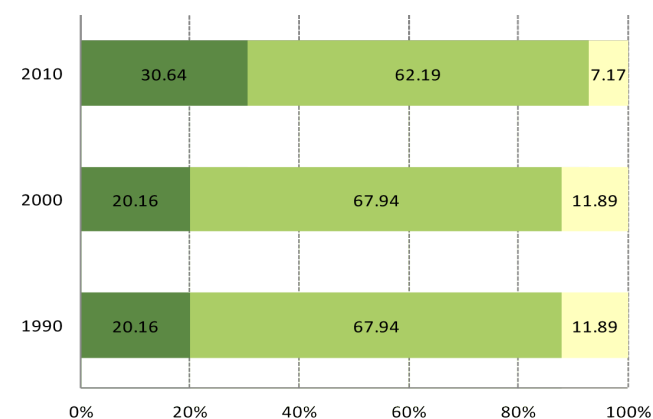


SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REFERENCIA ESPACIAL	UBICACIÓN	REFERENCIAL CARTOGRAFICAS										
<b>LOCALIDADES</b> Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b> De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruándiro</b> De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Panindícuaro</b> De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Ziziquaro</b> De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Panindícuaro</b> De 500 o MENOS Habitantes: <b>Zacapu</b> Zona Urbana: <b>Zacapu</b>	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b> Río Perenne: <b>Río Perenne</b> Río Intermitente: <b>Río Intermitente</b> Canal: <b>Canal</b> Presa: <b>Presa</b> Acueducto Superficial: <b>Acueducto Superficial</b> Acueducto Subterráneo: <b>Acueducto Subterráneo</b> Cuerpo de Agua: <b>Cuerpo de Agua</b>	Etipoide: <b>Clarke 1866</b> Proyección: <b>Cónica Conforme de Lambert</b> Datum: <b>Nortamericano de 1983</b> Mándulo Central: <b>102° Oeste</b> Latitud de Referencia: <b>19° N</b> 2do Puntalio Estelar: <b>29° 30' N</b> Falso Este: <b>2,000,000.0</b> Falso Norte: <b>0 m</b> Datum Vertical: <b>Nivel Medio del Mar</b>		<b>REFERENCIAL CARTOGRAFICAS</b> División Municipal: <b>Marco Geoestadístico Municipal (INEGI, 2005)</b> Localidades: <b>II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005)</b> Vías de Comunicación, Rasgos Hidrológicos y Curvas de Nivel: <b>Cartas Topográficas E14-1, F13-12 y F14-10 Escala 1:50,000 (INEGI, 2000)</b> La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.										
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b> Carretera Pavimentada (4 Carriles): <b>Carretera Pavimentada (4 Carriles)</b> Carretera Pavimentada (2 Carriles): <b>Carretera Pavimentada (2 Carriles)</b> Carretera Pavimentada (1 Carril): <b>Carretera Pavimentada (1 Carril)</b> Terrestre: <b>Terrestre</b> Brecha: <b>Brecha</b> Vereda: <b>Vereda</b> Calle: <b>Calle</b> Vía Férrea: <b>Vía Férrea</b>	<b>HIPSOGRAFÍA</b> Curvas de Nivel cada 100 metros: <b>Curvas de Nivel cada 100 metros</b> Curvas de Nivel cada 500 metros: <b>Curvas de Nivel cada 500 metros</b> Límite administrativo de municipios: <b>Límite administrativo de municipios</b> Localidades físico-geográficas: <b>Localidades físico-geográficas</b>	<b>REZAGO EDUCATIVO</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CATEGORIA</th> <th>VALORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MUY BAJO</td> <td>00.00 - 00.01</td> </tr> <tr> <td>BAJO</td> <td>00.01 - 46.00</td> </tr> <tr> <td>MEDIO</td> <td>46.00 - 59.09</td> </tr> <tr> <td>ALTO</td> <td>59.09 - 69.66</td> </tr> <tr> <td>MUY ALTO</td> <td>69.66 - 90.04</td> </tr> </tbody> </table>	CATEGORIA	VALORES	MUY BAJO	00.00 - 00.01	BAJO	00.01 - 46.00	MEDIO	46.00 - 59.09	ALTO	59.09 - 69.66	MUY ALTO	69.66 - 90.04
CATEGORIA	VALORES													
MUY BAJO	00.00 - 00.01													
BAJO	00.01 - 46.00													
MEDIO	46.00 - 59.09													
ALTO	59.09 - 69.66													
MUY ALTO	69.66 - 90.04													

## Rezago social en el periodo 1990, 2000, 2010, para la región Bajío y por Localidad físico- geográfica

La calidad de vida de los habitantes definida por este índice expresa sintéticamente el acceso de la población a la educación, servicios y vivienda. En el territorio de estudio prevalece un rezago bajo en la mayoría de las poblaciones con muy poco cambio en los años estudiados aunque con una leve tendencia a la disminución en el año 2010. Dado que las variables sobre educación que emplea el índice de rezago social no contemplan el porcentaje de población de 15 años y más con primaria completa y con instrucción post primaria, se consideró calcular en indicador de rezago educativo por separado, como se mostró anteriormente, con el objetivo de incluir dichas variables.

La categoría de rezago social predominante en el territorio es bajo en los tres años de estudio, con una tendencia en los últimos 10 años a la disminución, la suma de la superficie ocupada por el rezago social muy bajo y bajo llega a ser, para el territorio, en 2010 del 93%. Destaca, además que no hay paisajes con rezagos social alto o muy alto (ver figura 12), es decir, la población tiene posibilidad de acceder a buenos servicios, vivienda y una educación regular.



Fuente: Elaborada por el Autor

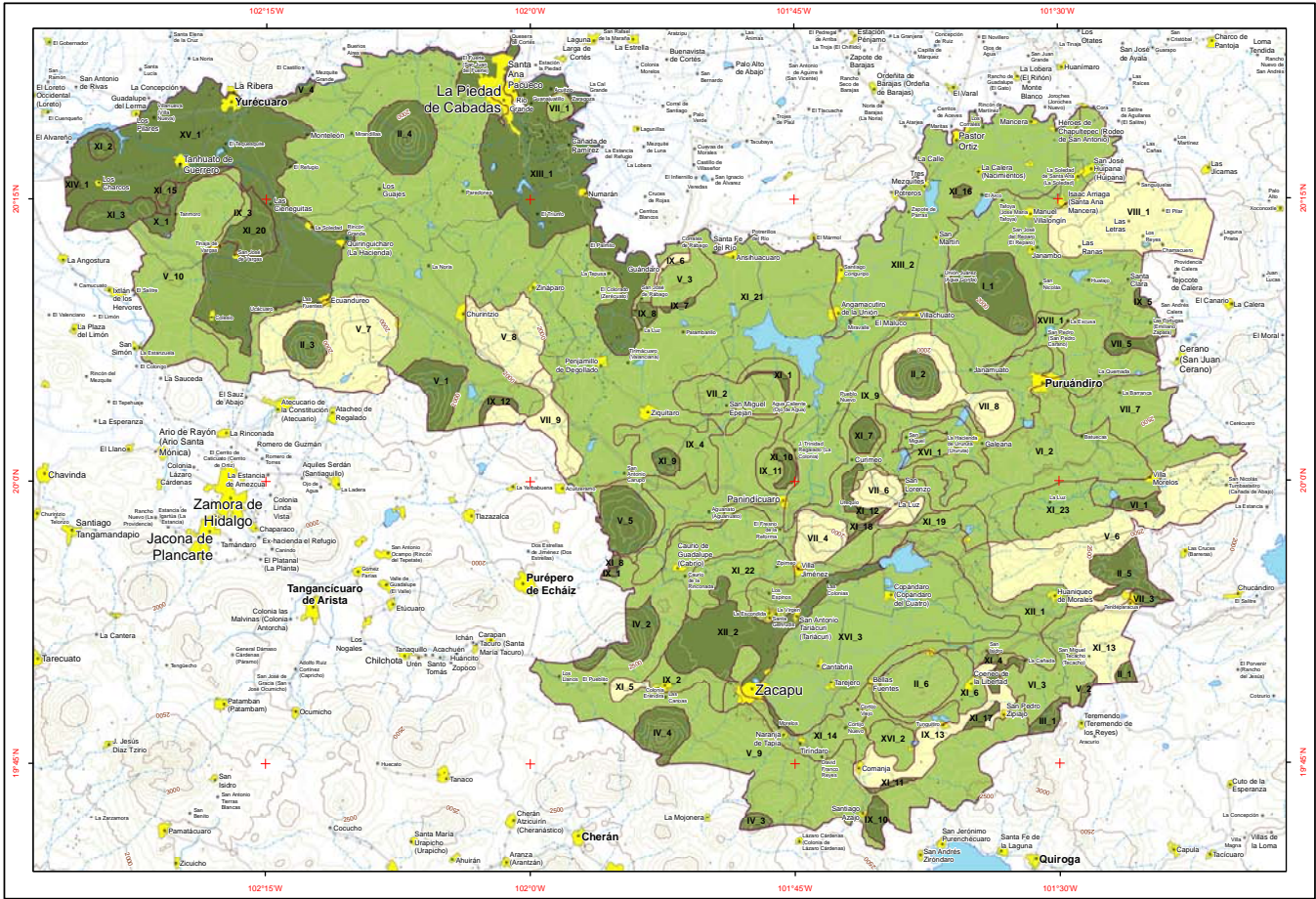
CATEGORIA	1990		2000		2010	
	Km <sup>2</sup>	(%)	Km <sup>2</sup>	(%)	Km <sup>2</sup>	(%)
MUY BAJO ■	936.60	20.16	936.60	20.16	1423.15	30.64
BAJO ■	3156.18	67.94	3156.18	67.94	2888.97	62.19
MEDIO ■	552.52	11.89	552.52	11.89	333.18	7.17

**Figura 12.** Rezago social en los años 1990, 2000, 2010

El rezago social bajo se presenta en una superficie de 2652.82 Km<sup>2</sup> y se distribuye en las LFG II\_6, V\_9, V\_10, VI\_2, VI\_3, VII\_1, VII\_2, IX\_3, IX\_9, IX\_11, XI\_19, XI\_21, XI\_23, XII\_1, XVI\_1, XVI\_2, XVI\_3, XVII\_1. La distribución espacial de la categoría de rezago bajo continua en el paisaje dado que los polígonos están en contacto, por lo tanto abarcan desde el norte, sur, este y parte del oeste del territorio (ver anexo 7 y mapas 18, 19, 20).

Las localidades físico-geográficas que presentan una mejoría y por tanto cambios de grado medio en 1990 a bajo y muy bajo en el año 2010 se localizan al norte, sureste y sur de la Región: V\_6, VII\_4, VII\_8, IX\_6, XI\_13, XI\_5, IX\_13, corresponden a lomeríos, pie de monte y planicie, en conjunto ocupan el 6% de la Región. El grado medio de rezago se presenta en las LFG V\_7, V\_8, VII\_6, VII\_9, VIII\_1, y ocupa una superficie de 5.75% (267.20 Km<sup>2</sup>), se localizan al noroeste, centro y este de la Región (ver anexo 7 y mapas 18, 19, 20).

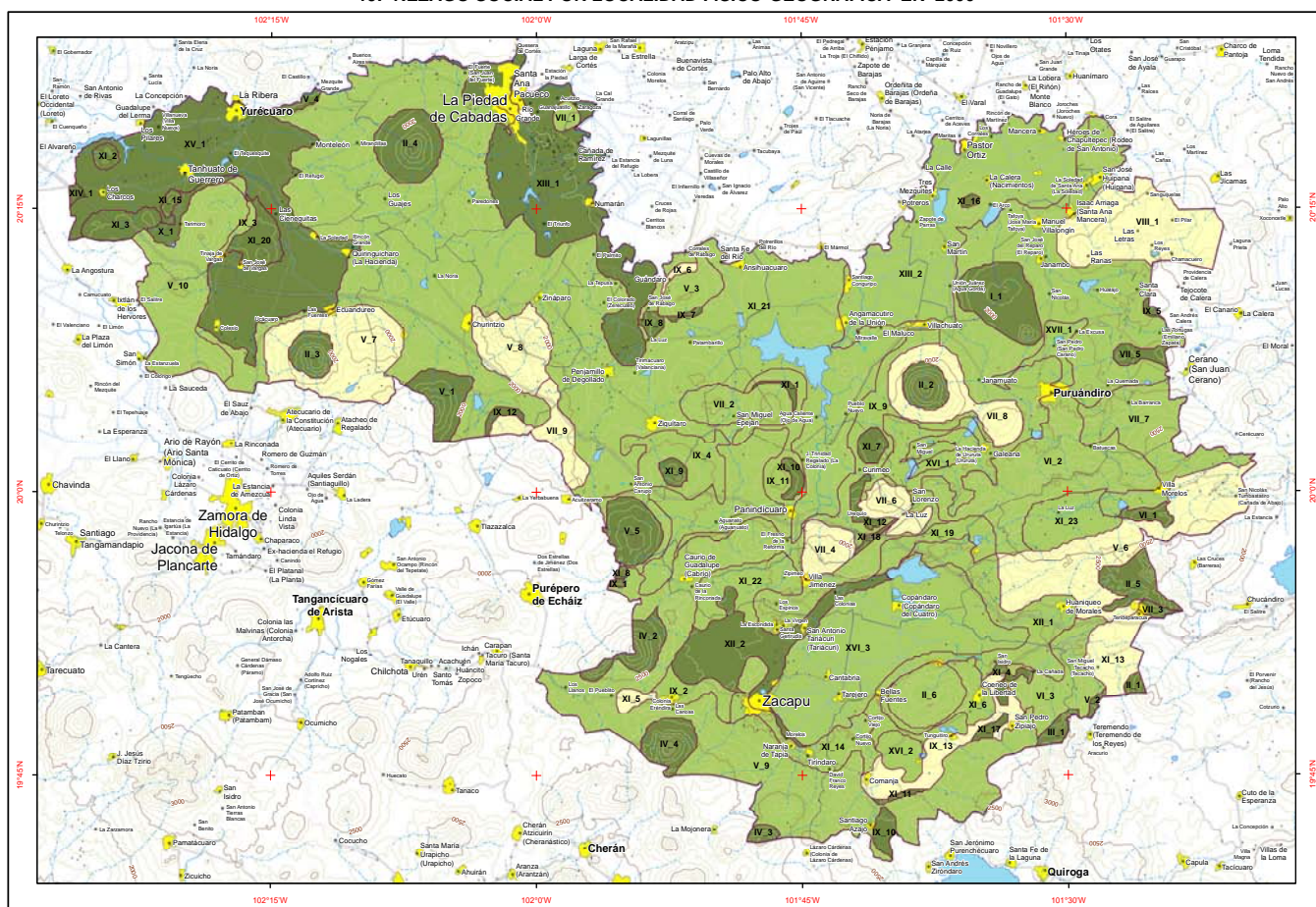
### 18.- REZAGO SOCIAL POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 1990



SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REFERENCIA ESPACIAL	UBICACIÓN	REZAGO SOCIAL	
<b>LOCALIDADES</b> Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b> De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruandiro</b> De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Panindicuro</b> De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Zitlalo</b> De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Panindicuro</b> De 100 o MENOS Habitantes: <b>Panindicuro</b> Zona Urbana: <b>Zitlalo</b>	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b> Río Perenne: <b>Río Perenne</b> Río Intermittente: <b>Río Intermittente</b> Canal: <b>Canal</b> Presa: <b>Presa</b> Acueducto Superficial: <b>Acueducto Superficial</b> Acueducto Subterráneo: <b>Acueducto Subterráneo</b> Cuerpo de Agua: <b>Cuerpo de Agua</b>	Elipsoides: <b>Clarke 1866</b> Proyección: <b>Cónica Conforme de Lambert</b> Datum: <b>Northamericano de 1927</b> Meridiano Central: <b>100° Oeste</b> Latitud de Referencia: <b>19° N</b> 1er Pseudo Estándar: <b>29° 30' N</b> 2do Pseudo Estándar: <b>2,000,000 m</b> Falso Norte: <b>0 m</b> Datum Vertical: <b>Nivel Medio del Mar</b>	<b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b> -División Municipal: Marco Geostatístico Municipal (INEGI, 2005). -Localidades: II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005). -Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel Cartas Topográficas E14-1, F13-12 y F14-10. Escala 1:250,000 (INEGI, 2000). La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.	<b>COMBINACION DE CATEGORIA</b> DE MUY BAJO A BAJO DE BAJO A MEDIO, MEDIO A ALTO DE MEDIO A ALTO DE ALTO A MUY ALTO MUY ALTO	<b>CATEGORIA FINAL</b> 

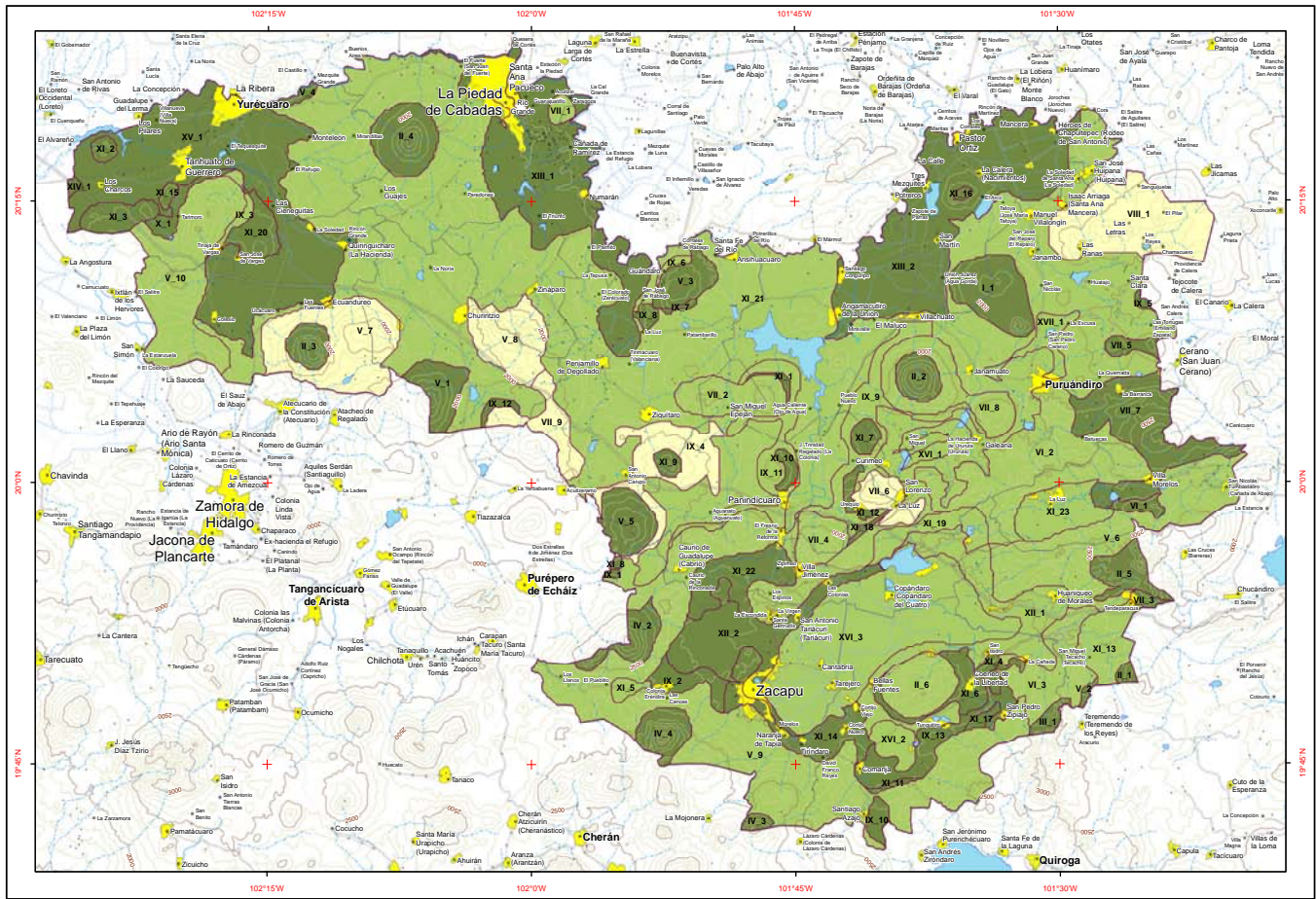


### 19.- REZAGO SOCIAL POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2000



<p><b>LOCALIDADES</b></p> <p>Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b></p> <p>De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruandiro</b></p> <p>De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Paniduciaro</b></p> <p>De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Zigüitaro</b></p> <p>De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Panmuelitas</b></p> <p>De 500 o MENOS Habitantes: <b>Zona Urbana</b></p> <p><b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b></p> <p>Carretera Pavimentada (4 Carriles)</p> <p>Carretera Pavimentada (2 Carriles)</p> <p>Tramontana</p> <p>Brecha</p> <p>Vereda</p> <p>Calle</p> <p>Vía Férrea</p>	<p><b>SÍMBOLOS CONVENCIONALES</b></p> <p><b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b></p> <p>Río Perenne</p> <p>Río Intermitente</p> <p>Canal</p> <p>Presas</p> <p>Acueducto Superficial</p> <p>Acueducto Subterráneo</p> <p>Cuerpo de Agua</p> <p><b>HIPSOGRAFÍA</b></p> <p>Curvas de Nivel cada 100 metros</p> <p>Curvas de Nivel acotada cada 500 metros</p> <p>Limite administrativo de municipios</p> <p>Localidades físico-geográficas</p>	<p><b>REFERENCIA ESPACIAL</b></p> <p>Elipsoid: Clsde 1866</p> <p>Proyección: Cónica Conforme de Lambert</p> <p>Datum: Nortamericano de 1927</p> <p>Meridiano Central: 100° Oeste</p> <p>Latitud de Referencia: 19° 30' N</p> <p>1er Paralelo Estándar: 23° 30' N</p> <p>Falso Este: 2,000,000 m</p> <p>Falso Norte: 0 m</p> <p>Datum Vertical: Nivel Medio del Mar</p> <p><b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b></p> <p>-División Municipal: Marco Geostatístico Municipal (INEGI, 2005).</p> <p>-Localidades: El Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005).</p> <p>-Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Cartas Topográficas E14-1, E13-12 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2000).</p> <p>La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.</p>	<p><b>UBICACIÓN</b></p> <p>Escala 1:250,000</p> <p>Kilómetros</p>	<p><b>REZAGO SOCIAL</b></p> <p><b>COMBINACION DE CATEGORIA</b></p> <p>DE MUY BAJO A BAJO</p> <p>DE BAJO A MEDIO, MEDIO A ALTO</p> <p>DE MEDIO A ALTO</p> <p>DE ALTO A MUY ALTO</p> <p>MUY ALTO</p> <p><b>CATEGORIA FINAL</b></p> <p>MUY BAJO</p> <p>BAJO</p> <p>DE MEDIO A ALTO</p> <p>ALTO</p> <p>MUY ALTO</p> <p><b>CIGA</b></p> <p>UNAM</p>
---	---	---	---	--

## 20.- REZAGO SOCIAL POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2010



SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REFERENCIA ESPACIAL	UBICACIÓN	REZAGO SOCIAL
<p><b>LOCALIDADES</b></p> <p>Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b></p> <p>De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruándiro</b></p> <p>De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Panindícuaro</b></p> <p>De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Zigüitaro</b></p> <p>De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Panancuaro</b></p> <p>De 500 o MENOS Habitantes: <b>Zona Urbana</b></p> <p><b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b></p> <p>Camino Pavedado (4 Carriles)</p> <p>Camino Pavedado (2 Carriles)</p> <p>Camino Pavedado (1 Carril)</p> <p>Terracería</p> <p>Brecha</p> <p>Vereda</p> <p>Calle</p> <p>Vía Férrea</p>	<p><b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b></p> <p>Río Perenne</p> <p>Río Intermitente</p> <p>Canal</p> <p>Presas</p> <p>Acueducto Superficial</p> <p>Acueducto Subterráneo</p> <p>Cuerpo de Agua</p> <p><b>HIPSOGRAFÍA</b></p> <p>Curvas de Nivel cada 100 metros</p> <p>Curva de Nivel acotada cada 500 metros</p> <p>Límite administrativo de municipios</p> <p>Localidades físico-geográficas</p>	<p><b>REFERENCIA ESPACIAL</b></p> <p>Escala: Carta 1:800</p> <p>Proyección: Cónica Conforme de Lambert</p> <p>Datum: Norteamericano de 1927</p> <p>Meridiano Central: 102° Oeste</p> <p>Latitud de Referencia: 19° N</p> <p>1er Puntalio Estándar: 17° 30' N</p> <p>2do Puntalio Estándar: 20° 30' N</p> <p>Falso Este: 2,000,000 m</p> <p>Falso Norte: 0 m</p> <p>Datum Vertical: Nivel Medio del Mar</p> <p><b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b></p> <p>División Municipal: Marco Geoestadístico Municipal (INEGI, 2005)</p> <p>Localidades: El Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005)</p> <p>Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Carta Topográfica E14-1, F13-12 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2000).</p> <p>La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.</p>	<p><b>UBICACIÓN</b></p> <p>Michoacán</p> <p>Edo. de México</p> <p>Guerrero</p> <p>Estado de México</p> <p>Escala 1:250,000</p> <p>Kilómetros</p>	<p><b>COMBINACION DE CATEGORIA</b></p> <p>DE MUY BAJO A BAJO</p> <p>DE BAJO A MEDIO, MEDIO A ALTO</p> <p>DE MEDIO A ALTO</p> <p>DE ALTO A MUY ALTO</p> <p>MUY ALTO</p> <p><b>CATEGORIA FINAL</b></p> <p>MUY BAJO</p> <p>BAJO</p> <p>MEDIO</p> <p>ALTO</p> <p>MUY ALTO</p> <p style="text-align: right;"><b>CIGA</b> CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOGRÁFICAS UNAM</p>

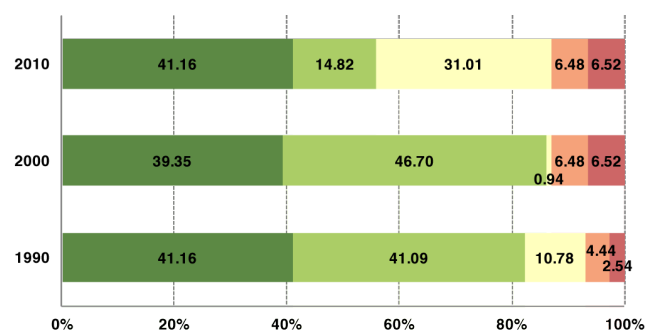
El grado de rezago muy bajo ocupa un área de 936.60 Km<sup>2</sup> y se distribuye en el resto de las localidades físico-geográficas, tres de ellas XV\_1, XIII\_1, XIII\_2 son las más grandes en esta categoría, tienen una densidad de población alta, un rezago educativo medio. Los polígonos de este grupo se distribuyen principalmente en los límites y el centro de la Región de estudio (ver anexo 7 y mapas 18, 19, 20).

### Grado de urbanización en el periodo 1990, 2000, 2010, para la región Bajío y por Localidad físico-geográfica

El grado de urbanización dominante en la Región es el muy bajo y bajo, ocupa desde el 39.35% hasta el 41.16%, lo que indica que una porción significativa son asentamientos humanos de tipo rural, espacialmente, la categoría muy bajo se concentra al sur, suroeste y este, la categoría bajo se distribuye indistintamente por la Región (ver mapas 21, 22, 23). El grado de urbanización medio de urbanización (ver figura 13) en 1990 se presenta en las LFG XIII\_2, XV\_1, ambas cambian en los años 2000 hacia grado bajo y alto respectivamente y la LFG XI\_14 permanece en la categoría, ya para el año 2010 se incorpora la LFG XI\_21 la cual ocupa 1,396.84 Km<sup>2</sup>, los polígonos de LFG en categoría medio se localizan al noroeste, noreste y sur (ver mapas 21, 22, 23).

El grado de urbanización alto y muy alto en 1990 se presenta en las LFG XI\_6, IX\_11, XIII\_1, XII\_2, para el año 2000 se incorpora XV\_1 y permanece en la categoría en el año siguiente, se caracterizan por tener una densidad poblacional media a muy alta, un rezago social muy bajo y educativo de bajo a medio, una actividad económica tanto alta como muy alta y se localizan al noroeste, norte y sur de la Región de estudio (ver anexo 8 y mapas 21, 22, 23).

En general, el 96% de la población de la región Bajío vive en asentamientos rurales (511 localidades con menos de 2,500 habitantes) mientras que sólo el 4% de la población vive en asentamientos urbanos (21 localidades y cabeceras municipales con más de 2,500 habitantes). Por lo anterior, el acceso a ciertos servicios especializados como hospitales especializados, universidades, etc., de existir en las cabeceras municipales, está garantizado solamente para el 4% de la población (ver anexo 8 y mapas 21, 22, 23).

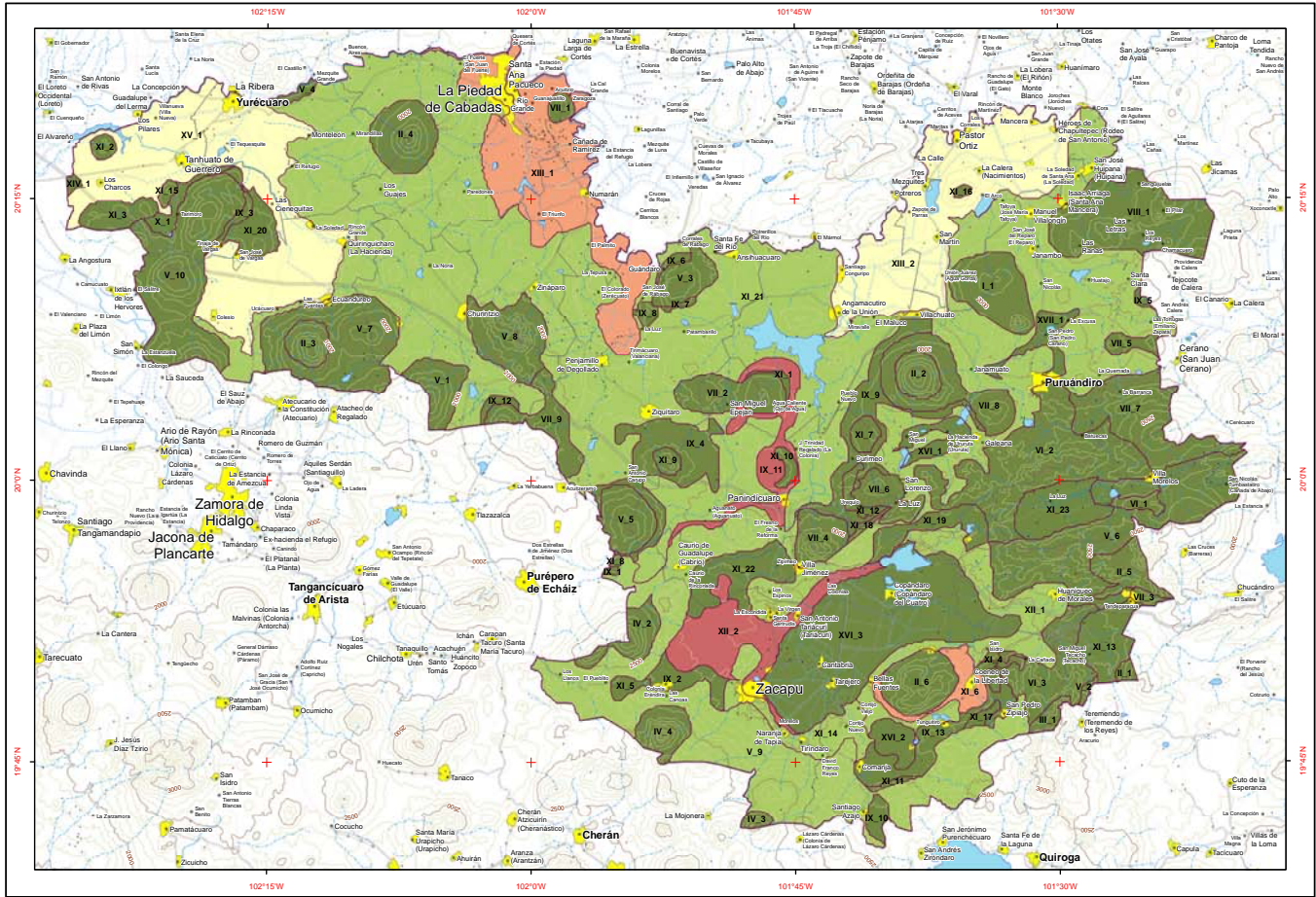


Fuente: Elaborada por el Autor

CATEGORIA	VALORES	1990		2000		2010	
		Km <sup>2</sup>	(%)	Km <sup>2</sup>	(%)	Km <sup>2</sup>	(%)
MUY BAJO	0-0	1,911.96	41.16	1,828.15	39.35	1,911.96	41.16
BAJO	0-43.95	1,908.63	41.09	2,169.17	46.70	688.52	14.82
MEDIO	43.96-63.78	500.63	10.78	43.67	0.94	1,440.51	31.01
ALTO	63.79-84.59	206.13	4.44	301.25	6.48	301.25	6.48
MUY ALTO	84.60-100	117.96	2.54	303.07	6.52	303.07	6.52

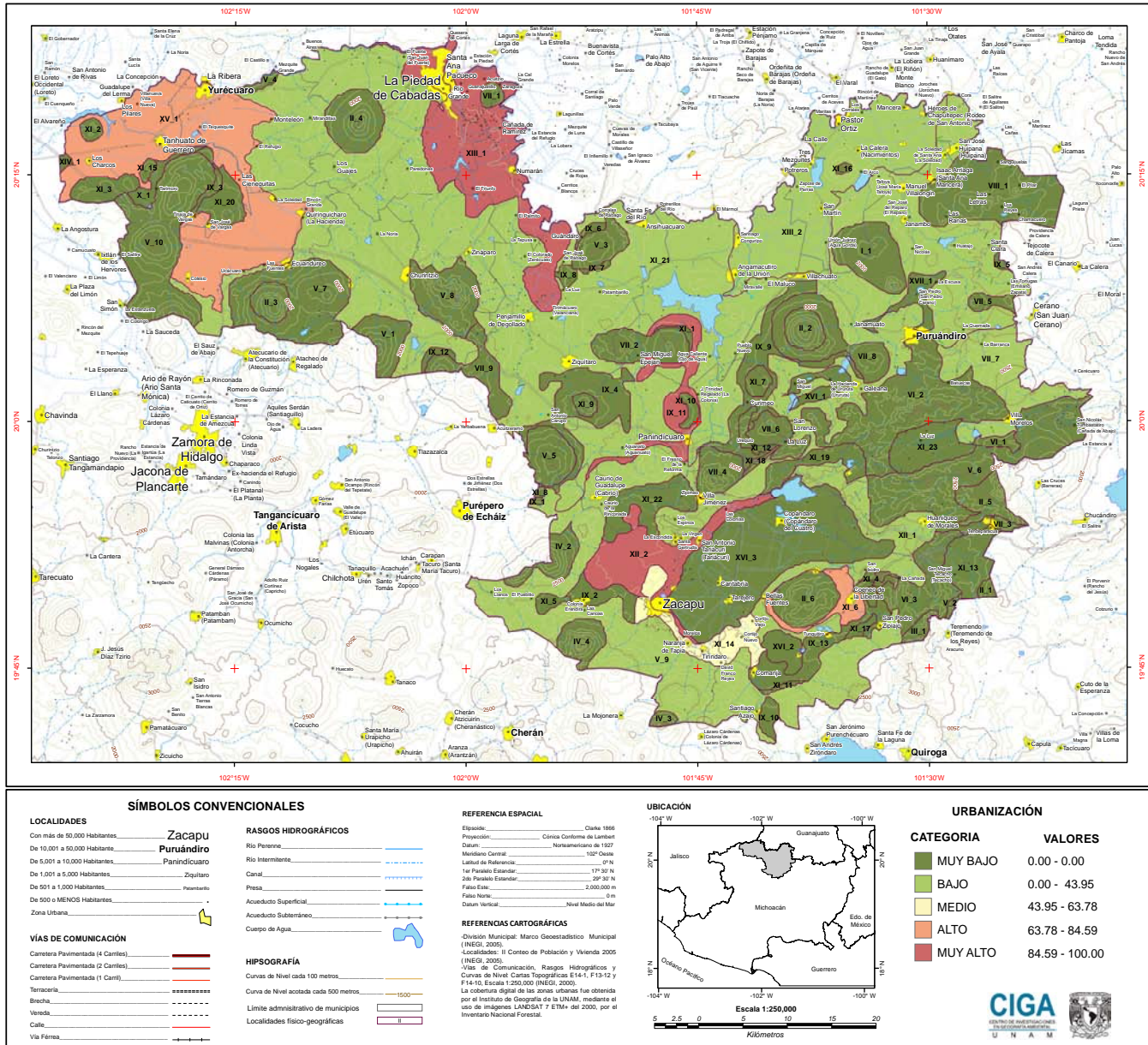
Figura 13. Grado de urbanización en los años 1990, 2000, 2010.

## 21.- GRADO DE URBANIZACIÓN POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 1990

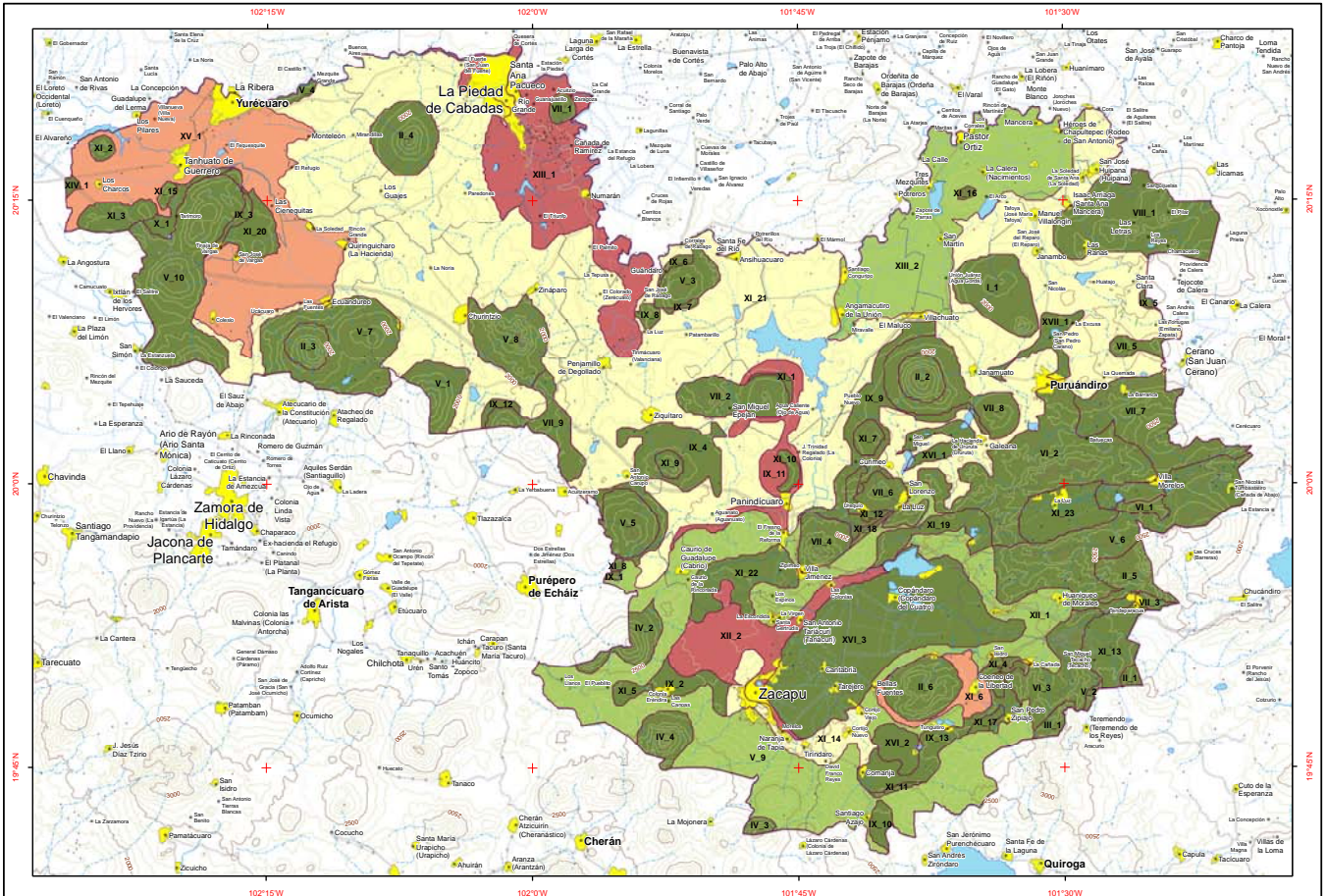


<p><b>LOCALIDADES</b></p> <p>Con más de 50,000 Habitantes. <b>Zacapu</b></p> <p>De 10,001 a 50,000 Habitantes. <b>Puruándiro</b></p> <p>De 5,001 a 10,000 Habitantes. <b>Panindíaro</b></p> <p>De 1,001 a 5,000 Habitantes. Ziguilaro</p> <p>De 501 a 1,000 Habitantes. Panamitlán</p> <p>De 500 o MENOS Habitantes. +</p> <p>Zona Urbana. </p> <p><b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b></p> <p>Camionera Pavimentada (4 Carriles). </p> <p>Camionera Pavimentada (2 Carriles). </p> <p>Camionera Pavimentada (1 Carril). </p> <p>Terracería. </p> <p>Brecha. </p> <p>Vereda. </p> <p>Calle. </p> <p>Vía Férrica. </p>	<p><b>SÍMBOLOS CONVENCIONALES</b></p> <p><b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b></p> <p>Río Perenne. </p> <p>Río Intermitente. </p> <p>Canal. </p> <p>Presá. </p> <p>Acueducto Superficial. </p> <p>Acueducto Subterráneo. </p> <p>Cuerpo de Agua. </p> <p><b>HISPOGRAFÍA</b></p> <p>Curvas de Nivel cada 100 metros. </p> <p>Curvas de Nivel acotada cada 500 metros. </p> <p>Límite administrativo de municipios. </p> <p>Localidades físico-geográficas. </p>	<p><b>REFERENCIA ESPACIAL</b></p> <p>Época.  Clarks 1866</p> <p>Proyección.  Cónica Conforme de Lambert</p> <p>Datum.  Norteamericano de 1927</p> <p>Medida Central.  100° Oeste</p> <p>Latitud de Referencia.  0° N</p> <p>1er Paralelo Estándar.  17° 30' N</p> <p>2do Paralelo Estándar.  20° 30' N</p> <p>Falso Este.  2,000,000 m</p> <p>Falso Norte.  0 m</p> <p>Datam Vertical.  Nivel Medio del Mar</p> <p><b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b></p> <p>División Municipal: Marco Geostatístico Municipal (INEGI, 2005).</p> <p>Localidades: II Conteo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005).</p> <p>Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Cartas Topográficas E14-1, F13-12 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2000).</p> <p>La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.</p>	<p><b>UBICACIÓN</b></p> <p><b>URBANIZACIÓN</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>CATEGORÍA</th> <th>VALORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>MUY BAJO 0.00 - 0.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BAJO 0.00 - 43.95</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MEDIO 43.95 - 63.78</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ALTO 63.78 - 84.59</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MUY ALTO 84.59 - 100.00</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Escala 1:250,000</b></p> <p></p> <p style="text-align: right;"><b>CIGA</b> CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOGRÁFICAS UNAM</p>	CATEGORÍA	VALORES		MUY BAJO 0.00 - 0.00		BAJO 0.00 - 43.95		MEDIO 43.95 - 63.78		ALTO 63.78 - 84.59		MUY ALTO 84.59 - 100.00
CATEGORÍA	VALORES														
	MUY BAJO 0.00 - 0.00														
	BAJO 0.00 - 43.95														
	MEDIO 43.95 - 63.78														
	ALTO 63.78 - 84.59														
	MUY ALTO 84.59 - 100.00														

## 22.- GRADO DE URBANIZACIÓN POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2000



23.- GRADO DE URBANIZACIÓN POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2010



SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REFERENCIA ESPACIAL	UBICACIÓN	URBANIZACIÓN
<b>LOCALIDADES</b> Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b> De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruandiro</b> De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Panindicúaro</b> De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Ziquitaro</b> De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Peñahuelco</b> De 500 o MENOS Habitantes: <b>Zona Urbana</b>	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b> Río Perenne Río Intermitente Canal Presa Acueducto Superficial Acueducto Subterráneo Cuerpo de Agua	Elipsoide: <b>Clarke 1866</b> Proyección: <b>Cónica Conforme de Lambert</b> Datum: <b>North American de 1927</b> Meridiano Central: <b>102° Oeste</b> Latitud de Referencia: <b>0°N</b> Mer Paralelo Estándar: <b>17° 30' N</b> Altura sobre el Nivel Medio del Mar: <b>2,000.000 m</b> Falso Norte: <b>0 m</b> Datum Vertical: <b>Nivel Medio del Mar</b>	Mapa de ubicación que muestra la posición de la zona de estudio (Sierra de Guadalupe) dentro del estado de Michoacán, México. Incluye una escala de 1:250,000 y una barra de escala en kilómetros (0 a 20 km).	<b>CATEGORIA</b> <b>VALORES</b> MUY BAJO: 0.00 - 0.00 BAJO: 0.00 - 43.95 MEDIO: 43.95 - 63.78 ALTO: 63.78 - 84.59 MUY ALTO: 84.59 - 100.00
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b> Carretera Pavimentada (4 Carriles) Carretera Pavimentada (2 Carriles) Carretera Pavimentada (1 Carril) Terreno Brecha Vereda Calle Vía Férrea	<b>HIPSOGRAFÍA</b> Curvas de Nivel cada 100 metros Curvas de Nivel acotadas cada 500 metros Límite administrativo de municipios Localidades físico-geográficas	<b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b> División Municipal: <b>Marco Geocodificado Municipal (INEGI, 2005)</b> Localidades: <b>II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005)</b> Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: <b>Carteras Topográficas E14-1, F13-12 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2000)</b> La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.	<b>CIGA</b> INSTITUTO DE GEOGRAFÍA DE LA UNAM	

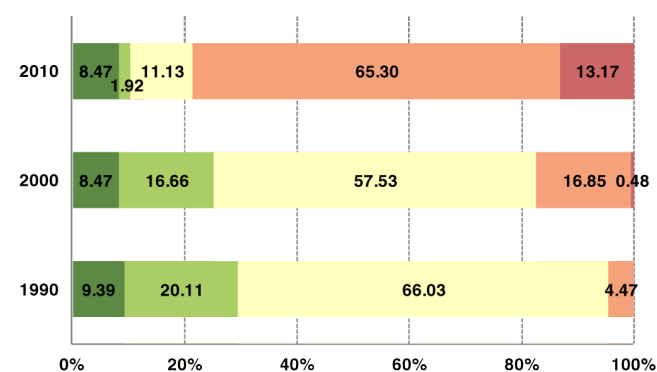
## 4.5 Índices e Indicadores Económicos

### Tasa bruta de actividad económica (TBAE) en el periodo 1990, 2000, 2010, para la región Bajío y por Localidad físico-geográfica

El indicador expresa la importancia de la actividad económica en una Región dada y se divide en cinco categorías, el Bajío presenta una mejoría en la tasa dado que hasta el año 2000 el grado dominante es medio, para el año 2010 cambia a alto, lo cual sugiere que una gran porción de la población tiene empleo en algún sector de la economía (ver anexo 9 y mapas 24, 25, 26).

En 1990 domina la actividad económica media y ocupa una superficie de 66.03% (3,067.466 Km<sup>2</sup>), las categorías muy bajo y bajo en conjunto ocupan el 30% (1,370.32 Km<sup>2</sup>), el grado alto el 4.47%. Para el año 2000 los valores medios disminuyen un 9%, decrece el grado muy bajo y bajo, incrementa el alto y aparece la categoría muy alto con un 0.5%.

Para el año 2010 domina la actividad económica alta en un 65% (3033.58 Km<sup>2</sup>), el grado muy alto incrementa un 13%, la categoría media disminuye un 46%, la TBAE baja un 15% y la categoría muy baja se mantiene igual con respecto al año anterior (ver figura 14).



Fuente: Elaborada por el Autor

CATEGORIA	VALORES	1990		2000		2010	
		Km <sup>2</sup>	(%)	Km <sup>2</sup>	(%)	Km <sup>2</sup>	(%)
MUY BAJO	0-0	436.36	9.39	393.55	8.47	393.55	8.47
BAJO	0-20.05	933.97	20.11	774.10	16.66	89.41	1.92
MEDIO	20.06-26.16	3067.47	66.03	2672.42	57.53	516.97	11.13
ALTO	26.17-34.06	207.51	4.47	782.83	16.85	3033.59	65.30
MUY ALTO	34.07-53.49			22.39	0.48	611.78	13.17

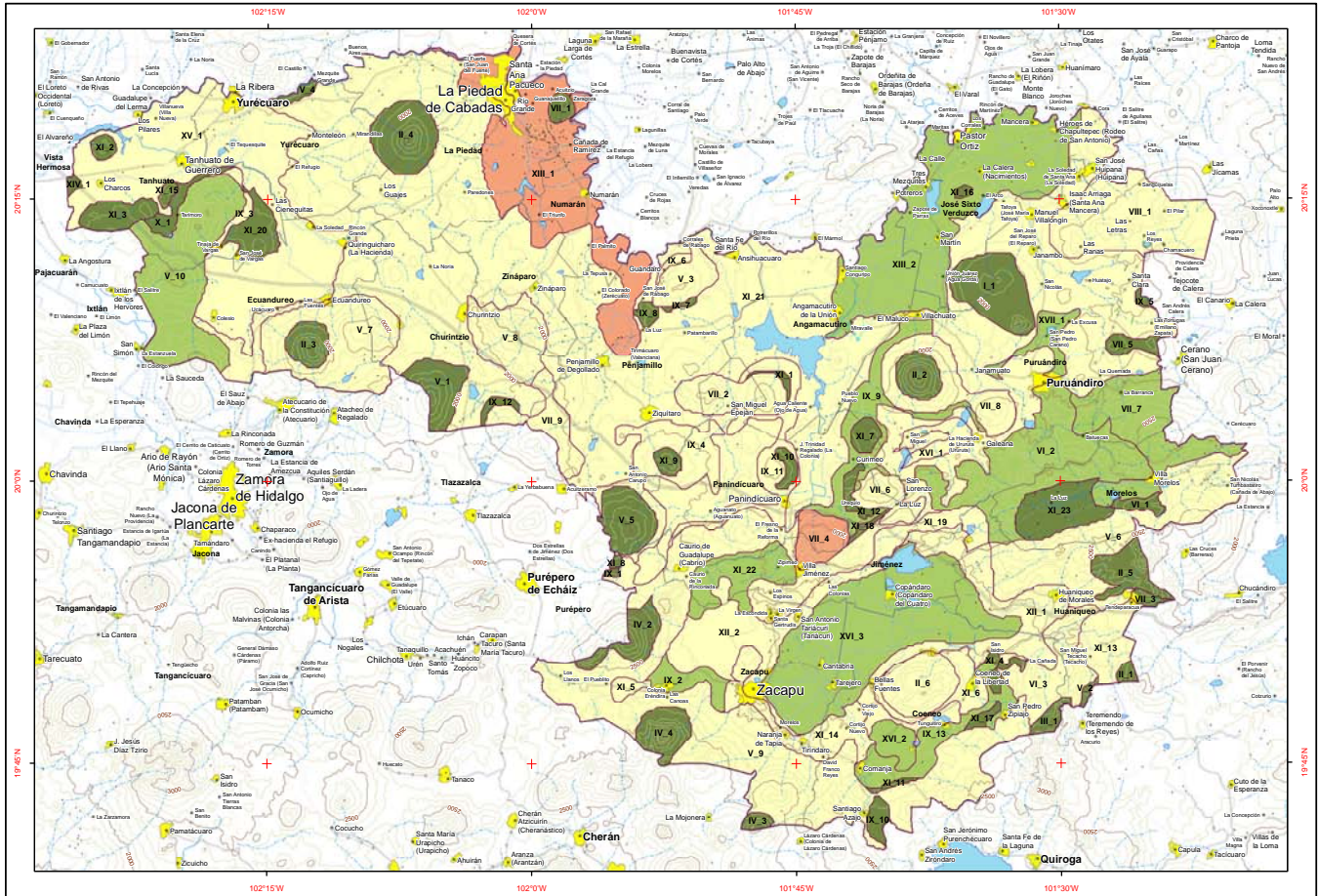
**Figura 14.** Actividad económica en los años 1990, 2000, 2010.

Las localidades físico-geográficas que presentan una mejoría en la categoría de actividad económica medio a alto son: V\_3, V\_8, V\_9, VII\_2, XI\_5, XI\_6, XI\_14, XI\_19, XI\_21, XII\_1, XI\_13 y XVI\_1 presentan alta densidad poblacional, bajo rezago educativo y social. Las LFG que cambian de alguna categoría a muy alto son IX\_11, XII\_2, XIII\_1, XV\_1, tienen en común una densidad poblacional alta o muy alta, un grado de rezago educativo bajo y social muy bajo (ver anexo 9 y mapas 24, 25, 26).

Las LFG con una actividad económica baja en 1990 que alcanzan la categoría alta para el 2010 son VII\_7, IX\_2, IX\_13, XI\_22, XIII\_2, XVI\_2, XVI\_3, presentan una densidad poblacional de baja a media, con un rezago educativo medio y social bajo a medio.

Las LFG que descienden de categoría media a baja son XI\_5, V\_7, tienen una densidad poblacional media y muy baja, rezago educativo alto y social medio, son polígonos que demandan atención prioritaria (ver anexo 9 y mapas 24, 25, 26).

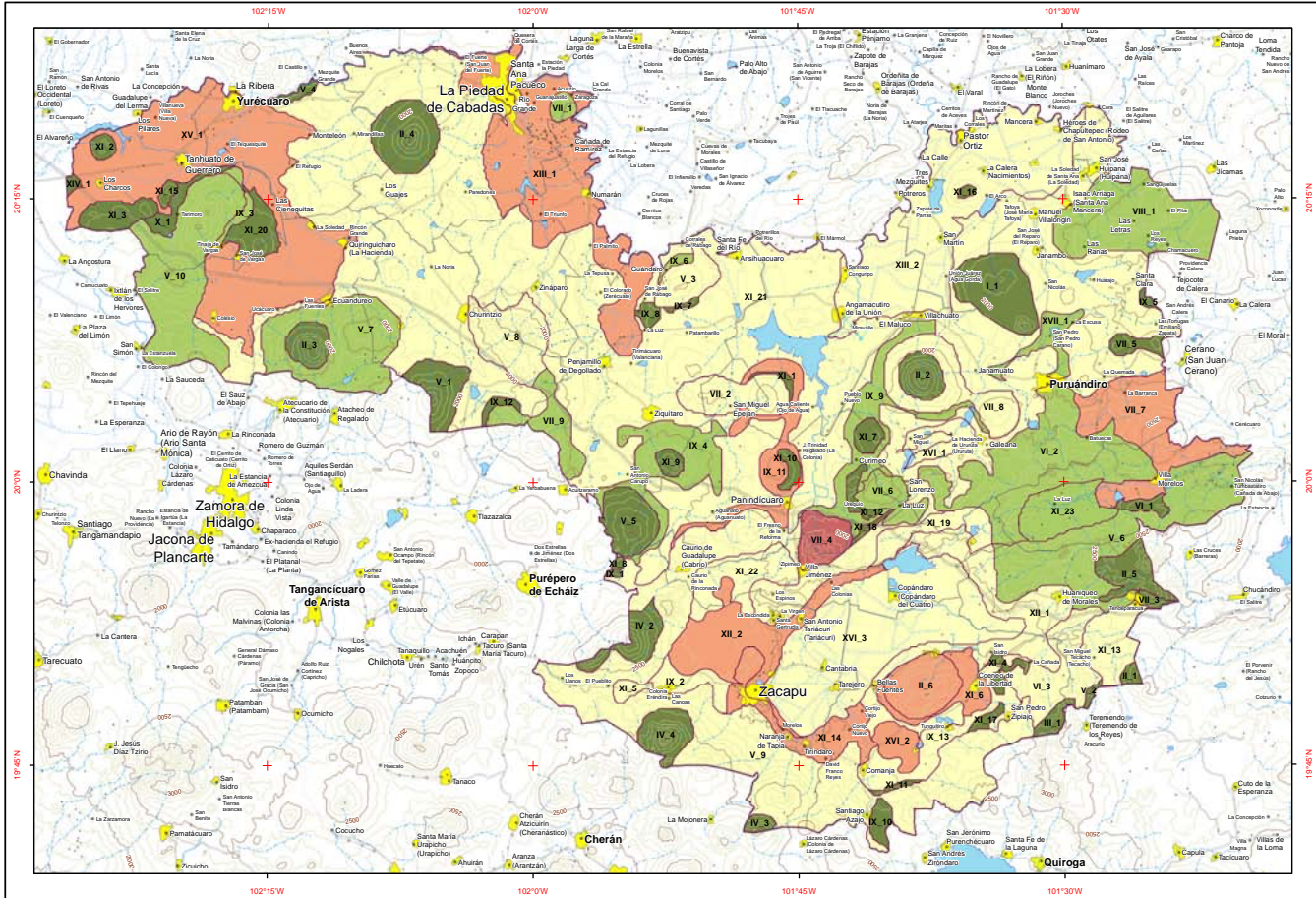
24.- TASA BRUTA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 1990



SÍMBOLOS CONVENCIONALES		ACTIVIDAD ECONÓMICA	
<b>LOCALIDADES</b> Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b> De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruándiro</b> De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Panindícuaro</b> De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Ziquitote</b> De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Peñamuel</b> De 500 o MENOS Habitantes: <b>...</b> Zona Urbana: <b>...</b>	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b> Río Perenne: <b>---</b> Río Intermitente: <b>---</b> Canal: <b>---</b> Presa: <b>---</b> Acueducto Superficial: <b>---</b> Acueducto Subterráneo: <b>---</b> Falso Río: <b>---</b> Cuerpo de Agua: <b>---</b>	<b>REFERENCIA ESPACIAL</b> Elipsoido: Clarke 1866 Proyección: Cónica Conforme de Lambert Datum: Norteamericano de 1927 Meridiano Central: 102° Oeste Latitud de Referencia: 9° N 1a Paralelo Estándar: 197 30' N 2do Paralelo Estándar: 297 30' N Falso Este: 2,000,000 m Falso Norte: Nivel Medio del Mar	<b>CATEGORÍA VALORES</b> MUY BAJO: 0.00 - 0.00 BAJO: 0.00 - 20.05 MEDIO: 20.05 - 26.16 ALTO: 26.16 - 34.06 MUY ALTO: 34.06 - 53.49
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b> Carretera Pavimentada (4 Carriles): <b>---</b> Carretera Pavimentada (2 Carriles): <b>---</b> Carretera Pavimentada (1 Carril): <b>---</b> Terreno: <b>---</b> Brecha: <b>---</b> Vereda: <b>---</b> Calle: <b>---</b> Vía Férrea: <b>---</b>	<b>HIPSOGRAFÍA</b> Curvas de Nivel cada 100 metros: <b>---</b> Curvas de Nivel cada 500 metros: <b>---</b> Límite administrativo de municipios: <b>---</b> Localidades físico-geográficas: <b>---</b>	<b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b> División Municipal: Marco Geoes estadístico Municipal (INEGI, 2005). Localidades: Il Conteo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005). Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Cartas Topográficas E14-1, F13-12 y F14-10. Escala 1:50,000 (INEGI, 2000). La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.	<b>UBICACIÓN</b> 



25.- TASA BRUTA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2000



SÍMBOLOS CONVENCIONALES

LOCALIDADES	
Con más de 50,000 Habitantes	Zacapu
De 10,001 a 50,000 Habitantes	Purúandiro
De 5,001 a 10,000 Habitantes	Panindicuaró
De 1,001 a 5,000 Habitantes	Zitálaro
De 501 a 1,000 Habitantes	Panindicuaró
De 50 o MENOS Habitantes	
Zona Urbana	
VÍAS DE COMUNICACIÓN	
Carretera Pavimentada (4 Carriles)	
Carretera Pavimentada (2 Carriles)	
Carretera Pavimentada (1 Carril)	
Terracería	
Brecha	
Venda	
Calle	
Vía Férrea	

RASGOS HIDROGRÁFICOS

Río Perenne	
Río Intermitente	
Canal	
Presa	
Acueducto Superficial	
Acueducto Subterráneo	
Cuerpo de Agua	

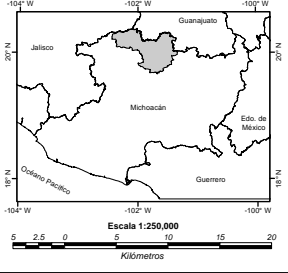
REFERENCIA ESPACIAL

Elipsoides:	Clarke 1886
Proyección:	Cónica Conforme de Lambert
Datum:	Norteamericano de 1927
Meridiano Central:	102° Oeste
Latitud de Referencia:	0° N
1er Paralelo Estándar:	17° 30' N
2do Paralelo Estándar:	29° 30' N
Falso Este:	2,000,000 m
Falso Norte:	0 m
Datum Vertical:	Nivel Medio del Mar

REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS

-División Municipal: Marco Geoestadístico Municipal (INEGI, 2005).  
 -Localidades: II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005).  
 -Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Cartas Topográficas E14-1, F13-12 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2000).  
 La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.

UBICACIÓN

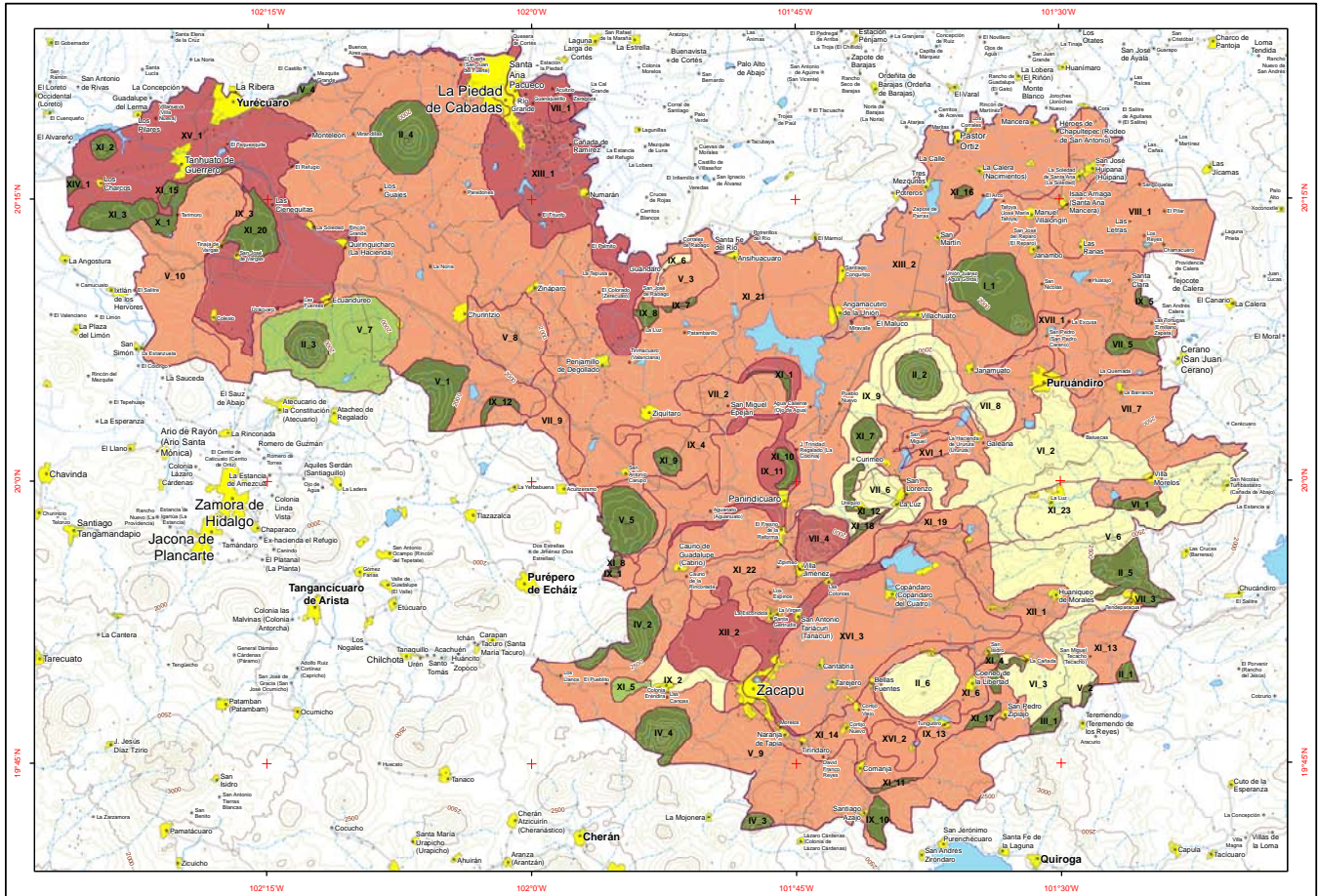


ACTIVIDAD ECONÓMICA

CATEGORÍA	VALORES
MUY BAJO	0.00 - 0.00
BAJO	0.00 - 20.05
MEDIO	20.05 - 26.16
ALTO	26.16 - 34.06
MUY ALTO	34.06 - 53.49



## 26.- TASA BRUTA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2010



<p><b>SÍMBOLOS CONVENCIONALES</b></p> <p><b>LOCALIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con más de 50,000 Habitantes: <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #f0f0f0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Zacapu</li> <li>De 10,001 a 50,000 Habitantes: <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #e0e0e0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Puruandiro</li> <li>De 5,001 a 10,000 Habitantes: <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #d0d0d0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Paninduciaro</li> <li>De 1,001 a 5,000 Habitantes: <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #c0c0c0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Ziquitaro</li> <li>De 501 a 1,000 Habitantes: <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #b0b0b0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Pezavento</li> <li>De 500 o MENOS Habitantes: <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #a0a0a0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Zona Urbana</li> </ul> <p><b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Carretera Pavimentada (4 Carriles): <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 2px solid black; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Carretera Pavimentada (2 Carriles): <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Carretera Pavimentada (1 Carril): <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Terrestre: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px dotted black; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Brecha: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px dashed gray; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Vareada: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px dashed gray; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Calle: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Vía Férrea: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span></li> </ul>	<p><b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Río Perenne: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 2px solid blue; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Río Intermitente: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px dashed blue; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Canal: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px dotted blue; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Presa: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px solid blue; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Acueducto Superficial: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px solid blue; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Acueducto Subterráneo: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px solid blue; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Cuerpo de Agua: <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #add8e6; border: 1px solid blue; margin-right: 5px;"></span></li> </ul> <p><b>HIPSOGRAFÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Curvas de Nivel cada 100 metros: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Curvas de Nivel cada 500 metros: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span></li> <li>1:500: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Límite administrativo de municipios: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span></li> <li>Localidades físico-geográficas: <span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span></li> </ul>	<p><b>REFERENCIA ESPACIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Edición: Carta 1:600</li> <li>Proyección: Cónica Conforme de Lambert</li> <li>Datum: Norteamericano de 1927</li> <li>Medida Central: 102° Oeste</li> <li>Latitud de Referencia: 17° 30' N</li> <li>1er Puntal Estelar: 17° 30' N</li> <li>2do Puntal Estelar: 20° 30' N</li> <li>Falso Norte: 2,000,000 m</li> <li>Datum Vertical: Nivel Medio del Mar</li> </ul> <p><b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>División Municipal: Marco Geoesstadístico Municipal (INEGI, 2000).</li> <li>Localidades: II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005).</li> <li>Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Carta Topográfica E14-1, F13-12 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2000).</li> <li>La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.</li> </ul>	<p><b>UBICACIÓN</b></p> <p><b>ACTIVIDAD ECONÓMICA</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">CATEGORÍA</th> <th style="text-align: left;">VALORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #90ee90; width: 20px;"></td> <td>MUY BAJO 0.00 - 0.00</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90ee90; width: 20px;"></td> <td>BAJO 0.00 - 20.05</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00; width: 20px;"></td> <td>MEDIO 20.05 - 26.16</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffa500; width: 20px;"></td> <td>ALTO 26.16 - 34.06</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ff0000; width: 20px;"></td> <td>MUY ALTO 34.06 - 53.49</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>ESCALA 1:250,000</b></p> <p style="text-align: center;">Kilómetros</p> <p style="text-align: right;"><b>CIGA</b> CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOGRÁFICAS UNAM</p>	CATEGORÍA	VALORES		MUY BAJO 0.00 - 0.00		BAJO 0.00 - 20.05		MEDIO 20.05 - 26.16		ALTO 26.16 - 34.06		MUY ALTO 34.06 - 53.49
CATEGORÍA	VALORES														
	MUY BAJO 0.00 - 0.00														
	BAJO 0.00 - 20.05														
	MEDIO 20.05 - 26.16														
	ALTO 26.16 - 34.06														
	MUY ALTO 34.06 - 53.49														

### Índice de Engel o Suficiencia vial (IE) en el periodo 1990, 2000, 2010, para la región Bajío y por Localidad físico- geográfica

La suficiencia vial media domina en la Región en los tres años de estudio, lo cual garantiza el desplazamiento del transporte en una superficie del 58.57% (2,720.60 Km<sup>2</sup>) al 61.09% (2,837.64 Km<sup>2</sup>). La suficiencia vial muy baja y baja muestran un decremento lo que indica un mejoramiento en el indicador en algunas LFG, en conjunto, las categorías ocupan desde el 33.26% (1,545.21 Km<sup>2</sup>) hasta el 27.74% (1,288.61 Km<sup>2</sup>) de la superficie (ver mapas 27, 28, 29). La suficiencia vial alta y muy alta incrementan cada año, en suma ocupan desde el 8.17% (379.48 Km<sup>2</sup>) de la superficie hasta el 11.17% (519.04 Km<sup>2</sup>) como se aprecia en la figura 15.

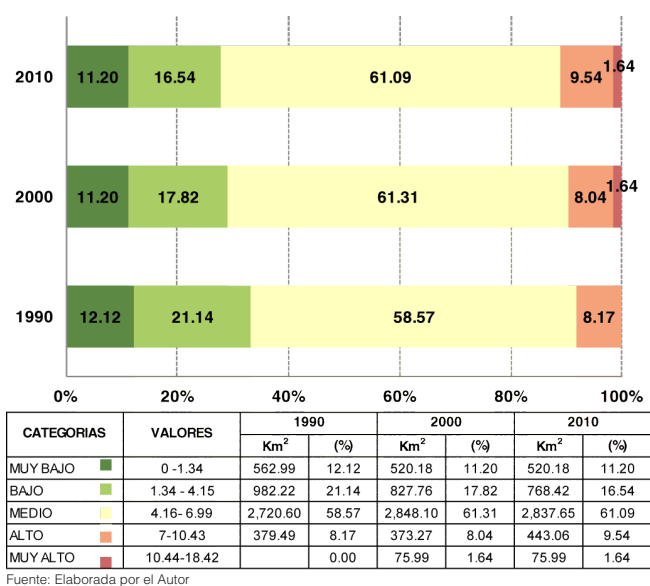
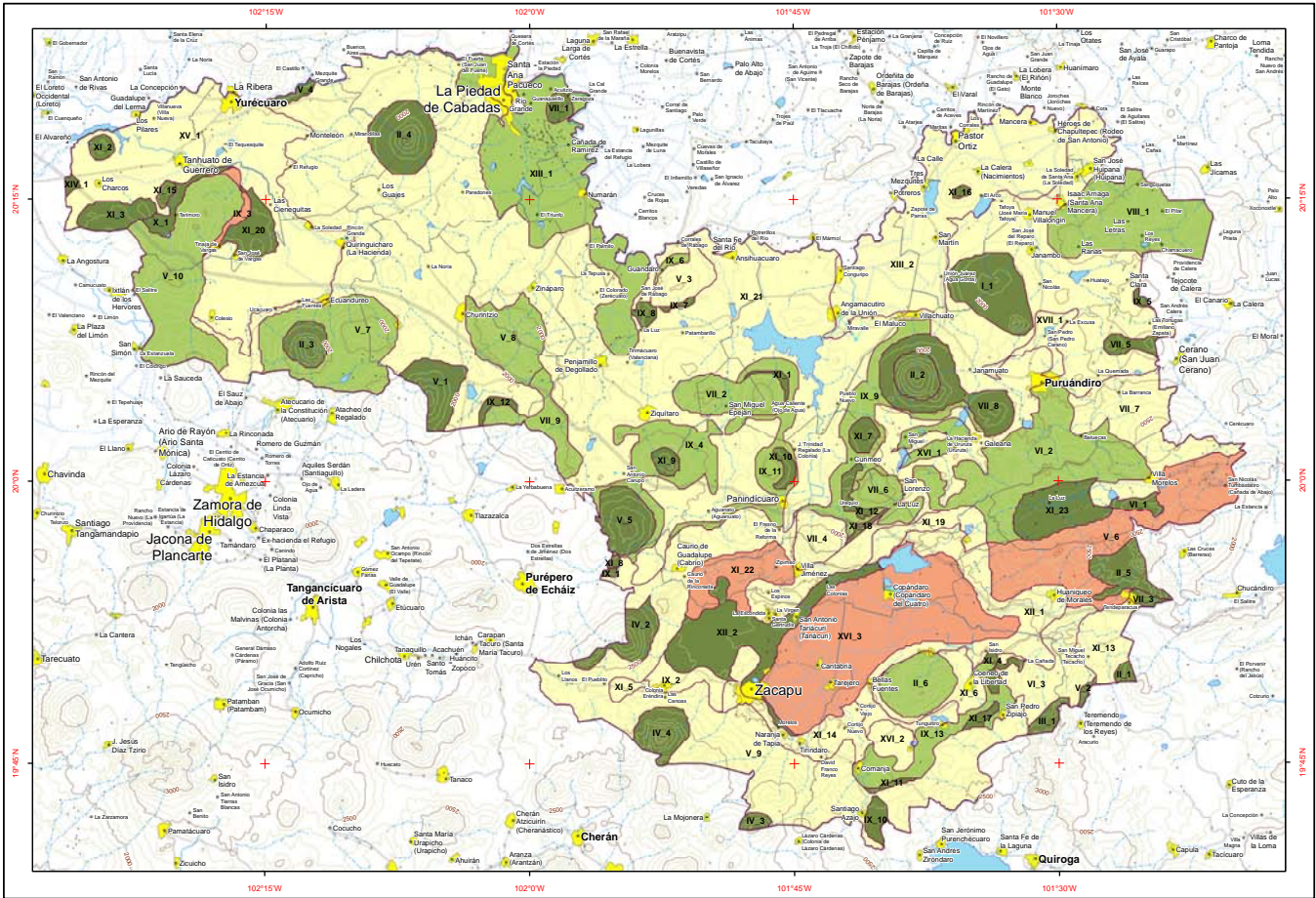


Figura 15. Suficiencia vial en los años 1990, 2000 y 2010

Las localidades físico-geográficas que presentan una mejoría en la suficiencia vial cambian de categoría de media hacia alta y son las siguientes: XI\_13, XI\_5, XI\_13, XI\_19, XII\_1 XVI\_2, XVII\_1, ocupan una superficie de 187.94 Km<sup>2</sup> y se localizan principalmente al oeste, sur y este (ver anexo 10 y mapas 27, 28, 29). Aquellas que cambian de categoría de baja a media son: V\_8, V\_10, VII\_6, VII\_9, IX\_4, IX\_13, se distribuyen en una superficie de 303.69 Km<sup>2</sup> y se localizan principalmente al oeste y sur (ver mapas 27, 28, 29).

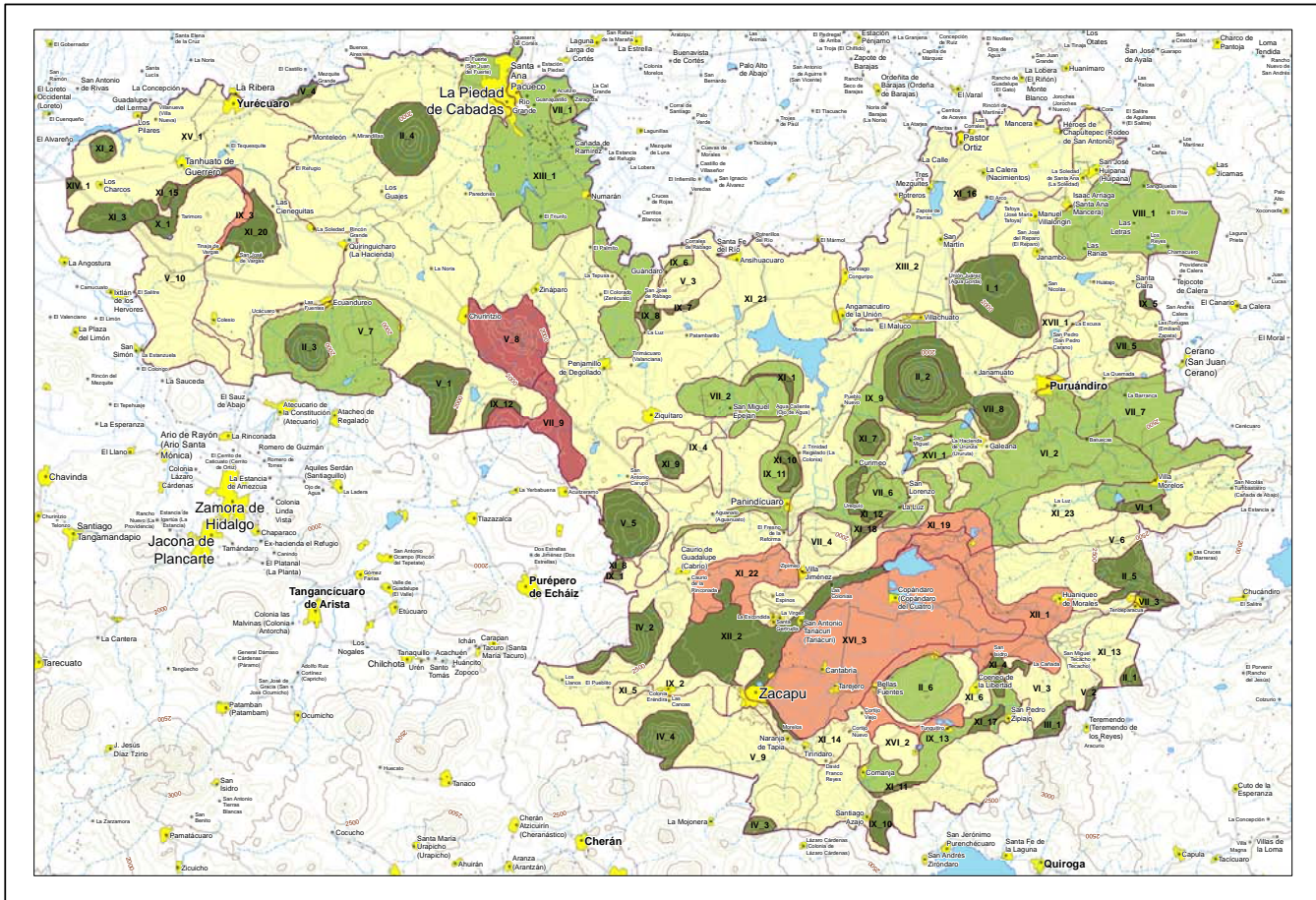
La LFG que cambia de categoría muy baja a baja es la VII\_1, la cual ocupa una superficie de 6.08 Km<sup>2</sup>. Aquellas que cambian en negativo, son la V\_6, pasa de alta a media, mientras que la VII\_7 cambia de media a baja, cada una ocupan una superficie de 124.37 Km<sup>2</sup> y 83.81 Km<sup>2</sup> respectivamente (ver anexo 10 y mapas 27, 28, 29).

27.- ÍNDICE DE ENGELO SUFICIENCIA VIAL POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 1990



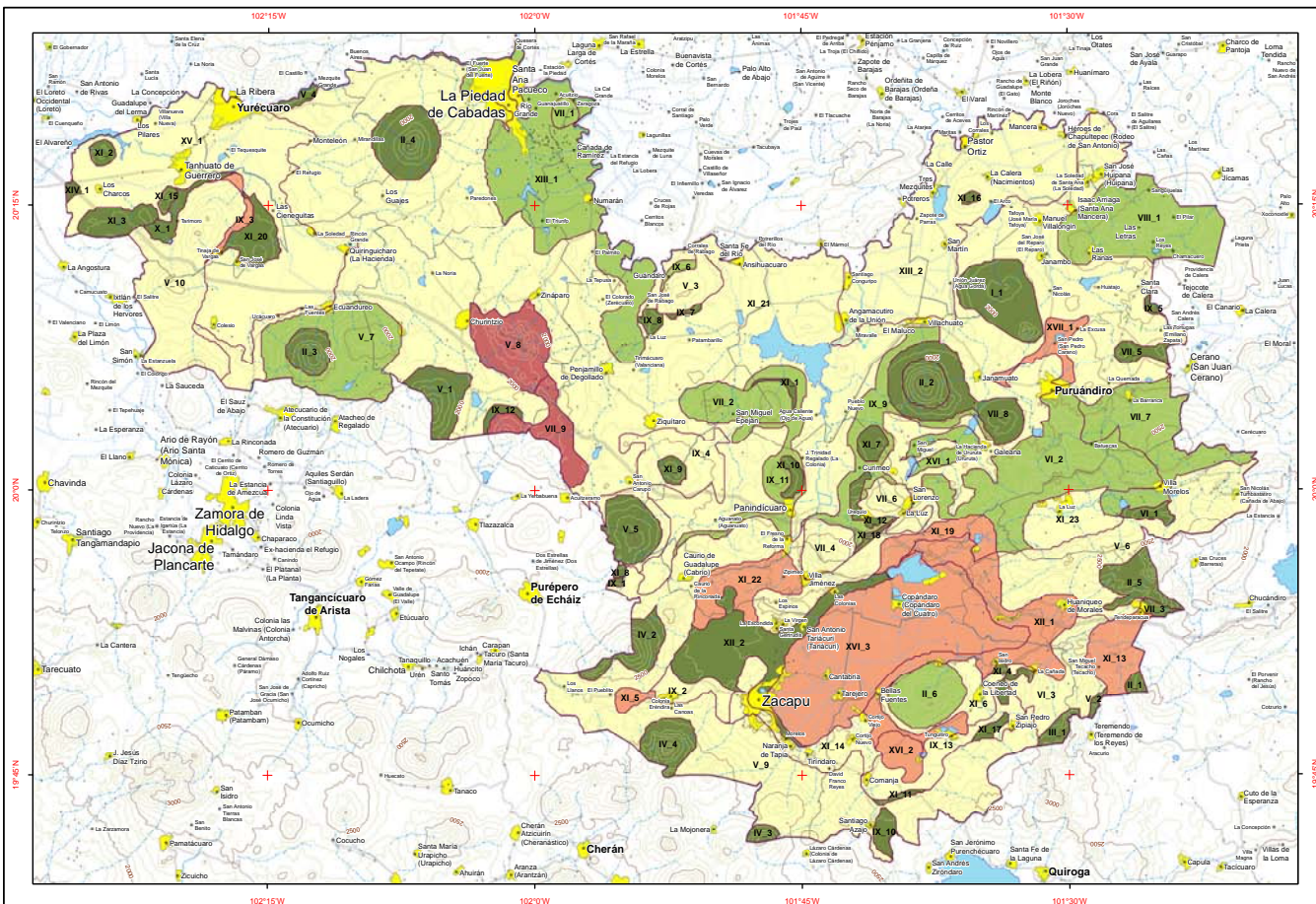
SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REFERENCIA ESPACIAL	UBICACIÓN	SUFICIENCIA VIAL	
<b>LOCALIDADES</b> Con más de 50,000 Habitantes: Zacapu De 10,001 a 50,000 Habitantes: Puruandiro De 5,001 a 10,000 Habitantes: Paninduciaro De 1,001 a 5,000 Habitantes: Ziquitaro De 501 a 1,000 Habitantes: Peñabazán De 500 o MENOS Habitantes: Peñabazán Zona Urbana: Peñabazán	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b> Río Perenne: [Symbol] Río Intermitente: [Symbol] Canal: [Symbol] Presa: [Symbol] Acueducto Superficial: [Symbol] Acueducto Subterráneo: [Symbol] Cuerpo de Agua: [Symbol]	Epócale: Carta 1988 Proyección: Cónica Conforme de Lambert Datum: Norteamericano de 1927 Mediana Central: 102° Oeste Latitud de Referencia: 17° 30' N 1er Paralelo Estándar: 20° 30' N 2do Paralelo Estándar: 22° 00' N Falso Este: 2,000,000 m Falso Norte: 0 m Datum Vertical: Nivel Medio del Mar	[Inset Map of Chiapas showing location within Mexico]	<b>CATEGORÍA</b> MUY BAJO BAJO MEDIO ALTO MUY ALTO	<b>VALORES</b> 0.00 - 1.34 1.34 - 4.15 4.15 - 6.99 6.99 - 10.43 10.43 - 18.42
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b> Carretera Pavimentada (4 Carriles): [Symbol] Carretera Pavimentada (2 Carriles): [Symbol] Carretera Pavimentada (1 Carril): [Symbol] Terreno: [Symbol] Brecha: [Symbol] Vereda: [Symbol] Calle: [Symbol] Via Férea: [Symbol]	<b>HIPSOGRAFÍA</b> Curvas de Nivel cada 100 metros: [Symbol] Curvas de Nivel cada 500 metros: [Symbol] Límite administrativo de municipios: [Symbol] Localidades físico-geográficas: [Symbol]	<b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b> División Municipal: Marco Geoesstadístico Municipal (INEGI, 2005). Localidades: II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005). Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Cartas Topográficas E14-1, F13-12 y F14-10. Escala 1:500,000 (INEGI, 2000). La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.	[Scale bar: 0 to 20 Kilómetros] Escala 1:250,000	<b>CIGA</b> Centro de Información Geográfica UNAM	

28.- ÍNDICE DE ENDEL O SUFICIENCIA VIAL POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2000



SÍMBOLOS CONVENCIONALES		UBICACIÓN		SUFICIENCIA VIAL	
<b>LOCALIDADES</b>					
Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b> De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Purulhuc</b> De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Purulandiro</b> De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Zaculhuc</b> De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Panulhuc</b> De 50 o MENOS Habitantes: <b>Localidad</b>	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b> Río Perenne: Río Intermitente: Canal: Presa: Acueducto Superficial: Acueducto Subterráneo: Cuerpo de Agua:		<b>REFERENCIA ESPACIAL</b> Epoca: Proyección: Datum: Meridiano Central: Latitud de Referencia: 1er Paralelo Estimar: 2do Paralelo Estimar: Falso Este: Datum Vertical: Nivel Medio del Mar	<b>REFERENCIAS CARTOGRAFICAS</b> División Municipal: Marco Geostatístico Municipal (INEGI, 2005). Localidades: El Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005). Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Cartas Topográficas E14-1, F13-1 y F14-10. Escala 1:250,000 (INEGI, 2000). La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.	<b>CATEGORIA</b> MUY BAJO BAJO MEDIO ALTO MUY ALTO
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b> Carretera Pavimentada (4 Carriles): Carretera Pavimentada (2 Carriles): Carretera Pavimentada (1 Carril): Tercericia: Brecha: Vereda: Calle: Vía Férrea:	<b>HIPSOGRAFÍA</b> Curvas de Nivel cada 100 metros: Curva de Nivel acotada cada 500 metros: Límite administrativo de municipios: Localidades físico-geográficas:	<b>Escala 1:250,000</b> 			

## 29.- ÍNDICE DE ENGELO SUFICIENCIA VIAL POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2010



SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REFERENCIA ESPACIAL	UBICACIÓN	SUFICIENCIA VIAL												
<p><b>LOCALIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b></li> <li>De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruandiro</b></li> <li>De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Paninduciaro</b></li> <li>De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Ziquitaro</b></li> <li>De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Peñabazán</b></li> <li>De 500 o MENOS Habitantes: <b>Peñabazán</b></li> <li>Zona Urbana: </li> </ul> <p><b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Carretera Pavimentada (4 Carriles): </li> <li>Carretera Pavimentada (2 Carriles): </li> <li>Carretera Pavimentada (1 Carril): </li> <li>Terroflora: </li> <li>Brecha: </li> <li>Vereda: </li> <li>Calle: </li> <li>Vía Férea: </li> </ul>	<p><b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Río Perenne: </li> <li>Río Intermitente: </li> <li>Canal: </li> <li>Presas: </li> <li>Acueducto Superficial: </li> <li>Acueducto Subterráneo: </li> <li>Cuerpo de Agua: </li> </ul> <p><b>HIPSOGRAFÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Curvas de Nivel cada 100 metros: </li> <li>Curvas de Nivel cada 500 metros: </li> <li>Curvas de Nivel cada 1,000 metros: </li> <li>Limite administrativo de municipios: </li> <li>Localidades físico-geográficas: </li> </ul>	<p><b>REFERENCIA ESPACIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Episodio: <b>Chiapa 1866</b></li> <li>Proyección: <b>Cónica Conforme de Lambert</b></li> <li>Datum: <b>Northamericano de 1927</b></li> <li>Mercator Central: <b>100° Oeste</b></li> <li>Latitud de Referencia: <b>09° N</b></li> <li>1er Paralelo Estándar: <b>17° 30' N</b></li> <li>2do Paralelo Estándar: <b>23° 30' N</b></li> <li>Falso Norte: <b>2,000,000 m</b></li> <li>Datum Vertical: <b>0 m</b></li> <li>Curva Vertical: <b>Nivel Medio del Mar</b></li> </ul> <p><b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-División Municipal: <b>Marco Geoestadístico Municipal (INEGI, 2005)</b></li> <li>-Localidades: <b>II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005)</b></li> <li>-Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: <b>Cartas Topográficas E14-1, F13-12 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2005)</b></li> <li>-La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LINDSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.</li> </ul>	<p><b>UBICACIÓN</b></p> <p style="text-align: center;">Escala 1:250,000</p> <p style="text-align: center;">Kilómetros</p>	<p><b>SUFICIENCIA VIAL</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">CATEGORÍA</th> <th style="text-align: left;">VALORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #4CAF50; color: white;">MUY BAJO</td> <td>0.00 - 1.34</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #8BC34A; color: white;">BAJO</td> <td>1.34 - 4.15</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFEB3B; color: white;">MEDIO</td> <td>4.15 - 6.99</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FF9800; color: white;">ALTO</td> <td>6.99 - 10.43</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #D32F2F; color: white;">MUY ALTO</td> <td>10.43 - 18.42</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><b>CIGA</b> CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOGRÁFICAS UNAM</p>	CATEGORÍA	VALORES	MUY BAJO	0.00 - 1.34	BAJO	1.34 - 4.15	MEDIO	4.15 - 6.99	ALTO	6.99 - 10.43	MUY ALTO	10.43 - 18.42
CATEGORÍA	VALORES															
MUY BAJO	0.00 - 1.34															
BAJO	1.34 - 4.15															
MEDIO	4.15 - 6.99															
ALTO	6.99 - 10.43															
MUY ALTO	10.43 - 18.42															

En resumen, la antropización de la cubierta vegetal en los tres años de estudio es alto y muy alto, dada la predominancia histórica de las cubiertas antropogénicas las cuales ocupan hasta el 60% de la superficie de la Región; la antropización por elementos antropogénicos en el paisaje es predominantemente alto en los años 1990 y 2010 a razón de la construcción de carreteras y el crecimiento de zonas urbanas.

La presión demográfica sobre el suelo es media y se sostiene en los tres años de estudio, como reflejo de la densidad media, el grado de urbanización complementa los resultados al obtener una predominancia de la categoría muy baja dado que la mayoría de asentamientos humanos son de tipo rural. La suficiencia vial se mantiene en los tres años de estudio en valores medios.

El rezago educativo en 1990 es alto pues ocupa el 45% de la superficie de la Región, para los años siguientes la tendencia cambia y predominan los valores medios ocupando hasta el 55%, por lo que se expresa una pequeña mejoría en este sector. El rezago social es uno de los indicadores que mejores resultados obtiene, dado que los valores predominantes en la Región son bajos y muy bajos, lo que expresa de manera sintética un buen acceso a servicios y vivienda, no así en la educación, la cual se mantiene en valores medios. La tasa bruta de actividad económica en los años 1990 y 2000 predomina la categoría media, para el 2010 el 65% de la superficie de la Región cambia a categoría alta y solo el 13% alcanza la categoría muy alta, el cambio se da a expensas de los valores muy bajos y bajos, por lo anterior se expresa una mejoría en la importancia de la actividad económica de Región.

## 4.6 Categorías de la Situación o Estado del Medio Ambiente

### Caracterización de las categorías del Estado del Medio Ambiente (EMA)

Es a partir de los resultados y las categorías obtenidas para cada indicador (Muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto) que se elabora la matriz del Estado del Medio Ambiente para cada año de estudio (ver tablas 30, 31, 32).

**Tabla 30.** Matriz de categorías por índice e indicador del año 1990

LEG	AREA Km <sup>2</sup>	POLIGONO	AREA Km <sup>2</sup>	%	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE
I	45.1130	L1	45.1130	100	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	IL1	3.1370	2.3800	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	IL2	16.9690	12.8741	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	IL3	15.6380	11.8643	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	IL4	37.2130	28.2329	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	IL5	23.2010	17.6023	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	IL6	35.6490	27.0464	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO
III	6.4190	III1	6.4190	100	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.8580	IV2	20.2090	44.0686	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.8580	IV3	4.1430	9.0344	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.8580	IV4	21.5060	46.8969	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.6200	V1	24.3360	2.9476	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.6200	V2	1.8100	0.2192	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.6200	V3	22.5290	2.7287	BAJO	BAJO	BAJO	ALTO	BAJO	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO
V	825.6200	V4	4.0880	0.4951	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.6200	V5	28.3460	3.4333	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.6200	V6	124.3750	15.0644	BAJO	MEDIO	MUY BAJO	MUY ALTO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	ALTO
V	825.6200	V7	83.7960	10.1495	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO
V	825.6200	V8	47.2020	5.7172	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO
V	825.6200	V9	375.3590	45.4639	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO
V	825.6200	V10	113.7790	13.7810	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	BAJO	BAJO	MUY BAJO	BAJO
VI	195.7930	VI1	6.8090	3.5572	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VI	195.7930	VI2	129.9700	69.9542	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	BAJO	BAJO	MUY BAJO	BAJO
VI	195.7930	VI3	49.2140	26.4886	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	MUY ALTO	BAJO	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO
VII	259.7890	VII1	6.0530	2.3415	ALTO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.7890	VII2	36.5400	14.0953	BAJO	BAJO	BAJO	MUY ALTO	BAJO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO
VII	259.7890	VII3	3.6200	1.3934	ALTO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.7890	VII4	22.3920	8.6197	BAJO	BAJO	BAJO	MUY ALTO	MEDIO	ALTO	MUY BAJO	MEDIO
VII	259.7890	VII5	9.0750	3.1083	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.7890	VII6	21.5460	8.2933	BAJO	MEDIO	MEDIO	MUY ALTO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO
VII	259.7890	VII7	83.8130	32.2620	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO
VII	259.7890	VII8	48.9320	18.8353	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY ALTO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.7890	VII9	28.7880	11.0813	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY ALTO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO
VIII	97.2570	VIII1	97.2570	100	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MUY ALTO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO
IX	229.6930	IX1	1.0060	0.4390	MUY ALTO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX2	17.2020	7.4891	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO
IX	229.6930	IX3	6.7910	2.9566	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY ALTO	BAJO	MEDIO	MUY BAJO	ALTO
IX	229.6930	IX4	54.5900	23.7665	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY ALTO	BAJO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO
IX	229.6930	IX5	1.7580	0.7654	MUY ALTO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX6	3.0870	1.3440	ALTO	BAJO	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO
IX	229.6930	IX7	1.7340	0.7549	MUY ALTO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX8	4.2810	1.8638	MUY ALTO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX9	50.2690	21.8853	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	BAJO	BAJO	MUY BAJO	BAJO
IX	229.6930	IX10	7.3210	3.1873	ALTO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX11	40.2560	17.5280	MEDIO	ALTO	ALTO	BAJO	MEDIO	MUY ALTO	BAJO	ALTO
IX	229.6930	IX12	3.6100	1.5717	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX13	37.7880	16.4515	ALTO	MEDIO	ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	BAJO
X	10.5100	X1	10.5100	100	MUY ALTO	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI1	2.5820	0.1526	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI2	5.1150	0.3023	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI3	18.0560	1.0671	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI4	6.0940	0.3602	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI5	5.6120	0.3317	ALTO	MEDIO	MEDIO	MUY ALTO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO
XI	1692.0560	XI6	21.0110	1.2417	ALTO	MEDIO	ALTO	BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MEDIO
XI	1692.0560	XI7	7.8440	0.4636	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI8	1.1930	0.0705	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI9	5.7190	0.3380	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI10	5.3440	0.3158	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI11	2.0900	0.1235	MUY ALTO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI12	6.5930	0.3879	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI13	31.7490	1.8764	ALTO	MEDIO	MEDIO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO
XI	1692.0560	XI14	43.6670	2.5807	ALTO	MUY ALTO	ALTO	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO
XI	1692.0560	XI15	3.1440	0.1858	ALTO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI16	1.8010	0.0946	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI17	3.9560	0.2125	ALTO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI18	2.3400	0.1383	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI19	25.3910	1.5006	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO
XI	1692.0560	XI20	19.6330	1.1603	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI21	1396.8400	82.5528	ALTO	ALTO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO
XI	1692.0560	XI22	40.1450	2.3726	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO	MUY BAJO	ALTO
XI	1692.0560	XI23	36.7270	2.1706	MUY ALTO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XII	170.4630	XII1	92.7630	54.4183	ALTO	ALTO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO
XII	170.4630	XII2	77.7000	45.5817	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	MUY ALTO	MUY BAJO
XIII	405.5090	XIII1	185.1160	45.6503	MUY ALTO	ALTO	MUY ALTO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	ALTO	BAJO
XIII	405.5090	XIII2	220.3930	54.3497	MUY ALTO	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO
XIV	1.9860	XIV1	1.9860	100.0000	MUY ALTO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XV	280.2350	XV1	280.2350	100.0000	MUY ALTO	ALTO	ALTO	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XVI	240.1500	XVI1	16.5880	6.9073	MUY ALTO	MEDIO	ALTO	ALTO	BAJO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO
XVI	240.1500	XVI2	15.3850	6.4064	BAJO	BAJO	ALTO	ALTO	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO
XVI	240.1500	XVI3	208.1770	86.6862	MUY ALTO	ALTO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO	MUY BAJO	ALTO
XVII	17.0440	XVII1	17.0440	100.0000	MUY ALTO	MEDIO	ALTO	ALTO	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO

KCV: Índice de Antropización de la Cuenca Vegetal. IAEA: Índice de Antropización por la presencia de Elementos Antropogénicos al paisaje. DP: Densidad de Población. RE: Recargo Educativo. RS: Recargo Social. TBAE: Tasa Bruta de Actividad Económica. GU: Grado de Urbanización. E: Índice de Empleo.  
Fuente: Elaborada por el autor

Fuente: Elaborada por el Autor



**Tabla 31.** Matriz de categorías por índice e indicador del año 2000

LFG	AREA Km <sup>2</sup>	POLIGONO	AREA Km <sup>2</sup>	%	IACV	IAEA	DP	RE	RS	GU	TBAE	IE
I	45 11	L_1	45 1130	100.00	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131 81	II_1	3 1370	2.38	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131 81	II_2	16 9690	12.87	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131 81	II_3	15 6380	11.86	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131 81	II_4	37 2130	28.23	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131 81	II_5	23 2010	17.60	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131 81	II_6	35 6490	27.05	MEDIO	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	BAJO
III	6 42	III_1	6 4190	100.00	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45 96	IV_2	20 2090	44.07	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45 96	IV_3	4 1430	9.03	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45 96	IV_4	21 5060	46.90	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825 62	V_1	24 3360	2.95	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825 62	V_2	1 8100	0.22	ALTO	BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825 62	V_3	22 5290	2.73	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
V	825 62	V_4	4 0880	0.50	ALTO	BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825 62	V_5	28 3480	3.43	BAJO	BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825 62	V_6	124 3750	15.06	MEDIO	BAJO	BAJO	ALTO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
V	825 62	V_7	83 7960	10.15	BAJO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO	BAJO
V	825 62	V_8	47 2030	5.72	BAJO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO	MUY ALTO
V	825 62	V_9	375 3590	45.46	MEDIO	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO
V	825 62	V_10	113 7790	13.78	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
VI	185 79	VI_1	6 6090	3.56	BAJO	BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VI	185 79	VI_2	129 9700	69.95	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	BAJO
VI	185 79	VI_3	49 2140	26.49	MEDIO	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
VII	259 79	VII_1	6 0830	2.34	ALTO	BAJO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	BAJO
VII	259 79	VII_2	36 5400	14.07	BAJO	BAJO	BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	BAJO
VII	259 79	VII_3	3 6200	1.39	ALTO	BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259 79	VII_4	22 3930	8.62	BAJO	BAJO	BAJO	ALTO	MEDIO	MUY BAJO	MUY ALTO	MEDIO
VII	259 79	VII_5	8 0750	3.11	MEDIO	BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259 79	VII_6	21 5450	8.29	BAJO	BAJO	MEDIO	MUY ALTO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO	BAJO
VII	259 79	VII_7	83 8130	32.26	ALTO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	ALTO	BAJO
VII	259 79	VII_8	48 9320	18.84	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY ALTO	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO	MUY BAJO
VII	259 79	VII_9	28 7880	11.08	BAJO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO	MUY ALTO
VIII	97 26	VIII_1	97 2570	100.00	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO	BAJO
IX	229 69	IX_1	1 0060	0.44	MUY ALTO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229 69	IX_2	17 2020	7.49	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
IX	229 69	IX_3	6 7910	2.96	MEDIO	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	ALTO
IX	229 69	IX_4	54 5900	23.77	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
IX	229 69	IX_5	1 7580	0.77	MUY ALTO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229 69	IX_6	3 0870	1.34	ALTO	MUY BAJO	MUY ALTO	MEDIO	MEDIO	1.50	BAJO	BAJO
IX	229 69	IX_7	1 7340	0.75	MUY ALTO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229 69	IX_8	4 2810	1.86	MUY ALTO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229 69	IX_9	50 2690	21.89	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	BAJO
IX	229 69	IX_10	7 3210	3.19	ALTO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229 69	IX_11	40 2560	17.53	MEDIO	MUY BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY ALTO	ALTO	BAJO
IX	229 69	IX_12	3 6100	1.57	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229 69	IX_13	37 7880	16.45	ALTO	MUY BAJO	ALTO	ALTO	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO	BAJO
X	10 51	X_1	10 5100	100.00	MUY ALTO	BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_1	2 5920	0.15	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_2	5 1150	0.30	BAJO	MEDIO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_3	18 0560	1.07	MEDIO	MEDIO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_4	6 0940	0.36	MEDIO	MEDIO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_5	5 6120	0.33	ALTO	MEDIO	MEDIO	ALTO	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
XI	1692 06	XI_6	21 0110	1.24	ALTO	MEDIO	ALTO	BAJO	BAJO	ALTO	ALTO	MEDIO
XI	1692 06	XI_7	7 8440	0.46	BAJO	MEDIO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_8	1 1930	0.07	MEDIO	MEDIO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_9	5 7190	0.34	BAJO	MEDIO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_10	5 3440	0.32	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_11	2 0900	0.12	MUY ALTO	BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_12	6 5630	0.39	ALTO	BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_13	31 7490	1.88	ALTO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
XI	1692 06	XI_14	43 6670	2.58	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MEDIO
XI	1692 06	XI_15	3 1440	0.19	MEDIO	BAJO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_16	1 6010	0.09	MUY BAJO	MEDIO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_17	3 5960	0.21	MUY ALTO	MEDIO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_18	2 3400	0.14	BAJO	MEDIO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_19	25 3910	1.50	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	ALTO
XI	1692 06	XI_20	19 6390	1.16	MEDIO	MEDIO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692 06	XI_21	1396 8400	82.65	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO
XI	1692 06	XI_22	40 1450	2.37	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	ALTO
XI	1692 06	XI_23	36 7270	2.17	MUY ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
XII	170 46	XII_1	92 7630	54.42	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO
XII	170 46	XII_2	77 7000	45.58	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	BAJO	MUY BAJO	MUY ALTO	ALTO	MUY BAJO
XIII	405 51	XIII_1	185 1160	45.65	MUY ALTO	ALTO	MUY ALTO	BAJO	MUY BAJO	MUY ALTO	ALTO	BAJO
XIII	405 51	XIII_2	220 3930	54.35	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO
XIV	1 99	XIV_1	1 9860	100.00	MUY ALTO	ALTO	MUY BAJOMUY	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XV	280 24	XV_1	280 2350	100.00	MUY ALTO	ALTO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	ALTO	MEDIO
XVI	240 15	XVI_1	16 5680	6.91	MUY ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	BAJO
XVI	240 15	XVI_2	15 3850	6.41	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	MEDIO
XVI	240 15	XVI_3	208 1770	86.69	MUY ALTO	ALTO	BAJO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	ALTO
XVII	17 04	XVII_1	17 0400	100.00	MUY ALTO	MUY ALTO	ALTO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	MEDIO

IACV: Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal IAEA: Índice de Antropización por la presencia de Elementos Antropogénicos al paisaje. DP: Densidad de Población. RE: Razono Educativo. RS: Razono Social. TBAE: Tasa Bruta de Actividad Económica. GU: Grado de Urbanización. IE: Índice de Engel

Fuente: Elaborada por el autor  
Fuente: Elaborada por el Autor

**Tabla 32.** Matriz de categorías por índice e indicador para el año 2010.

LEG	AREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO	AREA (Km <sup>2</sup> )	%	IACV	IAEA	DP	RE	RS	GU	IE	TBAE
I	45.1130	I_1	45.1130	100.0000	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	II_1	3.1370	2.3800	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	II_2	16.9680	12.8741	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	II_3	15.5380	11.8643	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	II_4	37.2130	28.2329	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	II_5	23.2010	17.6023	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	II_6	35.6490	27.0464	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO
III	6.4190	III_1	6.4190	100.0000	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.8580	IV_2	20.2090	44.0686	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.8580	IV_3	4.1430	9.0344	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.8580	IV_4	21.5060	46.8969	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.6200	V_1	24.3360	2.9476	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.6200	V_2	1.8100	0.2192	ALTO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.6200	V_3	22.5290	2.7297	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MEDIO	ALTO
V	825.6200	V_4	4.0880	0.4951	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.6200	V_5	28.3480	3.4333	BAJO	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.6200	V_6	124.3750	15.0644	MEDIO	BAJO	BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
V	825.6200	V_7	83.7960	10.1495	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	BAJO	BAJO
V	825.6200	V_8	47.3020	5.7172	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	ALTO	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	ALTO
V	825.6200	V_9	375.3590	45.4639	MEDIO	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO
V	825.6200	V_10	113.7790	13.7810	BAJO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	ALTO
VI	185.7930	VI_1	6.6090	3.5572	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VI	185.7930	VI_2	129.9700	69.9542	BAJO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
VI	185.7930	VI_3	49.2140	26.4886	MEDIO	MEDIO	BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
VII	259.7880	VII_1	6.0530	2.3415	ALTO	BAJO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO
VII	259.7880	VII_2	36.5400	14.0953	BAJO	BAJO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	ALTO
VII	259.7880	VII_3	3.6200	1.3934	ALTO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.7880	VII_4	22.3930	8.6197	BAJO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	MUY BAJO
VII	259.7880	VII_5	8.0750	3.1083	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.7880	VII_6	21.5450	8.2933	BAJO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
VII	259.7880	VII_7	83.8130	32.2620	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	BAJO	ALTO
VII	259.7880	VII_8	48.9320	18.8353	BAJO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MEDIO
VII	259.7880	VII_9	26.7880	11.0813	BAJO	MUY BAJO	ALTO	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	ALTO
VIII	97.2570	VIII_1	97.2570	100.0000	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO	ALTO
IX	229.6930	IX_1	1.0300	0.4390	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX_2	17.2020	7.4891	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	MUY BAJO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
IX	229.6930	IX_3	6.7910	2.9566	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	ALTO
IX	229.6930	IX_4	54.5900	23.7665	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO	ALTO
IX	229.6930	IX_5	1.7580	0.7654	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX_6	3.0870	1.3440	ALTO	MEDIO	MUY BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
IX	229.6930	IX_7	1.7340	0.7549	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX_8	4.2810	1.8638	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX_9	50.2690	21.8853	MEDIO	MEDIO	BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
IX	229.6930	IX_10	7.3210	3.1873	MUY BAJO	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX_11	40.2560	17.5280	MEDIO	ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX_12	3.6100	1.5717	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX_13	37.7880	16.4515	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MEDIO	ALTO
X	10.5100	X_1	10.5100	100.0000	MUY BAJO	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_1	2.5820	0.1526	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_2	5.1150	0.3023	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_3	18.0560	1.0671	ALTO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_4	6.0940	0.3602	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_5	5.6120	0.3317	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	BAJO
XI	1692.0560	XI_6	21.0110	1.2417	ALTO	MEDIO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	MEDIO	ALTO
XI	1692.0560	XI_7	7.6440	0.4536	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_8	1.1930	0.0705	ALTO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_9	5.7190	0.3380	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_10	5.3440	0.3158	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_11	2.0900	0.1236	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_12	6.5630	0.3879	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_13	31.7490	1.8764	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	ALTO
XI	1692.0560	XI_14	43.6670	2.5807	ALTO	MUY BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO	ALTO
XI	1692.0560	XI_15	3.1440	0.1858	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_16	1.6010	0.0946	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_17	3.5980	0.2125	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_18	2.3400	0.1383	BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_19	25.2910	1.5006	MEDIO	MEDIO	BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	ALTO
XI	1692.0560	XI_20	19.6330	1.1603	ALTO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_21	1386.8400	82.5528	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	ALTO
XI	1692.0560	XI_22	40.1450	2.3726	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	MUY BAJO	MUY BAJO	ALTO	ALTO
XI	1692.0560	XI_23	36.7270	2.1706	MUY BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
XII	170.4630	XII_1	92.7630	54.4183	MUY BAJO	ALTO	MEDIO	ALTO	BAJO	BAJO	ALTO	ALTO
XII	170.4630	XII_2	77.7000	45.5817	MEDIO	ALTO	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XII	405.5090	XII_1	165.1160	45.5903	MUY BAJO	ALTO	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	ALTO	ALTO
XIII	405.5090	XIII_2	220.3930	54.3487	MUY BAJO	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO
XIV	1.9360	XIV_1	1.9360	100.0000	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XV	280.2350	XV_1	280.2350	100.0000	MUY BAJO	MUY BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	MEDIO	MUY BAJO
XVI	240.1500	XVI_1	16.5980	6.9073	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	BAJO	ALTO
XVI	240.1500	XVI_2	15.3650	6.4064	BAJO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	ALTO
XVI	240.1500	XVI_3	208.1770	86.6862	MUY BAJO	ALTO	BAJO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	ALTO
XVII	17.0440	XVII_1	17.0440	100.0000	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO	ALTO	BAJO	MUY BAJO	ALTO	ALTO

IACV: Índice de Antropización de la Cobertura Vegetal. IAEA: Índice de Antropización por la presencia de Elementos Antropogénicos al paisaje. DP: Densidad de Población. RE: Recreación Educativa. RS: Recreación Social. TBAE: Tasa Bruta de Actividad Económica. GU: Grado de Urbanización. IE: Índice de Engel.  
Fuente: Elaborada por el autor

Fuente: Elaborada por el Autor

Tras definir el modelo jerárquico de índices e indicadores, se elabora la matriz de comparaciones pareadas y se obtienen tanto los pesos por conocimiento experto como la escala numérica de preferencias, ambos valores son multiplicados para obtener la ponderación o peso final por cada polígono que integra las LFG. Con el universo de datos, resultado de la multiplicación y el uso de SIG, se realiza la definición de rangos por el método de clasificación estándar rompimiento natural, para obtener tres categorías básicas: paisajes estables, paisajes inestables y paisajes críticos y dos intermedias, paisajes estables- inestables y paisajes en situación inestable-crítica.

Las cinco categorías obtenidas definen el estado o situación ambiental, se describen a continuación:

**Paisajes con situación o estado estable:** las localidades físico-geográficas no han sido modificadas en forma importante en su componente natural por las funciones socioeconómicas asignadas, por lo tanto, los indicadores de modificación antropogénica (IACV e IAEA) presenta valores muy bajos a bajos. Los indicadores tanto de presión en el suelo (densidad de población) nivel de preparación de la población en edad productiva (rezago educativo) carencias sociales como acceso a servicios de educación, salud y vivienda (rezago social), en general presentan valores muy bajos, condición que sugiere un nivel y calidad de vida aceptable, teniendo en cuenta que el grado de urbanización es muy bajo, es decir domina la población rural. La tasa bruta de actividad económica que devela la importancia territorial de empleo y la capacidad de transporte son muy bajas, ello indica economías de subsistencia de la poca población de esos territorios. En esta situación ambiental los índices se comportan, en general, en las categorías más bajas, los componentes naturales están poco modificados y los indicadores demográficos señalan baja presión sobre el territorio.

**Paisajes con situación o estado ambiental estable-inestable:** las localidades físico-geográficas en esta categoría presentan una situación ambiental transicional, es decir, se encuentran en un estado entre estable e inestable con tendencia a este último; han sido modificadas en el componente natural por las funciones socioeconómicas asignadas. Los indicadores de modificación antropogénica IACV tiene valores medios a altos, sin embargo el IAEA presenta valores muy bajos y bajos, ello indica que hay modificaciones antropogénicas, pero se introducen pocos elementos antropogénicos en el paisaje. La densidad poblacional es baja, es decir hay poca presión demográfica y un bajo grado de urbanización, domina la población rural; el rezago social es muy bajo, no así el rezago educativo que presenta valores medios a incluso muy alto; la tasa bruta de actividad económica es variable, desde muy baja hasta alta, y la suficiencia vial, su interconexión, es baja. En esta situación ambiental los indicadores muestran categorías muy variadas, hay procesos con intensidad media de modificación de las condiciones naturales, ello indica procesos de transición, de posible cambio de un estado a otro.

**Paisajes con situación o estado ambiental inestable:** las localidades físico-geográficas en esta categoría presentan una modificación fuerte del componente natural debido a las funciones socioeconómicas asignadas, los valores del IACV van de medio a alto y muy alto, los cuales predominan; el IAEA presenta valores de bajo a medio. La densidad poblacional tiene valores muy bajos a bajos, en menos ocasiones medio, es decir, hay presión demográfica pero no en valores considerables, el grado de urbanización sigue siendo bajo con población rural esencialmente, el rezago educativo es muy variable, presenta valores desde muy bajos hasta altos, el rezago social es muy bajo a bajo y la tasa bruta de actividad económica es muy variable, de muy baja a alta, la suficiencia vial es muy variable aunque predominan los valores medios a altos.

**Paisajes con situación o estado ambiental inestable-crítico:** los valores de modificación antropogénica son altos, el IACV tiene valores de altos a muy alto y el IAEA tiene categoría de medio a alto, la densidad poblacional o presión sobre el suelo es media, con valores hasta altos, el grado de urbanización es bajo, más alcanza valores altos en algunos paisajes, indica territorios con población en urbana en crecimiento. El rezago educativo va de medio a muy alto, el rezago social tiene valores bajos a medios. La tasa bruta de actividad económica tiene valores medios a altos y la suficiencia vial de media a alta.

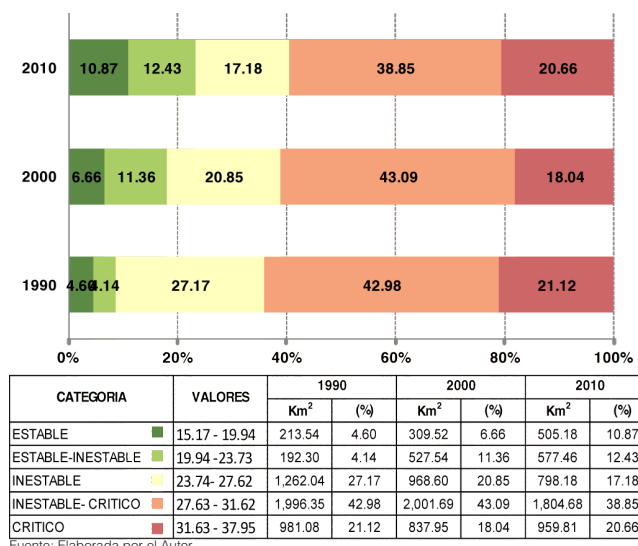
**Paisajes con situación o estado ambiental crítico:** las localidades físico- geográficas en esta categoría presentan una modificación antropogénica con valores en IACV altos a muy altos, IAEA medio a muy alto, una presión sobre el suelo o densidad poblacional con valores alto a muy alto, el rezago educativo es de bajo a alto, el rezago social es bajo a medio y la tasa bruta de actividad económica es media a muy alta; el grado de urbanización presenta valores de medio a muy alto, indica población predominante urbana, mientras que la suficiencia vial es de baja a alta.

#### 4.7 Estado del Medio Ambiente en el periodo 1990, 2000, 2010, para la región Bajío y por Localidad físico- geográfica

En la región Bajío las categorías del estado del medio ambiente dominante en los paisajes, en los tres años de estudio, son las categorías: inestable-crítico, inestable y crítico en orden de dominancia (ver figura 16). Estas tres categorías, en el año 1990, ocupan en conjunto el 91.27 % (4,239.77 Km<sup>2</sup>) de la superficie del territorio de estudio, para el año 2000, ocupan el 81.98% (3,808.22 Km<sup>2</sup>), mientras que para el 2010 ocupa el 76.69% (3,562 Km<sup>2</sup>) de la superficie de la región Bajío.

A partir de estos datos, es evidente una tendencia general de recuperación paulatina del medio ambiente. Entre 1990 y 2010, los paisajes en estado ambiental estable e estable-inestable se recuperan en aproximadamente un 15 % de la superficie de la Región. Los paisajes en estado inestable decrecen en un 10 %, contribuyendo de esa manera al incremento de las categorías estables, mientras un 5 % de los paisajes en la categoría inestable - crítica se mueven hacia la condición de estado inestable.

Los paisajes en estado crítico mantienen poca variabilidad, ello muestra la necesidad de evitar que los paisajes lleguen a esta categoría, generalmente no se recuperan de manera natural o con cambios de uso del suelo, solo con fuertes inversiones de remediación natural y social. No obstante, la situación ambiental es preocupante dada la alta degradación tanto de los componentes naturales como de la calidad de vida de los habitantes.



**Figura 16.** Estado del Medio Ambiente en los años 1990, 2000, 2010 de la región Bajío

Las superficies con categorías estable y estable-inestable, al margen del leve incremento que alcanzan en el año 2010, son aún poco representativas. La recuperación ambiental ocurre esencialmente a partir de los territorios con categoría inestable, mientras que en los territorios con categorías de inestable-crítico y crítico es más difícil la recuperación, ello conllevará a una inversión grande de recursos y políticas públicas muy acertadas.

La recuperación parece estar relacionada con el abandono de las actividades agrícolas y ganaderas que permite la recuperación de

bosques primarios y secundarios, y una mejoría en los indicadores sociales de estos territorios con estado estable, mientras que en los territorios en estado crítico no se producen cambios significativos.

## **El Estado Ambiental inestable-crítico en la región Bajío y sus localidades físico-geográficas**

En particular, el estado ambiental inestable a crítico de los paisajes del Bajío, desde 1990 hasta el 2010 es el dominante, la categoría se presenta en una superficie del 42.98% a un 38.85% (de 1,996.349 Km<sup>2</sup> a 1,804.684 Km<sup>2</sup>) (ver figura 16) del territorio. Los geosistemas en esta categoría presentan una fuerte degradación del componente natural, con valores altos a muy altos de IACV. Predominan los usos agrícola, ganadero y el crecimiento de zonas urbanas. Estos usos, en conjunto, ocupan del 80 al 90% de la superficie de cada polígono con dicha categoría, mientras que las cubiertas naturales con vegetación secundaria ocupan del 20 al 10%; la recuperación y el cambio de categoría del 2000 al 2010 de estos territorios (pasan a categoría inestable), se relaciona con el abandono de la agricultura y el aumento de cubiertas secundarias y recuperación de bosques naturales, quizás relacionado con un fenómeno migratorio.

En estos paisajes, con categoría de inestable-crítico, la degradación por elementos antropogénicos (IAEA) es alta debido a la concentración de líneas de transmisión eléctrica, vías férreas, obras hidráulicas y vías de comunicación. La densidad de caminos y el grado de accesibilidad son adecuados para transportar y conectarse al interior como al exterior de los polígonos, por lo tanto, obtienen una suficiencia vial de media a alta (IE). Ambos indicadores expresan un nivel de desarrollo en infraestructuras óptimo en términos de dotación, sin embargo contribuyen a la degradación del componente natural.

La densidad de población es alta y el grado de urbanización es medio, el tipo de asentamientos humanos son predominantemente rurales (240) y pocos con categoría de urbanos (seis cabeceras municipales: Coeneo de la Libertad, Puruándiro, Angamacutiro, Churintzio, Zináparo y Penjamillo de Degollado). El rezago educativo es medio, mientras que el social es bajo, la población cuenta con la instrucción básica completa, tiene acceso a servicios de salud, las viviendas que habitan cuentan con acceso a los servicios básicos, tales como: sanitario, agua entubada, drenaje y energía. El nivel de desarrollo socioeconómico (tasa bruta de actividad económica) es de medio a alto, por lo tanto, se infiere que la población cuenta con un empleo remunerado.

Las localidades físico- geográficas que mantienen la categoría inestable a crítico en los tres años de estudio están representadas por el polígono de lomeríos VII\_6 el cual tiene una superficie poco significativa, así como por los polígonos de planicies XI\_6, XI\_21 y XVI\_3, estos dos últimos los más importantes por su superficie, se distribuyen espacialmente al noroeste, oeste, sur, sureste y noreste (ver tabla 33, anexo 11 y mapas 2, 30, 31, 32). Son localidades y polígonos históricamente utilizados por la agricultura, siendo paisajes muy importantes en la producción de alimentos en la Región.

**Tabla 33.** Localidades físico-geográficas en estado ambiental inestable-crítico y aquellas que cambian de situación ambiental.

Región Bajío (Km <sup>2</sup> )	LFG	LFG (Km <sup>2</sup> )	LFG (% de la Región)	POLIGONO	Área polígono (Km <sup>2</sup> )	Área polígono (% de la Región)	Área de Polígono (% de la LFG)	1990	2000	2010
4645.3	VII	259.79	5.59	VII_6	21.55	0.46	8.29	Inestable-Crítico	Inestable-Crítico	Inestable-Crítico
	XI	1692.06	36.43	XI_6	21.01	0.45	1.24	Inestable-Crítico	Inestable-Crítico	Inestable-Crítico
	XI	1692.06	36.43	XI_21	1396.84	30.07	82.55	Inestable-Crítico	Inestable-Crítico	Inestable-Crítico
	XVI	240.15	5.17	XVI_3	208.18	4.48	86.69	Inestable-Crítico	Inestable-Crítico	Inestable-Crítico
VII	VII	259.79	5.59	VII_1	6.08	0.13	2.34	Inestable	Inestable-Crítico	Inestable-Crítico
	XI	1692.06	36.43	XI_23	36.73	0.79	2.17	Inestable	Inestable-Crítico	Inestable-Crítico
VIII	VIII	97.26	2.09	VIII_1	97.26	2.09	100.00	Crítico	Inestable-Crítico	Inestable-Crítico
XVII	XVII	17.04	0.37	XVII_1	17.04	0.37	100.00	Crítico	Crítico	Inestable-Crítico

Fuente: Elaborada por el Autor

La localidad XI, la más extensa de la Región, representa el 36% (1692.06 Km<sup>2</sup>) de su superficie de y su polígono dominante en extensión es precisamente el 21 (ver tabla 33), el cual ocupa el 83% (1396.84 Km<sup>2</sup>) de la superficie de la LFG y el 30% de la región Bajío (ver anexo 11 y mapas 2, 30, 31, 32). En este polígono encontramos 200 localidades administrativas pertenecientes a los municipios de Angamacutiro, Churintzio, Ecuandureo, José Sixto Verduzco, La Piedad, Numarán, Panindícuaro, Penjamillo, Puruándiro, Yurécuaro y Zináparo; 192 son localidades rurales con menos 2500 habitantes, mientras que las localidades urbanas corresponden a las cabeceras municipales de Churintzio, Penjamillo de Degollado y Puruándiro, las cuales tienen de 2500 a 3500 habitantes. Está formado por planicies volcánicas acolinadas; denudativo-acumulativas, planas a fuertemente diseccionadas (DV40 m/ Km<sup>2</sup>) en basaltos, tobas basálticas, andesitas basálticas y basalto andesitas, en clima templado subhúmedo con suelos Vertisol, Leptosol, Andosol, Acrisol, Luvisol, Planosol y Phaeozem.

En particular, el uso del suelo en este polígono, en el año 1993, fue del 27 % de su superficie con cubiertas vegetales naturales o naturales con vegetación secundaria y 70 % de actividad agropecuaria, es decir, cubiertas antrópicas, el 1.8 % de cuerpos de agua y un 1.1% de superficie urbana; para el año 2003, los valores son 26% de su superficie con cubiertas vegetales naturales o naturales con vegetación secundaria, 71% de actividad agropecuaria, 1.8% de cuerpos de agua y un 1.1% de superficie urbana. Para el año 2011, las cubiertas naturales y naturales con vegetación secundaria ocupan un 22% de la superficie, 74% de actividad agropecuaria, 2% de cuerpos de agua y 1.6% de superficie urbana (ver anexo 2, mapas 3, 4, 5). A pesar de los cambios en el uso del suelo, las cubiertas naturales disminuyen a expensas tanto del incremento de la superficie agropecuaria, cuerpos de agua y zonas urbanas, se mantiene en la categoría, al margen del mejoramiento de los indicadores socioeconómicos como el rezago educativo. Así mismo, hay un proceso de migración sostenido.

En la siguiente década, en 2011, aumenta el grado de urbanización y continúa el éxodo por migración (ver anexo 11 y mapas 2, 30, 31, 32).

La LFG XVI, representa el 5% (240.15 Km<sup>2</sup>) de la superficie de la Región y su polígono dominante en extensión es el 3 (ver tabla 32), el cual ocupa una superficie del 87% de la superficie de la LFG y el 4.48% de la Región (ver anexo 11 y mapas 30, 31, 32). En este polígono encontramos 14 localidades administrativas con menos de 2500 habitantes que corresponden a los municipios de Coeneo, Huaniqueo, Jiménez y Zacapu. Está formado por planicies lacustre-acumulativas onduladas, ligera a medianamente diseccionadas ( $2.5 \leq DV \leq 10$  m/km<sup>2</sup>) en depósitos lacustres, en clima templado subhúmedo con suelos Histosol, Phaeozem, Vertisol y Leptosol. El uso del suelo en este polígono, en el año 1993 fue 8% de su superficie con cubiertas naturales y naturales con vegetación secundaria, 86% de actividad agropecuaria o cubiertas antrópicas, 5% de cuerpos de agua y 1.4% de superficie urbana, para el año 2003, las cubiertas naturales ocupan el 7% y desaparecen las cubiertas naturales con vegetación secundaria, 86% de actividad agropecuaria, 5% de cuerpos de agua y 1.4% de superficie urbana, para el año 2011, la cubierta natural ocupa una superficie del 0.5%, la actividad agropecuaria el 90%, los cuerpos de agua el 6% y la superficie urbana el 3% (ver anexo 2, mapas 3, 4, 5). Hay cambios fuertes en el uso del suelo, las cubiertas naturales casi desaparecen en el año 2011, a expensas tanto del incremento de la actividad agropecuaria, cuerpos de agua y superficies urbanas, sin embargo, se mantiene en la categoría inestable-crítico por la mejora en los indicadores socioeconómicos como el rezago social y el aumento de la tasa bruta de actividad económica en el 2011.

Una tendencia poco manifestada, pero interesante, es el cambio de algunos polígonos que pasan de categoría inestables en 1990 a inestables- críticos en el 2010 (ver tabla 33), la presentan polígonos en la LFG VII\_ polígono 1, conformada por lomeríos y en la LFG XI\_ polígono 23 conformada por planicies, ambos polígonos están espacialmente separados, el primero se localiza al norte, mientras que el segundo se ubica al este (ver anexo 11 y mapas 30, 31, 32).

Las LFG VIII (lomeríos) y la XVII (planicies) están formadas por un solo polígono, es decir, son paisajes de alta unicidad dentro de la Región, ambos se ubican al noreste son próximos más no están en contacto. En 1990 y 2000 presentan la categoría de estado crítico y para el 2010 pasan a inestable-crítico, es la tendencia contraria (ver tabla 33). En la LFG XVII, mejora en la categoría del EMA por elevarse los índices económicos, más el uso del suelo muestra un aumento de la actividad agropecuaria y de la superficie urbanizada en los tres años de estudio, dicho cambio se da a expensas de la poca vegetación natural que se conserva en el territorio. Los paisajes de alta unicidad generalmente poseen especies endémicas o tienen otros valores naturales, es necesario estudiarlos con mayor precisión (ver anexo 11 y mapas 2, 30, 31, 32). Los paisajes con EMA inestable-crítico, son paisajes con los componentes naturales altamente



degradados, con una presión sobre el suelo alta que puede incrementar dada la alta actividad económica que presenta; si esta tendencia continua es muy factible que a corto plazo cambie a la categoría crítico lo que representará la pérdida total de los componentes naturales y con ello degradará la calidad de vida de los habitantes. En particular, será importante conocer la degradación de los suelos ya que es el recurso natural más importante en estos paisajes, para la función económica asignada en los últimos 18 años. La relevancia de estas LFG y sus polígonos radica en su extensión, la cual representa el 38% de la superficie total de la Región. En estos paisajes es necesaria la articulación de usos del suelo muy bien estudiados y de políticas públicas dirigidas a mejorar los indicadores sociales deficientes.

### **El Estado Ambiental crítico en la región Bajío y sus localidades físico-geográficas**

El estado ambiental crítico es el segundo en importancia al interior de la Región, por la extensión que ocupa. En 1990 (ver figura 16) constituye el 21.22% (985.37 Km<sup>2</sup>) de toda la superficie y para el 2010 el 20.66% (959.72 Km<sup>2</sup>), es decir se mantiene sin cambios en general de las variables estudiadas (ver figura 17).

Las localidades físico-geográficas en esta categoría del EMA, presentan una degradación muy fuerte en el componente natural con valores altos a muy altos en IACV. Las cubiertas antropogénicas y tipos de uso del suelo (pastizales, agriculturas, cuerpos de agua y zonas urbanas) ocupan del 90-100% de las superficies de cada polígono, mientras que las cubiertas naturales se distribuyen en un área no mayor al 10% y en algunos casos es inexistente, por ejemplo el polígono XVI\_1 (ver anexo 11 y mapas 2, 30, 31, 32).

La degradación por elementos antropogénicos introducidos al paisaje (IAEA) obtiene valores altos a muy altos por la concentración de obras hidráulicas, vías de ferrocarril y vías de comunicación. Los valores de la densidad de caminos y la suficiencia vial (IE) son variados, algunos polígonos cuentan con valores altos y muy altos de conectividad y accesibilidad para transportar mercancías o pasajeros. Por otro lado, hay polígonos que tienen valores de suficiencia vial (IE) bajos a medios, por lo tanto su conectividad al interior como al exterior es menor con respecto al los anteriores, esta condición puede ser un factor que fomente algún tipo de rezago educativo o social (ver anexo 11 y mapas 2, 30, 31, 32).

La presión sobre el suelo (DP) tiene valores de baja a muy alta, en conjunto, hay 198 localidades administrativas de las cuales 188 son rurales y tienen menos de 2500 habitantes. Las localidades urbanas son 10, Tirindaro, Huaniqueo de Morales, Numarán, Angamacutiro de la Unión, Pastor Ortiz, San Martín y Tanhuato de Guerrero, tienen de 2500 a 10,000 habitantes, mientras Zacapu, Yurécuaro y La Piedad de Cabañas tienen de 10,000 a 65, 000 habitantes, siendo La Piedad de Cabañas, la zona urbana más

importante de la Región. La diversidad de valores en la (DP) en esta categoría está relacionada a una tasa de crecimiento media anual de población negativa y los grados de urbanización responden a la DP, ya que oscilan de bajos a altos (ver anexo 11 y mapas 2, 30, 31, 32).

El rezago educativo reporta valores variables de bajos a altos, hay una proporción de la población de 15 años en adelante sin instrucción básica completa. La población tiene acceso a servicios de salud y servicios básicos, tales como: sanitario, agua entubada, drenaje y energía por lo tanto el rezago social alcanza valores muy bajos a bajos. El nivel de desarrollo socioeconómico (TBAE) es medio a alto, lo que indica un uso intensivo del territorio en actividades esencialmente agropecuarias.

Las localidades físico-geográficas que mantienen la categoría de EMA crítico, en los tres años de estudio (ver tabla 34) son las LFG XIII y XV (en particular en todos sus polígonos) (ver anexo 11 y mapas 2, 30, 31, 32). La LFG XIII (con dos polígonos) ocupa el 9% (405.51 Km<sup>2</sup>) del área total de la Región y se localiza al norte y noreste. Son paisajes de planicies volcánicas onduladas; denudativo-acumulativas, ligera a medianamente diseccionadas (2.5DV10 m/Km<sup>2</sup>) en andesitas basálticas y tobas basálticas, en clima templado subhúmedo con suelos Phaeozem, Planosol y Vertisol.

**Tabla 34.** Localidades físico-geográficas en estado ambiental crítico y aquellas que cambian a situación ambiental crítico

Región Bajo (Km <sup>2</sup> )	LFG	LFG (Km <sup>2</sup> )	LFG (% de la Región)	POLIGONO	Área polígono (Km <sup>2</sup> )	Área polígono (% de la Región)	Área de Polígono (% de la LFG)	1990	2000	2010
4645.3	XIII	405.51	8.73	XIII_1	185.12	3.99	45.65	Crítico	Crítico	Crítico
				XIII_2	220.39	4.74	54.35	Crítico	Crítico	Crítico
	XV	290.24	6.03	XV_1	290.24	6.03	100.00	Crítico	Crítico	Crítico
				IX	229.69	4.94	IX_6	3.09	0.07	1.34
	XII	170.46	3.67	XII_2	77.70	1.67	45.58	Crítico	Crítico	Crítico
	XVI	240.15	5.17	XVI_1	16.59	0.36	6.91	Crítico	Crítico	Crítico
	IX	229.69	4.94	IX_11	40.26	0.87	17.53	Crítico	Inestable - Crítico	Crítico
	XII	170.46	3.67	XII_1	92.76	2.00	54.42	Inestable - Crítico	Inestable - Crítico	Crítico
	XI	1692.06	36.43	XI_14	43.67	0.94	2.58	Inestable - Crítico	Inestable - Crítico	Crítico

Fuente: Elaborada por el Autor

La cubierta de suelos en el polígono XIII\_1 en 1993 presenta sólo un 6 % de selva caducifolia, el resto de la superficie está ocupado en un 87% por actividad agropecuaria (agricultura intensiva de riego), casi el 6 % por superficie urbanizada y un 1 % de superficies de cuerpos de agua, en 2011 aumenta la superficie urbana al 9% de la superficie del polígono a expensas de zonas agrícolas y se mantiene el 6 % de cobertura de selva (ver anexo 2, mapas 3, 4, 5). Aquí encontramos los poblados de La Piedad de Cabadas y Numarán con más de 10,000 habitantes y 31 localidades rurales con menos de 2,500 habitantes.

La cubierta de suelos en el polígono XIII\_2, en 1993 está ocupada por una agricultura de riego intensiva en el 88 % del polígono y solo posee un 3 % de selvas caducifolias, con un 3 % de superficie urbanizada; en 2011, la agricultura de riego ocupa el 91%, la cubierta de selva caducifolia con vegetación secundaria el 2 %, se mantiene la superficie urbanizada y aumenta la superficie de cuerpos de agua relacionado con la intensidad de los cultivos (ver anexo 2, mapas 3, 4, 5). Es necesario conocer los índices de degradación del suelo y la contaminación que conlleva esta actividad. En este polígono encontramos poblaciones de Angamacutiro de la Unión, Pastor Ortiz y San Martín, las cuales tienen una población de 2,500 a 10,000 habitantes, las localidades rurales son 18 con 10 a 2,500 habitantes.

La LFG XV (un solo polígono) ocupa un 6% (280.24 Km<sup>2</sup>) de superficie de la Región, se localiza al noroeste, es una planicie fluvial; erosivo-acumulativa, subhorizontal a ondulada y plana ligeramente diseccionada (DV15 m/Km<sup>2</sup>) formada por depósitos aluviales de matriz arenosa, en clima templado subhúmedo con suelos Phaeozem, Planosol, Vertisol, Fluvisol y Kastañozem. La cubierta de suelos en 1993 es de 4 % de selva caducifolia con vegetación secundaria y pastizal halófilo, el 93% dedicado a la actividad agropecuaria en particular agricultura intensiva de riego, un 2% de superficie urbanizada y un 1% de superficie de cuerpos de agua, en 2011, se mantienen estos valores, solo que crece la superficie urbanizada a expensas de la agrícola hasta el 6% de la superficie del polígono (ver anexo 2, mapas 3, 4, 5). Estos paisajes son de uso agropecuario intensivo y en ellos encontramos centros de población tales como Tanhuato de Guerrero con más de 2,500 habitantes y 25 localidades rurales menos de 2,500 habitantes. En general el comportamiento es similar en ambas localidades físico-geográficas analizadas (ver mapas 1, 24, 25, 26, 30, 31, 32).

También se presentan la categoría del EMA crítico, en los tres años de estudio en los polígonos IX\_6, IX\_11, XII\_2, XVI\_1, (ver tabla 34), se localizan indistintamente en la Región. El polígono más importante, por la extensión que ocupa es XII\_2, con una superficie dentro de la LFG de 45.58% y el 2% de la superficie de la Región (ver anexo 11 y mapas 2, 30, 31, 32). Son planicies lacustre-estructurales acolinadas, mediana a fuertemente diseccionadas (20DV40 m/Km<sup>2</sup>) en depósitos lacustres en clima templado subhúmedo con suelos Phaeozem, Histosol, Kastañozem y Vertisol. La cubierta de suelo natural en 1993 es de 41%, predominan los bosques de pino- encino y bosques de encinos, el 13% de selva baja caducifolia con vegetación secundaria, 41% es dedicado a la actividad agropecuaria, el 0.3% de superficie de cuerpos de agua y 5% de superficie urbana. Para el año 2003, las cubiertas naturales ocupan 32%, las cubiertas naturales con vegetación secundaria crecen al 21% a expensas de la degradación del bosque de pino-encino, las actividades agropecuarias ocupan el 42% a expensas de las cubiertas con vegetación secundaria, la superficie de cuerpos de agua y la superficie urbana se mantienen. En el año 2011 hay un mejoramiento del bosque de encino, aumentando la superficie de cubiertas naturales en un 33%,

las cubiertas naturales con vegetación secundaria mantiene los mismos valores que el año anterior, las actividades agropecuarias ocupa hasta un 37%, crece la superficie urbanizada a expensas de la agrícola hasta el 8% de la superficie del polígono y los cuerpos de agua reducen a un 0.03% (ver anexo 2, mapas 3, 4, 5). Estos paisajes presentan deforestación de sus bosques, son predominantemente de uso agrícola de temporal, en ellos encontramos cinco poblaciones rurales (con menos de 2,550 habitantes) y la cabecera municipal de Zacapu con más de 5,000 habitantes (ver mapas 1, 24, 25, 26). En general el comportamiento con respecto a las LFG anteriores es diferente, dado que la superficie ocupada por cubiertas naturales y con vegetación secundaria es mayor, sin embargo presenta valores de degradación (IACV) muy altos, razón por la que permanece en estado crítico.

El polígono XII\_1 en 1990-2000 presenta categoría inestable- crítico (ver tabla 34), pero en el año 2010 cambian a estado crítico, las cubiertas naturales, bosque de encino, en 1993 ocupan una superficie del 4%, las cubiertas de selva baja caducifolia con vegetación secundaria ocupa el 6%, la actividad agropecuaria ocupa una superficie del 87%, la superficie de cuerpos de agua es de 0.15% y la superficie urbana es del 2%, En el año 2003 el bosque de pinos ocupa sólo el 3%, la selva baja caducifolia y el bosque de encinos con vegetación secundaria ocupan una superficie del 7%, es decir, se estratifica el bosque de pinos, la actividad agropecuaria incrementa al 88%, las superficies de cuerpos de agua y urbanas se mantienen. Para el año 2011 los valores de cubiertas naturales y con vegetación secundaria se mantienen igual con respecto al año anterior, la actividad agropecuaria ocupa el 85%, la superficie de los cuerpos de agua se mantiene y la superficie urbana incrementa hasta el 5% a expensas de la superficie agrícola (ver anexo 2, mapas 2, 3, 4, 5). Estos paisajes son de uso agropecuario intensivo, en ellos encontramos 14 poblados rurales con menos de 2,500 habitantes y el centro urbano Huaniqueo de Morales con más de 2,500 habitantes (ver mapas 1, 24, 25, 26). En general el comportamiento es similar a las LGF analizadas, el incremento en la superficie urbana es el factor que lo hace cambiar de categoría inestable-crítico en el año 2011.

En total ocupan el 21 % de la Región, es significativo de que no exista en ellas una tendencia de cambio lo que de mantenerse la situación, están en peligro de que se agoten sus potenciales naturales y pasen a un estado catastrófico.

Los paisajes en estado crítico, son paisajes con los componentes naturales altamente degradados, con una presión sobre el suelo alta y un significativo rezago educativo que contrasta con una alta actividad económica; si esta tendencia continua es muy factible que a corto plazo suceda la pérdida total de los potenciales naturales, la disminución de la población y un aumento del rezago educativo, degradando la calidad de vida de los habitantes.

### **El Estado Ambiental inestable en la región Bajío y sus localidades físico-geográficas**

El estado ambiental inestable en el año 1990 ocupa el 27%, de la Región, para el año 2010 disminuye hasta un 17% de su superficie (ver figura 16). Las LFG en esta categoría presentan una degradación del componente natural de bajo a alto en el IACV con un incremento de un 60% a 80% las cubiertas y tipos de uso antropogénicos (pastizales, agriculturas y zonas urbanas) y un decremento de las cubiertas naturales y con vegetación secundaria del 40% a 20%.

La degradación por elementos antropogénicos (IAEA) es variable, de baja a alta, hay incidencia tanto por construcción de brechas, terracerías y carreteras como vías de ferrocarril, elementos que conectan los polígonos tanto al interior como al exterior, obteniendo una suficiencia vial de baja a media. Ambos indicadores expresan una buena dotación de infraestructuras para el desarrollo de actividades socioeconómicas, sin embargo, contribuyen a la degradación del componente natural.

La densidad poblacional tiene valores de muy baja a baja, el grado de urbanización muy bajo a bajo, a razón de la predominancia de asentamientos humanos rurales (99); el rezago educativo es muy variable, presenta valores desde muy bajos hasta altos, el rezago social es muy bajo a bajo y la tasa bruta de actividad económica es muy variable. Hay una condición de rezago en la población que contrasta con el nivel de desarrollo socioeconómico de las LFG en situación ambiental inestable.

Las localidades físico- geográficas que presentan la categoría inestable, en los tres años de estudio en algunos de sus polígonos son la V, IX, X, XIV (ver tabla 35). La LFG V (Iomeríos) se representa en diez polígonos, de los cuales el V\_6 y el V\_9 presentan un estado ambiental inestable. Se localizan al sur de la Región, sin embargo están separados por LFG's de planicie. Ambas ocupan 60% (499.73 Km<sup>2</sup>) de la LFG y el 11 % de la Región, por lo que su superficie es importante. Están constituidos por lomeríos volcánicos; erosivo-denudativos, ligera a fuertemente disecionados (40\_DV\_100 m/km<sup>2</sup>) en basalto, tobas basálticas y basalto-andesitas, clima templado subhúmedo con suelos Phaeozem, Andosol, Luvisol, Vertisol y Leptosol (ver anexo 11 y mapas 2, 30, 31, 32).

La cubierta y usos del suelo del polígono V\_6 en el año 1993 fueron 18.5% de bosques de encino y pino-encino, 41% de cubiertas naturales con vegetación secundaria (bosque de pino-encino y selva baja caducifolia), la actividad agropecuaria ocupa una superficie del 40% y la superficie urbana el 0.5%, en el 2003 las cubiertas de bosques de encinos y pino-encino ocupan el 9%, la superficie con cubiertas naturales con vegetación secundaria ocupan un 61%, las actividades agropecuarias el 38% y la superficie urbana se mantiene con los mismos valores.

**Tabla 35.** Localidades físico-geográficas en estado ambiental inestable y aquellas que cambian de inestable a estable-inestable, inestable a estable.

Región Bajo (Km2)	LFG	LFG (Km <sup>2</sup> )	LFG (% de la Región)	POLÍGONO	Área polígono (Km <sup>2</sup> )	Area polígono (% de la Región)	Área de Polígono (% de la LFG)	1990	2000	2010
4645.3	V	825.62	17.77	V_6	124.38	2.68	15.06	Inestable	Inestable	Inestable
	V	825.62	17.77	V_9	375.36	8.08	45.46	Inestable	Inestable	Inestable
	IX	229.69	4.94	IX_2	17.20	0.37	7.49	Inestable	Inestable	Inestable
	X	10.51	0.23	X_1	10.51	0.23	100.00	Inestable	Inestable	Inestable
	XI	1692.06	36.43	XI_11	2.09	0.04	0.12	Inestable	Inestable	Inestable
	XI	1692.06	36.43	XI_22	40.15	0.86	2.37	Inestable	Inestable	Inestable
	XIV	1.99	0.04	XIV_1	1.99	0.04	100.00	Inestable	Inestable	Inestable
	IX	229.69	4.94	IX_1	1.01	0.02	0.44	Inestable	Estable-Inestable	Inestable
	IX	229.69	4.94	IX_5	1.76	0.04	0.77	Inestable	Estable-Inestable	Inestable
	IX	229.69	4.94	IX_7	1.73	0.04	0.75	Inestable	Estable-Inestable	Inestable
IX	229.69	4.94	IX_8	4.28	0.09	1.86	Inestable	Estable-Inestable	Inestable	

Fuente: Elaborada por el Autor

Para el año 2011, las cubiertas naturales ocupan el 10%, las cubiertas con vegetación secundaria ocupan el 54%, las actividades agropecuarias el 35% y la superficie urbana el 0.8%(ver anexo 2, mapas 3, 4, 5).

Estos paisajes son de uso agropecuario y aprovechamiento forestal, hay un decremento de la superficie ocupada en actividades agropecuarias, la superficie urbana crece a expensas de la agricultura por un crecimiento en la densidad de población, las cubiertas con vegetación secundaria también incrementan, principalmente la selva baja caducifolia a causa del abandono de parcelas, por otra parte, la estratificación de los bosques incrementa a expensas de las cubiertas naturales, lo cual se refleja en el incremento del IACV, el cual pasa de bajo a medio, lo anterior sugiere deforestación. En estos paisajes se encuentran 19 poblados rurales con menos de 2,500 habitantes que pertenecen a los municipios de Huaniqueo y Morelos, el poblado más representativo es San Nicolás Tumbastatiro (ver mapas 24, 25, 26).

Las cubiertas y usos del suelo del polígono V\_9 en el año 1993 fueron del 43% de bosques de pino, pino-encino y encino, 7% de cubiertas naturales con vegetación secundaria (en esta categorial, la cubierta más representativa es el bosque de encino), 48% de superficie agropecuaria, 0.02% de superficie de cuerpos de agua y 0.7% de superficie urbana, para el año 2003, las cubiertas naturales disminuyen al 38%, las cubiertas de bosques de pino, pino-encino y selva baja caducifolia, con vegetación secundaria incrementan en superficie hasta un 12%, la superficie agropecuaria incrementa un 50%, la superficie de cuerpos de agua se mantienen y la superficie urbana crece un 0.7%. Para el año 2011, las cubiertas naturales, cubiertas con vegetación secundaria, la superficie agropecuaria y de cuerpos de agua, se mantienen iguales con respecto al año anterior, la superficie urbana crece un 1.5% duplicando su superficie en un periodo de 10 años (ver anexo 2, mapas 3, 4, 5). En particular, en este polígono se encuentran

30 poblados con menos de 2,500 habitantes que pertenecen a los municipios de Coeneo, Jiménez, Panindícuaro, Puruándiro y Zacapu (ver mapa 1) destaca el poblado de Villa Jiménez. En general, hay un incremento de la superficie urbana asociada al crecimiento demográfico en el año 2000. Estos paisajes son de uso agropecuario y de aprovechamiento forestal, hay un crecimiento de la superficie urbana a expensas de la superficie agropecuaria, así mismo, las superficies de las cubiertas naturales con vegetación secundaria incrementan a expensas de las cubiertas naturales, lo cual sugiere deforestación. En general, hay un comportamiento similar con relación a los polígonos anteriores.

La cubierta y usos del suelo del polígono V\_6 en el año 1993 fueron 18.5% de bosques de encino y pino-encino, 41% de cubiertas naturales con vegetación secundaria (bosque de pino-encino y selva baja caducifolia), la actividad agropecuaria ocupa una superficie del 40% y la superficie urbana el 0.5%, en el 2003 las cubiertas de bosques de encinos y pino-encino ocupan el 9%, la superficie con cubiertas naturales con vegetación secundaria ocupan un 61%, las actividades agropecuarias el 38% y la superficie urbana se mantiene con los mismos valores. Para el año 2011, las cubiertas naturales ocupan el 10%, las cubiertas con vegetación secundaria ocupan el 54%, las actividades agropecuarias el 35% y la superficie urbana el 0.8%(ver anexo 2, mapas 3, 4, 5).

Estos paisajes son de uso agropecuario y aprovechamiento forestal, hay un decremento de la superficie ocupada en actividades agropecuarias, la superficie urbana crece a expensas de la agricultura por un crecimiento en la densidad de población, las cubiertas con vegetación secundaria también incrementan, principalmente la selva baja caducifolia a causa del abandono de parcelas, por otra parte, la estratificación de los bosques incrementa a expensas de las cubiertas naturales, lo cual se refleja en el incremento del IACV, el cual pasa de bajo a medio, lo anterior sugiere deforestación. En estos paisajes se encuentran 19 poblados rurales con menos de 2,500 habitantes que pertenecen a los municipios de Huaniqueo y Morelos, el poblado más representativo es San Nicolás Tumbastatiro (ver mapas 24, 25, 26).

Las cubiertas y usos del suelo del polígono V\_9 en el año 1993 fueron del 43% de bosques de pino, pino-encino y encino, 7% de cubiertas naturales con vegetación secundaria (en esta categorial, la cubierta más representativa es el bosque de encino), 48% de superficie agropecuaria, 0.02% de superficie de cuerpos de agua y 0.7% de superficie urbana, para el año 2003, las cubiertas naturales disminuyen al 38%, las cubiertas de bosques de pino, pino-encino y selva baja caducifolia, con vegetación secundaria incrementan en superficie hasta un 12%, la superficie agropecuaria incrementa un 50%, la superficie de cuerpos de agua se mantienen y la superficie urbana crece un 0.7%. Para el año 2011, las cubiertas naturales, cubiertas con vegetación secundaria, la superficie agropecuaria y de cuerpos de agua, se mantienen iguales con respecto al año anterior, la superficie urbana crece un 1.5% duplicando su superficie

en un periodo de 10 años (ver anexo 2, mapas 3, 4, 5). En particular, en este polígono se encuentran 30 poblados con menos de 2,500 habitantes que pertenecen a los municipios de Coeneo, Jiménez, Panindícuaro, Puruándiro y Zacapu (ver mapa 1) destaca el poblado de Villa Jiménez. En general, hay un incremento de la superficie urbana asociada al crecimiento demográfico en el año 2000. Estos paisajes son de uso agropecuario y de aprovechamiento forestal, hay un crecimiento de la superficie urbana a expensas de la superficie agropecuaria, así mismo, las superficies de las cubiertas naturales con vegetación secundaria incrementan a expensas de las cubiertas naturales, lo cual sigue deforestación. En general, hay un comportamiento similar con relación a los polígonos anteriores.

La LFG IX (pie de montes) tiene el polígono IX\_2 en categoría inestable (ver tabla 35) ocupa el 8% de la superficie de la LFG, el 0.4% de la Región y se localiza al noroeste (ver mapa 2); la LFG es constituida por piedemontes volcánicos; erosivo-acumulativos, planos a ondulados (DV15 m/km<sup>2</sup>) en basalto, tobas basálticas, andesitas basálticas y basalto andesitas, en clima templado subhúmedo sobre suelos Andosol, Vertisol, Planosol, Luvisol e Histosol.

En particular, las cubiertas y usos del suelo del polígono IX\_2 en el año 1990 fueron 37% de superficie con cubiertas naturales, es decir, bosques de pino-encino y bosques de encino, 1.3 de cubiertas naturales con vegetación secundaria, es decir, bosques de pino-encino, encino y selva baja caducifolia, 56% de superficie agrícola y 6% de superficie urbana. Para el año 2003 las cubiertas naturales ocupan el 30%, las cubiertas con vegetación secundaria crecen un 7%, la superficie agropecuaria crece un 56% y la superficie urbana se mantiene con relación al año anterior. Para el año 2013, las cubiertas naturales decrecen al 29%, las cubiertas vegetación secundaria crecen un 8%, la superficie agropecuaria y urbana se mantienen con relación al año anterior (ver anexo 2, mapas 3, 4, 5). Estos paisajes son de aprovechamiento agropecuario y forestal, hay un decremento en las cubiertas naturales, principalmente del bosque de encinos, el cual, incrementa como cubierta con vegetación secundaria, es decir aumenta las superficies con presencia de arbustos, hay un incremento de cubiertas con vegetación secundaria a expensa de las cubiertas naturales. La superficie agrícola incrementa a expensas de las cubiertas con vegetación secundaria como selva baja caducifolia. La superficie urbana se mantiene sin crecimiento, con dos poblados rurales con menos de 2,500 habitantes, Colonia Eréndira y La Yesca, ambas del municipio Zacapu, ambos poblados mantienen una densidad poblacional media (ver mapas 12, 13, 14, 24, 25, 26). Se mantiene en la categoría por el incremento en el rezago educativo y la disminución de la tasa bruta de actividad económica, la cual es baja en 1990 y para el 200° cambia a muy baja y se mantiene en el año 2010. Hay degradación de los componentes naturales así como en los indicadores socioeconómicos, por lo cual permanece en la categoría inestable.



Los polígonos que cambian de EMA estable- inestable a inestable en la LFG IX son: IX\_1, IX\_5, IX\_7 y IX\_8 en conjunto ocupan el 4% (8.78 Km<sup>2</sup>) de la superficie de la LFG (230 Km<sup>2</sup>) y el 0.08% de la Región, lo que no les hace tan significativos (ver tabla 35). La LFG consiste en piedemontes volcánicos; erosivo-acumulativos, planos a ondulados (DV15 m/km<sup>2</sup>) en basalto, tobas basálticas, andesitas basálticas y basalto andesitas, en clima templado subhúmedo con cultivos, matorrales, bosques y pastizales sobre Andosol, Vertisol, Planosol, Luvisol e Histosol. El polígono IX\_1 en 1993 tiene un 0.2% de cubiertas naturales y el 99.8% de superficie agrícola, los porcentajes de superficie se mantienen durante los tres años de estudio. El polígono IX\_5 en 1993 tiene un 2% de cubiertas con vegetación secundaria y un 98% de superficie agropecuaria, en el año 2003 se mantienen las superficies, en el año 2011 las cubiertas con vegetación secundaria incrementan un 4% y a expensas de la superficie agrícola, la cual ocupa un 96%, cabe señalar que no hay cubiertas naturales en los tres años de estudio. El polígono IX\_7 en 1993 tiene un 0.1% de cubiertas naturales de matorral cracicaule, un 0.3% de matorral cracicaule con vegetación secundaria y un 99.6% de superficie agropecuaria, en el año 2003, el matorral cracicaule, cubierta natural, incrementa un 3% y el matorral cracicaule con vegetación secundaria un 1 %, ambas cubiertas crecen a expensas de la superficie agrícola, la cual tiene un 96%, para el año 2013, tanto las cubiertas naturales como las cubiertas con vegetación secundaria reducen hasta un 0.4% y la superficie agrícola crece a expensas de ambas cubiertas hasta un 99.6% El polígono IX\_8 en el año 1993 tiene una cubierta con vegetación secundaria del 0.2% y una superficie agrícola del 99.8%, para el año 2003 y 2011 las cubiertas con vegetación secundaria desaparecen a expensas de la superficie agrícola (ver anexo 2, mapas 3, 4, 5). En estos paisajes la antropización de la cubierta natural (IACV) es muy alta y la cubierta natural inexistente. Los polígonos permanecen en categoría inestable porque la población es dispersa, la densidad poblacional muy baja y los indicadores socioeconómicos también son bajos. En comparación con los polígonos anteriores se diferencian por su superficie agrícola la cual ocupa hasta un 99.5%, su población dispersa.

El EMA inestable disminuye progresivamente en los tres años de estudio, pasa de un 27% en 1993 hacia un 17% en el año 2011, porque hay un 9% de LFG que en 1993 y 2003 tiene la categoría inestable y cambian hacia estables-inestables, el 1% cambia de inestable hacia estable, dichas transformaciones en el EMA serán descritas más adelante. Por otra parte, el 17% que permanece en categoría inestable han perdido y en algunos casos agotado sus potenciales naturales, así mismo, los indicadores demográficos y socioeconómicos se mantienen en categorías muy bajas, hay degradación en los componentes naturales como en los socioeconómicos.

Los paisajes en categoría inestable, son paisajes donde el componente natural se ha modificado por las funciones socioeconómicas muy intensamente, las cubiertas antrópicas (agricultura, pastizales, zonas

urbanas y rurales) ocupan desde el 100% hasta el 45% de la superficie por polígono, hay una densidad alta de elementos antropogénicos al paisaje. Tanto en el nivel educativo como en el acceso a bienes y servicios presenta rezago en poblaciones con muy baja densidad de población o poblaciones dispersas, que contrasta con una actividad económica de baja a alta. De seguir esta tendencia en corto plazo puede cambiar de categoría a inestable – crítico.

### **El Estado Ambiental estable-inestable en la región Bajío y sus localidades físico-geográficas**

El estado ambiental estable-inestable muestra un incremento constante en los tres años de estudio a expensas del EMA inestable. En 1990 ocupa el 4% de la superficie, para el año 2000 obtiene el 11% y para el 2010 ocupa el 12% de la superficie de la Región, espacialmente se localiza en polígonos al noroeste, sur, sureste y este del territorio (ver figura 16). Los polígonos en esta categoría presentan cubiertas antropogénicas (pastizales, agricultura y zonas urbanas) que ocupan del 55 al 30% de la superficie de cada uno de ellos, las cubiertas naturales y con vegetación secundaria ocupan una superficie del 45 al 70% de cada polígono. Por lo anterior, la degradación de los componentes naturales es relativamente alta en el IACV. El cambio o crecimiento de superficies al EMA estable-inestable ocurre a expensas de la categoría inestable (ver anexo 11 y mapas 30, 31, 32).

La degradación por elementos antropogénicos al paisaje (IAEA) tiene valores de muy bajo a medio, dada la inserción de líneas de transmisión, vías de ferrocarril y zonas urbanas. Las vías de comunicación como terracerías o brechas, en menor proporción carreteras libres de dos carriles, ofrecen en conjunto una suficiencia vial de baja a alta, por lo que algunos polígonos se conectan al interior y exterior mientras otros permanecen sin una conectividad adecuada, esta condición puede ser un factor que detone de manera indirecta algún tipo de rezago.

La densidad poblacional es muy baja a baja, y el grado de urbanización muy bajo, los asentamiento humanos característicos en los polígonos son de tipo rural (33) con una población que oscila en 70 a 1500 habitantes, las zonas urbanas como Puruándiro o Ecuandureo alcanzan un grado de urbanización bajo. Hay una proporción de la población de 15 años con instrucción básica incompleta por lo que presenta valores de rezago educativo bajo. La población presenta un rezago social medio al carecer de servicios médicos, calidad en la vivienda y servicios básicos. Estas condiciones contrastan con el nivel de desarrollo socioeconómico ya que la tasa bruta de actividad económica es de media a alta.

Las LFG que presentan la categoría estable-inestable en los tres años de estudio en algunos de sus polígonos son II\_6, V\_2, VII\_3, XI\_3, XI\_4, XI\_8, XI\_12, XI\_20, espacialmente, los polígonos de LFG se distribuyen desde el oeste-sur-este de la Región (ver tabla 36), el dominante por extensión es II\_6 ocupa

un 27% de la superficie de LFG el 0.77% de la superficie de la Región, espacialmente se localiza al sur. La LFG II está constituida por montañas volcánicas; erosivo-denudativas, ligera a medianamente diseccionadas (100DV500 m/km<sup>2</sup>) en andesitas, andesitas basálticas y toba andesítica, en clima templado subhúmedo con bosques, matorrales, cultivos y pastizal sobre Phaeozem, Acrisol, Cambisol, Andosol, Luvisol, Vertisol y Leptosol (ver anexo 2, 11, mapas 2, 30, 31, 32).

**Tabla 36.** Localidades físico-geográficas en estado ambiental estable-inestable y aquellas que cambian de inestable a estable-inestable.

Región Bajo (Km <sup>2</sup> )	LFG	LFG (Km <sup>2</sup> )	LFG (% de la Región)	POLÍGONO	Área polígono (Km <sup>2</sup> )	Área polígono (% de la Región)	Área de Polígono (% de la LFG)	1990	2000	2010
4645.3	II	131.81	2.84	II_6	35.65	0.77	27.05	Estable-Inestable	Estable-Inestable	Estable-Inestable
	V	825.62	17.77	V_2	1.81	0.04	0.22	Estable-Inestable	Estable-Inestable	Estable-Inestable
	VII	259.79	5.59	VII_3	3.62	0.08	1.39	Estable-Inestable	Estable-Inestable	Estable-Inestable
	XI	1692.06	36.43	XI_3	18.06	0.39	1.07	Estable-Inestable	Estable-Inestable	Estable-Inestable
	XI	1692.06	36.43	XI_4	6.09	0.13	0.36	Estable-Inestable	Estable-Inestable	Estable-Inestable
	XI	1692.06	36.43	XI_8	1.19	0.03	0.07	Estable-Inestable	Estable-Inestable	Estable-Inestable
	XI	1692.06	36.43	XI_12	6.56	0.14	0.39	Estable-Inestable	Estable-Inestable	Estable-Inestable
	XI	1692.06	36.43	XI_20	19.63	0.42	1.16	Estable-Inestable	Estable-Inestable	Estable-Inestable
	V	825.62	17.77	V_7	83.80	1.80	10.15	Inestable	Inestable	Estable-Inestable
	VII	259.79	5.59	VII_2	36.54	0.79	14.07	Inestable	Inestable	Estable-Inestable
	VII	259.79	5.59	VII_7	83.81	1.80	32.26	Inestable	Inestable	Estable-Inestable
	V	825.62	17.77	V_8	47.20	1.02	5.72	Inestable	Estable-Inestable	Estable-Inestable
	VI	185.79	4.00	VI_2	129.97	2.80	69.95	Inestable	Estable-Inestable	Estable-Inestable
	IX	229.69	4.94	IX_4	54.59	1.18	23.77	Inestable	Estable-Inestable	Estable-Inestable
XI	1692.06	36.43	XI_17	3.60	0.08	0.21	Estable-Inestable	Inestable	Inestable	
IX	229.69	4.94	IX_10	7.32	0.16	3.19	Estable-Inestable	Estable-Inestable	Inestable	

Fuente: Elaborada por el Autor

En particular, las cubiertas y usos del suelo en el polígono II\_6, en el año 1993 fueron: 32% de cubierta natural de bosque de encino, 40% de cubiertas con vegetación secundaria como bosque de encino y selva baja, 21% de superficie agropecuaria y 0.8% de superficie urbana. Para el año 2003 las cubiertas naturales reducen hasta un 17%, las cubiertas con vegetación secundaria reducen en superficie hasta un 26%, es la cubierta de bosque de encinos la más afectada, la superficie agropecuaria crece hasta un 56% a expensas del bosque de encino con vegetación secundaria y la superficie urbana incrementa hasta un 1% porque la densidad de población incrementa, pasa de baja a media. Para el año 2011 las cubiertas naturales se mantienen con respecto al año anterior, la cubierta de bosque de encino con vegetación secundaria y selva baja se crecen hasta un 53%, la superficie agrícola decrece hasta un 28% y la zona urbana mantiene su superficie con respecto al año anterior (ver anexo 2, mapas 3, 4, 5).

En estos paisajes hay cambios importantes de cubiertas y usos del suelo, principalmente en el año 2003, donde la superficie de agricultura de humedad incrementa dramáticamente a expensas tanto de la cubierta natural de bosque de encino como del bosque de encino con vegetación secundaria. En el año 2011 la agricultura por humedad decrece hasta un 0.01%, lo cual deriva en un incremento del bosque de encinos con vegetación secundaria. Por otra parte, en el año 2000 los índices e indicadores demográficos y socioeconómicos presentan cambios de categorías de 1990 al 2010: la densidad poblacional pasa de baja a media, el rezago educativo de bajo cambia hacia medio y la tasa bruta de actividad económica de media cambia hacia muy baja. Para el año 2010 el indicador que cambia es la densidad poblacional pasa de media hacia baja. Son paisajes muy dinámicos en comparación con las LFG de otras categorías hay degradación y deforestación de las cubiertas naturales así como de los indicadores demográficos y socioeconómicos (ver anexo 11 y mapas 30, 31, 32).

Se identifica una tendencia en polígonos que mejoran su calidad ambiental, dado que en el periodo 1990-2000 presentaban categoría inestable y para el 2000-2010 cambian hacia un EMA estable-inestable son el V\_7 y V\_8, ambos se localizan al oeste, los polígonos VI\_2 y VII\_7, se localizan al este y son continuos, los polígonos VII\_2, y IX\_4 se localizan al suroeste de la Región y son continuos (ver tabla 36). El polígono dominante por extensión es el VI\_2, ocupa un 70% del área de su LFG y el 2.8% de la Región (ver anexo 11, mapas 2, 30, 31, 32). En el polígono se encuentran 4 poblados rurales con 200 hasta 600 habitantes, Batuecas, El Desmonte, Jururemba y Zimbánguaro, pertenecientes a los municipios de Morelos, Puruándiro y Jiménez (ver mapas 12, 13, 14, 24, 25, 26). La LFG está constituida por lomeríos volcánico-erosivos, ligera a fuertemente disecionados (40DV100 m/km<sup>2</sup>) en riolita, ignimbrita, toba riolítica, toba andesítica y toba dacítica, clima templado subhúmedo con suelos Phaeozem, Andosol, Luvisol, Vertisol, Leptosol y Planosol. En particular, las cubiertas y usos del suelo en el polígono VI\_2, en el año 1993 fueron: 8% de cubiertas naturales, predomina el bosque de encinos, 49% de cubiertas con vegetación secundaria, predomina también, el bosque de encino, 42% de superficie agropecuaria y 0.7% de superficie urbana, en el año 2003 se mantiene la superficie de cubiertas naturales, no así las cubiertas con vegetación secundaria, la cual crece hasta un 55%, la superficie agropecuaria decrece al 36% y la superficie urbana se mantiene. Para el año 2011, las cubiertas naturales se mantienen con respecto a los años anteriores, las cubiertas con vegetación secundaria crecen hasta un 60%, la superficie agropecuaria decrece hasta un 31% y la superficie urbana incrementa hasta el 1% (ver anexo 2, mapas 3, 4, 5). Estos paisajes son de aprovechamiento forestal y agrícola. La superficie agrícola tiende a decrecer hasta un 10% en el periodo 1993-2003, y la superficie de cubiertas con vegetación secundaria incrementa a expensas de la agricultura y en menor proporción de las cubiertas naturales hasta el 11% en el mismo periodo. Hay un pequeño incremento en la superficie urbana a expensas de la superficie agrícola, en el periodo 2003-2011. La densidad de población es muy baja en los tres años de estudio,

el rezago educativo es alto, y la tasa bruta de la actividad económica muy baja, incrementa el grado de urbanización de muy bajo a bajo y la suficiencia vial incrementa medio. Son paisajes que presenta una mejoría en el grado de antropización de la cubierta vegetal, por el incremento de las cubiertas naturales con vegetación secundaria a expensas de la superficie agrícola, incrementa el grado de urbanización, reduce la actividad económica y el rezago educativo es alto, hay degradación en indicadores sociales por lo tanto, en comparación con las LFG en categoría estable-inestable en los tres años de estudio, estos polígonos mejoran (ver anexo 11 y mapas 30, 31, 32).

Se identifican dos polígonos que cambian de EMA estable-inestable hacia inestable, es decir, la degradación aumenta en el periodo 2000-2011, los polígonos son: IX\_10, el cual ocupa el 3% (7.32 km<sup>2</sup>) de su LFG y el 0.16% de la Región, el polígono XI\_17 ocupa el 0.21% (3.6 km<sup>2</sup>) de su LFG y el 0.08% de la Región, ambos se localizan al sur (ver tabla 36 y mapa 2). Por la superficie que ocupan son poco significativos en comparación con las LFG's anteriores (ver tabla 32). La LFG IX es constituida por piedemontes volcánicos; erosivo-acumulativos, planos a ondulados (DV15 m/km<sup>2</sup>) en basalto, tobas basálticas, andesitas basálticas y basalto andesitas, en clima templado subhúmedo sobre suelos Andosol, Vertisol, Planosol, Luvisol e Histosol (ver anexo 2, 11, mapas 2, 30, 31, 32). En particular el polígono IX\_10, en el año 1993, las cubiertas y el uso del suelo fueron: 3% de cubiertas naturales de bosque de encino y de pino-encino, 34% de cubiertas con vegetación secundaria, 63% de superficie agropecuaria y el 0.05% de superficie urbana. Para el año 2003, las cubiertas naturales incrementan un 3%, las cubiertas con vegetación secundaria reducen a un 32%, la superficie agropecuaria incrementa un 65% y la superficie urbana crece a un 0.2%, Para el año 2011, las cubiertas naturales decrecen dramáticamente hasta un 0.9%, las cubiertas con vegetación secundaria reducen hasta un 5%, la superficie urbana se mantiene con respecto al año anterior (ver anexo 2, mapas 3, 4, 5). Los poblados son dispersos, la densidad de población es muy baja, dicha categoría predominante en el resto de los indicadores socioeconómicos. Estos paisajes en EMA estable-inestable cambian a categoría inestable por el incremento de la superficie agrícola a expensas tanto de las cubiertas con vegetación secundaria como de las naturales, siendo la última casi extinta.

Los paisajes con estado ambiental estable a inestable son paisajes con cierto grado de naturalidad, con degradación de los indicadores sociales, principalmente el nivel educativo de la población y el acceso a los servicios. De continuar la expansión de las cubiertas antropogénicas y el detrimento de los indicadores sociales a mediano plazo pueden cambiar a categoría inestable.

### **El Estado Ambiental estable en la región Bajío y sus localidades físico-geográficas**

El estado ambiental estable muestra una tendencia de crecimiento, en 1990 ocupa el 5% y para el año 2000 incrementa al 7% y para el 2010 ocupa el 11%, sin embargo, mantiene una representatividad muy baja con respecto al resto de las categorías (ver figura 16). En las LFG en estado ambiental estable, el componente natural no ha sido modificado en forma importante por las funciones socioeconómicas, presentan una degradación del componente natural de muy bajo a bajo en el IACV ya que predominan las cubiertas naturales y con vegetación secundaria de un 70% a 99% mientras que las cubiertas antropogénicas y tipos de uso del suelo (pastizales, agriculturas y zonas urbanas) ocupan desde el 30% hasta el 1% de las superficies de cada polígono.

La degradación por elementos antropogénicos (IAEA) es muy baja a baja dada la densidad de líneas de transmisión, zonas urbanas y vías de comunicación, la suficiencia vial reporta valores muy bajos, existe una red de terracerías, brechas y carretera libre que permite la conectividad entre algunos polígonos.

La presión demográfica sobre el suelo y el grado de urbanización son muy bajos a bajos, en esta categoría los asentamientos humanos son de tipo rural (seis) con una población de 25 a 600 habitantes, la mayoría de la población tiene instrucción básica completa y acceso a servicios de salud, calidad en sus viviendas y servicios básicos, condiciones que contrastan con un nivel de desarrollo socioeconómico muy bajo.

Las LFG que presentan una permanencia tanto en la categoría como en los tres años de estudio son: I, II, III, IV y los polígonos V\_1, VI\_1, IX\_12, XI\_1, XI\_2, XI\_7, XI\_9, XI\_10, XI\_16 y XI\_18 (ver tabla 37). La LFG dominante por la extensión que ocupa es la localidad I, cuenta con un polígono que ocupa el 0.97% de la superficie de la Región y espacialmente se localiza al noroeste. Está constituida por montañas volcánico-denudativas, medianamente diseccionadas (250DV500 m/km<sup>2</sup>) en andesitas y andesitas basálticas en clima templado semicálido subhúmedo con suelos Cambisol, Vertisol y Leptosol; (ver anexo 11 y mapas 2, 30, 31, 32). Los usos del suelo y cubierta vegetal en el año 1993 fueron: 82% de selva baja caducifolia con vegetación secundaria y un 18% de superficie agrícola, para el año 2011, se mantienen en los mismos porcentajes, para el año 2011 la selva baja caducifolia con vegetación secundaria decrece hasta un 62% y la superficie agrícola incrementa hasta un 38%. La densidad de población es muy baja, los poblados son principalmente dispersos, los indicadores socioeconómicos se mantienen en categorías muy bajas. Son paisajes con cambios en el uso del suelo aún permisibles por la presencia hasta de un 60% de sus cubiertas naturales con vegetación secundaria, por lo que el grado de antropización es bajo, sin embargo los índices e indicadores demográficos y socioeconómicos son muy bajos, indicando que la actividad económica en esa LFG es muy baja y por lo tanto preocupante.

**Tabla 37.** Localidades físico-geográficas en estado ambiental estable y aquellas que cambian de inestable a estable o estable-inestable.

Región Bajío (Km <sup>2</sup> )	LFG	LFG (Km <sup>2</sup> )	LFG (% de la Región)	POLÍGONO	Área polígono (Km <sup>2</sup> )	Área polígono (% de la Región)	Área de Polígono (% de la LFG)	1990	2000	2010
4645.3	I	45.11	0.97	I_1	45.11	0.97	100.00	Estable	Estable	Estable
	II	131.81	2.84	II_1	3.14	0.07	2.38	Estable	Estable	Estable
	II	131.81	2.84	II_2	16.97	0.37	12.87	Estable	Estable	Estable
	II	131.81	2.84	II_3	15.64	0.34	11.86	Estable	Estable	Estable
	II	131.81	2.84	II_4	37.21	0.80	28.23	Estable	Estable	Estable
	II	131.81	2.84	II_5	23.20	0.50	17.60	Estable	Estable	Estable
	III	6.42	0.14	III_1	6.42	0.14	100.00	Estable	Estable	Estable
	IV	45.86	0.99	IV_2	20.21	0.44	44.07	Estable	Estable	Estable
	IV	45.86	0.99	IV_3	4.14	0.09	9.03	Estable	Estable	Estable
	IV	45.86	0.99	IV_4	21.51	0.46	46.90	Estable	Estable	Estable
	V	825.82	17.77	V_1	24.34	0.52	2.95	Estable	Estable	Estable
	VI	185.79	4.00	VI_1	6.61	0.14	3.56	Estable	Estable	Estable
	IX	229.69	4.94	IX_12	3.61	0.08	1.57	Estable	Estable	Estable
	XI	1692.06	36.43	XI_1	2.58	0.06	0.15	Estable	Estable	Estable
	XI	1692.06	36.43	XI_2	5.12	0.11	0.30	Estable	Estable	Estable
	XI	1692.06	36.43	XI_7	7.84	0.17	0.48	Estable	Estable	Estable
	XI	1692.06	36.43	XI_9	5.72	0.12	0.34	Estable	Estable	Estable
	XI	1692.06	36.43	XI_10	5.34	0.12	0.32	Estable	Estable	Estable
	XI	1692.06	36.43	XI_16	1.80	0.03	0.09	Estable	Estable	Estable
	XI	1692.06	36.43	XI_18	2.34	0.05	0.14	Estable	Estable	Estable
V	825.82	17.77	V_5	28.35	0.61	3.43	Estable-inestable	Estable	Estable	
V	825.82	17.77	V_4	4.09	0.09	0.50	Estable-inestable	Estable-inestable	Estable	
VII	259.79	5.59	VII_5	8.08	0.17	3.11	Estable-inestable	Estable-inestable	Estable	
XI	1692.06	36.43	XI_15	3.14	0.07	0.19	Estable-inestable	Estable-inestable	Estable	
V	825.82	17.77	V_3	22.53	0.48	2.73	Inestable	Estable	Estable	
V	825.82	17.77	V_3	22.53	0.48	2.73	Inestable	Estable	Estable	
VII	259.79	5.59	VII_4	22.39	0.48	8.62	Inestable	Estable-inestable	Estable	
VII	259.79	5.59	VII_9	28.79	0.62	11.08	Inestable	Estable-inestable	Estable	
V	825.82	17.77	V_10	113.78	2.45	13.78	Inestable	Estable-inestable	Estable	
VII	259.79	5.59	VII_4	22.39	0.48	8.62	Inestable	Estable-inestable	Estable	
VII	259.79	5.59	VII_9	28.79	0.62	11.08	Inestable	Estable-inestable	Estable	
XVI	240.15	5.17	XVI_2	15.39	0.33	6.41	Inestable	Inestable	Estable	
XVI	240.15	5.17	XVI_2	15.39	0.33	6.41	Inestable	Inestable	Estable	

Se identifican cuatro polígonos que cambia de EMA estable-inestable hacia estable, es decir, hay una mejoría en el periodo 2000-2011, los polígonos son: V\_5, V\_4, VII\_5, XI\_15. El polígono dominante por la extensión que ocupa es el V\_5, el cual ocupa el 3% de su LFG y el 0.61% de la Región y se localiza al noroeste (ver tabla 37), en él los poblados son dispersos y coinciden los límites municipales de Jiménez, Panindícuaro, Penjamillo y Zacapu (ver mapa 12, 13, 14, 24, 25, 26). La LFG esta están constituida por lomeríos volcánicos; erosivo-denudativos, ligera a fuertemente diseccionados (40DV100 m/km<sup>2</sup>) en basalto, tobas basálticas y basalto-andesitas, clima templado subhúmedo con suelos Phaeozem, Andosol, Luvisol, Vertisol y Leptosol (ver anexo 11 y mapas 2, 30, 31, 32). En particular, las cubiertas y usos del suelo en el polígono V\_5, en el año 1993 fueron: 40% de cubiertas naturales de bosques de encino y pino-encino, 24% de cubiertas con vegetación secundaria como bosque de pino-encino, encino y selva baja caducifolia, 36% de superficie agropecuaria. Para el año 2003, las cubiertas naturales crecen hasta un 42%, las cubiertas con vegetación secundaria incrementan un 28% a expensas de la superficie agrícola, la cual decrece hasta un 29%. Para el año 2011, las cubiertas naturales mantienen la superficie del año anterior, la superficie agrícola crece hasta un 33% a expensas de las cubiertas con vegetación

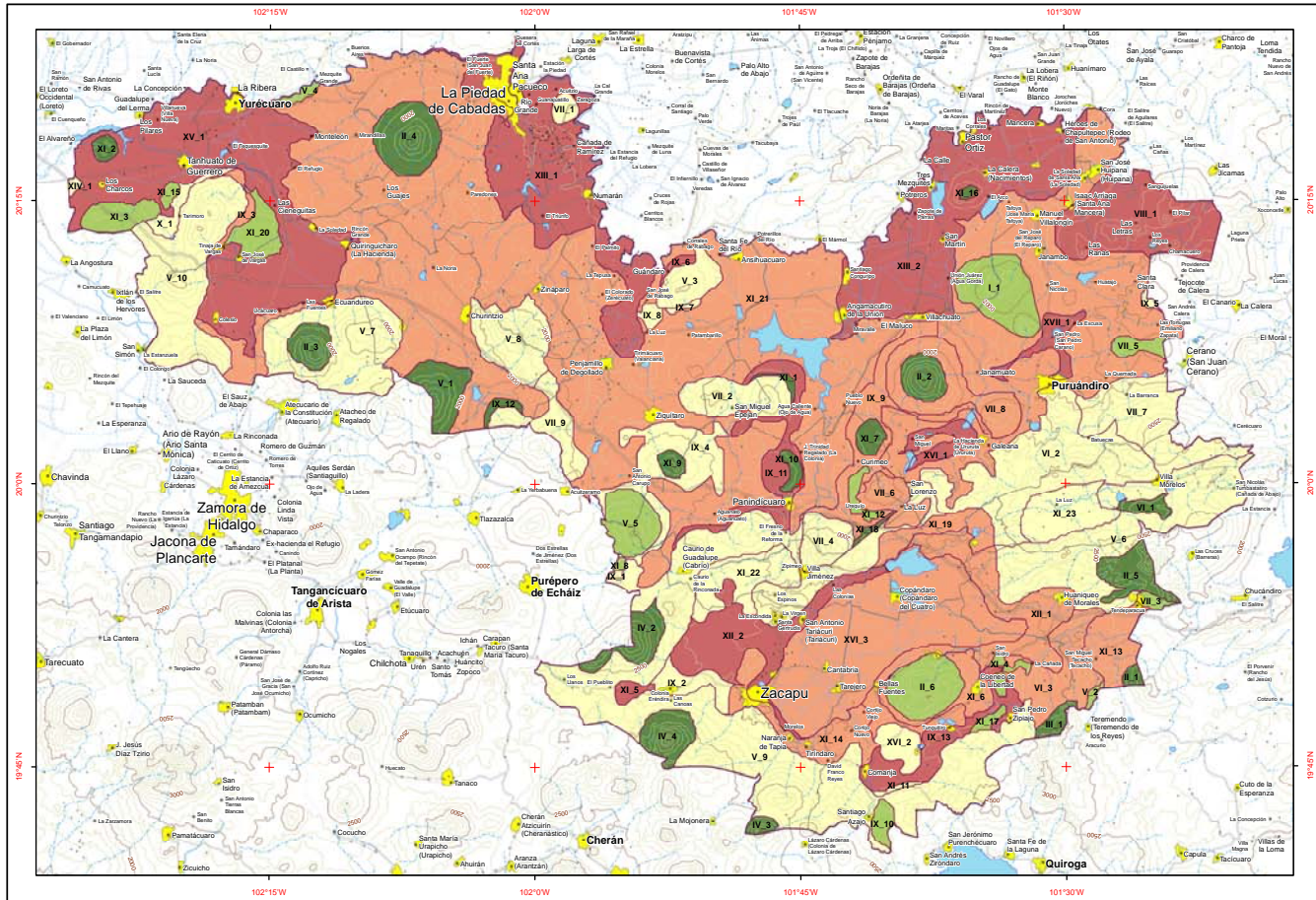
secundaria, la cual ocupa una superficie del 25% (ver anexo 2, mapa 3, 4, 5). Son paisajes mayormente forestales y en menor proporción agrícola, con un grado de antropización de la cubierta vegetal muy baja, los índices e indicadores demográficos y socioeconómicos se mantienen en categorías muy bajas. En comparación con las LFG anteriormente analizadas, son similares y cambian a estable por la disminución de la superficie agrícola.

Se identifican siete polígonos que cambia de EMA inestable hacia estable, es decir, hay una mejoría en el periodo 1990-2000, los polígonos son los siguientes: V\_3, VII\_4, VII\_9, V\_10, VII\_4, VII\_9 y XVI\_2, en conjunto, suman una superficie del 6% de la Región (ver tabla 37). El polígono dominante por su extensión es el V\_10, el cual ocupa una superficie del 14% de su LFG y el 2% de la Región. La LFG V están constituida por lomeríos volcánicos; erosivo-denudativos, ligera a fuertemente disecionados (40\_DV\_100 m/km<sup>2</sup>) en basalto, tobas basálticas y basalto-andesitas, clima templado subhúmedo con suelos Phaeozem, Andosol, Luvisol, Vertisol y Leptosol (ver anexo 11 y mapas 2, 30, 31, 32). En particular las cubiertas y usos del suelo en el polígono V\_10 en el año 1993 fueron: 77% de selva baja caducifolia con vegetación secundaria, 23% de superficie agropecuaria, 0.04% de superficie de cuerpos de agua y 0.003% de superficie urbana, en este año no hay superficies con cubiertas naturales. En el año 2003, la cubierta natural de selva baja caducifolia ocupa el 58%, la selva baja caducifolia con vegetación secundaria incrementa hacia un 24%, las superficies tanto de cuerpos de agua como urbanas se mantienen con respecto al año anterior. Para el año 2011, la selva baja caducifolia decrece hasta un 23%, la selva baja caducifolia con vegetación secundaria incrementa hasta un 55% a expensas de las cubiertas naturales y superficies agrícolas, las cuales ocupan hasta un 21%, las superficies de cuerpos de agua y urbanas se mantienen (ver anexo 2, mapa 3, 4, 5). Son paisajes que presentan crecimiento de las cubiertas naturales y con vegetación secundaria en el periodo 1993-2003, por lo tanto el IACV pasa de medio a bajo. En el polígono se encuentra el poblado rural de Tarimoro, el cual tiene una densidad población muy baja (ver mapas 12, 13, 14, 24, 25, 26). El indicador socioeconómico que cambian son el rezago educativo que pasa de alto a medio. Son paisajes que mejoran el EMA por la disminución de la superficie agrícola y el mejoramiento en indicadores como el rezago educativo.

Los paisajes en situación ambiental estable, son paisajes con poca degradación, baja población y poca actividad económica. Es imperante definir a corto plazo estrategias de conservación que garanticen la permanencia de las condiciones naturales y mejoramiento de la actividad económica.

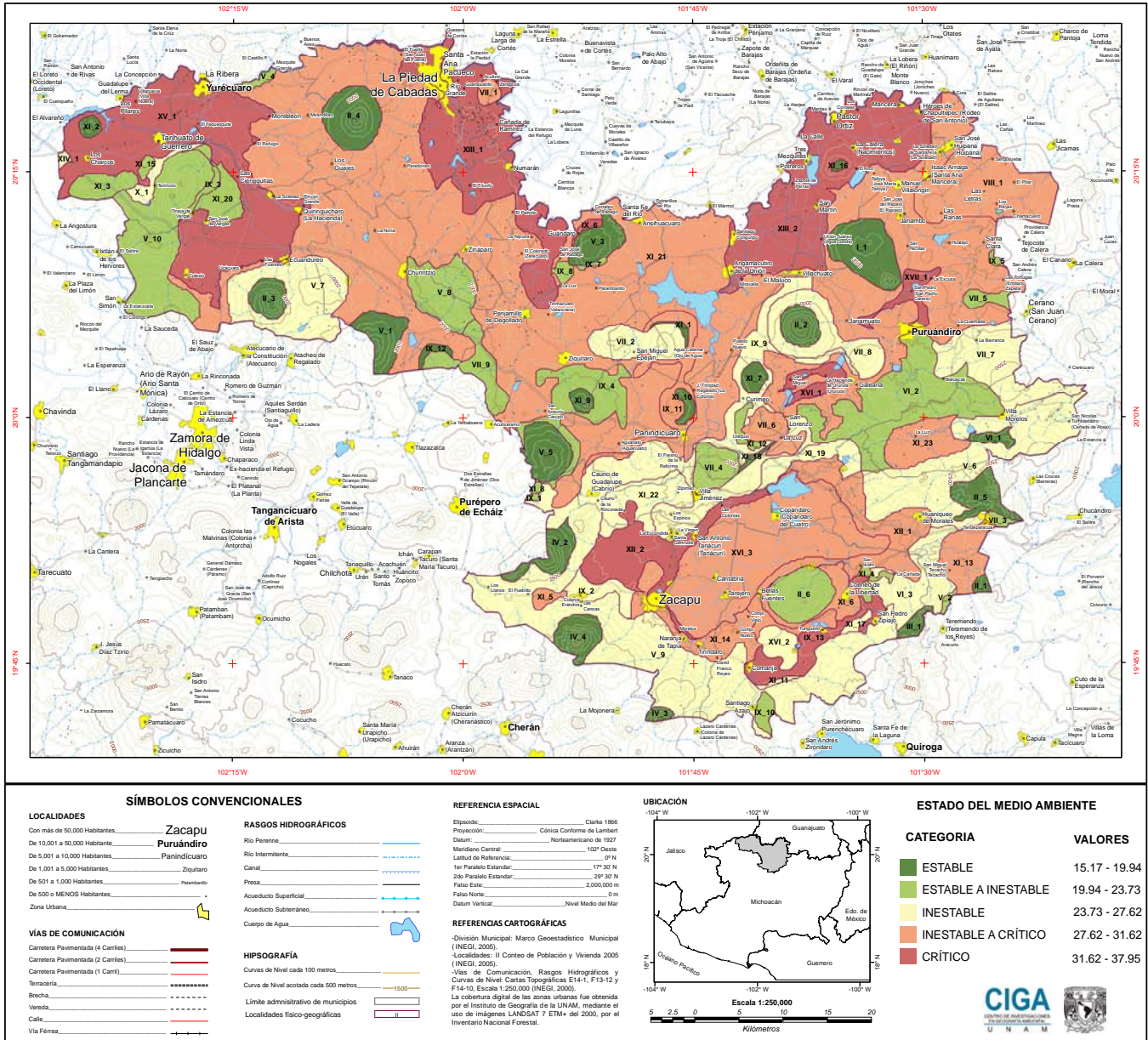


### 30.- ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 1990

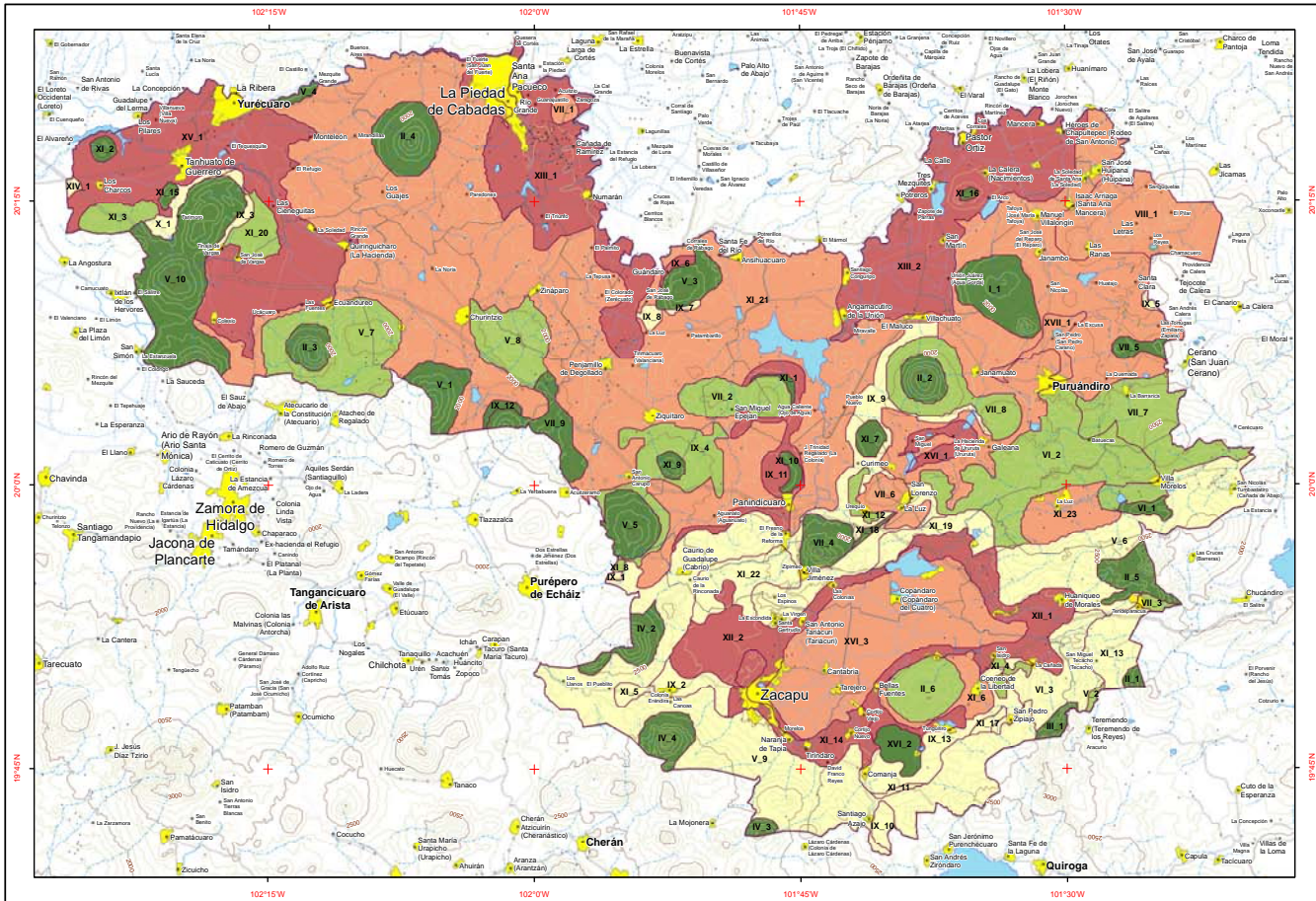


SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REFERENCIA ESPACIAL	UBICACIÓN	ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE												
<b>LOCALIDADES</b> Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b> De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruándiro</b> De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Pananducaro</b> De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Ziquitiro</b> De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Pananducaro</b> De 50 o MENOS Habitantes: <b>Pananducaro</b> Zona Urbana:	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b> Río Perenne: Río Intermitente: Canal: Presa: Acueducto Superficial: Acueducto Subterráneo: Cuerpo de Agua:	Elipsoide: <b>Clarke 1866</b> Proyección: <b>Cónica Conforme de Lambert</b> Datum: <b>Northamericano de 1927</b> Meridiano Central: <b>102° Oeste</b> Latitud de Referencia: <b>0° N</b> 1er Paralelo Estándar: <b>17° 30' N</b> 2do Paralelo Estándar: <b>20° 30' N</b> Falso Este: <b>2,000,000 m</b> Datum Vertical: <b>Nivel Medio del Mar</b>	<b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b> -División Municipal: Marco Geostatístico Municipal (INEGI, 2005). -Localidades: El Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005). -Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: Cartas Topográficas E14-1, F13-12 y F14-10. Escala 1:250,000 (INEGI, 2005). La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto Geográfico de la UNAM, mediante el uso de imágenes LANSAT 7 ETM+ del 2000, por el Inventario Nacional Forestal.	<b>ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CATEGORIA</th> <th>VALORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ESTABLE</td> <td>15.17 - 19.94</td> </tr> <tr> <td> ESTABLE A INESTABLE</td> <td>19.94 - 23.73</td> </tr> <tr> <td> INESTABLE</td> <td>23.73 - 27.62</td> </tr> <tr> <td> INESTABLE A CRÍTICO</td> <td>27.62 - 31.62</td> </tr> <tr> <td> CRÍTICO</td> <td>31.62 - 37.95</td> </tr> </tbody> </table>	CATEGORIA	VALORES	ESTABLE	15.17 - 19.94	ESTABLE A INESTABLE	19.94 - 23.73	INESTABLE	23.73 - 27.62	INESTABLE A CRÍTICO	27.62 - 31.62	CRÍTICO	31.62 - 37.95
CATEGORIA	VALORES															
ESTABLE	15.17 - 19.94															
ESTABLE A INESTABLE	19.94 - 23.73															
INESTABLE	23.73 - 27.62															
INESTABLE A CRÍTICO	27.62 - 31.62															
CRÍTICO	31.62 - 37.95															
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b> Carretera Pavimentada (4 Carriles): Carretera Pavimentada (2 Carriles): Carretera Pavimentada (1 Carril): Terceros: Brecha: Vereda: Calle: Vía Férrica:	<b>HIPSOGRAFÍA</b> Curvas de Nivel cada 100 metros: Curvas de Nivel cada 500 metros: Límite administrativo de municipios: Localidades físico-geográficas:	<b>UBICACIÓN</b> 	<b>ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE</b> 													

### 31.- ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2000



### 32.- ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE POR LOCALIDAD FÍSICO-GEOGRÁFICA EN 2010



SÍMBOLOS CONVENCIONALES		REFERENCIA ESPACIAL	UBICACIÓN	ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE	
<b>LOCALIDADES</b> Con más de 50,000 Habitantes: <b>Zacapu</b> De 10,001 a 50,000 Habitantes: <b>Puruandiro</b> De 5,001 a 10,000 Habitantes: <b>Paninduciaro</b> De 1,001 a 5,000 Habitantes: <b>Ziquitaro</b> De 501 a 1,000 Habitantes: <b>Paninduciaro</b> De 50 a 500 Habitantes: <b>MENS</b> Zona Urbana	<b>RASGOS HIDROGRÁFICOS</b> Río Perenne Río Intermitente Canal Presa Acueducto Superficial Acueducto Subterráneo Cuerpo de Agua	Elipsoid: <b>Clarke 1866</b> Proyección: <b>Cónica Conforme de Lambert</b> Datum: <b>Norteamericano de 1927</b> Meridiano Central: <b>100° Oeste</b> Latitud de Referencia: <b>0° N</b> Tercer Paralelo Estándar: <b>17° 30' N</b> Segundo Paralelo Estándar: <b>3° 30' N</b> Falso Este: <b>2,000,000 m</b> Falso Norte: <b>0 m</b> Datum Vertical: <b>Nivel Medio del Mar</b>	Mapa de ubicación de Zacapu en el Estado de Guanajuato, mostrando su posición respecto a Jalisco, Mehoacán, Edo. de México, Querétaro, y Guerrero.	<b>CATEGORIA</b> ESTABLE ESTABLE A INESTABLE INESTABLE INESTABLE A CRÍTICO CRÍTICO	<b>VALORES</b> 15.17 - 19.94 19.94 - 23.73 23.73 - 27.62 27.62 - 31.62 31.62 - 37.95
<b>VÍAS DE COMUNICACIÓN</b> Carretera Pavimentada (4 Carriles) Carretera Pavimentada (2 Carriles) Carretera Pavimentada (1 Carril) Terracería Pavimentada Bracha Vereda Calle Via Ferrea	<b>HIPSOGRAFÍA</b> Curvas de Nivel cada 100 metros Curvas de Nivel acotada cada 500 metros Límite administrativo de municipios Localidades físico-geográficas	<b>REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS</b> División Municipal: <b>Marco Geoestadístico Municipal (INEGI, 2005)</b> Localidades: <b>II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005)</b> Vías de Comunicación, Rasgos Hidrográficos y Curvas de Nivel: <b>Cartas Topográficas E14-1, F13-12 y F14-10, Escala 1:250,000 (INEGI, 2005)</b> La cobertura digital de las zonas urbanas fue obtenida por el Instituto de Geografía de la UNAM, mediante el uso de imágenes LINDSAT 7 ETM+ del 2006, por el Inventario Nacional Forestal.	Escala 1:250,000 Kilómetros	<b>CIGA</b> INSTITUTO DE GEOGRAFÍA DE LA UNAM	

## CONCLUSIONES

1. Las cubiertas dominantes, en los tres años de estudio, son las antropogénicas que ocupan el 67% (3,089 Km<sup>2</sup>) de la Región, se distribuyen indistintamente por el territorio, en menor proporción (1%) se presentan en paisajes de montañas. Las cubiertas naturales con vegetación secundaria ocupan el 22% (1031.58 Km<sup>2</sup>), tanto la selva baja caducifolia con vegetación secundaria arbórea y arbustiva se distribuyen al oeste, norte y este de la Región, los bosques se agrupan principalmente al oeste, sur y este, se distribuyen en paisajes de lomeríos, pie de monte, en menor proporción, en planicies. Las cubiertas naturales ocupan el 11% (524.78 Km<sup>2</sup>), la selva baja caducifolia se distribuye al oeste de la Región, los bosques desde el oeste, sur, este y el matorral como el mezquital se localizan al centro, se distribuyen principalmente en paisajes de montaña.

Las transiciones entre usos del suelo y las cubiertas vegetales más importantes suceden entre las categorías de pastizal natural, pastizal o vegetación halófila y tular, las cuales cambian más del 70% de su área hacia agricultura de riego o temporal, se distribuyen en planicies principalmente. Las categorías de bosque de pino, pino- encino, encino, selva baja caducifolia, matorral cracicaule y mezquital, tanto naturales como con predominancia de árboles (VSA) o arbustos (Vsar), cambian en diferente proporción hacia el incremento de la estratificación de la cubierta y agricultura de temporal o pastizal inducido, dichos cambios se distribuyen en paisajes de lomeríos, pie de monte y en menor proporción en montañas. Por lo tanto, se infiere la presencia de procesos de degradación por deforestación.

Con relación al Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal (IACV) se observa que no hay una tendencia de cambio en las categorías de antropogenización, no hay avances significativos del proceso en 18 años, el indicador muestra un territorio muy antropizado desde 1993, posiblemente desde mucho tiempo atrás. El Índice de Antropización por la presencia de Elementos Antropogénicos al paisaje (IAEA) muestra variaciones a lo largo del periodo de estudio, sus valores disminuyen entre 1990 y el 2000, aparentemente por la desaparición de brechas o terracerías, y aumenta hacia el año 2010 por el incremento de las zonas urbanas. Dichos cambios se manifiesta espacialmente en los pies de monte y planicies tales como la IX, XI, XII, XIII, XV y XVI.

2.- En la presión demográfica se observa una tendencia de disminución de la densidad de las poblaciones más pequeñas, presentes en paisajes con densidad media de población, lo puede estar relacionado con la emigración reconocida en estos territorios, lo que puede tener relación también con la detención o disminución de procesos degradantes como la antropización. Las LFG que más cambios presentan son paisajes de montaña (I, II, III, IV) lomeríos (V, VI, VII) pie de monte (IX) y planicies (XI, XII, XIII, XV, XVI, XVII). El rezago educativo muestra variaciones a lo largo del periodo de estudio, se observa una tendencia que manifiesta abandono de estudios de la población joven, un deterioro importante de este indicador para

los últimos 10 años. Para el año 2010 predomina el rezago medio con un 55%, el rezago alto y muy alto ocupan hasta el 23%. Las causas probables por las cuales la población abandona sus estudios básicos, pueden encontrar respuesta en fenómenos como la pobreza y la inserción de jóvenes a la delincuencia organizada, así mismo, es menester de estudios futuros, evaluar la dotación, calidad y tipo de centros educativos para conocer si la deserción está asociada a la localización y accesibilidad de la población a los centros educativos. Las LFG que más cambios presentan corresponden a paisajes de montañas (II), lomeríos (VII) y planicies (XI).

El rezago social, contrario al educativo, se observa que no hay una tendencia de cambio significativo en los tres años de estudio, desde 1993 hasta el 2010 predomina la categoría bajo en paisajes de montaña (II), lomeríos (V, VI, VII) pie de monte (IX) y planicies (XI, XII, XVI, XVII), destaca, además que no hay paisajes con rezago social alto o muy alto, es decir, la población tiene la posibilidad de acceder a buenos servicios, vivienda y una educación regular.

En el grado de urbanización se observa que el 96% de la población de la región Bajío vive en asentamientos rurales (511 localidades con menos de 2,500 habitantes) que se distribuyen indistintamente por paisajes de montañas, lomeríos, pies de monte y planicies, mientras que sólo el 4% de la población vive en asentamientos urbanos (21 localidades y cabeceras municipales con más de 2,500 habitantes), las LFG con categorías alto y muy alto grado de urbanización son paisajes de pies de monte (IX) y planicies (XI, XII, XIII, XV). Por lo anterior, el acceso a ciertos servicios especializados como hospitales especializados, universidades, etc., de existir en las cabeceras municipales, está garantizado solamente para el 4% de la población.

3.- La actividad económica presenta una mejoría en la tasa dado que hasta el año 2000 el grado dominante es medio, para el año 2010 cambia a alto y muy alto hasta en un 78% del territorio, lo cual sugiere que una gran porción de la población tiene empleo en algún sector de la economía, las LFG que presentan la categoría son paisajes de lomeríos, (V, VII) y planicies (XI, XII, XVI). La actividad económica baja se manifiesta espacialmente en las LFG de lomeríos (V) y planicies (XI).

La suficiencia vial se mantiene en categoría media con variaciones poco significativas en los 18 años de estudio, las LFG que mejoran y cambian de categoría media a alta o muy alta son paisajes de planicie (XI, XII, XVI, XVII), mientras que aquellas LFG que cambian de suficiencia vial muy baja a baja o media son paisajes de lomeríos (V, VII) pies de monte (IX) y planicies (XI).

4.- En el Estado del Medio Ambiente se observa una tendencia general de recuperación del medio ambiente, para el año 2010 la situación ambiental estable y estable-inestable ocupa sólo el 23% (1,068 Km<sup>2</sup>) de la superficie del territorio, no obstante, en el mismo año, el 77% (3,577 Km<sup>2</sup>) de la superficie, presenta una situación ambiental inestable, inestable-crítica y crítica, esta condición es preocupante dada la alta degradación tanto de los componentes naturales como de la calidad de vida de los habitantes.

Es a partir de los objetivos y tareas planteadas al inicio de la investigación que se concluye lo siguiente:

Los paisajes en estado ambiental crítico de la Región, son paisajes con los componentes naturales altamente degradados, con una presión sobre el suelo alta y un significativo rezago educativo que contrasta con una alta actividad económica; si esta tendencia continua es muy factible que a corto plazo suceda la pérdida total de los potenciales naturales, la disminución de la población y un aumento del rezago educativo, degradando la calidad de vida de los habitantes. Para el año 2010, el estado crítico ocupa el 20.66% (959.72 Km<sup>2</sup>), se mantiene sin cambios en general de las variables estudiadas. Los paisajes en estado crítico son planicies volcánicas (XIII) donde se asientan poblados como La Piedad de Cabadas, Numarán, Angamacutiro de la Unión, Pastor Ortiz y San Martín; planicies fluviales (XV) con zonas urbanas como Tanhuato de Guerrero; planicies lacustre-estructurales (XII) con poblados como Zacapu.

Los paisajes en estado ambiental inestable-crítico, son paisajes con los componentes naturales altamente degradados, con una presión sobre el suelo alta que puede incrementar dada la alta actividad económica que presenta; si esta tendencia continua es muy factible que a corto plazo cambie a la categoría crítico lo que representará la pérdida total de los componentes naturales y con ello degradará la calidad de vida de los habitantes. La relevancia de estas LFG y sus polígonos radica en su extensión, la cual representa el 38.85% (1,804.684 Km<sup>2</sup>) de la superficie total de la Región. Los paisajes en estado crítico son planicies volcánicas (XI) con 200 poblados de los cuales destacan Churintzio, Penjamillo de Degollado y Puruándiro; planicies lacustres (XVI) con 14 poblados con menos de 2500 habitantes.

Los paisajes en estado ambiental inestable, son paisajes con los componentes naturales muy intensamente modificados, tanto en el nivel educativo como en el acceso a bienes y servicios presenta rezago entre altos a bajos, en poblaciones con muy baja densidad de población o poblaciones dispersas, que contrasta con una actividad económica de baja a alta. De seguir esta tendencia en corto plazo puede cambiar de categoría a inestable-crítico. Para el año 2010 ocupa el 17% (798.18 Km<sup>2</sup>) de la superficie del territorio.

Los paisajes en estado inestable más representativas son los lomeríos volcánicos (V) con 30 poblados con menos de 2,500 habitantes, donde destaca el poblado de Villa Jiménez; los pies de montes volcánicos (IX) con poblados rurales con menos de 2,500 habitantes, Colonia Eréndira y La Yesca, ambas del municipio Zacapu.

Los paisajes en estado ambiental estable-inestable son muy dinámicos en comparación con las LFG de otras categorías, pues hay degradación y deforestación de las cubiertas naturales así como de los indicadores demográficos y socioeconómicos. En el año 2010 alcanzan hasta el 12% (577.46 Km<sup>2</sup>) de la superficie de la Región. Son paisajes con cierto grado de naturalidad, una presión sobre el suelo baja a muy baja, un nivel educativo bajo y un acceso a servicios o bienes medio, condiciones que contrastan con una actividad económica de media a alta. De continuar la expansión de las cubiertas antropogénicas y el detrimento de los indicadores sociales a mediano plazo pueden cambiar a categoría inestable. Los paisajes en estado estable-inestable son montañas volcánicas (II) con poblados como Agua Caliente, Colonia primo Tapia y san Pedro Tacaro; lomeríos volcánico-erosivos (VI) con poblados como Batuecas, El Desmonte, Jururemba y Zimbánguaro.

Los paisajes en situación ambiental estable, son paisajes con poca degradación de los componentes naturales, baja presión sobre el suelo, rezago educativo y social bajos y poca actividad económica, en el año 2101 ocupa el 11% (505.18 Km<sup>2</sup>) . Es imperante definir a corto plazo estrategias de conservación que garanticen la permanencia de las condiciones naturales y mejoramiento de la actividad económica. Los paisajes en estado estable son montañas volcánico-denudativas (I) con poblaciones dispersas; lomeríos volcánicos (V) con poblaciones dispersas.

5.- La presente investigación es un acercamiento al probable estado del medio ambiente en cada año de estudio. Es clara la necesidad de mayor información y tiempo para evaluar el sistema natural, demográfico y económico tanto en su interacción en los geosistemas como en el grado de afectación que dicha interacción genera. Sin embargo, los resultados obtenidos por la aplicación de los ocho índices e indicadores proporcionan información relevante sobre la historia reciente del estado ambiental de la Región. Así mismo, los resultados se convierten en un insumo tanto para nuevas preguntas de investigación, para la elaboración de la etapa prospectiva del estado ambiental, objetivo importante del enfoque Geoecológico. Finalmente, las afirmaciones y comentarios, reflejados en el presente trabajo, están abiertas a discusión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beroutchachvili, N. y Bertrand, G. (1978). *Le géosystème ou "système territorial naturel". Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, T. 49, Fasc. 2, págs. 167-180.
- Bocco, G., 2010. *La cartografía de los sistemas naturales como base para la planeación territorial, México*. Instituto Nacional de Ecología [En línea] México. <<http://books.google.com/s?hl=en&lr=&id=Yrw5lkCDCOAC&oi=fnd&pg=PA11&dq=La+cartograf%C3%ADa+de+los+sistemas+naturales+como+base+geogr%C3%A1fica+para+la+planeaci%C3%B3n+territorial&ots=Qbktitnx4N&sig=42UOhO9KbCsIWZHnk6TE4tl3Bz8>> [Consulta 05 Jun., 2014]
- Bocco, G., Priego, A., Colter, H. (2005). *La geografía física y el ordenamiento ecológico del territorio. Experiencias en México*. México. Gaceta ecológica, No. 76 PP: 23 INE, SEMARNAT.
- Bollo, M., Hernández, J.R., Priego, A., Zaragoza, R. A, Ortiz, A., Espinoza, A., Ruíz, R. (2015). *Una propuesta de Regionalización Físico-Geográfica de México*. Morelia. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental. ISBN: 978-607-02-6527-3. Pp:13
- Bollo, M., Hernández, J.R., Méndez A. (2014). *The estate of the environment in México. Mexico*, Central European Journal of Geosciences, 6(2), pp.219– 228. [En línea] México. < <http://link.springer.com/10.2478/s13533-012-0172-1>> [Consulta 21 Ago., 2014]
- Bollo, M. (2010). *Elaboración de las etapas de Caracterización, Diagnostico y Pronóstico del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Bajío*. [En línea] Morelia. <[www.suma.michoacan.gob.mx/](http://www.suma.michoacan.gob.mx/)> [Consulta 12 Ene., 2013]
- Bollo, M., Hernández, J.R. (2008) *Paisajes físico-geográficos del noroeste del estado de Chiapas, México*. México. Invest. Geog, N.66, pp. 7-24. ISSN 0188-4611.
- Batllore-Sampedro, E., González-Piedra, J. I., Díaz-Sosa, J., Febles-Patron, J. L. (2006). *Caracterización hidrológica de la región costera noroccidental del estado de Yucatán, México*. Invest. Geog. [En línea] México. N.59, pp. 74-92. ISSN 0188-4611.
- CIGA (2009). *Caracterización del medio natural de la región Bajío, Michoacán a escala 1:250,000. Segundo informe parcial*. Morelia, Michoacán.
- CIGA (2009). *Diagnostico integrado de la región Bajío, Michoacán*. Morelia, Michoacán.
- CONEVAL (2010). *Índice de rezago social*. [En línea] México . <<http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Que-es-el-indice-de-rezago-social.aspx>> [Consulta 20 de Mar. 2014]
- COVEG (2005). *Sistema de indicadores de suelo y vivienda de Guanajuato*. [En línea] Guanajuato. < <https://www.coveg.gob.mx/seiisv/modulos/secciones/indicadores/indicadores/Indicador%208.pdf>> [Consulta 12 de Feb. 2014]



- Espinoza, A. (2013). *Paisajes atropo- naturales en Tzintzuntzan y sus alrededores*. Michoacán, CIGA-UNAM, Tesis de Maestría en Geografía, PP: 6-67.
- FAO (1996). *Forest resources assessment 1990. Survey of tropical forest cover and study of change processes*. Food and Agriculture Organization, FAO forestry paper. 130-152.
- Frolova, M. (2006). *Desde el concepto de paisaje a la teoría de geosistema en la Geografía rusa: ¿hacia una aproximación geográfica global del medio ambiente?* [En línea] Granada. [https://books.google.es/s?hl=es&lr=&id=k0Qo\\_3Bju54C&oi=fnd&pg=PA225&dq=desde+el+concepto+de+paisaje+a+la+teoría+de+geosistema+en+la+geografía+rusa&ots=rZhFUIvqVZ&sig=-FGfBtQ994vs2rUR1YUFU9NEhNP4#v=onepage&q=desde%20e%20concepto%20de%20paisaje%20a%20la%20teoría%20de%20geosistema%20en%20la%20geografía%20rusa&f=false](https://books.google.es/s?hl=es&lr=&id=k0Qo_3Bju54C&oi=fnd&pg=PA225&dq=desde+el+concepto+de+paisaje+a+la+teoría+de+geosistema+en+la+geografía+rusa&ots=rZhFUIvqVZ&sig=-FGfBtQ994vs2rUR1YUFU9NEhNP4#v=onepage&q=desde%20e%20concepto%20de%20paisaje%20a%20la%20teoría%20de%20geosistema%20en%20la%20geografía%20rusa&f=false) [Consulta 15 Ago. 2013]
- Glazovsky, N., Shestakov, A., van der Walt, I., Schoenfelder, G. (1998). *Map on "The state of the environment- a global overview"*. IGU International Geographical Union. Bulletin 48-1
- Godet, M., Durance, P. (2007). *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*. [En línea], Donostia- San Sebastian. <<http://www.prospektiker.es/prospectiva/caja-herramientas-2007.pdf>> [Consulta: 15 de Abr., 2013].
- Gobierno del Estado de Michoacán, (2005). *Estrategia regional del gobierno del Estado de Michoacán, Desarrollo Regional para la Regio II Bajío*. [En línea], Morelia. <<http://www.adiat.org/es/documento/blog/50.pdf>> [Consulta 02 de Feb., 2014]
- Gobierno de Michoacán (2008). *Plan Estatal de Desarrollo 2008-2012*. Periódico oficial del Gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, CXLIV. [En línea] Morelia. <<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Plan+estatal+de+desarrollo+2008-2012#0>> [Consulta 20 de Oct., 2014].
- González, J.J. (2012). *Carl Troll y la geografía del paisaje: vida, obra y traducción de un texto fundamental*. País Vasco. Boletín de la asociación de geógrafos españoles, no. 59 PP:173-200 ISSN 0212-9426.
- INE. (2010). *Ordenamiento Ecológico General de Territorio. Memoria técnica 1995-2000*. [En línea], México. <<http://www.ine.gob.mx/descargas/publicaciones/309.pdf>> [Consulta 21 de May., 2013].
- INEGI (1993) *Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1: 250 000, Serie II*. [En línea] México < <http://www.inegi.gob.mx> > [Consulta 21 de Ene., 2013].
- INEGI (2003) *Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1: 250 000, Serie III*. [En línea] México < <http://www.inegi.gob.mx> > [Consulta 21 de Ene., 2013].
- INEGI. (2011) *Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1: 250 000, Serie V*. [En línea] México < <http://www.inegi.gob.mx> > [Consulta 21 de Ene., 2013].

- INEGI. (1990) *XI Censo general de población y vivienda 1990*. Michoacán de Ocampo [En línea] < <http://www.inegi.gob.mx>> [Consulta 21 de Ene., 2013].
- INEGI (2000) *XII Censo general de población y vivienda 2000*. Michoacán de Ocampo [En línea] < <http://www.inegi.gob.mx>> [Consulta 21 de Ene., 2013].
- INEGI (2010) *XII Censo general de población y vivienda 2010*. Michoacán de Ocampo [En línea] < <http://www.inegi.gob.mx>> [Consulta 21 de Ene., 2013].
- INEGI (2004). *Michoacán de Ocampo, carta topográfica escala 1:250000*. [En línea], <http://www.inegi.org.mx>. [Consulta 21 de Ene., 2013].
- Kok, K., Verburg, H.P., Veldkamp, A. (2004) *Integrated assessment of the land system: The future of land use*. [En línea], Wageningen. <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016328794900205>> [Consulta 17 de May., 2013].
- Marien, M. (2002). *Futures studies in the 21st Century: a reality-based view*. [En línea], La Fayette. <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001632870100043X>> [Consulta: 17 de Abr., 2013].
- Masini, E. (2006). *Rethinking futures studies*. [En línea], Roma. <[http://ac.els-cdn.com/S0016328706000486/1-s2.0-S0016328706000486-main.pdf?\\_tid=37ca439c-c222-11e2-9f44-00000aab0f01&acdnat=1369146479\\_290eebe5175d4d6e899f6ed82b8f00ab](http://ac.els-cdn.com/S0016328706000486/1-s2.0-S0016328706000486-main.pdf?_tid=37ca439c-c222-11e2-9f44-00000aab0f01&acdnat=1369146479_290eebe5175d4d6e899f6ed82b8f00ab)> [Consulta 21 de Abr., 2013]
- Mateo, J. (2008). *Geografía de los Paisajes Segunda Parte. Habana*. Ministerio de Educación Superior. Universidad de La Habana. Facultad de Geografía.
- Mateo, J.M. (2007). *Geografía de los paisajes. Primera Parte. Paisajes Naturales*. Habana. Ministerio de Educación Superior. Universidad de la Habana. Facultad de Geografía.
- Mateo, J.M., da Silva, E. V. (2007). *La Geoecología del Paisaje, como fundamento para el análisis ambiental*. [En línea] Sao Paulo. <<http://www.revistarede.ufc.br/index.php/rede/article/viewArticle/5>> [Consulta 04 de Abr., 2013].
- Mateo, J. (2002). *Geoecología de los Paisajes: Bases para la Planificación y Gestión Ambiental*. Universidad de La Habana, MES, La Habana, 205 p.
- Mateo, J., da Silva, E., (2004). *Geoecology of Landscapes. A geosystematic vision of environmental analysis*. Geoecología das Paisajens. Uma visao geosistémica da analise ambiental. Ed. UFC. Fortaleza. Brazil.
- Milkov, F.N. (1973). *El hombre y el Paisaje. Sobre la Geografía de los paisajes antropogénicos*. Ed. Muiscl. Pp: 224.

- Miravet, B., García, A., Salinas, E., Cruañas, E. Remond, R. (2013) *Diagnostico Geoecológico de los paisaje de la cuenca hidrográfica Ariguanabo, Artemisa, Cuba*. [En línea] Habana < [http://www.iga.cu/publicaciones/revista/assets/05.geoecol.paisajes.ariguan.\(5\).pdf](http://www.iga.cu/publicaciones/revista/assets/05.geoecol.paisajes.ariguan.(5).pdf)> [Consulta 25 May. 2014]
- Mojica, F.J. (1999). *Determinismo y construcción del futuro*. [En línea], Bogotá. <[http://www.celgyp.org/trabajos/trabajos/Determinismo\\_y\\_Construccion\\_del\\_Futuro.pdf](http://www.celgyp.org/trabajos/trabajos/Determinismo_y_Construccion_del_Futuro.pdf)> [Consulta: 6 de May, 2013].
- Palacio- Prieto, J.L., Sánchez, M.T., Casado, J.M., Propin, E., Delgado, J., Velázquez, A., Chias, L., Ortiz, M.I., González, J., Negrete, G., Morales, J., Márquez, R. (2004). *Indicadores para la caracterización y el ordenamiento territorial*. México. Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaria de Desarrollo Social, Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología.
- Passos, M. (2000). *A construção da Paisagem no Mato Grosso, Brasil*. Brasil. Ed. UNESP - UEM. Presidente Prudente.
- Pérez\_ Chacón, E. (1999). *Unidades de paisaje: aproximación científica y aplicaciones*. [En línea] Sevilla. <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2010291>> [Consulta 11 de Nov., 2013]
- Priego, A., Colter, H., Fregoso, A., Luna, N., Enríquez, C. (2004). *La dinámica ambiental de la Cuenca Lerma-Chapala*. Distrito Federal, Gaceta Ecológica, marzo-junio, No. 071, Instituto Nacional de Ecología, PP: 23-38.
- Priego, A., Bocco, G., Mendoza, M. y Garrido, A. (2010). *Propuesta para la generación semiautomatizada de unidades de paisajes*. México. Serie Planeación Territorial. INE-SEMARNAT. Pp: 29-32.
- Ramírez, Blanca R., (2000). *Tendencia regional de crecimiento urbano: el caso del Bajío*. México. Revista Sociológica Año 15, No. 42 PP 91-113. [En línea] < <http://www.revistasociologica.com.mx/pdf4205.pdf>> [Consulta 12 Ene, 2015]
- Salinas, E. (1991). *Análisis y evaluación de los paisajes en la planificación regional de Cuba*. Habana. Tesis Doctoral en Ciencias Geográficas. Universidad de la Habana.
- SEMARNAT, INE, IG, CIGA (2009). *Pronóstico para el ordenamiento ecológico general del territorio (POEGT)*. México.
- Sigarreta.V, Rodriguez, Y. (2013) *Aplicación del enfoque Geoecológico en la definición de unidades espaciales para la gestión en la provincia de Holguín, Cuba*. [En Línea] Holguín. < [http://www.iga.cu/publicaciones/revista/assets/04.unidades\\_gestion\\_holguin.pdf](http://www.iga.cu/publicaciones/revista/assets/04.unidades_gestion_holguin.pdf)> [Consulta 13 Abr. 2014].
- Toskano, G.B., (2005) *El proceso de análisis jerárquico (AHP) como herramienta para la toma de decisiones en la selección de proveedores*. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- U.S. Geological Survey (1989). *Landsat 5, scene ID ETP028R48\_4t19891015*, WRS\_PHAT=28 WRS\_ROW= 46 [En línea], <http://www.usgs.gov/>
- U.S. Geological Survey (2000). *Landsat 7, scene ID LE70280462000111EDC00*, WRS\_PHAT=28 WRS\_ROW= 46. [En línea], <http://www.usgs.gov/>
- U.S. Geological Survey (2013). *Landsat 8, scene ID LC80280462013106LGN0*, WRS\_PHAT=28 WRS\_ROW= 46. [En línea], <http://www.usgs.gov/>
- Veldkamp, A., Lambin, E.F. (2001). *Predictin land –use change*. [En línea], Wageningen. < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880901001992>> [Consulta 16 de May., 2013].
- Velazco, W.E. (2014) *Evaluación del estado ambiental de Michoacán a partir de la tipología físico-geográfica regional*. Morelia. Tesis de Maestría, UNAM-CIGA.
- Wilkinson, A., Eidinow, E. (2008). *Evolving practices in environmental scenarios: a new scenario typology*. [En línea], Oxford. < [http://iopscience.iop.org/1748-9326/3/4/045017/pdf/1748-9326\\_3\\_4\\_045017.pdf](http://iopscience.iop.org/1748-9326/3/4/045017/pdf/1748-9326_3_4_045017.pdf)> [Consulta: 20 de Abr., 2013].

## ANEXO 1. LEYENDA DE LOCALIDADES FÍSICO-GEOGRÁFICAS DE LA REGIÓN BAJÍO, MICHOACÁN

-  I- Montañas volcánico-denudativas, medianamente diseccionadas ( $250 \leq DV \leq 500$  m/km<sup>2</sup>) formadas por andesitas y andesitas basálticas, en clima templado semicálido subhúmedo con matorrales y cultivos sobre Cambisol, Vertisol y Leptosol.
-  II- Montañas volcánicas; erosivo-denudativas, ligera a medianamente diseccionadas ( $100 \leq DV \leq 500$  m/km<sup>2</sup>) formadas por andesitas, andesitas basálticas y toba andesítica, en clima templado subhúmedo con bosques, matorrales, cultivos y pastizal sobre Phaeozem, Acrisol, Cambisol, Andosol, Luvisol, Vertisol y Leptosol.
-  III- Montañas volcánico-erosivas, ligeramente diseccionadas ( $100 \leq DV \leq 250$  m/km<sup>2</sup>) formadas por ignimbrita, riolita, dacita y toba riolítica, en clima templado subhúmedo con bosques, cultivos y pastizal sobre Cambisol, Luvisol, Phaeozem, Andosol y Leptosol.
-  IV- Montañas volcánico-denudativas, ligera a medianamente diseccionadas ( $100 \leq DV \leq 250$  m/km<sup>2</sup>) formadas por basaltos, en clima templado subhúmedo con bosques, cultivos y pastizal sobre Andosol, Phaeozem y Leptosol.
-  V- Lomeríos volcánicos; erosivo-denudativos, ligera a fuertemente diseccionados ( $40 \leq DV \leq 100$  m/km<sup>2</sup>) formados por basalto, tobas basálticas y basalto-andesitas, en clima templado subhúmedo con bosques, matorrales, cultivos y pastizal sobre Phaeozem, Andosol, Luvisol, Vertisol y Leptosol.
-  VI- Lomeríos volcánico-erosivos, ligera a fuertemente diseccionados ( $40 \leq DV \leq 100$  m/km<sup>2</sup>) formados por riolita, ignimbrita, toba riolítica, toba andesítica y toba dacítica, en clima templado subhúmedo con bosques, matorrales, plantaciones, cultivos y pastizal sobre Phaeozem, Andosol, Luvisol, Vertisol, Leptosol y Planosol.
-  VII- Lomeríos volcánico-denudativo, ligera a fuertemente diseccionados ( $40 \leq DV \leq 100$  m/km<sup>2</sup>) formados por andesitas, traquiandesitas y tobas andesíticas, en clima templado subhúmedo con bosques, matorrales, cultivos y pastizal sobre Phaeozem, Andosol, Luvisol, Planosol y Vertisol.
-  VIII- Lomerío volcánico-denudativo, ligera a fuertemente diseccionados ( $40 \leq DV \leq 100$  m/km<sup>2</sup>) formado por andesitas, andesitas basálticas, traquiandesitas y tobas andesíticas, en clima templado semicálido subhúmedo con matorrales, bosques y cultivos sobre Vertisol y Phaeozem.
-  IX- Piedemontes volcánicos; erosivo-acumulativos, planos a ondulados ( $DV \leq 15$  m/km<sup>2</sup>) formados por basalto, tobas basálticas, andesitas basálticas y basalto andesitas, en clima templado subhúmedo con cultivos, matorrales, bosques y pastizales sobre Andosol, Vertisol, Planosol, Luvisol e Histosol.
-  X- Piedemontes fluvio-torrencales acumulativos, planos a ondulados ( $DV \leq 20$  m/km<sup>2</sup>), formados por depósitos deluvio-coluviales en clima templado subhúmedo con cultivos, bosque y matorral sobre Phaeozem y Vertisol.
-  XI- Planicies volcánicas acolinadas; denudativo-acumulativas, planas a fuertemente diseccionadas ( $DV \leq 40$  m/km<sup>2</sup>) formadas por basaltos, tobas basálticas, andesitas basálticas y basalto andesitas, en clima templado subhúmedo con matorrales, cultivos, pastizal, bosques y comunidades halo-gipsófilas sobre Vertisol, Leptosol, Andosol, Acrisol, Luvisol, Planosol y Phaeozem.
-  XII- Planicies lacustre-estructurales acolinadas, mediana a fuertemente diseccionadas ( $20 \leq DV \leq 40$  m/km<sup>2</sup>) formadas por depósitos lacustres en clima templado subhúmedo con matorrales, cultivos, pastizal y bosques sobre Phaeozem, Histosol, Kastañozem y Vertisol.

## LEYENDA DE LOCALIDADES FÍSICO GEOGRÁFICAS



XIII- Planicies volcánicas onduladas; denudativo-acumulativas, ligera a medianamente diseccionadas ( $2.5 \leq DV \leq 10$  m/km<sup>2</sup>) formadas por andesitas basálticas y tobas basálticas, en clima templado subhúmedo con matorrales, cultivos, comunidades halogipsófilas, pastizal y bosques sobre Phaeozem, Planosol y Vertisol.



XIV- Planicie tectónico-acumulativa ondulada, ligeramente diseccionada ( $2.5 \leq DV \leq 5$  m/km<sup>2</sup>) formada por calizas, en clima templado subhúmedo con cultivos sobre Planosol y Vertisol.



XV- Planicies fluviales; erosivo-acumulativas, subhorizontales a onduladas y planas a ligeramente diseccionadas ( $DV \leq 15$  m/km<sup>2</sup>) formadas por depósitos aluviales de matriz arenosa, en clima templado subhúmedo con cultivos, pastizal, matorral y bosque sobre Phaeozem, Planosol, Vertisol, Fluvisol y Kastañozem.



XVI- Planicies lacustre-acumulativas onduladas, ligera a medianamente diseccionadas ( $2.5 \leq DV \leq 10$  m/km<sup>2</sup>) formadas por depósitos lacustres, en clima templado subhúmedo con cultivos, matorrales, pastizal y bosque sobre Histosol, Phaeozem, Vertisol y Leptosol.



XVII- Planicie lacustre-acumulativa ondulada, ligeramente diseccionada ( $2.5 \leq DV \leq 5$  m/km<sup>2</sup>) formada por depósitos lacustres en clima templado semicálido subhúmedo con matorral y cultivos sobre Vertisol y Phaeozem.

ANEXO 2. Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con tipos de usos del suelo y vegetación del año 1990 en Bajío, Mich.

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (%)
XI	1692.06	XI_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.08	2.58	2.94
XI	1692.06	XI_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.07	2.58	2.79
XI	1692.06	XI_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.32	2.58	12.28
XI	1692.06	XI_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	2.12	2.58	81.99
XI	1692.06	XI_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.33	5.12	6.51
XI	1692.06	XI_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	4.78	5.12	93.47
XI	1692.06	XI_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.99	18.06	11.03
XI	1692.06	XI_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.12	18.06	22.80
XI	1692.06	XI_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	11.95	18.06	66.17
XI	1692.06	XI_4	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.11	6.09	34.61
XI	1692.06	XI_4	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.28	6.09	4.53
XI	1692.06	XI_4	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.00	6.09	0.03
XI	1692.06	XI_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.00	6.09	0.00
XI	1692.06	XI_4	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.71	6.09	60.81
XI	1692.06	XI_5	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.84	5.61	15.02
XI	1692.06	XI_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.78	5.61	49.48
XI	1692.06	XI_5	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.99	5.61	35.50
XI	1692.06	XI_6	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.93	21.01	13.96
XI	1692.06	XI_6	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.36	21.01	1.70
XI	1692.06	XI_6	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.81	21.01	3.86
XI	1692.06	XI_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	5.89	21.01	28.05
XI	1692.06	XI_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	8.70	21.01	41.42
XI	1692.06	XI_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.25	21.01	5.93
XI	1692.06	XI_6	ZONA URBANA	ZU	1.07	21.01	5.08
XI	1692.06	XI_7	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.13	7.84	1.67
XI	1692.06	XI_7	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.02	7.84	0.25
XI	1692.06	XI_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	4.51	7.84	57.50
XI	1692.06	XI_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	3.18	7.84	40.59
XI	1692.06	XI_8	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.47	1.19	39.40
XI	1692.06	XI_8	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.00	1.19	0.00
XI	1692.06	XI_8	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.62	1.19	51.97
XI	1692.06	XI_8	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.10	1.19	8.63
XI	1692.06	XI_9	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.35	5.72	41.02
XI	1692.06	XI_9	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.20	5.72	21.00
XI	1692.06	XI_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.90	5.72	33.28
XI	1692.06	XI_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.27	5.72	4.70
XI	1692.06	XI_10	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.05	5.34	1.01
XI	1692.06	XI_10	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.45	5.34	8.38
XI	1692.06	XI_10	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	4.84	5.34	90.59
XI	1692.06	XI_11	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.04	2.09	2.06
XI	1692.06	XI_11	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.05	2.09	97.94
XI	1692.06	XI_12	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.43	6.56	6.52
XI	1692.06	XI_12	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.18	6.56	2.71
XI	1692.06	XI_12	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.99	6.56	45.51
XI	1692.06	XI_12	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.06	6.56	0.87
XI	1692.06	XI_12	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.47	6.56	22.38
XI	1692.06	XI_12	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	1.45	6.56	22.02
XI	1692.06	XI_13	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.60	31.75	1.88
XI	1692.06	XI_13	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	3.14	31.75	9.89
XI	1692.06	XI_13	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	9.94	31.75	31.30
XI	1692.06	XI_13	PASTIZAL INDUCIDO	PI	12.37	31.75	38.97
XI	1692.06	XI_13	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.64	31.75	2.02
XI	1692.06	XI_13	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	4.75	31.75	14.97
XI	1692.06	XI_13	ZONA URBANA	ZU	0.31	31.75	0.98
XI	1692.06	XI_14	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.14	43.67	4.90
XI	1692.06	XI_14	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	9.63	43.67	22.05
XI	1692.06	XI_14	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	11.89	43.67	27.23
XI	1692.06	XI_14	PASTIZAL INDUCIDO	PI	10.95	43.67	25.08
XI	1692.06	XI_14	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	6.50	43.67	14.88
XI	1692.06	XI_14	ZONA URBANA	ZU	2.56	43.67	5.86
XI	1692.06	XI_15	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.55	3.14	17.59
XI	1692.06	XI_15	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.46	3.14	14.50
XI	1692.06	XI_15	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.68	3.14	53.37
XI	1692.06	XI_15	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.46	3.14	14.57
XI	1692.06	XI_16	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	1.60	1.60	100.00
XI	1692.06	XI_17	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.31	3.60	64.13
XI	1692.06	XI_17	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.29	3.60	35.87
XI	1692.06	XI_18	BOSQUE DE ENCINO	BQ	1.98	2.34	84.70
XI	1692.06	XI_18	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.28	2.34	11.97
XI	1692.06	XI_18	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.06	2.34	2.44
XI	1692.06	XI_18	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.02	2.34	0.85
XI	1692.06	XI_19	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	0.43	25.39	1.69

LFG	LFG ÁREA (Km²)	POLIGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km2)	POLIGONO ÁREA (Km2)	POLIGONO ÁREA (%)
XI	1692.06	XI_19	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.72	25.39	2.83
XI	1692.06	XI_19	SIN VEGETACION APARENTE	DV	0.63	25.39	2.47
XI	1692.06	XI_19	CUERPO DE AGUA	H2O	0.14	25.39	0.56
XI	1692.06	XI_19	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.84	25.39	3.29
XI	1692.06	XI_19	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	3.38	25.39	13.30
XI	1692.06	XI_19	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	3.48	25.39	13.72
XI	1692.06	XI_19	PASTIZAL INDUCIDO	PI	12.05	25.39	47.44
XI	1692.06	XI_19	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.62	25.39	2.44
XI	1692.06	XI_19	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	2.83	25.39	11.15
XI	1692.06	XI_19	ZONA URBANA	ZU	0.29	25.39	1.12
XI	1692.06	XI_20	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.28	19.63	1.42
XI	1692.06	XI_20	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	3.61	19.63	18.38
XI	1692.06	XI_20	PASTIZAL INDUCIDO	PI	8.31	19.63	42.34
XI	1692.06	XI_20	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	7.31	19.63	37.23
XI	1692.06	XI_20	ZONA URBANA	ZU	0.12	19.63	0.63
XI	1692.06	XI_21	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	2.46	1396.84	0.18
XI	1692.06	XI_21	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	0.65	1396.84	0.05
XI	1692.06	XI_21	BOSQUE DE ENCINO	BQ	1.81	1396.84	0.13
XI	1692.06	XI_21	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	13.70	1396.84	0.98
XI	1692.06	XI_21	CUERPO DE AGUA	H2O	25.28	1396.84	1.81
XI	1692.06	XI_21	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	3.99	1396.84	0.29
XI	1692.06	XI_21	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	265.00	1396.84	18.97
XI	1692.06	XI_21	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	547.68	1396.84	39.21
XI	1692.06	XI_21	MATORRAL CRASICAULE	MC	8.08	1396.84	0.58
XI	1692.06	XI_21	MATORRAL CRASICAULE CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	MC/VSa	0.46	1396.84	0.03
XI	1692.06	XI_21	MEZQUITAL	MKX	2.28	1396.84	0.16
XI	1692.06	XI_21	PASTIZAL INDUCIDO	PI	156.33	1396.84	11.19
XI	1692.06	XI_21	PASTIZAL NATURAL	PN	5.38	1396.84	0.39
XI	1692.06	XI_21	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	295.19	1396.84	21.13
XI	1692.06	XI_21	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	53.12	1396.84	3.80
XI	1692.06	XI_21	ZONA URBANA	ZU	15.44	1396.84	1.10
XI	1692.06	XI_22	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	3.61	40.15	9.00
XI	1692.06	XI_22	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	1.13	40.15	2.81
XI	1692.06	XI_22	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.23	40.15	0.58
XI	1692.06	XI_22	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.18	40.15	0.44
XI	1692.06	XI_22	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	2.56	40.15	6.38
XI	1692.06	XI_22	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	4.23	40.15	10.54
XI	1692.06	XI_22	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	16.18	40.15	40.31
XI	1692.06	XI_22	PASTIZAL INDUCIDO	PI	9.59	40.15	23.88
XI	1692.06	XI_22	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	2.30	40.15	5.72
XI	1692.06	XI_22	ZONA URBANA	ZU	0.14	40.15	0.34
XI	1692.06	XI_23	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	1.86	36.73	5.06
XI	1692.06	XI_23	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	0.93	36.73	2.54
XI	1692.06	XI_23	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.18	36.73	0.48
XI	1692.06	XI_23	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	3.39	36.73	9.24
XI	1692.06	XI_23	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	5.01	36.73	13.64
XI	1692.06	XI_23	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	19.95	36.73	54.31
XI	1692.06	XI_23	PASTIZAL INDUCIDO	PI	5.41	36.73	14.74
V	825.62	V_1	BOSQUE DE ENCINO	BQ	16.56	24.34	68.03
V	825.62	V_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.60	24.34	10.69
V	825.62	V_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.14	24.34	0.57
V	825.62	V_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.68	24.34	2.80
V	825.62	V_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	4.36	24.34	17.91
V	825.62	V_2	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.10	1.81	5.36
V	825.62	V_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.69	1.81	38.01
V	825.62	V_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.61	1.81	33.43
V	825.62	V_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.42	1.81	23.20
V	825.62	V_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.11	22.53	0.48
V	825.62	V_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.90	22.53	21.74
V	825.62	V_3	MATORRAL CRASICAULE	MC	7.92	22.53	35.17
V	825.62	V_3	MATORRAL CRASICAULE CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	MC/VSa	4.52	22.53	20.04
V	825.62	V_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	4.37	22.53	19.41
V	825.62	V_3	PASTIZAL NATURAL	PN	0.71	22.53	3.15
V	825.62	V_4	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.81	4.09	19.69
V	825.62	V_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.74	4.09	18.20
V	825.62	V_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	2.54	4.09	62.11
V	825.62	V_5	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	6.63	28.35	23.38
V	825.62	V_5	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	2.78	28.35	9.82
V	825.62	V_5	BOSQUE DE ENCINO	BQ	4.73	28.35	16.69
V	825.62	V_5	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	3.93	28.35	13.87
V	825.62	V_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	7.37	28.35	25.98
V	825.62	V_5	PASTIZAL INDUCIDO	PI	2.89	28.35	10.21
V	825.62	V_5	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.01	28.35	0.05
V	825.62	V_6	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	20.41	124.38	16.41



LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km2)	POLIGONO ÁREA (Km2)	POLIGONO ÁREA (%)
V	825.62	V_6	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	10.52	124.38	8.46
V	825.62	V_6	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.66	124.38	2.14
V	825.62	V_6	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	13.16	124.38	10.58
V	825.62	V_6	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.89	124.38	0.71
V	825.62	V_6	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.73	124.38	1.39
V	825.62	V_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	28.57	124.38	22.97
V	825.62	V_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	18.44	124.38	14.83
V	825.62	V_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	3.70	124.38	2.97
V	825.62	V_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	23.74	124.38	19.09
V	825.62	V_6	ZONA URBANA	ZU	0.56	124.38	0.45
V	825.62	V_7	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.70	83.80	3.22
V	825.62	V_7	CUERPO DE AGUA	H2O	0.53	83.80	0.63
V	825.62	V_7	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.60	83.80	1.91
V	825.62	V_7	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	12.92	83.80	15.42
V	825.62	V_7	PASTIZAL INDUCIDO	PI	14.74	83.80	17.59
V	825.62	V_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	50.97	83.80	60.83
V	825.62	V_7	ZONA URBANA	ZU	0.34	83.80	0.40
V	825.62	V_8	BOSQUE DE ENCINO	BQ	14.10	47.20	29.88
V	825.62	V_8	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	6.09	47.20	12.91
V	825.62	V_8	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	7.45	47.20	15.78
V	825.62	V_8	PASTIZAL INDUCIDO	PI	14.28	47.20	30.24
V	825.62	V_8	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.22	47.20	2.59
V	825.62	V_8	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	4.04	47.20	8.57
V	825.62	V_8	ZONA URBANA	ZU	0.01	47.20	0.03
V	825.62	V_9	BOSQUE DE PINO	BP	6.64	375.36	1.77
V	825.62	V_9	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	107.22	375.36	28.56
V	825.62	V_9	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	4.77	375.36	1.27
V	825.62	V_9	BOSQUE DE ENCINO	BQ	48.98	375.36	13.05
V	825.62	V_9	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	19.67	375.36	5.24
V	825.62	V_9	CUERPO DE AGUA	H2O	0.11	375.36	0.03
V	825.62	V_9	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	8.30	375.36	2.21
V	825.62	V_9	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	18.25	375.36	4.86
V	825.62	V_9	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	121.96	375.36	32.49
V	825.62	V_9	PASTIZAL INDUCIDO	PI	33.13	375.36	8.83
V	825.62	V_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.36	375.36	0.10
V	825.62	V_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	3.27	375.36	0.87
V	825.62	V_9	ZONA URBANA	ZU	2.72	375.36	0.72
V	825.62	V_10	CUERPO DE AGUA	H2O	0.05	113.78	0.04
V	825.62	V_10	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	14.68	113.78	12.90
V	825.62	V_10	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	3.60	113.78	3.17
V	825.62	V_10	PASTIZAL INDUCIDO	PI	7.55	113.78	6.63
V	825.62	V_10	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	87.90	113.78	77.25
V	825.62	V_10	ZONA URBANA	ZU	0.00	113.78	0.00
XIII	405.51	XIII_1	CUERPO DE AGUA	H2O	1.82	185.12	0.98
XIII	405.51	XIII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	90.71	185.12	49.00
XIII	405.51	XIII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	67.45	185.12	36.44
XIII	405.51	XIII_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	2.93	185.12	1.58
XIII	405.51	XIII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	11.36	185.12	6.14
XIII	405.51	XIII_1	ZONA URBANA	ZU	10.85	185.12	5.86
XIII	405.51	XIII_2	CUERPO DE AGUA	H2O	4.06	220.39	1.84
XIII	405.51	XIII_2	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	193.19	220.39	87.66
XIII	405.51	XIII_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	10.66	220.39	4.84
XIII	405.51	XIII_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.03	220.39	0.01
XIII	405.51	XIII_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	7.03	220.39	3.19
XIII	405.51	XIII_2	ZONA URBANA	ZU	5.43	220.39	2.46
XV	280.24	XV_1	CUERPO DE AGUA	H2O	2.14	280.24	0.76
XV	280.24	XV_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	209.66	280.24	74.82
XV	280.24	XV_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	30.44	280.24	10.86
XV	280.24	XV_1	PASTIZAL HALOFILO	PH	1.85	280.24	0.66
XV	280.24	XV_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	19.33	280.24	6.90
XV	280.24	XV_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	10.13	280.24	3.61
XV	280.24	XV_1	ZONA URBANA	ZU	6.68	280.24	2.39
VII	259.79	VII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.43	6.08	7.02
VII	259.79	VII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	3.08	6.08	50.62
VII	259.79	VII_1	MATORRAL CRASICAULE CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	MC/VSa	2.58	6.08	42.36
VII	259.79	VII_2	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	4.72	36.54	12.92
VII	259.79	VII_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.67	36.54	7.31
VII	259.79	VII_2	MATORRAL CRASICAULE	MC	4.00	36.54	10.95
VII	259.79	VII_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.39	36.54	9.28
VII	259.79	VII_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	3.38	36.54	9.25
VII	259.79	VII_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	18.38	36.54	50.29
VII	259.79	VII_3	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.14	3.62	3.95
VII	259.79	VII_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.95	3.62	26.33
VII	259.79	VII_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.89	3.62	24.70

LFG	LFG ÁREA (Km²)	POLÍGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km2)	POLÍGONO ÁREA (Km2)	POLÍGONO ÁREA (%)
VII	259.79	VII_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.10	3.62	30.25
VII	259.79	VII_3	ZONA URBANA	ZU	0.54	3.62	14.81
VII	259.79	VII_4	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	1.71	22.39	7.63
VII	259.79	VII_4	BOSQUE DE ENCINO	BQ	7.38	22.39	32.94
VII	259.79	VII_4	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.23	22.39	1.02
VII	259.79	VII_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.16	22.39	18.58
VII	259.79	VII_4	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.47	22.39	2.08
VII	259.79	VII_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	7.98	22.39	35.64
VII	259.79	VII_4	ZONA URBANA	ZU	0.47	22.39	2.11
VII	259.79	VII_5	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.93	8.08	11.46
VII	259.79	VII_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.87	8.08	35.57
VII	259.79	VII_5	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.27	8.08	3.31
VII	259.79	VII_5	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	4.01	8.08	49.68
VII	259.79	VII_6	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.41	21.55	11.20
VII	259.79	VII_6	CUERPO DE AGUA	H2O	0.08	21.55	0.38
VII	259.79	VII_6	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	1.13	21.55	5.25
VII	259.79	VII_6	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.13	21.55	0.62
VII	259.79	VII_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.76	21.55	12.81
VII	259.79	VII_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	7.69	21.55	35.70
VII	259.79	VII_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.70	21.55	3.26
VII	259.79	VII_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	6.63	21.55	30.77
VII	259.79	VII_7	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.33	83.81	2.78
VII	259.79	VII_7	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	15.80	83.81	18.85
VII	259.79	VII_7	CUERPO DE AGUA	H2O	0.59	83.81	0.71
VII	259.79	VII_7	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.13	83.81	0.16
VII	259.79	VII_7	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	8.60	83.81	10.26
VII	259.79	VII_7	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	28.04	83.81	33.46
VII	259.79	VII_7	PASTIZAL INDUCIDO	PI	9.21	83.81	10.99
VII	259.79	VII_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	18.16	83.81	21.66
VII	259.79	VII_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.39	83.81	0.47
VII	259.79	VII_7	ZONA URBANA	ZU	0.55	83.81	0.66
VII	259.79	VII_8	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.54	48.93	3.14
VII	259.79	VII_8	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	7.36	48.93	15.05
VII	259.79	VII_8	PASTIZAL INDUCIDO	PI	4.11	48.93	8.40
VII	259.79	VII_8	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	15.86	48.93	32.41
VII	259.79	VII_8	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	20.06	48.93	40.99
VII	259.79	VII_9	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.35	28.79	8.16
VII	259.79	VII_9	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.43	28.79	8.44
VII	259.79	VII_9	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.49	28.79	1.70
VII	259.79	VII_9	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	5.87	28.79	20.39
VII	259.79	VII_9	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.48	28.79	1.68
VII	259.79	VII_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	4.11	28.79	14.29
VII	259.79	VII_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	13.05	28.79	45.33
XVI	240.15	XVI_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.69	16.59	4.14
XVI	240.15	XVI_1	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.41	16.59	2.47
XVI	240.15	XVI_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	3.51	16.59	21.17
XVI	240.15	XVI_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	11.98	16.59	72.21
XVI	240.15	XVI_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.00	16.59	0.00
XVI	240.15	XVI_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	4.03	15.39	26.21
XVI	240.15	XVI_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	7.74	15.39	50.33
XVI	240.15	XVI_2	CUERPO DE AGUA	H2O	0.09	15.39	0.57
XVI	240.15	XVI_2	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	1.41	15.39	9.16
XVI	240.15	XVI_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.76	15.39	4.93
XVI	240.15	XVI_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.12	15.39	7.27
XVI	240.15	XVI_2	ZONA URBANA	ZU	0.24	15.39	1.53
XVI	240.15	XVI_3	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.06	208.18	0.03
XVI	240.15	XVI_3	CUERPO DE AGUA	H2O	10.51	208.18	5.05
XVI	240.15	XVI_3	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	15.09	208.18	7.25
XVI	240.15	XVI_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	155.69	208.18	74.79
XVI	240.15	XVI_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	3.09	208.18	1.49
XVI	240.15	XVI_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	5.08	208.18	2.44
XVI	240.15	XVI_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.07	208.18	0.03
XVI	240.15	XVI_3	VEGETACION HALOFILA	VH	12.46	208.18	5.99
XVI	240.15	XVI_3	TULAR	VT	3.23	208.18	1.55
XVI	240.15	XVI_3	ZONA URBANA	ZU	2.91	208.18	1.40
IX	229.69	IX_1	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.00	1.01	0.30
IX	229.69	IX_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.00	1.01	0.20
IX	229.69	IX_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.91	1.01	90.16
IX	229.69	IX_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.09	1.01	9.34
IX	229.69	IX_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	4.17	17.20	24.26
IX	229.69	IX_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.17	17.20	12.62
IX	229.69	IX_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.28	17.20	36.51
IX	229.69	IX_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.33	17.20	19.33
IX	229.69	IX_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.24	17.20	1.38

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (%)
IX	229.69	IX_2	ZONA URBANA	ZU	1.01	17.20	5.89
IX	229.69	IX_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.16	6.79	2.36
IX	229.69	IX_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.48	6.79	36.50
IX	229.69	IX_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.82	6.79	12.10
IX	229.69	IX_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	2.91	6.79	42.82
IX	229.69	IX_3	ZONA URBANA	ZU	0.42	6.79	6.21
IX	229.69	IX_4	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.38	54.59	0.69
IX	229.69	IX_4	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	3.11	54.59	5.70
IX	229.69	IX_4	BOSQUE DE ENCINO	BQ	1.07	54.59	1.96
IX	229.69	IX_4	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.48	54.59	0.88
IX	229.69	IX_4	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.60	54.59	1.10
IX	229.69	IX_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	8.77	54.59	16.06
IX	229.69	IX_4	MATORRAL CRASICAULE	MC	5.81	54.59	10.65
IX	229.69	IX_4	PASTIZAL INDUCIDO	PI	16.96	54.59	31.06
IX	229.69	IX_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	11.97	54.59	21.92
IX	229.69	IX_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	5.45	54.59	9.99
IX	229.69	IX_5	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.04	1.76	2.22
IX	229.69	IX_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.69	1.76	96.13
IX	229.69	IX_5	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.03	1.76	1.54
IX	229.69	IX_6	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.66	3.09	21.48
IX	229.69	IX_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.70	3.09	22.55
IX	229.69	IX_6	MATORRAL CRASICAULE	MC	0.00	3.09	0.06
IX	229.69	IX_6	MATORRAL CRASICAULE CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	MC/VSa	0.58	3.09	18.89
IX	229.69	IX_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.14	3.09	37.06
IX	229.69	IX_7	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.73	1.73	99.54
IX	229.69	IX_7	MATORRAL CRASICAULE	MC	0.00	1.73	0.12
IX	229.69	IX_7	MATORRAL CRASICAULE CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	MC/VSa	0.01	1.73	0.35
IX	229.69	IX_8	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.27	4.28	99.77
IX	229.69	IX_8	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.01	4.28	0.21
IX	229.69	IX_9	BOSQUE DE ENCINO	BQ	3.10	50.27	6.16
IX	229.69	IX_9	CUERPO DE AGUA	H2O	0.12	50.27	0.23
IX	229.69	IX_9	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.64	50.27	1.27
IX	229.69	IX_9	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.05	50.27	2.09
IX	229.69	IX_9	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	17.53	50.27	34.87
IX	229.69	IX_9	PASTIZAL INDUCIDO	PI	5.73	50.27	11.39
IX	229.69	IX_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	12.83	50.27	25.52
IX	229.69	IX_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	9.28	50.27	18.46
IX	229.69	IX_10	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	0.87	7.32	11.94
IX	229.69	IX_10	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.21	7.32	2.87
IX	229.69	IX_10	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	1.62	7.32	22.06
IX	229.69	IX_10	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.62	7.32	63.08
IX	229.69	IX_10	ZONA URBANA	ZU	0.00	7.32	0.05
IX	229.69	IX_11	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	4.98	40.26	12.38
IX	229.69	IX_11	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.93	40.26	4.79
IX	229.69	IX_11	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.99	40.26	17.37
IX	229.69	IX_11	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.00	40.26	7.44
IX	229.69	IX_11	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	12.86	40.26	31.94
IX	229.69	IX_11	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	9.72	40.26	24.13
IX	229.69	IX_11	ZONA URBANA	ZU	0.78	40.26	1.94
IX	229.69	IX_12	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.70	3.61	19.50
IX	229.69	IX_12	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.13	3.61	59.11
IX	229.69	IX_12	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.77	3.61	21.39
IX	229.69	IX_13	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.95	37.79	2.50
IX	229.69	IX_13	BOSQUE DE ENCINO	BQ	5.23	37.79	13.83
IX	229.69	IX_13	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	1.41	37.79	3.73
IX	229.69	IX_13	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	2.19	37.79	5.81
IX	229.69	IX_13	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	22.56	37.79	59.69
IX	229.69	IX_13	PASTIZAL HALOFILO	PH	0.07	37.79	0.19
IX	229.69	IX_13	PASTIZAL INDUCIDO	PI	4.10	37.79	10.85
IX	229.69	IX_13	ZONA URBANA	ZU	1.29	37.79	3.40
X	229.69	X_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.14	10.51	1.35
X	229.69	X_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	2.38	10.51	22.62
X	229.69	X_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	7.25	10.51	69.01
X	229.69	X_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.13	10.51	1.26
VI	185.79	VI_1	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.14	6.61	32.38
VI	185.79	VI_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.06	6.61	31.15
VI	185.79	VI_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.84	6.61	27.90
VI	185.79	VI_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.12	6.61	1.86
VI	185.79	VI_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.44	6.61	6.70
VI	185.79	VI_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	2.98	129.97	2.29
VI	185.79	VI_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	5.12	129.97	3.94
VI	185.79	VI_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	8.02	129.97	6.17
VI	185.79	VI_2	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	37.94	129.97	29.19
VI	185.79	VI_2	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	2.04	129.97	1.57

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (%)
VI	185.79	VI_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	19.91	129.97	15.32
VI	185.79	VI_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	31.99	129.97	24.62
VI	185.79	VI_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	9.67	129.97	7.44
VI	185.79	VI_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	11.41	129.97	8.78
VI	185.79	VI_2	ZONA URBANA	ZU	0.90	129.97	0.69
VI	185.79	VI_3	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.66	49.21	5.41
VI	185.79	VI_3	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	12.94	49.21	26.28
VI	185.79	VI_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	6.04	49.21	12.26
VI	185.79	VI_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	8.42	49.21	17.11
VI	185.79	VI_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	14.41	49.21	29.27
VI	185.79	VI_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	3.59	49.21	7.30
VI	185.79	VI_3	TULAR	VT	1.16	49.21	2.36
XII	170.46	XII_1	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	0.04	92.76	0.04
XII	170.46	XII_1	BOSQUE DE ENCINO	BQ	3.39	92.76	3.65
XII	170.46	XII_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	1.19	92.76	1.29
XII	170.46	XII_1	SIN VEGETACION APARENTE	DV	0.00	92.76	0.00
XII	170.46	XII_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.15	92.76	0.16
XII	170.46	XII_1	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	9.37	92.76	10.10
XII	170.46	XII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	42.70	92.76	46.03
XII	170.46	XII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.38	92.76	4.72
XII	170.46	XII_1	PASTIZAL HALOFILO	PH	0.68	92.76	0.73
XII	170.46	XII_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	24.40	92.76	26.31
XII	170.46	XII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.17	92.76	1.26
XII	170.46	XII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	3.22	92.76	3.47
XII	170.46	XII_1	ZONA URBANA	ZU	2.08	92.76	2.24
XII	170.46	XII_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	27.26	77.70	35.08
XII	170.46	XII_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	4.26	77.70	5.48
XII	170.46	XII_2	CUERPO DE AGUA	H2O	0.29	77.70	0.37
XII	170.46	XII_2	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	4.09	77.70	5.26
XII	170.46	XII_2	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	19.45	77.70	25.03
XII	170.46	XII_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.12	77.70	5.30
XII	170.46	XII_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	4.16	77.70	5.23
XII	170.46	XII_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	10.03	77.70	13.04
XII	170.46	XII_2	TULAR	VT	0.46	77.70	0.59
XII	170.46	XII_2	ZONA URBANA	ZU	3.59	77.70	4.62
II	131.81	II_1	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.04	3.14	1.21
II	131.81	II_1	BOSQUE DE ENCINO	BQ	1.49	3.14	47.47
II	131.81	II_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.49	3.14	15.46
II	131.81	II_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.03	3.14	1.02
II	131.81	II_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.09	3.14	34.81
II	131.81	II_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	8.39	16.97	49.44
II	131.81	II_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	2.15	16.97	12.68
II	131.81	II_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	6.43	16.97	37.87
II	131.81	II_3	BOSQUE DE ENCINO	BQ	6.09	15.64	38.92
II	131.81	II_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.54	15.64	3.45
II	131.81	II_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	9.01	15.64	57.63
II	131.81	II_4	BOSQUE DE ENCINO	BQ	10.83	37.21	29.09
II	131.81	II_4	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.67	37.21	7.17
II	131.81	II_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.04	37.21	0.10
II	131.81	II_4	PASTIZAL INDUCIDO	PI	6.30	37.21	16.92
II	131.81	II_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	17.39	37.21	46.72
II	131.81	II_5	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	12.73	23.20	54.85
II	131.81	II_5	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	1.85	23.20	7.99
II	131.81	II_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.88	23.20	12.41
II	131.81	II_5	PASTIZAL INDUCIDO	PI	2.89	23.20	12.45
II	131.81	II_5	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.59	23.20	6.85
II	131.81	II_5	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	1.23	23.20	5.28
II	131.81	II_5	ZONA URBANA	ZU	0.04	23.20	0.17
II	131.81	II_6	BOSQUE DE ENCINO	BQ	11.33	35.65	31.77
II	131.81	II_6	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	11.27	35.65	31.61
II	131.81	II_6	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.01	35.65	0.02
II	131.81	II_6	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.07	35.65	0.19
II	131.81	II_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.95	35.65	13.90
II	131.81	II_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	4.66	35.65	13.08
II	131.81	II_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	3.05	35.65	8.54
II	131.81	II_6	ZONA URBANA	ZU	0.32	35.65	0.89
VIII	97.26	VIII_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	6.61	97.26	6.79
VIII	97.26	VIII_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.19	97.26	0.19
VIII	97.26	VIII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	2.42	97.26	2.49
VIII	97.26	VIII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	39.25	97.26	40.35
VIII	97.26	VIII_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.52	97.26	0.54
VIII	97.26	VIII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	37.87	97.26	38.94
VIII	97.26	VIII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	10.28	97.26	10.57
VIII	97.26	VIII_1	ZONA URBANA	ZU	0.12	97.26	0.12

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (%)
IV	45.86	IV_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	17.77	20.21	87.94
IV	45.86	IV_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.00	20.21	0.01
IV	45.86	IV_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.78	20.21	3.88
IV	45.86	IV_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.65	20.21	8.18
IV	45.86	IV_3	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	3.96	4.14	95.66
IV	45.86	IV_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.02	4.14	0.46
IV	45.86	IV_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.16	4.14	3.89
IV	45.86	IV_4	BOSQUE DE PINO	BP	4.96	21.51	23.04
IV	45.86	IV_4	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	14.80	21.51	68.82
IV	45.86	IV_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.64	21.51	2.96
IV	45.86	IV_4	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.11	21.51	5.18
I	45.11	I_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.00	45.11	0.01
I	45.11	I_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.30	45.11	13.96
I	45.11	I_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	2.03	45.11	4.49
I	45.11	I_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	16.86	45.11	37.36
I	45.11	I_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	19.93	45.11	44.17
XVII	17.04	XVII_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.60	17.04	3.53
XVII	17.04	XVII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	5.22	17.04	30.64
XVII	17.04	XVII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	7.88	17.04	46.20
XVII	17.04	XVII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	2.36	17.04	13.82
XVII	17.04	XVII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.28	17.04	1.63
XVII	17.04	XVII_1	ZONA URBANA	ZU	0.71	17.04	4.19
X	10.51	X_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.61	10.51	5.77
III	6.42	III_1	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.73	6.42	11.42
III	6.42	III_1	BOSQUE DE ENCINO	BQ	3.36	6.42	52.34
III	6.42	III_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.69	6.42	10.72
III	6.42	III_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.64	6.42	25.55
XIV	1.99	XIV_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.75	1.99	87.92
XIV	1.99	XIV_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.24	1.99	12.13

ANEXO 2. Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con tipos de usos del suelo y vegetación del año 2003 en Bajío, Mich.

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (%)
XI	1692.06	XI_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.07	2.58	2.75
XI	1692.06	XI_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.11	2.58	4.07
XI	1692.06	XI_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.25	2.58	9.49
XI	1692.06	XI_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	2.16	2.58	83.66
XI	1692.06	XI_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.35	5.12	6.76
XI	1692.06	XI_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	4.77	5.12	93.24
XI	1692.06	XI_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.35	18.06	1.94
XI	1692.06	XI_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.60	18.06	36.58
XI	1692.06	XI_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	5.23	18.06	28.95
XI	1692.06	XI_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	5.87	18.06	32.52
XI	1692.06	XI_4	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.18	6.09	35.71
XI	1692.06	XI_4	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.21	6.09	3.38
XI	1692.06	XI_4	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.23	6.09	3.82
XI	1692.06	XI_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.00	6.09	0.07
XI	1692.06	XI_4	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.47	6.09	57.01
XI	1692.06	XI_5	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	1.03	5.61	18.41
XI	1692.06	XI_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.67	5.61	47.63
XI	1692.06	XI_5	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.91	5.61	33.98
XI	1692.06	XI_6	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	1.09	21.01	5.20
XI	1692.06	XI_6	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	1.97	21.01	9.39
XI	1692.06	XI_6	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.97	21.01	4.60
XI	1692.06	XI_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	5.82	21.01	27.71
XI	1692.06	XI_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	8.68	21.01	41.33
XI	1692.06	XI_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.39	21.01	6.63
XI	1692.06	XI_6	ZONA URBANA	ZU	1.08	21.01	5.14
XI	1692.06	XI_7	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.16	7.84	1.99
XI	1692.06	XI_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	4.69	7.84	59.84
XI	1692.06	XI_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	3.00	7.84	38.18
XI	1692.06	XI_8	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.40	1.19	33.45
XI	1692.06	XI_8	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.60	1.19	50.63
XI	1692.06	XI_8	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.19	1.19	15.93
XI	1692.06	XI_9	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.35	5.72	41.04
XI	1692.06	XI_9	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.35	5.72	6.10
XI	1692.06	XI_9	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.90	5.72	15.68
XI	1692.06	XI_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.84	5.72	32.12
XI	1692.06	XI_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	0.29	5.72	5.04
XI	1692.06	XI_10	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.03	5.34	0.64
XI	1692.06	XI_10	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.46	5.34	8.55
XI	1692.06	XI_10	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	4.85	5.34	90.79
XI	1692.06	XI_11	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.02	2.09	0.81
XI	1692.06	XI_11	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.07	2.09	99.14
XI	1692.06	XI_12	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.17	6.56	2.62
XI	1692.06	XI_12	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.14	6.56	2.07
XI	1692.06	XI_12	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	3.19	6.56	48.58
XI	1692.06	XI_12	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.03	6.56	0.43
XI	1692.06	XI_12	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.53	6.56	23.25
XI	1692.06	XI_12	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	1.51	6.56	23.07
XI	1692.06	XI_13	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.71	31.75	2.23
XI	1692.06	XI_13	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	5.43	31.75	17.09
XI	1692.06	XI_13	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	9.65	31.75	30.41
XI	1692.06	XI_13	PASTIZAL INDUCIDO	PI	9.73	31.75	30.66
XI	1692.06	XI_13	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	5.89	31.75	18.54
XI	1692.06	XI_13	ZONA URBANA	ZU	0.34	31.75	1.07
XI	1692.06	XI_14	BOSQUE DE ENCINO	BQ	1.35	43.67	3.09
XI	1692.06	XI_14	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.14	43.67	0.31
XI	1692.06	XI_14	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	9.97	43.67	22.83
XI	1692.06	XI_14	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	11.56	43.67	26.46
XI	1692.06	XI_14	PASTIZAL INDUCIDO	PI	11.45	43.67	26.23
XI	1692.06	XI_14	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	6.61	43.67	15.13
XI	1692.06	XI_14	ZONA URBANA	ZU	2.60	43.67	5.96
XI	1692.06	XI_15	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.66	3.14	20.96
XI	1692.06	XI_15	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.40	3.14	12.56
XI	1692.06	XI_15	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.64	3.14	52.19
XI	1692.06	XI_15	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	0.45	3.14	14.28
XI	1692.06	XI_16	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	1.60	1.60	100.00
XI	1692.06	XI_17	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	3.14	3.60	87.37
XI	1692.06	XI_17	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.46	3.60	12.65
XI	1692.06	XI_18	BOSQUE DE ENCINO	BQ	1.71	2.34	73.08
XI	1692.06	XI_18	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.31	2.34	13.29
XI	1692.06	XI_18	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.32	2.34	13.72
XI	1692.06	XI_19	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	BPQ/VSa	0.32	25.39	1.27
XI	1692.06	XI_19	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.51	25.39	2.00
XI	1692.06	XI_19	CUERPO DE AGUA	H2O	0.14	25.39	0.54

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (%)
XI	1692.06	XI_19	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.72	25.39	2.83
XI	1692.06	XI_19	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	2.13	25.39	8.38
XI	1692.06	XI_19	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.53	25.39	25.70
XI	1692.06	XI_19	PASTIZAL INDUCIDO	PI	13.56	25.39	53.40
XI	1692.06	XI_19	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.21	25.39	4.75
XI	1692.06	XI_19	ZONA URBANA	ZU	0.29	25.39	1.13
XI	1692.06	XI_20	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.23	19.63	1.17
XI	1692.06	XI_20	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	3.98	19.63	20.27
XI	1692.06	XI_20	PASTIZAL INDUCIDO	PI	8.25	19.63	42.00
XI	1692.06	XI_20	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	0.06	19.63	0.31
XI	1692.06	XI_20	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	6.99	19.63	35.61
XI	1692.06	XI_20	ZONA URBANA	ZU	0.13	19.63	0.65
XI	1692.06	XI_21	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	2.21	1396.84	0.16
XI	1692.06	XI_21	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	1.58	1396.84	0.11
XI	1692.06	XI_21	BOSQUE DE ENCINO	BQ	1.54	1396.84	0.11
XI	1692.06	XI_21	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	10.18	1396.84	0.73
XI	1692.06	XI_21	CUERPO DE AGUA	H2O	25.34	1396.84	1.81
XI	1692.06	XI_21	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	4.00	1396.84	0.29
XI	1692.06	XI_21	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	243.16	1396.84	17.41
XI	1692.06	XI_21	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	578.79	1396.84	41.44
XI	1692.06	XI_21	MATORRAL CRASICAULE	MC	4.88	1396.84	0.35
XI	1692.06	XI_21	MEZQUITAL	MKX	2.63	1396.84	0.19
XI	1692.06	XI_21	PASTIZAL INDUCIDO	PI	159.73	1396.84	11.43
XI	1692.06	XI_21	PASTIZAL NATURAL	PN	5.35	1396.84	0.38
XI	1692.06	XI_21	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	34.92	1396.84	2.50
XI	1692.06	XI_21	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	252.02	1396.84	18.04
XI	1692.06	XI_21	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	54.98	1396.84	3.94
XI	1692.06	XI_21	ZONA URBANA	ZU	15.56	1396.84	1.11
XI	1692.06	XI_22	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	2.31	40.15	5.75
XI	1692.06	XI_22	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	2.03	40.15	5.04
XI	1692.06	XI_22	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.63	40.15	1.57
XI	1692.06	XI_22	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	2.76	40.15	6.89
XI	1692.06	XI_22	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	4.17	40.15	10.39
XI	1692.06	XI_22	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	13.73	40.15	34.19
XI	1692.06	XI_22	PASTIZAL INDUCIDO	PI	12.98	40.15	32.32
XI	1692.06	XI_22	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.19	40.15	0.48
XI	1692.06	XI_22	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	1.24	40.15	3.10
XI	1692.06	XI_22	ZONA URBANA	ZU	0.11	40.15	0.27
XI	1692.06	XI_23	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.21	36.73	0.58
XI	1692.06	XI_23	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	1.71	36.73	4.66
XI	1692.06	XI_23	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	4.66	36.73	12.70
XI	1692.06	XI_23	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	25.13	36.73	68.43
XI	1692.06	XI_23	PASTIZAL INDUCIDO	PI	5.01	36.73	13.64
V	825.62	V_1	BOSQUE DE ENCINO	BQ	16.56	24.34	68.05
V	825.62	V_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.90	24.34	11.93
V	825.62	V_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.09	24.34	0.36
V	825.62	V_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.68	24.34	2.80
V	825.62	V_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	0.74	24.34	3.04
V	825.62	V_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	3.36	24.34	13.82
V	825.62	V_2	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.50	1.81	27.51
V	825.62	V_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.06	1.81	58.29
V	825.62	V_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.11	1.81	6.02
V	825.62	V_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.15	1.81	8.18
V	825.62	V_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.20	22.53	0.89
V	825.62	V_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	3.35	22.53	14.85
V	825.62	V_3	MATORRAL CRASICAULE	MC	8.52	22.53	37.80
V	825.62	V_3	MATORRAL CRASICAULE CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	MC/VSa	4.54	22.53	20.17
V	825.62	V_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.69	22.53	16.37
V	825.62	V_3	PASTIZAL NATURAL	PN	2.24	22.53	9.92
V	825.62	V_4	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.96	4.09	23.39
V	825.62	V_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.73	4.09	17.93
V	825.62	V_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	2.40	4.09	58.68
V	825.62	V_5	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	6.40	28.35	22.57
V	825.62	V_5	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	3.31	28.35	11.68
V	825.62	V_5	BOSQUE DE ENCINO	BQ	5.63	28.35	19.87
V	825.62	V_5	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	3.83	28.35	13.52
V	825.62	V_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	5.46	28.35	19.25
V	825.62	V_5	PASTIZAL INDUCIDO	PI	2.82	28.35	9.96
V	825.62	V_5	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.89	28.35	3.14
V	825.62	V_6	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	9.13	124.38	7.34
V	825.62	V_6	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	18.19	124.38	14.62
V	825.62	V_6	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	BPQ/VSA	0.11	124.38	0.09
V	825.62	V_6	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.55	124.38	2.05
V	825.62	V_6	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	13.56	124.38	10.90
V	825.62	V_6	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.94	124.38	0.76
V	825.62	V_6	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.51	124.38	1.22

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (%)
V	825.62	V_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	30.31	124.38	24.37
V	825.62	V_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	14.65	124.38	11.78
V	825.62	V_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	26.95	124.38	21.66
V	825.62	V_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	5.95	124.38	4.78
V	825.62	V_6	ZONA URBANA	ZU	0.54	124.38	0.43
V	825.62	V_7	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.55	83.80	3.05
V	825.62	V_7	CUERPO DE AGUA	H2O	0.53	83.80	0.63
V	825.62	V_7	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.85	83.80	1.01
V	825.62	V_7	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	14.24	83.80	16.99
V	825.62	V_7	PASTIZAL INDUCIDO	PI	14.55	83.80	17.37
V	825.62	V_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	29.38	83.80	35.06
V	825.62	V_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	21.34	83.80	25.47
V	825.62	V_7	ZONA URBANA	ZU	0.35	83.80	0.42
V	825.62	V_8	BOSQUE DE ENCINO	BQ	14.10	47.20	29.88
V	825.62	V_8	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	6.09	47.20	12.89
V	825.62	V_8	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	9.94	47.20	21.07
V	825.62	V_8	PASTIZAL INDUCIDO	PI	11.76	47.20	24.92
V	825.62	V_8	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	1.35	47.20	2.86
V	825.62	V_8	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	3.93	47.20	8.33
V	825.62	V_8	ZONA URBANA	ZU	0.03	47.20	0.06
V	825.62	V_9	BOSQUE DE PINO	BP	2.02	375.36	0.54
V	825.62	V_9	BOSQUE DE PINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BP/VSa	1.70	375.36	0.45
V	825.62	V_9	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	99.59	375.36	26.53
V	825.62	V_9	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	7.60	375.36	2.02
V	825.62	V_9	BOSQUE DE ENCINO	BQ	40.12	375.36	10.69
V	825.62	V_9	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	32.20	375.36	8.58
V	825.62	V_9	CUERPO DE AGUA	H2O	0.12	375.36	0.03
V	825.62	V_9	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	7.02	375.36	1.87
V	825.62	V_9	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	17.43	375.36	4.64
V	825.62	V_9	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	130.27	375.36	34.70
V	825.62	V_9	PASTIZAL INDUCIDO	PI	32.72	375.36	8.72
V	825.62	V_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.37	375.36	0.10
V	825.62	V_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	1.40	375.36	0.37
V	825.62	V_9	ZONA URBANA	ZU	2.82	375.36	0.75
V	825.62	V_10	CUERPO DE AGUA	H2O	0.08	113.78	0.07
V	825.62	V_10	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.37	113.78	0.32
V	825.62	V_10	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	18.64	113.78	16.38
V	825.62	V_10	PASTIZAL INDUCIDO	PI	7.89	113.78	6.94
V	825.62	V_10	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	65.61	113.78	57.66
V	825.62	V_10	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	21.19	113.78	18.63
XIII	405.51	XIII_1	CUERPO DE AGUA	H2O	1.82	185.12	0.98
XIII	405.51	XIII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	92.35	185.12	49.89
XIII	405.51	XIII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	66.05	185.12	35.68
XIII	405.51	XIII_1	MATORRAL CRASICAULE CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	MC/VSa	0.00	185.12	0.00
XIII	405.51	XIII_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	2.94	185.12	1.59
XIII	405.51	XIII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	10.47	185.12	5.66
XIII	405.51	XIII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	0.73	185.12	0.39
XIII	405.51	XIII_1	ZONA URBANA	ZU	10.77	185.12	5.82
XIII	405.51	XIII_2	CUERPO DE AGUA	H2O	3.89	220.39	1.77
XIII	405.51	XIII_2	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	2.44	220.39	1.11
XIII	405.51	XIII_2	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	190.89	220.39	86.61
XIII	405.51	XIII_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	10.80	220.39	4.90
XIII	405.51	XIII_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.00	220.39	0.00
XIII	405.51	XIII_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	6.93	220.39	3.14
XIII	405.51	XIII_2	ZONA URBANA	ZU	5.44	220.39	2.47
XV	280.24	XV_1	CUERPO DE AGUA	H2O	2.31	280.24	0.82
XV	280.24	XV_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	187.35	280.24	66.86
XV	280.24	XV_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	52.01	280.24	18.56
XV	280.24	XV_1	PASTIZAL HALOFILO	PH	1.85	280.24	0.66
XV	280.24	XV_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	19.94	280.24	7.12
XV	280.24	XV_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	2.47	280.24	0.88
XV	280.24	XV_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	7.60	280.24	2.71
XV	280.24	XV_1	ZONA URBANA	ZU	6.71	280.24	2.39
VII	259.79	VII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.37	6.08	6.05
VII	259.79	VII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.33	6.08	38.24
VII	259.79	VII_1	MATORRAL CRASICAULE CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	MC/VSa	3.39	6.08	55.71
VII	259.79	VII_2	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	4.62	36.54	12.65
VII	259.79	VII_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.73	36.54	12.93
VII	259.79	VII_2	MATORRAL CRASICAULE	MC	1.88	36.54	5.15
VII	259.79	VII_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.37	36.54	9.23
VII	259.79	VII_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	3.22	36.54	8.82
VII	259.79	VII_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	18.71	36.54	51.21
VII	259.79	VII_3	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.18	3.62	4.89
VII	259.79	VII_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.00	3.62	27.57
VII	259.79	VII_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.90	3.62	52.35
VII	259.79	VII_3	ZONA URBANA	ZU	0.55	3.62	15.19



LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (%)
VII	259.79	VII_4	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	1.71	22.39	7.63
VII	259.79	VII_4	BOSQUE DE ENCINO	BQ	7.34	22.39	32.76
VII	259.79	VII_4	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.49	22.39	2.17
VII	259.79	VII_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.67	22.39	29.78
VII	259.79	VII_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	5.76	22.39	25.73
VII	259.79	VII_4	ZONA URBANA	ZU	0.43	22.39	1.93
VII	259.79	VII_5	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.39	8.08	4.82
VII	259.79	VII_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.90	8.08	35.91
VII	259.79	VII_5	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.77	8.08	9.49
VII	259.79	VII_5	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	4.02	8.08	49.78
VII	259.79	VII_6	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.99	21.55	13.86
VII	259.79	VII_6	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	1.36	21.55	6.29
VII	259.79	VII_6	CUERPO DE AGUA	H2O	0.08	21.55	0.38
VII	259.79	VII_6	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.82	21.55	3.81
VII	259.79	VII_6	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.90	21.55	4.18
VII	259.79	VII_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.53	21.55	11.75
VII	259.79	VII_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	4.80	21.55	22.27
VII	259.79	VII_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.62	21.55	2.86
VII	259.79	VII_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	7.46	21.55	34.61
VII	259.79	VII_7	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.13	83.81	2.54
VII	259.79	VII_7	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	15.04	83.81	17.94
VII	259.79	VII_7	CUERPO DE AGUA	H2O	0.60	83.81	0.71
VII	259.79	VII_7	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.08	83.81	0.10
VII	259.79	VII_7	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	7.82	83.81	9.33
VII	259.79	VII_7	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	30.94	83.81	36.92
VII	259.79	VII_7	PASTIZAL INDUCIDO	PI	7.89	83.81	9.41
VII	259.79	VII_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	18.41	83.81	21.96
VII	259.79	VII_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.31	83.81	0.37
VII	259.79	VII_7	ZONA URBANA	ZU	0.60	83.81	0.72
VII	259.79	VII_8	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.37	48.93	2.80
VII	259.79	VII_8	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.27	48.93	12.81
VII	259.79	VII_8	PASTIZAL INDUCIDO	PI	4.43	48.93	9.06
VII	259.79	VII_8	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	16.16	48.93	33.02
VII	259.79	VII_8	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	20.70	48.93	42.31
VII	259.79	VII_9	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.30	28.79	7.98
VII	259.79	VII_9	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.51	28.79	8.71
VII	259.79	VII_9	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	7.11	28.79	24.70
VII	259.79	VII_9	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.56	28.79	1.94
VII	259.79	VII_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	4.04	28.79	14.04
VII	259.79	VII_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	12.28	28.79	42.64
XVI	240.15	XVI_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.83	16.59	5.02
XVI	240.15	XVI_1	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.59	16.59	3.56
XVI	240.15	XVI_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	3.60	16.59	21.70
XVI	240.15	XVI_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	11.56	16.59	69.70
XVI	240.15	XVI_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.00	16.59	0.02
XVI	240.15	XVI_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	3.89	15.39	25.30
XVI	240.15	XVI_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	8.18	15.39	53.18
XVI	240.15	XVI_2	CUERPO DE AGUA	H2O	0.08	15.39	0.49
XVI	240.15	XVI_2	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	1.47	15.39	9.57
XVI	240.15	XVI_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.68	15.39	4.43
XVI	240.15	XVI_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.85	15.39	5.52
XVI	240.15	XVI_2	ZONA URBANA	ZU	0.23	15.39	1.51
XVI	240.15	XVI_3	CUERPO DE AGUA	H2O	10.51	208.18	5.05
XVI	240.15	XVI_3	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	18.34	208.18	8.81
XVI	240.15	XVI_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	155.67	208.18	74.78
XVI	240.15	XVI_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	3.19	208.18	1.53
XVI	240.15	XVI_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	2.11	208.18	1.02
XVI	240.15	XVI_3	VEGETACION HALOFILA	VH	14.40	208.18	6.92
XVI	240.15	XVI_3	TULAR	VT	0.95	208.18	0.45
XVI	240.15	XVI_3	ZONA URBANA	ZU	3.02	208.18	1.45
IX	229.69	IX_1	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.01	1.01	1.09
IX	229.69	IX_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.84	1.01	83.80
IX	229.69	IX_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.15	1.01	15.11
IX	229.69	IX_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	4.27	17.20	24.82
IX	229.69	IX_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	0.05	17.20	0.28
IX	229.69	IX_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.97	17.20	5.64
IX	229.69	IX_2	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.93	17.20	5.42
IX	229.69	IX_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.25	17.20	36.32
IX	229.69	IX_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.45	17.20	20.05
IX	229.69	IX_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.29	17.20	1.69
IX	229.69	IX_2	ZONA URBANA	ZU	1.00	17.20	5.78
IX	229.69	IX_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.32	6.79	4.68
IX	229.69	IX_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.53	6.79	37.18
IX	229.69	IX_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.89	6.79	13.03
IX	229.69	IX_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	2.69	6.79	39.61
IX	229.69	IX_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.04	6.79	0.59

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (%)
IX	229.69	IX_3	ZONA URBANA	ZU	0.33	6.79	4.87
IX	229.69	IX_4	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.17	54.59	0.30
IX	229.69	IX_4	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	3.19	54.59	5.84
IX	229.69	IX_4	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.74	54.59	1.35
IX	229.69	IX_4	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.22	54.59	0.40
IX	229.69	IX_4	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.03	54.59	0.05
IX	229.69	IX_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	14.61	54.59	26.76
IX	229.69	IX_4	MATORRAL CRASICAULE	MC	3.94	54.59	7.22
IX	229.69	IX_4	PASTIZAL INDUCIDO	PI	15.12	54.59	27.69
IX	229.69	IX_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	12.40	54.59	22.71
IX	229.69	IX_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	4.19	54.59	7.67
IX	229.69	IX_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.73	1.76	98.12
IX	229.69	IX_5	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.03	1.76	1.88
IX	229.69	IX_6	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.72	3.09	23.45
IX	229.69	IX_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.15	3.09	37.19
IX	229.69	IX_6	MATORRAL CRASICAULE	MC	0.01	3.09	0.26
IX	229.69	IX_6	MATORRAL CRASICAULE CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	MC/VSa	0.05	3.09	1.52
IX	229.69	IX_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.16	3.09	37.61
IX	229.69	IX_7	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.66	1.73	95.62
IX	229.69	IX_7	MATORRAL CRASICAULE	MC	0.06	1.73	3.17
IX	229.69	IX_7	MATORRAL CRASICAULE CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	MC/VSa	0.02	1.73	1.21
IX	229.69	IX_8	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.14	4.28	3.15
IX	229.69	IX_8	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.15	4.28	96.82
IX	229.69	IX_9	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.32	50.27	4.61
IX	229.69	IX_9	CUERPO DE AGUA	H2O	0.12	50.27	0.23
IX	229.69	IX_9	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.63	50.27	1.25
IX	229.69	IX_9	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.60	50.27	3.18
IX	229.69	IX_9	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	21.61	50.27	42.99
IX	229.69	IX_9	PASTIZAL INDUCIDO	PI	4.24	50.27	8.43
IX	229.69	IX_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	12.25	50.27	24.37
IX	229.69	IX_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	7.52	50.27	14.95
IX	229.69	IX_10	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	0.80	7.32	10.97
IX	229.69	IX_10	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.23	7.32	3.11
IX	229.69	IX_10	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	1.55	7.32	21.10
IX	229.69	IX_10	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.73	7.32	64.58
IX	229.69	IX_10	ZONA URBANA	ZU	0.02	7.32	0.22
IX	229.69	IX_11	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	4.62	40.26	11.47
IX	229.69	IX_11	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.65	40.26	4.10
IX	229.69	IX_11	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	7.33	40.26	18.20
IX	229.69	IX_11	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.32	40.26	8.25
IX	229.69	IX_11	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	12.96	40.26	32.19
IX	229.69	IX_11	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	9.65	40.26	23.97
IX	229.69	IX_11	ZONA URBANA	ZU	0.73	40.26	1.82
IX	229.69	IX_12	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.59	3.61	16.37
IX	229.69	IX_12	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.09	3.61	57.92
IX	229.69	IX_12	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.04	3.61	1.14
IX	229.69	IX_12	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.89	3.61	24.57
IX	229.69	IX_13	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	1.09	37.79	2.87
IX	229.69	IX_13	BOSQUE DE ENCINO	BQ	5.30	37.79	14.02
IX	229.69	IX_13	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	1.58	37.79	4.19
IX	229.69	IX_13	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	2.61	37.79	6.90
IX	229.69	IX_13	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	22.65	37.79	59.93
IX	229.69	IX_13	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.21	37.79	8.50
IX	229.69	IX_13	ZONA URBANA	ZU	1.35	37.79	3.58
VI	185.79	VI_1	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.23	6.61	33.74
VI	185.79	VI_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.08	6.61	31.49
VI	185.79	VI_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.00	6.61	0.03
VI	185.79	VI_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.67	6.61	25.30
VI	185.79	VI_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.16	6.61	2.35
VI	185.79	VI_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.47	6.61	7.13
VI	185.79	VI_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	2.37	129.97	1.82
VI	185.79	VI_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	2.53	129.97	1.94
VI	185.79	VI_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	BPQ/VSA	3.46	129.97	2.66
VI	185.79	VI_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	9.06	129.97	6.97
VI	185.79	VI_2	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	42.13	129.97	32.42
VI	185.79	VI_2	CUERPO DE AGUA	H2O	0.00	129.97	0.00
VI	185.79	VI_2	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.12	129.97	0.86
VI	185.79	VI_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	18.76	129.97	14.43
VI	185.79	VI_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	26.47	129.97	20.36
VI	185.79	VI_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	10.73	129.97	8.25
VI	185.79	VI_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	12.38	129.97	9.52
VI	185.79	VI_2	ZONA URBANA	ZU	0.99	129.97	0.76
VI	185.79	VI_3	BOSQUE DE ENCINO	BQ	1.82	49.21	3.70
VI	185.79	VI_3	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	11.66	49.21	23.68
VI	185.79	VI_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	7.11	49.21	14.45
VI	185.79	VI_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	10.18	49.21	20.69

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (%)
VI	185.79	VI_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	11.53	49.21	23.42
VI	185.79	VI_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	2.97	49.21	6.04
VI	185.79	VI_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	3.95	49.21	8.02
XII	170.46	XII_1	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	BPQ/VSa	0.09	92.76	0.10
XII	170.46	XII_1	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.43	92.76	2.62
XII	170.46	XII_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	1.56	92.76	1.68
XII	170.46	XII_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.16	92.76	0.17
XII	170.46	XII_1	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	11.58	92.76	12.48
XII	170.46	XII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	42.93	92.76	46.28
XII	170.46	XII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.12	92.76	4.44
XII	170.46	XII_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	23.15	92.76	24.96
XII	170.46	XII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	4.81	92.76	5.18
XII	170.46	XII_1	TULAR	VT	0.00	92.76	0.00
XII	170.46	XII_1	ZONA URBANA	ZU	1.93	92.76	2.08
XII	170.46	XII_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	21.24	77.70	27.33
XII	170.46	XII_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	6.40	77.70	8.23
XII	170.46	XII_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	3.74	77.70	4.81
XII	170.46	XII_2	CUERPO DE AGUA	H2O	0.04	77.70	0.05
XII	170.46	XII_2	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	3.50	77.70	4.50
XII	170.46	XII_2	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	20.17	77.70	25.96
XII	170.46	XII_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	5.23	77.70	6.73
XII	170.46	XII_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.91	77.70	5.03
XII	170.46	XII_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	10.10	77.70	13.00
II	131.81	II_1	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.34	3.14	10.93
II	131.81	II_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	1.58	3.14	50.24
II	131.81	II_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.08	3.14	2.49
II	131.81	II_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.05	3.14	1.47
II	131.81	II_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.09	3.14	34.84
II	131.81	II_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	8.39	16.97	49.44
II	131.81	II_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	1.98	16.97	11.66
II	131.81	II_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	6.60	16.97	38.89
II	131.81	II_3	BOSQUE DE ENCINO	BQ	6.09	15.64	38.92
II	131.81	II_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.57	15.64	3.64
II	131.81	II_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	8.98	15.64	57.44
II	131.81	II_4	BOSQUE DE ENCINO	BQ	10.83	37.21	29.10
II	131.81	II_4	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	2.67	37.21	7.17
II	131.81	II_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.02	37.21	0.06
II	131.81	II_4	PASTIZAL INDUCIDO	PI	6.22	37.21	16.72
II	131.81	II_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	17.48	37.21	46.96
II	131.81	II_5	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	11.55	23.20	49.76
II	131.81	II_5	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	1.46	23.20	6.30
II	131.81	II_5	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	1.80	23.20	7.75
II	131.81	II_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.60	23.20	11.22
II	131.81	II_5	PASTIZAL INDUCIDO	PI	2.75	23.20	11.86
II	131.81	II_5	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	3.03	23.20	13.05
II	131.81	II_5	ZONA URBANA	ZU	0.02	23.20	0.07
II	131.81	II_6	BOSQUE DE ENCINO	BQ	6.19	35.65	17.35
II	131.81	II_6	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	6.28	35.65	17.62
II	131.81	II_6	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	9.61	35.65	26.97
II	131.81	II_6	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.11	35.65	0.29
II	131.81	II_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	5.20	35.65	14.58
II	131.81	II_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	4.95	35.65	13.89
II	131.81	II_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	2.90	35.65	8.13
II	131.81	II_6	ZONA URBANA	ZU	0.42	35.65	1.16
VIII	97.26	VIII_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	6.33	97.26	6.51
VIII	97.26	VIII_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.19	97.26	0.19
VIII	97.26	VIII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.00	97.26	0.00
VIII	97.26	VIII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	51.77	97.26	53.23
VIII	97.26	VIII_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.50	97.26	0.51
VIII	97.26	VIII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	29.56	97.26	30.39
VIII	97.26	VIII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSa	8.75	97.26	9.00
VIII	97.26	VIII_1	ZONA URBANA	ZU	0.16	97.26	0.17
IV	45.86	IV_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	16.65	20.21	82.38
IV	45.86	IV_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/VSa	1.13	20.21	5.57
IV	45.86	IV_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.74	20.21	3.65
IV	45.86	IV_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.70	20.21	8.40
IV	45.86	IV_3	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	3.92	4.14	94.55
IV	45.86	IV_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.23	4.14	5.45
IV	45.86	IV_4	BOSQUE DE PINO	BP	4.96	21.51	23.04
IV	45.86	IV_4	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	14.72	21.51	68.46
IV	45.86	IV_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.74	21.51	3.46
IV	45.86	IV_4	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.08	21.51	5.04
I	45.11	I_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.00	45.11	0.00
I	45.11	I_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.24	45.11	13.83
I	45.11	I_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	2.01	45.11	4.45
I	45.11	I_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	17.16	45.11	38.04

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO ÁREA (%)
I	45.11	I_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	19.70	45.11	43.68
XVII	17.04	XVII_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.54	17.04	3.19
XVII	17.04	XVII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	6.65	17.04	39.00
XVII	17.04	XVII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	7.85	17.04	46.08
XVII	17.04	XVII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/VSa	0.99	17.04	5.82
XVII	17.04	XVII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.39	17.04	2.26
XVII	17.04	XVII_1	ZONA URBANA	ZU	0.62	17.04	3.65
X	10.51	X_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.11	10.51	1.05
X	10.51	X_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.50	10.51	4.76
X	10.51	X_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	9.34	10.51	88.84
X	10.51	X_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.21	10.51	1.99
X	10.51	X_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	0.36	10.51	3.38
III	6.42	III_1	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.56	6.42	8.74
III	6.42	III_1	BOSQUE DE ENCINO	BQ	3.31	6.42	51.52
III	6.42	III_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/VSa	0.86	6.42	13.32
III	6.42	III_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.70	6.42	26.42
XIV	1.99	XIV_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.70	1.99	85.50
XIV	1.99	XIV_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.29	1.99	14.50
XII		XII_2	ZONA URBANA	ZU	3.38	77.70	4.35

ANEXO 2.- Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con tipos de usos del suelo y vegetación del año 2010 en Bajío, Mich.

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (%)
XI	1692.06	XI_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.08	2.58	3.21
XI	1692.06	XI_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.07	2.58	2.83
XI	1692.06	XI_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	2.12	2.58	82.18
XI	1692.06	XI_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	0.30	2.58	11.77
XI	1692.06	XI_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.35	5.12	6.74
XI	1692.06	XI_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	4.77	5.12	93.26
XI	1692.06	XI_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.13	18.06	0.72
XI	1692.06	XI_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	8.72	18.06	48.31
XI	1692.06	XI_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.19	18.06	6.61
XI	1692.06	XI_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	0.02	18.06	0.13
XI	1692.06	XI_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	7.99	18.06	44.23
XI	1692.06	XI_4	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	2.10	6.09	34.51
XI	1692.06	XI_4	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.27	6.09	4.46
XI	1692.06	XI_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.02	6.09	0.31
XI	1692.06	XI_4	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.52	6.09	57.73
XI	1692.06	XI_4	ZONA URBANA	ZU	0.18	6.09	3.00
XI	1692.06	XI_5	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.84	5.61	14.95
XI	1692.06	XI_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.77	5.61	49.29
XI	1692.06	XI_5	PASTIZAL INDUCIDO	PI	2.01	5.61	35.76
XI	1692.06	XI_6	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	2.72	21.01	12.95
XI	1692.06	XI_6	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.36	21.01	1.73
XI	1692.06	XI_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.62	21.01	31.52
XI	1692.06	XI_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	8.96	21.01	42.66
XI	1692.06	XI_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	1.28	21.01	6.08
XI	1692.06	XI_6	ZONA URBANA	ZU	1.07	21.01	5.07
XI	1692.06	XI_7	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.17	7.84	2.15
XI	1692.06	XI_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	3.18	7.84	40.58
XI	1692.06	XI_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	4.49	7.84	57.27
XI	1692.06	XI_8	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.46	1.19	38.22
XI	1692.06	XI_8	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.74	1.19	61.78
XI	1692.06	XI_9	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	BQ/VSA	2.10	5.72	36.72
XI	1692.06	XI_9	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.80	5.72	14.04
XI	1692.06	XI_9	PASTIZAL INDUCIDO	PI	2.59	5.72	45.36
XI	1692.06	XI_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.22	5.72	3.86
XI	1692.06	XI_10	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.06	5.34	1.03
XI	1692.06	XI_10	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	4.86	5.34	90.85
XI	1692.06	XI_10	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	0.43	5.34	8.12
XI	1692.06	XI_11	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.06	2.09	3.01
XI	1692.06	XI_11	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.03	2.09	96.99
XI	1692.06	XI_12	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.22	6.56	3.32
XI	1692.06	XI_12	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.17	6.56	2.58
XI	1692.06	XI_12	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.86	6.56	28.36
XI	1692.06	XI_12	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.77	6.56	11.78
XI	1692.06	XI_12	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	1.50	6.56	22.87
XI	1692.06	XI_12	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	1.76	6.56	26.80
XI	1692.06	XI_12	ZONA URBANA	ZU	0.28	6.56	4.30
XI	1692.06	XI_13	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	0.96	31.75	3.04
XI	1692.06	XI_13	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	6.06	31.75	19.09
XI	1692.06	XI_13	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	5.24	31.75	16.49
XI	1692.06	XI_13	PASTIZAL INDUCIDO	PI	13.15	31.75	41.42
XI	1692.06	XI_13	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	6.03	31.75	19.00
XI	1692.06	XI_13	ZONA URBANA	ZU	0.31	31.75	0.96
XI	1692.06	XI_14	BOSQUE DE ENCINO	BQ	1.25	43.67	2.87
XI	1692.06	XI_14	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	6.51	43.67	14.91
XI	1692.06	XI_14	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.22	43.67	0.50
XI	1692.06	XI_14	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	22.39	43.67	51.28
XI	1692.06	XI_14	PASTIZAL INDUCIDO	PI	8.07	43.67	18.47
XI	1692.06	XI_14	ZONA URBANA	ZU	5.23	43.67	11.97
XI	1692.06	XI_15	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.14	3.14	4.45
XI	1692.06	XI_15	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.58	3.14	18.48
XI	1692.06	XI_15	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.73	3.14	54.90
XI	1692.06	XI_15	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	0.70	3.14	22.20
XI	1692.06	XI_16	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	1.60	1.60	100.00

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (%)
XI	1692.06	XI_17	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.53	3.60	14.63
XI	1692.06	XI_18	BOSQUE DE ENCINO	BQ	1.87	2.34	80.09
XI	1692.06	XI_18	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.28	2.34	11.92
XI	1692.06	XI_18	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.19	2.34	7.99
XI	1692.06	XI_19	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	BPQ/VSA	0.42	25.39	1.63
XI	1692.06	XI_19	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	0.43	25.39	1.69
XI	1692.06	XI_19	CUERPO DE AGUA	H2O	0.14	25.39	0.56
XI	1692.06	XI_19	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.22	25.39	0.87
XI	1692.06	XI_19	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.44	25.39	25.34
XI	1692.06	XI_19	PASTIZAL INDUCIDO	PI	16.36	25.39	64.44
XI	1692.06	XI_19	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	1.10	25.39	4.33
XI	1692.06	XI_19	ZONA URBANA	ZU	0.29	25.39	1.13
XI	1692.06	XI_20	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.26	19.63	1.34
XI	1692.06	XI_20	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	9.90	19.63	50.41
XI	1692.06	XI_20	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	9.34	19.63	47.58
XI	1692.06	XI_20	ZONA URBANA	ZU	0.13	19.63	0.67
XI	1692.06	XI_21	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	8.78	1396.84	0.63
XI	1692.06	XI_21	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/Vsar	1.47	1396.84	0.11
XI	1692.06	XI_21	BOSQUE DE ENCINO	BQ	1.74	1396.84	0.12
XI	1692.06	XI_21	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	10.50	1396.84	0.75
XI	1692.06	XI_21	CUERPO DE AGUA	H2O	28.34	1396.84	2.03
XI	1692.06	XI_21	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	4.33	1396.84	0.31
XI	1692.06	XI_21	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	231.73	1396.84	16.59
XI	1692.06	XI_21	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	650.45	1396.84	46.57
XI	1692.06	XI_21	MATORRAL CRASICAULE	MC	5.15	1396.84	0.37
XI	1692.06	XI_21	MEZQUITAL XEROFILO	MKX	2.63	1396.84	0.19
XI	1692.06	XI_21	PASTIZAL INDUCIDO	PI	145.34	1396.84	10.40
XI	1692.06	XI_21	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	32.17	1396.84	2.30
XI	1692.06	XI_21	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	55.30	1396.84	3.96
XI	1692.06	XI_21	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	195.53	1396.84	14.00
XI	1692.06	XI_21	ZONA URBANA	ZU	23.37	1396.84	1.67
XI	1692.06	XI_22	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.07	40.15	0.16
XI	1692.06	XI_22	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.40	40.15	5.98
XI	1692.06	XI_22	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	BQ/VSA	0.85	40.15	2.12
XI	1692.06	XI_22	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	1.87	40.15	4.66
XI	1692.06	XI_22	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	2.57	40.15	6.39
XI	1692.06	XI_22	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	3.69	40.15	9.20
XI	1692.06	XI_22	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	14.13	40.15	35.19
XI	1692.06	XI_22	PASTIZAL INDUCIDO	PI	12.90	40.15	32.14
XI	1692.06	XI_22	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	1.28	40.15	3.18
XI	1692.06	XI_22	ZONA URBANA	ZU	0.39	40.15	0.97
XI	1692.06	XI_23	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	0.18	36.73	0.49
XI	1692.06	XI_23	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	1.71	36.73	4.66
XI	1692.06	XI_23	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	4.49	36.73	12.22
XI	1692.06	XI_23	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	23.97	36.73	65.28
XI	1692.06	XI_23	PASTIZAL INDUCIDO	PI	4.33	36.73	11.80
XI	1692.06	XI_23	ZONA URBANA	ZU	2.04	36.73	5.57
V	825.62	V_1	BOSQUE DE ENCINO	BQ	17.49	24.34	71.88
V	825.62	V_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	2.20	24.34	9.04
V	825.62	V_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.25	24.34	1.01
V	825.62	V_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.24	24.34	5.09
V	825.62	V_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	0.01	24.34	0.03
V	825.62	V_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	3.15	24.34	12.96
V	825.62	V_2	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	0.42	1.81	23.09
V	825.62	V_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.17	1.81	64.59
V	825.62	V_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.12	1.81	6.57
V	825.62	V_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.10	1.81	5.75
V	825.62	V_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.12	22.53	0.55
V	825.62	V_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.74	22.53	21.05
V	825.62	V_3	MATORRAL CRASICAULE	MC	9.61	22.53	42.64
V	825.62	V_3	MATORRAL CRASICAULE CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	MC/Vsa	4.52	22.53	20.06
V	825.62	V_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.54	22.53	15.70
V	825.62	V_4	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.22	4.09	5.26
V	825.62	V_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.96	4.09	23.46
V	825.62	V_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	2.91	4.09	71.28

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (%)
V	825.62	V_5	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	6.45	28.35	22.75
V	825.62	V_5	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/Vsar	3.61	28.35	12.73
V	825.62	V_5	BOSQUE DE ENCINO	BQ	5.52	28.35	19.46
V	825.62	V_5	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	2.62	28.35	9.24
V	825.62	V_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.40	28.35	22.57
V	825.62	V_5	PASTIZAL INDUCIDO	PI	2.90	28.35	10.22
V	825.62	V_5	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	0.86	28.35	3.03
V	825.62	V_6	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	9.96	124.38	8.01
V	825.62	V_6	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	BPQ/VSA	0.04	124.38	0.03
V	825.62	V_6	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/Vsar	20.05	124.38	16.12
V	825.62	V_6	BOSQUE DE ENCINO	BQ	3.00	124.38	2.41
V	825.62	V_6	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	12.84	124.38	10.33
V	825.62	V_6	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.90	124.38	0.72
V	825.62	V_6	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.19	124.38	0.96
V	825.62	V_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	25.58	124.38	20.57
V	825.62	V_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	15.50	124.38	12.47
V	825.62	V_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	7.72	124.38	6.21
V	825.62	V_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	26.55	124.38	21.35
V	825.62	V_6	ZONA URBANA	ZU	1.04	124.38	0.84
V	825.62	V_7	BOSQUE DE ENCINO	BQ	3.23	83.80	3.85
V	825.62	V_7	CUERPO DE AGUA	H2O	0.53	83.80	0.63
V	825.62	V_7	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.99	83.80	1.18
V	825.62	V_7	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	13.63	83.80	16.27
V	825.62	V_7	PASTIZAL INDUCIDO	PI	10.85	83.80	12.95
V	825.62	V_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	29.33	83.80	35.00
V	825.62	V_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	24.51	83.80	29.25
V	825.62	V_7	ZONA URBANA	ZU	0.73	83.80	0.87
V	825.62	V_8	BOSQUE DE ENCINO	BQ	15.50	47.20	32.84
V	825.62	V_8	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	6.07	47.20	12.86
V	825.62	V_8	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	12.16	47.20	25.75
V	825.62	V_8	PASTIZAL INDUCIDO	PI	11.83	47.20	25.07
V	825.62	V_8	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.46	47.20	0.97
V	825.62	V_8	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	1.13	47.20	2.40
V	825.62	V_8	ZONA URBANA	ZU	0.05	47.20	0.10
V	825.62	V_9	BOSQUE DE PINO	BP	2.21	375.36	0.59
V	825.62	V_9	BOSQUE DE PINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	BP/VSA	0.66	375.36	0.17
V	825.62	V_9	BOSQUE DE PINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BP/Vsar	1.70	375.36	0.45
V	825.62	V_9	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	99.62	375.36	26.54
V	825.62	V_9	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/Vsar	6.79	375.36	1.81
V	825.62	V_9	BOSQUE DE ENCINO	BQ	41.06	375.36	10.94
V	825.62	V_9	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	32.81	375.36	8.74
V	825.62	V_9	CUERPO DE AGUA	H2O	0.11	375.36	0.03
V	825.62	V_9	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	7.12	375.36	1.90
V	825.62	V_9	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	3.31	375.36	0.88
V	825.62	V_9	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	138.42	375.36	36.88
V	825.62	V_9	PASTIZAL INDUCIDO	PI	33.90	375.36	9.03
V	825.62	V_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	1.76	375.36	0.47
V	825.62	V_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	0.36	375.36	0.10
V	825.62	V_9	ZONA URBANA	ZU	5.54	375.36	1.47
V	825.62	V_10	CUERPO DE AGUA	H2O	0.06	113.78	0.05
V	825.62	V_10	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.33	113.78	0.29
V	825.62	V_10	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	20.90	113.78	18.37
V	825.62	V_10	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.04	113.78	2.67
V	825.62	V_10	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	26.45	113.78	23.24
V	825.62	V_10	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	63.00	113.78	55.37
V	825.62	V_10	ZONA URBANA	ZU	0.00	113.78	0.00
XIII	405.51	XIII_1	CUERPO DE AGUA	H2O	2.11	185.12	1.14
XIII	405.51	XIII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	89.20	185.12	48.19
XIII	405.51	XIII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	63.60	185.12	34.36
XIII	405.51	XIII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.61	185.12	0.33
XIII	405.51	XIII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	11.15	185.12	6.02
XIII	405.51	XIII_1	ZONA URBANA	ZU	18.44	185.12	9.96
XIII	405.51	XIII_2	CUERPO DE AGUA	H2O	6.48	220.39	2.94
XIII	405.51	XIII_2	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	190.60	220.39	86.48
XIII	405.51	XIII_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	11.84	220.39	5.37

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (%)
XIII	405.51	XIII_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	0.02	220.39	0.01
XIII	405.51	XIII_2	ZONA URBANA	ZU	5.47	220.39	2.48
XV	280.24	XV_1	CUERPO DE AGUA	H2O	2.40	280.24	0.86
XV	280.24	XV_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	182.64	280.24	65.17
XV	280.24	XV_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	62.79	280.24	22.41
XV	280.24	XV_1	PASTIZAL HALOFILO	PH	1.28	280.24	0.46
XV	280.24	XV_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	6.16	280.24	2.20
XV	280.24	XV_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	1.29	280.24	0.46
XV	280.24	XV_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	6.13	280.24	2.19
XV	280.24	XV_1	ZONA URBANA	ZU	17.55	280.24	6.26
VII	259.79	VII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.27	6.08	4.46
VII	259.79	VII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.42	6.08	39.83
VII	259.79	VII_1	MATORRAL CRASICAULE CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	MC/Vsa	1.94	6.08	31.89
VII	259.79	VII_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.45	6.08	23.82
VII	259.79	VII_2	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	4.71	36.54	12.88
VII	259.79	VII_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.79	36.54	13.11
VII	259.79	VII_2	MATORRAL CRASICAULE	MC	1.94	36.54	5.31
VII	259.79	VII_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.40	36.54	9.29
VII	259.79	VII_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	18.35	36.54	50.21
VII	259.79	VII_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	3.36	36.54	9.20
VII	259.79	VII_3	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.14	3.62	3.78
VII	259.79	VII_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.95	3.62	26.35
VII	259.79	VII_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	1.98	3.62	54.75
VII	259.79	VII_3	ZONA URBANA	ZU	0.55	3.62	15.11
VII	259.79	VII_4	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	1.71	22.39	7.63
VII	259.79	VII_4	BOSQUE DE ENCINO	BQ	7.37	22.39	32.91
VII	259.79	VII_4	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.40	22.39	1.77
VII	259.79	VII_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	5.95	22.39	26.58
VII	259.79	VII_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	6.11	22.39	27.27
VII	259.79	VII_4	ZONA URBANA	ZU	0.86	22.39	3.83
VII	259.79	VII_5	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.41	8.08	5.10
VII	259.79	VII_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.68	8.08	8.47
VII	259.79	VII_5	PASTIZAL INDUCIDO	PI	2.07	8.08	25.60
VII	259.79	VII_5	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	3.12	8.08	38.69
VII	259.79	VII_5	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	1.79	8.08	22.14
VII	259.79	VII_6	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.71	21.55	12.56
VII	259.79	VII_6	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	1.24	21.55	5.76
VII	259.79	VII_6	CUERPO DE AGUA	H2O	0.08	21.55	0.36
VII	259.79	VII_6	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.92	21.55	4.27
VII	259.79	VII_6	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.78	21.55	3.64
VII	259.79	VII_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.64	21.55	2.98
VII	259.79	VII_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	5.40	21.55	25.07
VII	259.79	VII_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	7.33	21.55	34.00
VII	259.79	VII_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	0.70	21.55	3.26
VII	259.79	VII_6	ZONA URBANA	ZU	1.75	21.55	8.10
VII	259.79	VII_7	BOSQUE DE ENCINO	BQ	3.78	83.81	4.51
VII	259.79	VII_7	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	22.82	83.81	27.23
VII	259.79	VII_7	CUERPO DE AGUA	H2O	0.59	83.81	0.71
VII	259.79	VII_7	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.13	83.81	0.15
VII	259.79	VII_7	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	7.53	83.81	8.99
VII	259.79	VII_7	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	19.77	83.81	23.59
VII	259.79	VII_7	PASTIZAL INDUCIDO	PI	9.03	83.81	10.78
VII	259.79	VII_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.20	83.81	0.23
VII	259.79	VII_7	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	18.50	83.81	22.07
VII	259.79	VII_7	ZONA URBANA	ZU	1.47	83.81	1.75
VII	259.79	VII_8	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.18	48.93	2.41
VII	259.79	VII_8	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.42	48.93	13.11
VII	259.79	VII_8	PASTIZAL INDUCIDO	PI	9.81	48.93	20.04
VII	259.79	VII_8	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	29.51	48.93	60.32
VII	259.79	VII_8	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	2.02	48.93	4.12
VII	259.79	VII_9	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.40	28.79	8.34
VII	259.79	VII_9	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	4.24	28.79	14.71
VII	259.79	VII_9	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.04	28.79	14.03
VII	259.79	VII_9	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.42	28.79	4.92
VII	259.79	VII_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	10.35	28.79	35.95



LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (%)
VII	259.79	VII_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	6.35	28.79	22.06
XVI	240.15	XVI_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.70	16.59	4.23
XVI	240.15	XVI_1	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	1.28	16.59	7.70
XVI	240.15	XVI_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	3.28	16.59	19.79
XVI	240.15	XVI_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	11.32	16.59	68.24
XVI	240.15	XVI_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.01	16.59	0.05
XVI	240.15	XVI_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	3.64	15.39	23.68
XVI	240.15	XVI_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	7.96	15.39	51.71
XVI	240.15	XVI_2	CUERPO DE AGUA	H2O	0.08	15.39	0.55
XVI	240.15	XVI_2	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	1.38	15.39	8.96
XVI	240.15	XVI_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.21	15.39	7.86
XVI	240.15	XVI_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.88	15.39	5.71
XVI	240.15	XVI_2	ZONA URBANA	ZU	0.24	15.39	1.53
XVI	240.15	XVI_3	CUERPO DE AGUA	H2O	12.91	208.18	6.20
XVI	240.15	XVI_3	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	1.56	208.18	0.75
XVI	240.15	XVI_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.98	208.18	0.47
XVI	240.15	XVI_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	183.54	208.18	88.17
XVI	240.15	XVI_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.92	208.18	0.92
XVI	240.15	XVI_3	VEGETACION HALOFILA	VH	0.18	208.18	0.08
XVI	240.15	XVI_3	TULAR	VT	0.97	208.18	0.46
XVI	240.15	XVI_3	ZONA URBANA	ZU	6.13	208.18	2.94
IX	229.69	IX_1	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.00	1.01	0.20
IX	229.69	IX_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.00	1.01	99.80
IX	229.69	IX_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	4.08	17.20	23.71
IX	229.69	IX_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/Vsar	0.03	17.20	0.19
IX	229.69	IX_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.90	17.20	5.25
IX	229.69	IX_2	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	1.39	17.20	8.10
IX	229.69	IX_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.36	17.20	37.00
IX	229.69	IX_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.42	17.20	19.86
IX	229.69	IX_2	ZONA URBANA	ZU	1.01	17.20	5.89
IX	229.69	IX_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.16	6.79	2.31
IX	229.69	IX_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	3.28	6.79	48.24
IX	229.69	IX_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.12	6.79	1.71
IX	229.69	IX_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	2.83	6.79	41.70
IX	229.69	IX_3	ZONA URBANA	ZU	0.41	6.79	6.04
IX	229.69	IX_4	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	3.51	54.59	6.42
IX	229.69	IX_4	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/Vsar	3.56	54.59	6.53
IX	229.69	IX_4	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.85	54.59	1.56
IX	229.69	IX_4	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	0.32	54.59	0.58
IX	229.69	IX_4	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.03	54.59	0.05
IX	229.69	IX_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	17.52	54.59	32.10
IX	229.69	IX_4	MATORRAL CRASICAULE	MC	3.74	54.59	6.86
IX	229.69	IX_4	PASTIZAL INDUCIDO	PI	19.21	54.59	35.19
IX	229.69	IX_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	3.59	54.59	6.58
IX	229.69	IX_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	2.26	54.59	4.14
IX	229.69	IX_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.69	1.76	95.96
IX	229.69	IX_5	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	0.07	1.76	3.98
IX	229.69	IX_6	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.67	3.09	21.83
IX	229.69	IX_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.38	3.09	44.61
IX	229.69	IX_6	MATORRAL CRASICAULE	MC	0.04	3.09	1.13
IX	229.69	IX_6	MATORRAL CRASICAULE CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	MC/Vsa	0.09	3.09	2.75
IX	229.69	IX_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.92	3.09	29.67
IX	229.69	IX_7	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.73	1.73	99.60
IX	229.69	IX_7	MATORRAL CRASICAULE	MC	0.00	1.73	0.06
IX	229.69	IX_7	MATORRAL CRASICAULE CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	MC/Vsa	0.01	1.73	0.35
IX	229.69	IX_8	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.15	4.28	3.50
IX	229.69	IX_8	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	4.13	4.28	96.50
IX	229.69	IX_9	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.40	50.27	4.78
IX	229.69	IX_9	CUERPO DE AGUA	H2O	0.12	50.27	0.25
IX	229.69	IX_9	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.63	50.27	1.26
IX	229.69	IX_9	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.37	50.27	2.73
IX	229.69	IX_9	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	19.21	50.27	38.21
IX	229.69	IX_9	PASTIZAL INDUCIDO	PI	7.02	50.27	13.96
IX	229.69	IX_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	9.08	50.27	18.07
IX	229.69	IX_9	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	10.42	50.27	20.72

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (%)
IX	229.69	IX_9	ZONA URBANA	ZU	0.00	50.27	0.01
IX	229.69	IX_10	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.07	7.32	0.89
IX	229.69	IX_10	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/Vsar	0.14	7.32	1.84
IX	229.69	IX_10	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.00	7.32	0.01
IX	229.69	IX_10	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	0.30	7.32	4.06
IX	229.69	IX_10	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.82	7.32	93.14
IX	229.69	IX_10	ZONA URBANA	ZU	0.00	7.32	0.05
IX	229.69	IX_11	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	5.02	40.26	12.46
IX	229.69	IX_11	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	1.51	40.26	3.76
IX	229.69	IX_11	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	6.87	40.26	17.07
IX	229.69	IX_11	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.11	40.26	7.72
IX	229.69	IX_11	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	10.00	40.26	24.85
IX	229.69	IX_11	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	12.48	40.26	31.01
IX	229.69	IX_11	ZONA URBANA	ZU	1.26	40.26	3.13
IX	229.69	IX_12	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.33	3.61	9.22
IX	229.69	IX_12	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	1.78	3.61	49.20
IX	229.69	IX_12	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.62	3.61	17.04
IX	229.69	IX_12	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.89	3.61	24.57
IX	229.69	IX_13	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	1.10	37.79	2.91
IX	229.69	IX_13	BOSQUE DE ENCINO	BQ	4.69	37.79	12.42
IX	229.69	IX_13	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	1.61	37.79	4.25
IX	229.69	IX_13	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	2.28	37.79	6.03
IX	229.69	IX_13	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	22.69	37.79	60.05
IX	229.69	IX_13	PASTIZAL INDUCIDO	PI	4.10	37.79	10.85
IX	229.69	IX_13	ZONA URBANA	ZU	1.32	37.79	3.49
VI	185.79	VI_1	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.14	6.61	32.36
VI	185.79	VI_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	2.03	6.61	30.64
VI	185.79	VI_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.85	6.61	27.98
VI	185.79	VI_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.16	6.61	2.44
VI	185.79	VI_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.44	6.61	6.58
VI	185.79	VI_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	2.36	129.97	1.82
VI	185.79	VI_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	BPQ/VSA	3.49	129.97	2.69
VI	185.79	VI_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/Vsar	1.85	129.97	1.42
VI	185.79	VI_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	8.38	129.97	6.45
VI	185.79	VI_2	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	44.73	129.97	34.41
VI	185.79	VI_2	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.30	129.97	0.23
VI	185.79	VI_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	15.42	129.97	11.86
VI	185.79	VI_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	24.11	129.97	18.55
VI	185.79	VI_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	11.93	129.97	9.18
VI	185.79	VI_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	16.01	129.97	12.32
VI	185.79	VI_2	ZONA URBANA	ZU	1.39	129.97	1.07
VI	185.79	VI_3	BOSQUE DE ENCINO	BQ	0.75	49.21	1.52
VI	185.79	VI_3	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	14.59	49.21	29.64
VI	185.79	VI_3	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	9.15	49.21	18.60
VI	185.79	VI_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	5.36	49.21	10.90
VI	185.79	VI_3	PASTIZAL INDUCIDO	PI	12.13	49.21	24.65
VI	185.79	VI_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	4.02	49.21	8.17
VI	185.79	VI_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	2.81	49.21	5.72
VI	185.79	VI_3	ZONA URBANA	ZU	0.40	49.21	0.81
XII	170.46	XII_1	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	BPQ/VSA	0.04	92.76	0.04
XII	170.46	XII_1	BOSQUE DE ENCINO	BQ	2.58	92.76	2.78
XII	170.46	XII_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	1.88	92.76	2.03
XII	170.46	XII_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.15	92.76	0.17
XII	170.46	XII_1	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	5.25	92.76	5.66
XII	170.46	XII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	8.64	92.76	9.32
XII	170.46	XII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	46.89	92.76	50.55
XII	170.46	XII_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	18.43	92.76	19.87
XII	170.46	XII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	4.72	92.76	5.09
XII	170.46	XII_1	ZONA URBANA	ZU	4.17	92.76	4.50
XII	170.46	XII_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	15.85	77.70	20.40
XII	170.46	XII_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/Vsar	1.68	77.70	2.16
XII	170.46	XII_2	BOSQUE DE ENCINO	BQ	9.30	77.70	11.97
XII	170.46	XII_2	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	BQ/VSA	4.49	77.70	5.78
XII	170.46	XII_2	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	9.84	77.70	12.66
XII	170.46	XII_2	CUERPO DE AGUA	H2O	0.03	77.70	0.04

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (%)
XII	170.46	XII_2	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	1.60	77.70	2.06
XII	170.46	XII_2	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	7.14	77.70	9.19
XII	170.46	XII_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	17.26	77.70	22.22
XII	170.46	XII_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	3.21	77.70	4.14
XII	170.46	XII_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.62	77.70	0.79
XII	170.46	XII_2	TULAR	VT	0.69	77.70	0.89
XII	170.46	XII_2	ZONA URBANA	ZU	5.99	77.70	7.71
II	131.81	II_1	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.38	3.14	12.18
II	131.81	II_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	1.52	3.14	48.45
II	131.81	II_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.02	3.14	0.73
II	131.81	II_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.06	3.14	1.88
II	131.81	II_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	1.15	3.14	36.79
II	131.81	II_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BQ	8.39	16.97	49.44
II	131.81	II_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	6.45	16.97	38.02
II	131.81	II_2	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	2.13	16.97	12.55
II	131.81	II_3	BOSQUE DE ENCINO	BQ	6.09	15.64	38.91
II	131.81	II_3	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	9.55	15.64	61.09
II	131.81	II_4	BOSQUE DE ENCINO	BQ	12.36	37.21	33.20
II	131.81	II_4	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	2.67	37.21	7.16
II	131.81	II_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.26	37.21	3.38
II	131.81	II_4	PASTIZAL INDUCIDO	PI	4.56	37.21	12.25
II	131.81	II_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	0.05	37.21	0.12
II	131.81	II_4	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	16.33	37.21	43.88
II	131.81	II_5	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	11.83	23.20	50.98
II	131.81	II_5	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/Vsar	1.32	23.20	5.68
II	131.81	II_5	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	1.86	23.20	8.01
II	131.81	II_5	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	2.43	23.20	10.49
II	131.81	II_5	PASTIZAL INDUCIDO	PI	2.57	23.20	11.09
II	131.81	II_5	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	3.15	23.20	13.57
II	131.81	II_5	ZONA URBANA	ZU	0.04	23.20	0.17
II	131.81	II_6	BOSQUE DE ENCINO	BQ	6.18	35.65	17.35
II	131.81	II_6	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	15.99	35.65	44.85
II	131.81	II_6	AGRICULTURA DE HUMEDAD	IAPF/HA	0.01	35.65	0.02
II	131.81	II_6	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	3.50	35.65	9.82
II	131.81	II_6	PASTIZAL INDUCIDO	PI	6.64	35.65	18.61
II	131.81	II_6	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	3.02	35.65	8.46
II	131.81	II_6	ZONA URBANA	ZU	0.32	35.65	0.89
VIII	97.26	VIII_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	5.74	97.26	5.90
VIII	97.26	VIII_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.19	97.26	0.19
VIII	97.26	VIII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.02	97.26	0.02
VIII	97.26	VIII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	56.49	97.26	58.08
VIII	97.26	VIII_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	8.91	97.26	9.16
VIII	97.26	VIII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	8.33	97.26	8.56
VIII	97.26	VIII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	16.76	97.26	17.23
VIII	97.26	VIII_1	ZONA URBANA	ZU	0.83	97.26	0.86
IV	45.86	IV_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	16.57	20.21	81.97
IV	45.86	IV_2	BOSQUE DE PINO-ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BPQ/Vsar	0.94	20.21	4.66
IV	45.86	IV_2	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.73	20.21	3.60
IV	45.86	IV_2	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.98	20.21	9.78
IV	45.86	IV_3	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	3.77	4.14	90.90
IV	45.86	IV_3	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.38	4.14	9.12
IV	45.86	IV_4	BOSQUE DE PINO	BP	4.95	21.51	23.04
IV	45.86	IV_4	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	14.89	21.51	69.23
IV	45.86	IV_4	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	0.66	21.51	3.07
IV	45.86	IV_4	PASTIZAL INDUCIDO	PI	1.00	21.51	4.67
I	45.11	I_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.07	45.11	0.14
I	45.11	I_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	11.02	45.11	24.44
I	45.11	I_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	6.07	45.11	13.46
I	45.11	I_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	20.34	45.11	45.08
I	45.11	I_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	7.62	45.11	16.88
XVII	17.04	XVII_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.60	17.04	3.52
XVII	17.04	XVII_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	6.59	17.04	38.68
XVII	17.04	XVII_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	7.85	17.04	46.05
XVII	17.04	XVII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA	SBC/VSA	0.26	17.04	1.52
XVII	17.04	XVII_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	1.00	17.04	5.87

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO	CLAVE	USO DEL SUELO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO ÁREA (%)
XVII	17.04	XVII_1	ZONA URBANA	ZU	0.74	17.04	4.36
X	10.51	X_1	CUERPO DE AGUA	H2O	0.19	10.51	1.77
X	10.51	X_1	AGRICULTURA DE RIEGO	IAPF/RA	0.11	10.51	1.02
X	10.51	X_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	9.89	10.51	94.08
X	10.51	X_1	PASTIZAL INDUCIDO	PI	0.18	10.51	1.71
X	10.51	X_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	0.08	10.51	0.76
X	10.51	X_1	SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	SBC/Vsar	0.07	10.51	0.66
III	6.42	III_1	BOSQUE DE PINO-ENCINO	BPQ	0.74	6.42	11.45
III	6.42	III_1	BOSQUE DE ENCINO	BQ	3.34	6.42	52.05
III	6.42	III_1	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA	BQ/Vsar	0.99	6.42	15.41
III	6.42	III_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.36	6.42	21.11
XIV	1.99	XIV_1	AGRICULTURA DE TEMPORAL	IAPF/TA	1.99	1.99	100.00

**ANEXO 3. Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre la antropización de la cubierta vegetal (IACV) en Bajío, Mich.**

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	IACV 1990	IACV 2000	IACV 2010
XI	1692.06	XI_1	2.582	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_2	5.115	BAJO	BAJO	BAJO
XI	1692.06	XI_3	18.056	MEDIO	MEDIO	ALTO
XI	1692.06	XI_4	6.094	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.06	XI_5	5.612	ALTO	ALTO	ALTO
XI	1692.06	XI_6	21.011	ALTO	ALTO	ALTO
XI	1692.06	XI_7	7.844	BAJO	BAJO	BAJO
XI	1692.06	XI_8	1.193	MEDIO	MEDIO	ALTO
XI	1692.06	XI_9	5.719	BAJO	BAJO	BAJO
XI	1692.06	XI_10	5.344	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_11	2.090	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
XI	1692.06	XI_12	6.563	MEDIO	ALTO	MEDIO
XI	1692.06	XI_13	31.749	ALTO	ALTO	ALTO
XI	1692.06	XI_14	43.667	ALTO	ALTO	ALTO
XI	1692.06	XI_15	3.144	ALTO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.06	XI_16	1.601	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_17	3.596	ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
XI	1692.06	XI_18	2.340	MUY BAJO	BAJO	BAJO
XI	1692.06	XI_19	25.391	MEDIO	ALTO	MEDIO
XI	1692.06	XI_20	19.633	MEDIO	MEDIO	ALTO
XI	1692.06	XI_21	1396.840	ALTO	ALTO	ALTO
XI	1692.06	XI_22	40.145	ALTO	ALTO	ALTO
XI	1692.06	XI_23	36.727	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
V	825.62	V_1	24.336	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_2	1.810	MEDIO	ALTO	ALTO
V	825.62	V_3	22.529	BAJO	BAJO	BAJO
V	825.62	V_4	4.088	MEDIO	ALTO	MEDIO
V	825.62	V_5	28.346	BAJO	BAJO	BAJO
V	825.62	V_6	124.375	BAJO	MEDIO	MEDIO
V	825.62	V_7	83.796	MEDIO	BAJO	BAJO
V	825.62	V_8	47.202	BAJO	BAJO	MEDIO
V	825.62	V_9	375.359	MEDIO	MEDIO	MEDIO
V	825.62	V_10	113.779	MEDIO	BAJO	BAJO
XIII	405.51	XIII_1	185.116	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
XIII	405.51	XIII_2	220.393	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
XV	280.24	XV_1	280.235	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
VII	259.79	VII_1	6.083	ALTO	ALTO	ALTO
VII	259.79	VII_2	36.540	BAJO	BAJO	BAJO
VII	259.79	VII_3	3.620	ALTO	ALTO	ALTO
VII	259.79	VII_4	22.393	BAJO	BAJO	BAJO

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	IACV 1990	IACV 2000	IACV 2010
VII	259.79	VII_5	8.075	MEDIO	MEDIO	BAJO
VII	259.79	VII_6	21.545	BAJO	BAJO	BAJO
VII	259.79	VII_7	83.813	ALTO	ALTO	MEDIO
VII	259.79	VII_8	48.932	BAJO	BAJO	BAJO
VII	259.79	VII_9	28.788	BAJO	BAJO	BAJO
XVI	240.15	XVI_1	16.588	MUY ALTO	BAJO	MUY ALTO
XVI	240.15	XVI_2	15.385	BAJO	ALTO	BAJO
XVI	240.15	XVI_3	208.177	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
IX	229.69	IX_1	1.006	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
IX	229.69	IX_2	17.202	MEDIO	MEDIO	MEDIO
IX	229.69	IX_3	6.791	ALTO	MEDIO	ALTO
IX	229.69	IX_4	54.590	BAJO	MEDIO	MEDIO
IX	229.69	IX_5	1.758	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
IX	229.69	IX_6	3.087	ALTO	ALTO	ALTO
IX	229.69	IX_7	1.734	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
IX	229.69	IX_8	4.281	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
IX	229.69	IX_9	50.269	MEDIO	MEDIO	MEDIO
IX	229.69	IX_10	7.321	ALTO	ALTO	MUY ALTO
IX	229.69	IX_11	40.256	MEDIO	MEDIO	MEDIO
IX	229.69	IX_12	3.610	BAJO	MUY ALTO	MEDIO
IX	229.69	IX_13	37.788	ALTO	BAJO	ALTO
VI	185.79	VI_1	6.609	BAJO	BAJO	BAJO
VI	185.79	VI_2	129.970	MEDIO	BAJO	BAJO
VI	185.79	VI_3	49.214	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XII	170.46	XII_1	92.763	ALTO	ALTO	MUY ALTO
XII	170.46	XII_2	77.700	MEDIO	MEDIO	MEDIO
II	131.81	II_1	3.137	BAJO	BAJO	BAJO
II	131.81	II_2	16.969	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_3	15.638	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_4	37.213	BAJO	BAJO	BAJO
II	131.81	II_5	23.201	BAJO	BAJO	BAJO
II	131.81	II_6	35.649	BAJO	MEDIO	BAJO
VIII	97.26	VIII_1	97.257	MEDIO	ALTO	ALTO
IV	45.86	IV_2	20.209	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_3	4.143	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_4	21.506	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
I	45.11	I_1	45.113	BAJO	BAJO	BAJO
XVII	17.04	XVII_1	17.044	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
X	10.51	X_1	10.510	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
III	6.42	III_1	6.419	BAJO	BAJO	BAJO
XIV	1.99	XIV_1	1.986	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO

**ANEXO 4. Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre la antropización por elementos antropogénicos (IAEA) en Bajío, Mich.**

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	IAEA 1990	IAEA 2000	IAEA 2010
XI	1692.0560	XI_1	2.5820	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_2	5.1150	MUY BAJO	MEDIO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_3	18.0560	MUY BAJO	MEDIO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_4	6.0940	MUY BAJO	MEDIO	BAJO
XI	1692.0560	XI_5	5.6120	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.0560	XI_6	21.0110	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.0560	XI_7	7.8440	MUY BAJO	MEDIO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_8	1.1930	MUY BAJO	MEDIO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_9	5.7190	MUY BAJO	MEDIO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_10	5.3440	BAJO	BAJO	BAJO
XI	1692.0560	XI_11	2.0900	BAJO	BAJO	BAJO
XI	1692.0560	XI_12	6.5630	BAJO	BAJO	BAJO
XI	1692.0560	XI_13	31.7490	MEDIO	BAJO	MEDIO
XI	1692.0560	XI_14	43.6670	MUY ALTO	BAJO	MUY ALTO
XI	1692.0560	XI_15	3.1440	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_16	1.6010	MUY BAJO	MEDIO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_17	3.5960	MUY BAJO	MEDIO	MUY BAJO
XI	1692.0560	XI_18	2.3400	BAJO	MEDIO	BAJO
XI	1692.0560	XI_19	25.3910	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.0560	XI_20	19.6330	BAJO	MEDIO	BAJO
XI	1692.0560	XI_21	1396.8400	ALTO	MEDIO	ALTO
XI	1692.0560	XI_22	40.1450	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.0560	XI_23	36.7270	BAJO	MEDIO	MEDIO
V	825.6200	V_1	24.3360	BAJO	BAJO	BAJO
V	825.6200	V_2	1.8100	BAJO	BAJO	BAJO
V	825.6200	V_3	22.5290	BAJO	BAJO	MUY BAJO
V	825.6200	V_4	4.0880	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO
V	825.6200	V_5	28.3460	BAJO	BAJO	MEDIO
V	825.6200	V_6	124.3750	MEDIO	BAJO	BAJO
V	825.6200	V_7	83.7960	BAJO	BAJO	BAJO
V	825.6200	V_8	47.2020	BAJO	BAJO	MEDIO
V	825.6200	V_9	375.3590	ALTO	BAJO	BAJO
V	825.6200	V_10	113.7790	BAJO	BAJO	BAJO
XIII	405.5090	XIII_1	185.1160	ALTO	ALTO	ALTO
XIII	405.5090	XIII_2	220.3930	MUY ALTO	ALTO	MUY ALTO
XV	280.2350	XV_1	280.2350	ALTO	ALTO	MUY ALTO
VII	259.7890	VII_1	6.0830	MUY BAJO	BAJO	BAJO
VII	259.7890	VII_2	36.5400	BAJO	BAJO	BAJO
VII	259.7890	VII_3	3.6200	BAJO	BAJO	BAJO

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	IAEA 1990	IAEA 2000	IAEA 2010
VII	259.7890	VII_4	22.3930	BAJO	BAJO	BAJO
VII	259.7890	VII_5	8.0750	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO
VII	259.7890	VII_6	21.5450	MEDIO	BAJO	MEDIO
VII	259.7890	VII_7	83.8130	MEDIO	BAJO	MEDIO
VII	259.7890	VII_8	48.9320	BAJO	BAJO	BAJO
VII	259.7890	VII_9	28.7880	MUY BAJO	BAJO	BAJO
XVI	240.1500	XVI_1	16.5880	MEDIO	ALTO	MEDIO
XVI	240.1500	XVI_2	15.3850	BAJO	ALTO	BAJO
XVI	240.1500	XVI_3	208.1770	ALTO	ALTO	ALTO
IX	229.6930	IX_1	1.0060	BAJO	MUY BAJO	BAJO
IX	229.6930	IX_2	17.2020	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO
IX	229.6930	IX_3	6.7910	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO
IX	229.6930	IX_4	54.5900	BAJO	MUY BAJO	BAJO
IX	229.6930	IX_5	1.7580	BAJO	MUY BAJO	BAJO
IX	229.6930	IX_6	3.0870	BAJO	MUY BAJO	MEDIO
IX	229.6930	IX_7	1.7340	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX_8	4.2810	BAJO	MUY BAJO	BAJO
IX	229.6930	IX_9	50.2690	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO
IX	229.6930	IX_10	7.3210	BAJO	MUY BAJO	MEDIO
IX	229.6930	IX_11	40.2560	ALTO	MUY BAJO	ALTO
IX	229.6930	IX_12	3.6100	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.6930	IX_13	37.7880	MEDIO	MUY BAJO	MEDIO
VI	185.7930	VI_1	6.6090	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO
VI	185.7930	VI_2	129.9700	BAJO	BAJO	BAJO
VI	185.7930	VI_3	49.2140	MEDIO	BAJO	MEDIO
XII	170.4630	XII_1	92.7630	ALTO	MEDIO	ALTO
XII	170.4630	XII_2	77.7000	ALTO	ALTO	ALTO
II	131.8070	II_1	3.1370	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	II_2	16.9690	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	II_3	15.6380	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	II_4	37.2130	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	II_5	23.2010	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.8070	II_6	35.6490	BAJO	MUY BAJO	BAJO
VIII	97.2570	VIII_1	97.2570	MEDIO	BAJO	BAJO
IV	45.8580	IV_2	20.2090	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.8580	IV_3	4.1430	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.8580	IV_4	21.5060	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
I	45.1130	I_1	45.1130	BAJO	MUY BAJO	BAJO
XVII	17.0440	XVII_1	17.0440	MEDIO	MUY ALTO	MEDIO
X	10.5100	X_1	10.5100	MEDIO	BAJO	MEDIO
III	6.4190	III_1	6.4190	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XIV	1.9860	XIV_1	1.9860	BAJO	ALTO	BAJO



**ANEXO 5. Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre la densidad de población (DP) en Bajío, Mich.**

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	DP 1990	DP 2000	DP 2010
XI	1692.06	XI_1	2.58	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_2	5.12	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_3	18.06	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_4	6.09	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_5	5.61	MEDIO	MEDIO	BAJO
XI	1692.06	XI_6	21.01	ALTO	ALTO	ALTO
XI	1692.06	XI_7	7.84	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_8	1.19	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_9	5.72	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_10	5.34	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_11	2.09	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_12	6.56	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_13	31.75	MEDIO	MEDIO	BAJO
XI	1692.06	XI_14	43.67	ALTO	ALTO	ALTO
XI	1692.06	XI_15	3.14	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_16	1.60	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_17	3.60	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_18	2.34	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_19	25.39	MEDIO	BAJO	BAJO
XI	1692.06	XI_20	19.63	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_21	1396.84	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.06	XI_22	40.15	BAJO	BAJO	BAJO
XI	1692.06	XI_23	36.73	MUY BAJO	MEDIO	BAJO
V	825.62	V_1	24.34	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_2	1.81	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_3	22.53	BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_4	4.09	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_5	28.35	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_6	124.38	MUY BAJO	BAJO	BAJO
V	825.62	V_7	83.80	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_8	47.20	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_9	375.36	BAJO	BAJO	BAJO
V	825.62	V_10	113.78	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XIII	405.51	XIII_1	185.12	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
XIII	405.51	XIII_2	220.39	ALTO	MEDIO	MEDIO
XV	280.24	XV_1	280.24	ALTO	ALTO	ALTO
VII	259.79	VII_1	6.08	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
VII	259.79	VII_2	36.54	BAJO	BAJO	BAJO
VII	259.79	VII_3	3.62	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_4	22.39	BAJO	BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_5	8.08	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	DP 1990	DP 2000	DP 2010
VII	259.79	VII_6	21.55	MEDIO	MEDIO	MEDIO
VII	259.79	VII_7	83.81	BAJO	MEDIO	BAJO
VII	259.79	VII_8	48.93	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_9	28.79	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XVI	240.15	XVI_1	16.59	ALTO	ALTO	MEDIO
XVI	240.15	XVI_2	15.39	BAJO	BAJO	MUY BAJO
XVI	240.15	XVI_3	208.18	BAJO	BAJO	BAJO
IX	229.69	IX_1	1.01	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_2	17.20	MEDIO	MEDIO	MEDIO
IX	229.69	IX_3	6.79	BAJO	BAJO	BAJO
IX	229.69	IX_4	54.59	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_5	1.76	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_6	3.09	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
IX	229.69	IX_7	1.73	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_8	4.28	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_9	50.27	MEDIO	MEDIO	BAJO
IX	229.69	IX_10	7.32	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_11	40.26	ALTO	ALTO	ALTO
IX	229.69	IX_12	3.61	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_13	37.79	ALTO	ALTO	MEDIO
VI	185.79	VI_1	6.61	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VI	185.79	VI_2	129.97	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VI	185.79	VI_3	49.21	MEDIO	MEDIO	BAJO
XII	170.46	XII_1	92.76	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XII	170.46	XII_2	77.70	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
II	131.81	II_1	3.14	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_2	16.97	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_3	15.64	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_4	37.21	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_5	23.20	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_6	35.65	BAJO	BAJO	BAJO
VIII	97.26	VIII_1	97.26	MEDIO	MEDIO	MEDIO
IV	45.86	IV_2	20.21	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_3	4.14	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_4	21.51	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
I	45.11	I_1	45.11	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XVII	17.04	XVII_1	17.04	ALTO	ALTO	MEDIO
X	10.51	X_1	10.51	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
III	6.42	III_1	6.42	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XIV	1.99	XIV_1	1.99	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO

**ANEXO 6. Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre el rezago educativo (RE) en Bajío, Mich.**

<b>LFG</b>	<b>LFG ÁREA (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>POLÍGONO</b>	<b>POLÍGONO ÁREA (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>RE 1990</b>	<b>RE 2000</b>	<b>RE 2010</b>
XI	1692.06	XI_1	2.582	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_2	5.115	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_3	18.056	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_4	6.094	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_5	5.612	MUY ALTO	ALTO	MEDIO
XI	1692.06	XI_6	21.011	BAJO	BAJO	BAJO
XI	1692.06	XI_7	7.844	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_8	1.193	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_9	5.719	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_10	5.344	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_11	2.090	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_12	6.563	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_13	31.749	ALTO	MEDIO	ALTO
XI	1692.06	XI_14	43.667	BAJO	BAJO	BAJO
XI	1692.06	XI_15	3.144	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_16	1.601	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_17	3.596	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_18	2.340	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_19	25.391	ALTO	MEDIO	ALTO
XI	1692.06	XI_20	19.633	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_21	1396.840	ALTO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.06	XI_22	40.145	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.06	XI_23	36.727	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
V	825.62	V_1	24.336	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_2	1.810	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_3	22.529	ALTO	MEDIO	MEDIO
V	825.62	V_4	4.088	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_5	28.346	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_6	124.375	MUY ALTO	ALTO	ALTO
V	825.62	V_7	83.796	ALTO	ALTO	MUY ALTO
V	825.62	V_8	47.202	MEDIO	ALTO	ALTO
V	825.62	V_9	375.359	MEDIO	MEDIO	MEDIO
V	825.62	V_10	113.779	ALTO	MEDIO	ALTO
XIII	405.51	XIII_1	185.116	BAJO	BAJO	BAJO
XIII	405.51	XIII_2	220.393	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XV	280.24	XV_1	280.235	MEDIO	BAJO	BAJO
VII	259.79	VII_1	6.083	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
VII	259.79	VII_2	36.540	MUY ALTO	ALTO	MUY ALTO
VII	259.79	VII_3	3.620	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_4	22.393	MUY ALTO	ALTO	ALTO

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	RE 1990	RE 2000	RE 2010
VII	259.79	VII_5	8.075	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_6	21.545	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
VII	259.79	VII_7	83.813	MEDIO	BAJO	MEDIO
VII	259.79	VII_8	48.932	MUY ALTO	MUY ALTO	ALTO
VII	259.79	VII_9	28.788	MUY ALTO	ALTO	ALTO
XVI	240.15	XVI_1	16.588	ALTO	ALTO	ALTO
XVI	240.15	XVI_2	15.385	ALTO	ALTO	ALTO
XVI	240.15	XVI_3	208.177	MEDIO	MEDIO	MEDIO
IX	229.69	IX_1	1.006	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_2	17.202	MEDIO	MEDIO	ALTO
IX	229.69	IX_3	6.791	MUY ALTO	MEDIO	MEDIO
IX	229.69	IX_4	54.590	MUY ALTO	MEDIO	MEDIO
IX	229.69	IX_5	1.758	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_6	3.087	ALTO	MEDIO	ALTO
IX	229.69	IX_7	1.734	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_8	4.281	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_9	50.269	ALTO	ALTO	ALTO
IX	229.69	IX_10	7.321	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_11	40.256	ALTO	MEDIO	MEDIO
IX	229.69	IX_12	3.610	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_13	37.788	ALTO	ALTO	MEDIO
VI	185.79	VI_1	6.609	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VI	185.79	VI_2	129.970	ALTO	MEDIO	ALTO
VI	185.79	VI_3	49.214	MUY ALTO	ALTO	ALTO
XII	170.46	XII_1	92.763	ALTO	MEDIO	ALTO
XII	170.46	XII_2	77.700	BAJO	BAJO	BAJO
II	131.81	II_1	3.137	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_2	16.969	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_3	15.638	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_4	37.213	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_5	23.201	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_6	35.649	BAJO	MEDIO	MEDIO
VIII	97.26	VIII_1	97.257	MUY ALTO	ALTO	ALTO
IV	45.86	IV_2	20.209	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_3	4.143	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_4	21.506	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
I	45.11	I_1	45.113	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XVII	17.04	XVII_1	17.044	ALTO	ALTO	ALTO
X	10.51	X_1	10.510	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
III	6.42	III_1	6.419	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XIV	1.99	XIV_1	1.986	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO

**ANEXO 7. Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre el rezago social (RS) en Bajío, Mich.**

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	RS 1990	RS 2000	RS 2010
XI	1692.06	XI_1	2.582	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_2	5.115	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_3	18.056	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_4	6.094	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_5	5.612	MEDIO	MEDIO	BAJO
XI	1692.06	XI_6	21.011	BAJO	BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_7	7.844	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_8	1.193	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_9	5.719	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_10	5.344	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_11	2.090	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_12	6.563	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_13	31.749	MEDIO	MEDIO	BAJO
XI	1692.06	XI_14	43.667	BAJO	BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_15	3.144	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_16	1.601	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_17	3.596	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_18	2.340	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_19	25.391	BAJO	BAJO	BAJO
XI	1692.06	XI_20	19.633	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_21	1396.840	BAJO	BAJO	BAJO
XI	1692.06	XI_22	40.145	BAJO	BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_23	36.727	BAJO	BAJO	BAJO
V	825.62	V_1	24.336	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_2	1.810	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_3	22.529	BAJO	BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_4	4.088	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_5	28.346	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_6	124.375	MEDIO	MEDIO	BAJO
V	825.62	V_7	83.796	MEDIO	MEDIO	MEDIO
V	825.62	V_8	47.202	MEDIO	MEDIO	MEDIO
V	825.62	V_9	375.359	BAJO	BAJO	BAJO
V	825.62	V_10	113.779	BAJO	BAJO	BAJO
XIII	405.51	XIII_1	185.116	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XIII	405.51	XIII_2	220.393	BAJO	BAJO	MUY BAJO
XV	280.24	XV_1	280.235	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_1	6.083	BAJO	BAJO	BAJO
VII	259.79	VII_2	36.540	BAJO	BAJO	BAJO
VII	259.79	VII_3	3.620	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_4	22.393	MEDIO	MEDIO	BAJO
VII	259.79	VII_5	8.075	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLIGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	RS 1990	RS 2000	RS 2010
VII	259.79	VII_6	21.545	MEDIO	MEDIO	MEDIO
VII	259.79	VII_7	83.813	BAJO	BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_8	48.932	MEDIO	MEDIO	BAJO
VII	259.79	VII_9	28.788	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XVI	240.15	XVI_1	16.588	BAJO	BAJO	BAJO
XVI	240.15	XVI_2	15.385	BAJO	BAJO	BAJO
XVI	240.15	XVI_3	208.177	BAJO	BAJO	BAJO
IX	229.69	IX_1	1.006	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_2	17.202	BAJO	BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_3	6.791	BAJO	BAJO	BAJO
IX	229.69	IX_4	54.590	BAJO	BAJO	MEDIO
IX	229.69	IX_5	1.758	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_6	3.087	MEDIO	MEDIO	BAJO
IX	229.69	IX_7	1.734	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_8	4.281	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_9	50.269	BAJO	BAJO	BAJO
IX	229.69	IX_10	7.321	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_11	40.256	BAJO	BAJO	BAJO
IX	229.69	IX_12	3.610	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_13	37.788	MEDIO	MEDIO	MUY BAJO
VI	185.79	VI_1	6.609	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VI	185.79	VI_2	129.970	BAJO	BAJO	BAJO
VI	185.79	VI_3	49.214	BAJO	BAJO	BAJO
XII	170.46	XII_1	92.763	BAJO	BAJO	BAJO
XII	170.46	XII_2	77.700	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_1	3.137	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_2	16.969	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_3	15.638	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_4	37.213	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_5	23.201	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_6	35.649	BAJO	BAJO	BAJO
VIII	97.26	VIII_1	97.257	MEDIO	MEDIO	MEDIO
IV	45.86	IV_2	20.209	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_3	4.143	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_4	21.506	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
I	45.11	I_1	45.113	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XVII	17.04	XVII_1	17.044	BAJO	BAJO	BAJO
X	10.51	X_1	10.510	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
III	6.42	III_1	6.419	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XIV	1.99	XIV_1	1.986	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO

**ANEXO 8. Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre el grado de urbanización (GU) en Bajío, Mich.**

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	GU 1990	GU 2000	GU 2010
XI	1692.06	XI_1	2.582	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_2	5.115	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_3	18.056	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_4	6.094	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_5	5.612	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_6	21.011	ALTO	ALTO	ALTO
XI	1692.06	XI_7	7.844	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_8	1.193	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_9	5.719	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_10	5.344	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_11	2.09	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_12	6.563	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_13	31.749	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_14	43.667	BAJO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.06	XI_15	3.144	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_16	1.601	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_17	3.596	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_18	2.34	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_19	25.391	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_20	19.633	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_21	1396.84	BAJO	BAJO	MEDIO
XI	1692.06	XI_22	40.145	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_23	36.727	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_1	24.336	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_2	1.81	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_3	22.529	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_4	4.088	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_5	28.346	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_6	124.375	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_7	83.796	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_8	47.202	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_9	375.359	BAJO	BAJO	BAJO
V	825.62	V_10	113.779	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XIII	405.51	XIII_1	185.116	ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
XIII	405.51	XIII_2	220.393	MEDIO	BAJO	BAJO
XV	280.24	XV_1	280.235	MEDIO	ALTO	ALTO
VII	259.79	VII_1	6.083	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_2	36.54	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_3	3.62	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_4	22.393	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_5	8.075	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	GU 1990	GU 2000	GU 2010
VII	259.79	VII_6	21.545	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_7	83.813	MUY BAJO	BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_8	48.932	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_9	28.788	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XVI	240.15	XVI_1	16.588	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XVI	240.15	XVI_2	15.385	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XVI	240.15	XVI_3	208.177	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_1	1.006	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_2	17.202	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_3	6.791	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_4	54.59	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_5	1.758	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_6	3.087	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_7	1.734	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_8	4.281	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_9	50.269	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_10	7.321	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_11	40.256	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
IX	229.69	IX_12	3.61	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_13	37.788	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VI	185.79	VI_1	6.609	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VI	185.79	VI_2	129.97	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VI	185.79	VI_3	49.214	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XII	170.46	XII_1	92.763	BAJO	BAJO	BAJO
XII	170.46	XII_2	77.7	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
II	131.81	II_1	3.137	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_2	16.969	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_3	15.638	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_4	37.213	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_5	23.201	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_6	35.649	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VIII	97.26	VIII_1	97.257	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_2	20.209	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_3	4.143	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_4	21.506	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
I	45.11	I_1	45.113	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XVII	17.04	XVII_1	17.044	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
X	10.51	X_1	10.51	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
III	6.42	III_1	6.419	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XIV	1.99	XIV_1	1.986	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO



**ANEXO 9. Localidades Físico-Geograficas jerarquizadas por superficie con categorias sobre la tasa bruta de actividad económica (TBAE) en Bajío, Mich.**

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	TBAE 1990	TBAE 2000	TBAE 2010
XI	1692.06	XI_1	2.582	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_2	5.115	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_3	18.056	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_4	6.094	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_5	5.612	MEDIO	MEDIO	BAJO
XI	1692.06	XI_6	21.011	MEDIO	ALTO	ALTO
XI	1692.06	XI_7	7.844	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_8	1.193	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_9	5.719	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_10	5.344	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_11	2.090	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_12	6.563	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_13	31.749	MEDIO	MEDIO	ALTO
XI	1692.06	XI_14	43.667	MEDIO	ALTO	ALTO
XI	1692.06	XI_15	3.144	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_16	1.601	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_17	3.596	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_18	2.340	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_19	25.391	MEDIO	MEDIO	ALTO
XI	1692.06	XI_20	19.633	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_21	1396.840	MEDIO	MEDIO	ALTO
XI	1692.06	XI_22	40.145	BAJO	MEDIO	ALTO
XI	1692.06	XI_23	36.727	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
V	825.62	V_1	24.336	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_2	1.810	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_3	22.529	MEDIO	MEDIO	ALTO
V	825.62	V_4	4.088	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_5	28.346	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_6	124.375	MEDIO	BAJO	MEDIO
V	825.62	V_7	83.796	MEDIO	BAJO	BAJO
V	825.62	V_8	47.202	MEDIO	MEDIO	ALTO
V	825.62	V_9	375.359	MEDIO	MEDIO	ALTO
V	825.62	V_10	113.779	BAJO	BAJO	ALTO
XIII	405.51	XIII_1	185.116	ALTO	ALTO	MUY ALTO
XIII	405.51	XIII_2	220.393	BAJO	MEDIO	ALTO
XV	280.24	XV_1	280.235	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
VII	259.79	VII_1	6.083	MUY BAJO	BAJO	MUY ALTO
VII	259.79	VII_2	36.540	MEDIO	MEDIO	ALTO
VII	259.79	VII_3	3.620	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_4	22.393	ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
VII	259.79	VII_5	8.075	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	TBAE 1990	TBAE 2000	TBAE 2010
VII	259.79	VII_6	21.545	MEDIO	BAJO	MEDIO
VII	259.79	VII_7	83.813	BAJO	ALTO	ALTO
VII	259.79	VII_8	48.932	MEDIO	MEDIO	MEDIO
VII	259.79	VII_9	28.788	MEDIO	BAJO	ALTO
XVI	240.15	XVI_1	16.588	MEDIO	MEDIO	ALTO
XVI	240.15	XVI_2	15.385	BAJO	ALTO	ALTO
XVI	240.15	XVI_3	208.177	BAJO	MEDIO	ALTO
IX	229.69	IX_1	1.006	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_2	17.202	BAJO	MEDIO	MEDIO
IX	229.69	IX_3	6.791	MEDIO	BAJO	ALTO
IX	229.69	IX_4	54.590	MEDIO	BAJO	ALTO
IX	229.69	IX_5	1.758	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_6	3.087	MEDIO	BAJO	MEDIO
IX	229.69	IX_7	1.734	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_8	4.281	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_9	50.269	BAJO	BAJO	MEDIO
IX	229.69	IX_10	7.321	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_11	40.256	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
IX	229.69	IX_12	3.610	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_13	37.788	BAJO	MEDIO	ALTO
VI	185.79	VI_1	6.609	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VI	185.79	VI_2	129.970	BAJO	BAJO	MEDIO
VI	185.79	VI_3	49.214	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XII	170.46	XII_1	92.763	MEDIO	MEDIO	ALTO
XII	170.46	XII_2	77.700	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
II	131.81	II_1	3.137	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_2	16.969	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_3	15.638	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_4	37.213	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_5	23.201	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_6	35.649	MEDIO	ALTO	MEDIO
VIII	97.26	VIII_1	97.257	MEDIO	BAJO	ALTO
IV	45.86	IV_2	20.209	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_3	4.143	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_4	21.506	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
I	45.11	I_1	45.113	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XVII	17.04	XVII_1	17.044	BAJO	BAJO	ALTO
X	10.51	X_1	10.510	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
III	6.42	III_1	6.419	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XIV	1.99	XIV_1	1.986	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO

**ANEXO 10. Localidades Físico-Geográficas jerarquizadas por superficie con categorías sobre la suficiencia vial (IE) en Bajío, Mich.**

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	IE 1990	IE 2000	IE 2010
XI	1692.06	XI_1	2.582	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_2	5.115	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_3	18.056	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_4	6.094	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_5	5.612	MEDIO	MEDIO	ALTO
XI	1692.06	XI_6	21.011	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.06	XI_7	7.844	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_8	1.193	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_9	5.719	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_10	5.344	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_11	2.090	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_12	6.563	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_13	31.749	MEDIO	MEDIO	ALTO
XI	1692.06	XI_14	43.667	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.06	XI_15	3.144	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_16	1.601	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_17	3.596	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_18	2.340	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_19	25.391	MEDIO	ALTO	ALTO
XI	1692.06	XI_20	19.633	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XI	1692.06	XI_21	1396.840	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XI	1692.06	XI_22	40.145	ALTO	ALTO	ALTO
XI	1692.06	XI_23	36.727	MUY BAJO	MEDIO	MEDIO
V	825.62	V_1	24.336	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_2	1.810	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_3	22.529	MEDIO	MEDIO	MEDIO
V	825.62	V_4	4.088	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_5	28.346	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
V	825.62	V_6	124.375	ALTO	MEDIO	MEDIO
V	825.62	V_7	83.796	BAJO	BAJO	BAJO
V	825.62	V_8	47.202	BAJO	MUY ALTO	MUY ALTO
V	825.62	V_9	375.359	MEDIO	MEDIO	MEDIO
V	825.62	V_10	113.779	BAJO	MEDIO	MEDIO
XIII	405.51	XIII_1	185.116	BAJO	BAJO	BAJO
XIII	405.51	XIII_2	220.393	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XV	280.24	XV_1	280.235	MEDIO	MEDIO	MEDIO
VII	259.79	VII_1	6.083	MUY BAJO	BAJO	BAJO
VII	259.79	VII_2	36.540	BAJO	BAJO	BAJO
VII	259.79	VII_3	3.620	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_4	22.393	MEDIO	MEDIO	MEDIO

LFG	LFG ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	POLÍGONO ÁREA (Km <sup>2</sup> )	IE 1990	IE 2000	IE 2010
VII	259.79	VII_5	8.075	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_6	21.545	BAJO	BAJO	MEDIO
VII	259.79	VII_7	83.813	MEDIO	BAJO	BAJO
VII	259.79	VII_8	48.932	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VII	259.79	VII_9	28.788	BAJO	MUY ALTO	MUY ALTO
XVI	240.15	XVI_1	16.588	BAJO	BAJO	BAJO
XVI	240.15	XVI_2	15.385	MEDIO	MEDIO	ALTO
XVI	240.15	XVI_3	208.177	ALTO	ALTO	ALTO
IX	229.69	IX_1	1.006	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_2	17.202	MEDIO	MEDIO	MEDIO
IX	229.69	IX_3	6.791	ALTO	ALTO	ALTO
IX	229.69	IX_4	54.590	BAJO	MEDIO	MEDIO
IX	229.69	IX_5	1.758	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_6	3.087	BAJO	BAJO	BAJO
IX	229.69	IX_7	1.734	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_8	4.281	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_9	50.269	BAJO	BAJO	BAJO
IX	229.69	IX_10	7.321	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_11	40.256	BAJO	BAJO	BAJO
IX	229.69	IX_12	3.610	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IX	229.69	IX_13	37.788	BAJO	BAJO	MEDIO
VI	185.79	VI_1	6.609	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
VI	185.79	VI_2	129.970	BAJO	BAJO	BAJO
VI	185.79	VI_3	49.214	MEDIO	MEDIO	MEDIO
XII	170.46	XII_1	92.763	MEDIO	ALTO	ALTO
XII	170.46	XII_2	77.700	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_1	3.137	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_2	16.969	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_3	15.638	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_4	37.213	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_5	23.201	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
II	131.81	II_6	35.649	BAJO	BAJO	BAJO
VIII	97.26	VIII_1	97.257	BAJO	BAJO	BAJO
IV	45.86	IV_2	20.209	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_3	4.143	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
IV	45.86	IV_4	21.506	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
I	45.11	I_1	45.113	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XVII	17.04	XVII_1	17.044	MEDIO	MEDIO	ALTO
X	10.51	X_1	10.510	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
III	6.42	III_1	6.419	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
XIV	1.99	XIV_1	1.986	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO

**ANEXO 11.- Estado del medio ambiente 1990 de la región Bajío, ponderación de los índices e indicadores de modificación antropogénica, demográficos, socioeconómicos, cubiertas naturales y tipos de uso de suelo**

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA (%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLIGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
I	45.11	I_1	45.11	100.00	3.08	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	20.59	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	8.33	18.46
															Cubierta natural con vegetación secundaria	36.78	81.54
II	131.81	II_1	3.14	2.38	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.52	16.48
															Cubierta natural	1.53	48.68
															Cubierta natural con vegetación secundaria	1.09	34.81
II	131.81	II_2	16.97	12.87	1.54	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	18.28	ESTABLE	Cubierta natural	8.39	49.44
															Cubierta natural con vegetación secundaria	8.58	50.56
II	131.81	II_3	15.64	11.86	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.54	3.45
															Cubierta natural	6.09	38.92
															Cubierta natural con vegetación secundaria	9.01	57.63
II	131.81	II_4	37.21	28.23	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE	Cubierta antropogénica	6.33	17.02
															Cubierta natural	10.83	29.09
															Cubierta natural con vegetación secundaria	20.05	53.88
II	131.81	II_5	23.20	17.60	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE	Cubierta antropogénica	5.77	24.86
															Cubierta natural	12.73	54.85
															Cubierta natural con vegetación secundaria	4.67	20.12
															Tipos de uso	0.04	0.17
II	131.81	II_6	35.65	27.05	3.08	1.54	3.08	3.08	3.08	2.07	1	5.52	22.45	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	9.69	27.18
															Cubierta natural	11.33	31.77
															Cubierta natural con vegetación secundaria	14.32	40.16
															Tipos de uso	0.32	0.89
III	6.42	III_1	6.42	100.00	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE	Cubierta antropogénica	1.64	25.55
															Cubierta natural	4.09	63.76
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.69	10.72
IV	45.86	IV_2	20.21	44.07	1.54	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	18.28	ESTABLE	Cubierta antropogénica	2.44	12.06
															Cubierta natural	17.77	87.95
IV	45.86	IV_3	4.14	9.03	1.54	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	18.28	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.18	4.34
															Cubierta natural	3.96	95.66
IV	45.86	IV_4	21.51	46.90	1.54	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	18.28	ESTABLE	Cubierta antropogénica	1.75	8.14
															Cubierta natural	19.76	91.86
V	825.62	V_1	24.34	2.95	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.05	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.82	3.37
															Cubierta natural	16.56	68.03
															Cubierta natural con vegetación secundaria	6.96	28.60
V	825.62	V_2	1.81	0.22	4.62	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	22.13	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.29	71.44
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.52	28.56
V	825.62	V_3	22.53	2.73	3.08	1.54	3.08	6.16	3.08	2.07	1	4.14	24.15	INESTABLE	Cubierta antropogénica	10.09	44.78
															Cubierta natural	7.92	35.17
															Cubierta natural con vegetación secundaria	4.52	20.04
V	825.62	V_4	4.09	0.50	4.62	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	21.36	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.55	37.89
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.54	62.11

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA (%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLIGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO Km <sup>2</sup>	%
V	825.62	V_5	28.35	3.43	3.08	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	20.59	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	10.26	36.19
															Cubierta natural	11.36	40.08
															Cubierta natural con vegetación secundaria	6.73	23.73
V	825.62	V_6	124.38	15.06	3.08	2.31	1.54	7.7	4.62	2.07	1	2.76	25.08	INESTABLE	Cubierta antropogénica	49.63	39.90
															Cubierta natural	23.08	18.55
															Cubierta natural con vegetación secundaria	51.12	41.10
															Tipos de uso	0.56	0.45
V	825.62	V_7	83.80	10.15	4.62	1.54	1.54	6.16	4.62	2.07	1	5.52	27.07	INESTABLE	Cubierta antropogénica	29.26	34.91
															Cubierta natural	2.70	3.22
															Cubierta natural con vegetación secundaria	50.97	60.83
															Tipos de uso	0.87	1.03
V	825.62	V_8	47.20	5.72	3.08	1.54	1.54	4.62	4.62	2.07	1	5.52	23.99	INESTABLE	Cubierta antropogénica	21.73	46.03
															Cubierta natural	14.10	29.88
															Cubierta natural con vegetación secundaria	11.36	24.07
															Tipos de uso	0.01	0.03
V	825.62	V_9	375.36	45.46	4.62	3.08	3.08	4.62	3.08	2.07	2	4.14	26.69	INESTABLE	Cubierta antropogénica	181.64	48.39
															Cubierta natural	162.83	43.38
															Cubierta natural con vegetación secundaria	28.06	7.48
															Tipos de uso	2.83	0.75
V	825.62	V_10	113.78	13.78	4.62	1.54	1.54	6.16	3.08	2.76	1	5.52	26.22	INESTABLE	Cubierta antropogénica	25.83	22.70
															Cubierta natural con vegetación secundaria	87.90	77.25
															Tipos de uso	0.05	0.05
VI	185.79	VI_1	6.61	3.56	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE	Cubierta antropogénica	1.97	29.76
															Cubierta natural	2.14	32.38
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.50	37.86
VI	185.79	VI_2	129.97	69.95	4.62	1.54	1.54	6.16	3.08	2.76	1	5.52	26.22	INESTABLE	Cubierta antropogénica	53.95	41.51
															Cubierta natural	11.00	8.46
															Cubierta natural con vegetación secundaria	64.13	49.34
															Tipos de uso	0.90	0.69
VI	185.79	VI_3	49.21	26.49	4.62	2.31	4.62	7.7	3.08	2.07	1	4.14	29.54	INESTABLE- CRITICO	Cubierta antropogénica	28.86	58.65
															Cubierta natural	3.82	7.77
															Cubierta natural con vegetación secundaria	16.53	33.58
VII	259.79	VII_1	6.08	2.34	6.16	0.77	1.54	1.54	3.08	3.45	1	6.9	24.44	INESTABLE	Cubierta antropogénica	3.51	57.64
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.58	42.36
VII	259.79	VII_2	36.54	14.07	3.08	1.54	3.08	7.7	3.08	2.07	1	5.52	27.07	INESTABLE	Cubierta antropogénica	10.78	29.51
															Cubierta natural	4.00	10.95
															Cubierta natural con vegetación secundaria	21.76	59.54

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA (%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLIGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
VII	259.79	VII_3	3.62	1.39	6.16	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	23.67	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.85	51.02
															Cubierta natural	0.14	3.95
															Cubierta natural con vegetación secundaria	1.10	30.25
															Tipos de uso	0.54	14.81
VII	259.79	VII_4	22.39	8.62	3.08	1.54	3.08	7.7	4.62	1.38	1	4.14	26.54	INESTABLE	Cubierta antropogénica	4.85	21.68
															Cubierta natural	9.09	40.58
															Cubierta natural con vegetación secundaria	7.98	35.64
															Tipos de uso	0.47	2.11
VII	259.79	VII_5	8.08	3.11	4.62	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	21.36	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	4.06	50.33
															Cubierta natural con vegetación secundaria	4.01	49.68
VII	259.79	VII_6	21.55	8.29	3.08	2.31	4.62	7.7	4.62	2.07	1	5.52	30.92	INESTABLE- CRITICO	Cubierta antropogénica	11.72	54.37
															Cubierta natural	2.41	11.20
															Cubierta natural con vegetación secundaria	7.33	34.04
															Tipos de uso	0.08	0.38
VII	259.79	VII_7	83.81	32.26	6.16	2.31	3.08	4.62	3.08	2.76	1	4.14	27.15	INESTABLE	Cubierta antropogénica	45.99	54.87
															Cubierta natural	2.33	2.78
															Cubierta natural con vegetación secundaria	34.35	40.99
															Tipos de uso	1.15	1.37
VII	259.79	VII_8	48.93	18.84	3.08	1.54	1.54	7.7	4.62	2.07	1	6.9	28.45	INESTABLE- CRITICO	Cubierta antropogénica	13.01	26.59
															Cubierta natural con vegetación secundaria	35.92	73.41
VII	259.79	VII_9	28.79	11.08	3.08	0.77	1.54	7.7	4.62	2.07	1	5.52	26.3	INESTABLE	Cubierta antropogénica	6.84	23.77
															Cubierta natural	2.35	8.16
															Cubierta natural con vegetación secundaria	19.60	68.07
VIII	97.26	VIII_1	97.26	100.00	4.62	2.31	4.62	7.7	4.62	2.07	1	5.52	32.46	CRITICO	Cubierta antropogénica	42.19	43.38
															Cubierta natural con vegetación secundaria	54.76	56.31
															Tipos de uso	0.31	0.32
IX	229.69	IX_1	1.01	0.44	7.7	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	25.21	INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.00	99.70
															Cubierta natural	0.00	0.30
IX	229.69	IX_2	17.20	7.49	4.62	2.31	4.62	4.62	3.08	2.76	1	4.14	27.15	INESTABLE	Cubierta antropogénica	9.61	55.84
															Cubierta natural	6.35	36.89
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.24	1.38
															Tipos de uso	1.01	5.89
IX	229.69	IX_3	6.79	2.96	6.16	2.31	3.08	7.7	3.08	2.07	1	2.76	28.16	INESTABLE- CRITICO	Cubierta antropogénica	3.46	50.96
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.91	42.82
															Tipos de uso	0.42	6.21
IX	229.69	IX_4	54.59	23.77	3.08	1.54	1.54	7.7	3.08	2.07	1	5.52	25.53	INESTABLE	Cubierta antropogénica	26.32	48.22
															Cubierta natural	7.26	13.30
															Cubierta natural con vegetación secundaria	21.01	38.48
IX	229.69	IX_5	1.76	0.77	7.7	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	25.21	INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.73	98.35
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.03	1.54

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA (%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLIGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
IX	229.69	IX_6	3.09	1.34	6.16	1.54	7.7	6.16	4.62	2.07	1	5.52	34.77	CRITICO	Cubierta antropogénica	2.50	81.08
															Cubierta natural	0.00	0.06
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.58	18.89
IX	229.69	IX_7	1.73	0.75	7.7	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	24.44	INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.73	99.54
															Cubierta natural	0.00	0.12
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.01	0.35
IX	229.69	IX_8	4.28	1.86	7.7	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	25.21	INESTABLE	Cubierta antropogénica	4.27	99.77
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.01	0.21
IX	229.69	IX_9	50.27	21.89	4.62	2.31	4.62	6.16	3.08	2.76	1	5.52	30.07	INESTABLE- CRITICO	Cubierta antropogénica	24.95	49.63
															Cubierta natural	3.10	6.16
															Cubierta natural con vegetación secundaria	22.11	43.98
															Tipos de uso	0.12	0.23
IX	229.69	IX_10	7.32	3.19	6.16	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	23.67	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	4.62	63.08
															Cubierta natural	0.21	2.87
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.49	34.00
															Tipos de uso	0.00	0.05
IX	229.69	IX_11	40.26	17.53	4.62	3.08	6.16	6.16	3.08	2.07	5	5.52	35.69	CRITICO	Cubierta antropogénica	11.92	29.60
															Cubierta natural con vegetación secundaria	27.56	68.45
															Tipos de uso	0.78	1.94
IX	229.69	IX_12	3.61	1.57	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.77	21.39
															Cubierta natural	0.70	19.50
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.13	59.11
IX	229.69	IX_13	37.79	16.45	6.16	2.31	6.16	6.16	4.62	2.76	1	5.52	34.69	CRITICO	Cubierta antropogénica	28.92	76.54
															Cubierta natural	6.17	16.33
															Cubierta natural con vegetación secundaria	1.41	3.73
															Tipos de uso	1.29	3.40
X	10.51	X_1	10.51	100.00	7.7	2.31	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	25.98	INESTABLE	Cubierta antropogénica	9.76	92.88
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.61	5.77
															Tipos de uso	0.14	1.35
XI	1692.06	XI_1	2.58	0.15	1.54	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	18.28	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.15	5.73
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.43	94.27
XI	1692.06	XI_2	5.12	0.30	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.33	6.51
															Cubierta natural con vegetación secundaria	4.78	93.47
XI	1692.06	XI_3	18.06	1.07	4.62	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	21.36	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	6.11	33.83
															Cubierta natural con vegetación secundaria	11.95	66.17
XI	1692.06	XI_4	6.09	0.36	4.62	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	21.36	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	3.98	65.38
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.11	34.61
XI	1692.06	XI_5	5.61	0.33	6.16	2.31	4.62	7.7	4.62	2.07	1	4.14	32.62	CRITICO	Cubierta antropogénica	4.77	84.98
															Cubierta natural	0.84	15.02

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial



LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA (%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLIGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
XI	1692.06	XI_6	21.01	1.24	6.16	2.31	6.16	3.08	3.08	2.07	4	4.14	31	INESTABLE- CRITICO	Cubierta antropogénica	15.76	75.02
															Cubierta natural con vegetación secundaria	4.18	19.90
															Tipos de uso	1.07	5.08
XI	1692.06	XI_7	7.84	0.46	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.15	1.93
															Cubierta natural con vegetación secundaria	7.69	98.09
XI	1692.06	XI_8	1.19	0.07	4.62	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	21.36	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	0.72	60.60
															Cubierta natural	0.47	39.40
XI	1692.06	XI_9	5.72	0.34	3.08	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.82	ESTABLE	Cubierta antropogénica	1.20	21.00
															Cubierta natural con vegetación secundaria	4.52	79.00
XI	1692.06	XI_10	5.34	0.32	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.05	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.05	1.01
															Cubierta natural con vegetación secundaria	5.29	98.97
XI	1692.06	XI_11	2.09	0.12	7.7	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	25.21	INESTABLE	Cubierta antropogénica	2.05	97.94
															Cubierta natural	0.04	2.06
XI	1692.06	XI_12	6.56	0.39	4.62	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	22.13	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	3.22	49.09
															Cubierta natural	0.43	6.52
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.91	44.40
XI	1692.06	XI_13	31.75	1.88	6.16	2.31	4.62	6.16	4.62	2.07	1	4.14	31.08	INESTABLE- CRITICO	Cubierta antropogénica	25.45	80.16
															Cubierta natural	0.60	1.88
															Cubierta natural con vegetación secundaria	5.39	16.98
															Tipos de uso	0.31	0.98
XI	1692.06	XI_14	43.67	2.58	6.16	3.85	6.16	3.08	3.08	2.07	2	4.14	30.54	INESTABLE- CRITICO	Cubierta antropogénica	32.47	74.36
															Cubierta natural	2.14	4.90
															Cubierta natural con vegetación secundaria	6.50	14.88
															Tipos de uso	2.56	5.86
XI	1692.06	XI_15	3.14	0.19	6.16	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	22.9	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	2.69	85.46
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.46	14.57
XI	1692.06	XI_16	1.60	0.09	1.54	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	18.28	ESTABLE	Cubierta natural con vegetación secundaria	1.60	100.00
XI	1692.06	XI_17	3.60	0.21	6.16	0.77	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	22.9	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	3.60	100.00
XI	1692.06	XI_18	2.34	0.14	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	19.05	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.34	14.40
															Cubierta natural	1.98	84.70
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.02	0.85
XI	1692.06	XI_19	25.39	1.50	4.62	2.31	4.62	6.16	3.08	2.07	1	4.14	28	INESTABLE- CRITICO	Cubierta antropogénica	19.74	77.75
															Cubierta natural con vegetación secundaria	4.60	18.11
															Tipos de uso	0.43	1.68
XI	1692.06	XI_20	19.63	1.16	4.62	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	22.13	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	12.20	62.14
															Cubierta natural con vegetación secundaria	7.31	37.23
															Tipos de uso	0.12	0.63
XI	1692.06	XI_21	1396.84	82.55	6.16	3.08	4.62	6.16	3.08	2.07	2	4.14	31.31	INESTABLE- CRITICO	Cubierta antropogénica	978.38	70.04
															Cubierta natural	14.63	1.05
															Cubierta natural con vegetación secundaria	363.11	26.00
															Tipos de uso	40.71	2.91

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA (%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLIGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
XI	1692.06	XI_22	40.15	2.37	6.16	2.31	3.08	4.62	3.08	2.76	1	2.76	25.77	INESTABLE	Cubierta antropogénica	32.56	81.11
															Cubierta natural	3.85	9.58
															Cubierta natural con vegetación secundaria	3.60	8.97
															Tipos de uso	0.14	0.34
XI	1692.06	XI_23	36.73	2.17	7.7	1.54	1.54	1.54	3.08	3.45	1	6.9	26.75	INESTABLE	Cubierta antropogénica	33.76	91.93
															Cubierta natural	1.86	5.06
															Cubierta natural con vegetación secundaria	1.11	3.02
XII	170.46	XII_1	92.76	54.42	6.16	3.08	4.62	6.16	3.08	2.07	2	4.14	31.31	INESTABLE- CRITICO	Cubierta antropogénica	81.53	87.89
															Cubierta natural	3.39	3.65
															Cubierta natural con vegetación secundaria	5.62	6.06
															Tipos de uso	2.22	2.40
XII	170.46	XII_2	77.70	45.58	4.62	3.08	7.7	3.08	1.54	2.07	5	6.9	33.99	CRITICO	Cubierta antropogénica	31.72	40.82
															Cubierta natural	31.97	41.15
															Cubierta natural con vegetación secundaria	10.13	13.04
															Tipos de uso	3.88	4.99
XIII	405.51	XIII_1	185.12	45.65	7.7	3.08	7.7	3.08	1.54	1.38	4	5.52	34	CRITICO	Cubierta antropogénica	161.09	87.02
															Cubierta natural con vegetación secundaria	11.36	6.14
															Tipos de uso	12.67	6.84
XIII	405.51	XIII_2	220.39	54.35	7.7	3.85	6.16	4.62	3.08	2.76	3	4.14	35.31	CRITICO	Cubierta antropogénica	203.85	92.49
															Cubierta natural con vegetación secundaria	7.06	3.20
															Tipos de uso	9.49	4.30
XIV	1.99	XIV_1	1.99	100.00	7.7	1.54	1.54	1.54	1.54	3.45	1	6.9	25.21	INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.99	100.05
XV	280.24	XV_1	280.24	100.00	7.7	3.08	6.16	4.62	1.54	2.07	3	4.14	32.31	CRITICO	Cubierta antropogénica	261.28	93.24
															Cubierta natural con vegetación secundaria	10.13	3.61
															Tipos de uso	8.83	3.15
XVI	240.15	XVI_1	16.59	6.91	7.7	2.31	6.16	6.16	3.08	2.07	1	5.52	34	CRITICO	Cubierta antropogénica	15.90	95.85
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.00	0.00
															Tipos de uso	0.69	4.14
XVI	240.15	XVI_2	15.39	6.41	3.08	1.54	3.08	6.16	3.08	2.76	1	4.14	24.84	INESTABLE	Cubierta antropogénica	3.29	21.36
															Cubierta natural	11.78	76.54
															Tipos de uso	0.32	2.10
XVI	240.15	XVI_3	208.18	86.69	7.7	3.08	3.08	4.62	3.08	2.76	1	2.76	28.08	INESTABLE- CRITICO	Cubierta antropogénica	178.94	85.96
															Cubierta natural	15.69	7.54
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.12	0.06
															Tipos de uso	13.42	6.45
XVII	17.04	XVII_1	17.04	100.00	7.7	2.31	6.16	6.16	3.08	2.76	1	4.14	33.31	CRITICO	Cubierta antropogénica	13.10	76.85
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.63	15.44
															Tipos de uso	1.32	7.72

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial

**ANEXO 11. Estado del medio ambiente 2000 de la región Bajío, ponderación de los índices e indicadores de modificación antropogénica, demográficos, socioeconómicos, cubiertas naturales y tipos de uso de suelo**

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA(%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLIGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
I	45.11	I_1	45.11	100.00	3.66	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	17.83	ESTABLE	Cubierta antropogénica	8.25	18.29
															Cubierta natural con vegetación secundaria	36.86	81.71
II	131.81	II_1	3.14	2.38	3.66	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	17.83	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.12	3.95
															Cubierta natural	0.34	10.93
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.67	85.08
II	131.81	II_2	16.97	12.87	1.83	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	16	ESTABLE	Cubierta natural	8.39	49.44
															Cubierta natural con vegetación secundaria	8.58	50.55
II	131.81	II_3	15.64	11.86	1.83	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	16	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.57	3.64
															Cubierta natural	15.07	96.36
II	131.81	II_4	37.21	28.23	3.66	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	17.83	ESTABLE	Cubierta antropogénica	6.24	16.77
															Cubierta natural	10.83	29.10
															Cubierta natural con vegetación secundaria	20.14	54.13
II	131.81	II_5	23.20	17.60	3.66	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	17.83	ESTABLE	Cubierta antropogénica	5.35	23.08
															Cubierta natural	11.55	49.76
															Cubierta natural con vegetación secundaria	6.29	27.09
															Tipo de uso	0.02	0.07
II	131.81	II_6	35.65	27.05	5.49	0.91	3.66	4.02	3.04	1.04	1.07	3.92	23.15	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	19.87	55.73
															Cubierta natural	6.19	17.35
															Cubierta natural con vegetación secundaria	9.18	25.76
															Tipo de uso	0.42	1.16
III	6.42	III_1	6.42	100.00	3.66	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	17.83	ESTABLE	Cubierta antropogénica	1.70	26.42
															Cubierta natural	3.87	60.26
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.86	13.32
IV	45.86	IV_2	20.21	44.07	1.83	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	16	ESTABLE	Cubierta antropogénica	2.44	12.05
															Cubierta natural	16.65	82.38
															Cubierta natural con vegetación secundaria	1.13	5.57
IV	45.86	IV_3	4.14	9.03	1.83	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	16	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.23	5.45
															Cubierta natural	3.92	94.55
IV	45.86	IV_4	21.51	46.90	1.83	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	16	ESTABLE	Cubierta antropogénica	1.83	8.50
															Cubierta natural	19.68	91.50
V	825.62	V_1	24.34	2.95	1.83	1.82	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	16.91	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.77	3.16
															Cubierta natural	17.30	71.10
															Cubierta natural con vegetación secundaria	6.27	25.75
V	825.62	V_2	1.81	0.22	7.32	1.82	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	22.4	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.16	64.31
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.65	35.69
V	825.62	V_3	22.53	2.73	3.66	1.82	1.83	4.02	3.04	1.56	1.07	2.94	19.94	ESTABLE	Cubierta antropogénica	9.47	42.04
															Cubierta natural	8.52	37.80
															Cubierta natural con vegetación secundaria	4.54	20.17
V	825.62	V_4	4.09	0.50	7.32	1.82	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	22.4	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.69	41.32
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.40	58.68

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA(%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLIGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
V	825.62	V_5	28.35	3.43	3.66	1.82	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	18.74	ESTABLE	Cubierta antropogénica	8.28	29.21
															Cubierta natural	12.03	42.44
															Cubierta natural con vegetación secundaria	8.04	28.35
V	825.62	V_6	124.38	15.06	5.49	1.82	3.66	5.36	4.56	2.08	1.07	2.94	26.98	INESTABLE	Cubierta antropogénica	47.41	38.12
															Cubierta natural	11.68	9.39
															Cubierta natural con vegetación secundaria	64.75	52.06
															Tipo de uso	0.54	0.43
V	825.62	V_7	83.80	10.15	3.66	1.82	1.83	5.36	4.56	2.08	1.07	3.92	24.3	INESTABLE	Cubierta antropogénica	29.64	35.37
															Cubierta natural	31.93	38.10
															Cubierta natural con vegetación secundaria	21.34	25.47
															Tipo de uso	0.88	1.05
V	825.62	V_8	47.20	5.72	3.66	1.82	1.83	5.36	4.56	1.56	1.07	0.98	20.84	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	21.71	45.98
															Cubierta natural	14.10	29.88
															Cubierta natural con vegetación secundaria	11.37	24.08
															Tipo de uso	0.03	0.06
V	825.62	V_9	375.36	45.46	5.49	1.82	3.66	4.02	3.04	1.56	2.14	2.94	24.67	INESTABLE	Cubierta antropogénica	187.43	49.93
															Cubierta natural	141.73	37.76
															Cubierta natural con vegetación secundaria	43.26	11.53
															Tipo de uso	2.94	0.78
V	825.62	V_10	113.78	13.78	3.66	1.82	1.83	4.02	3.04	2.08	1.07	2.94	20.46	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	26.90	23.64
															Cubierta natural	65.61	57.66
															Cubierta natural con vegetación secundaria	21.19	18.63
															Tipo de uso	0.08	0.07
VI	185.79	VI_1	6.61	3.56	3.66	1.82	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	18.74	ESTABLE	Cubierta antropogénica	1.83	27.64
															Cubierta natural	2.23	33.74
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.55	38.61
															Tipo de uso	0.00	0.03
VI	185.79	VI_2	129.97	69.95	3.66	1.82	1.83	4.02	3.04	2.08	1.07	3.92	21.44	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	46.34	35.66
															Cubierta natural	11.42	8.79
															Cubierta natural con vegetación secundaria	71.22	54.80
															Tipo de uso	0.99	0.76
VI	185.79	VI_3	49.21	26.49	5.49	1.82	5.49	5.36	3.04	1.56	1.07	2.94	26.77	INESTABLE	Cubierta antropogénica	28.82	58.56
															Cubierta natural	1.82	3.70
															Cubierta natural con vegetación secundaria	18.57	37.74
VII	259.79	VII_1	6.08	2.34	7.32	1.82	5.49	4.02	3.04	2.08	1.07	3.92	28.76	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	2.69	44.29
															Cubierta natural con vegetación secundaria	3.39	55.71
VII	259.79	VII_2	36.54	14.07	3.66	1.82	3.66	5.36	3.04	1.56	1.07	3.92	24.09	INESTABLE	Cubierta antropogénica	12.72	34.81
															Cubierta natural	1.88	5.15
															Cubierta natural con vegetación secundaria	21.94	60.04

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA(%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLIGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
VII	259.79	VII_3	3.62	1.39	7.32	1.82	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	22.4	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.00	27.57
															Cubierta natural	0.18	4.89
															Cubierta natural con vegetación secundaria	1.90	52.35
															Tipo de uso	0.55	15.19
VII	259.79	VII_4	22.39	8.62	3.66	1.82	3.66	5.36	4.56	0.52	1.07	2.94	23.59	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	7.16	31.95
															Cubierta natural	9.04	40.39
															Cubierta natural con vegetación secundaria	5.76	25.73
															Tipo de uso	0.43	1.93
VII	259.79	VII_5	8.08	3.11	5.49	1.82	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	20.57	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	4.06	50.22
															Cubierta natural con vegetación secundaria	4.02	49.78
VII	259.79	VII_6	21.55	8.29	3.66	1.82	5.49	6.7	4.56	2.08	1.07	3.92	29.3	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	9.05	42.00
															Cubierta natural	2.99	13.86
															Cubierta natural con vegetación secundaria	9.43	43.77
															Tipo de uso	0.08	0.38
VII	259.79	VII_7	83.81	32.26	7.32	1.82	5.49	2.68	3.04	1.04	2.14	3.92	27.45	INESTABLE	Cubierta antropogénica	46.73	55.75
															Cubierta natural	2.13	2.54
															Cubierta natural con vegetación secundaria	33.76	40.28
															Tipo de uso	1.20	1.43
VII	259.79	VII_8	48.93	18.84	3.66	1.82	1.83	6.7	4.56	1.56	1.07	4.9	26.1	INESTABLE	Cubierta antropogénica	12.07	24.67
															Cubierta natural con vegetación secundaria	36.86	75.33
VII	259.79	VII_9	28.79	11.08	3.66	1.82	1.83	5.36	4.56	2.08	1.07	0.98	21.36	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	7.67	26.64
															Cubierta natural	2.30	7.98
															Cubierta natural con vegetación secundaria	18.82	65.38
VIII	97.26	VIII_1	97.26	100.00	7.32	1.82	5.49	5.36	4.56	2.08	1.07	3.92	31.62	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	52.27	53.74
															Cubierta natural con vegetación secundaria	44.64	45.90
															Tipo de uso	0.35	0.36
IX	229.69	IX_1	1.01	0.44	9.15	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	23.32	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.00	98.91
															Cubierta natural	0.01	1.09
IX	229.69	IX_2	17.20	7.49	5.49	0.91	5.49	4.02	3.04	1.56	1.07	2.94	24.52	INESTABLE	Cubierta antropogénica	9.70	56.37
															Cubierta natural	5.24	30.47
															Cubierta natural con vegetación secundaria	1.27	7.39
															Tipo de uso	1.00	5.78
IX	229.69	IX_3	6.79	2.96	5.49	0.91	3.66	4.02	3.04	2.08	1.07	1.96	22.23	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	3.73	54.90
															Cubierta natural	2.69	39.61
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.04	0.59
															Tipo de uso	0.33	4.87
IX	229.69	IX_4	54.59	23.77	5.49	0.91	1.83	4.02	3.04	2.08	1.07	2.94	21.38	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	29.75	54.50
															Cubierta natural	4.84	8.87
															Cubierta natural con vegetación secundaria	19.99	36.62
IX	229.69	IX_5	1.76	0.77	9.15	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	23.32	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.73	98.12
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.03	1.88

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA(%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLIGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
IX	229.69	IX_7	1.73	0.75	9.15	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	23.32	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta natural	0.01	0.26
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.05	1.52
															Cubierta antropogénica	1.66	95.62
IX	229.69	IX_8	4.28	1.86	9.15	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	23.32	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta natural	0.06	3.17
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.02	1.21
															Cubierta antropogénica	4.28	99.98
IX	229.69	IX_9	50.27	21.89	5.49	0.91	5.49	5.36	3.04	2.08	1.07	3.92	27.36	INESTABLE	Cubierta antropogénica	28.07	55.84
															Cubierta natural	2.32	4.61
															Cubierta natural con vegetación secundaria	19.77	39.32
IX	229.69	IX_10	7.32	3.19	7.32	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	21.49	ESTABLE-INESTABLE	Tipo de uso	0.12	0.23
															Cubierta antropogénica	4.73	64.58
															Cubierta natural	0.23	3.11
IX	229.69	IX_11	40.26	17.53	5.49	0.91	7.32	4.02	3.04	1.04	5.35	3.92	31.09	INESTABLE-CRITICO	Cubierta natural con vegetación secundaria	2.35	32.07
															Tipo de uso	0.02	0.22
															Cubierta antropogénica	12.30	30.56
IX	229.69	IX_12	3.61	1.57	3.66	0.91	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	17.83	ESTABLE	Cubierta natural con vegetación secundaria	27.22	67.62
															Cubierta antropogénica	0.93	25.71
															Cubierta natural	0.59	16.37
IX	229.69	IX_13	37.79	16.45	7.32	0.91	7.32	5.36	4.56	1.56	1.07	3.92	32.02	CRITICO	Cubierta natural con vegetación secundaria	2.09	57.92
															Cubierta antropogénica	28.47	75.33
															Cubierta natural	6.38	16.89
X	10.51	X_1	10.51	100.00	9.15	1.82	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	24.23	INESTABLE	Cubierta natural con vegetación secundaria	1.58	4.19
															Tipo de uso	1.35	3.58
															Cubierta antropogénica	10.05	95.59
XI	1692.06	XI_1	2.58	0.15	1.83	1.82	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	16.91	ESTABLE	Cubierta natural	0.36	3.38
															Tipo de uso	0.11	1.05
															Cubierta antropogénica	0.18	6.82
XI	1692.06	XI_2	5.12	0.30	3.66	2.73	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	19.65	ESTABLE	Cubierta natural con vegetación secundaria	2.41	93.14
															Cubierta antropogénica	0.35	6.76
															Cubierta natural con vegetación secundaria	4.77	93.24
XI	1692.06	XI_3	18.06	1.07	5.49	2.73	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	21.48	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	6.96	38.52
															Cubierta natural	5.23	28.95
															Cubierta natural con vegetación secundaria	5.87	32.52
XI	1692.06	XI_4	6.09	0.36	5.49	2.73	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	21.48	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	3.92	64.28
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.18	35.71
															Cubierta antropogénica	4.58	81.61
XI	1692.06	XI_5	5.61	0.33	7.32	2.73	5.49	5.36	4.56	1.56	1.07	2.94	31.03	INESTABLE-CRITICO	Cubierta natural	1.03	18.41
															Cubierta antropogénica	17.44	83.02
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.49	11.84
XI	1692.06	XI_6	21.01	1.24	7.32	2.73	7.32	2.68	3.04	1.04	4.28	2.94	31.35	INESTABLE-CRITICO	Tipo de uso	1.08	5.14

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA(%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLIGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
XI	1692.06	XI_7	7.84	0.46	3.66	2.73	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	19.65	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.16	1.99
															Cubierta natural con vegetación secundaria	7.69	98.02
XI	1692.06	XI_8	1.19	0.07	5.49	2.73	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	21.48	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	0.79	66.55
															Cubierta natural	0.40	33.45
XI	1692.06	XI_9	5.72	0.34	3.66	2.73	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	19.65	ESTABLE	Cubierta antropogénica	1.25	21.79
															Cubierta natural con vegetación secundaria	4.47	78.20
XI	1692.06	XI_10	5.34	0.32	1.83	1.82	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	16.91	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.03	0.64
															Cubierta natural con vegetación secundaria	5.31	99.35
XI	1692.06	XI_11	2.09	0.12	9.15	1.82	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	24.23	INESTABLE	Cubierta antropogénica	2.07	99.14
															Cubierta natural	0.02	0.81
XI	1692.06	XI_12	6.56	0.39	7.32	1.82	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	22.4	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	3.35	51.07
															Cubierta natural	0.17	2.62
															Cubierta natural con vegetación secundaria	3.04	46.32
XI	1692.06	XI_13	31.75	1.88	7.32	1.82	5.49	4.02	4.56	1.56	1.07	2.94	28.78	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	24.81	78.15
															Cubierta natural con vegetación secundaria	6.59	20.77
															Tipo de uso	0.34	1.07
XI	1692.06	XI_14	43.67	2.58	7.32	1.82	7.32	2.68	3.04	1.04	3.21	2.94	29.37	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	32.98	75.51
															Cubierta natural	1.35	3.09
															Cubierta natural con vegetación secundaria	6.74	15.43
															Tipo de uso	2.60	5.96
XI	1692.06	XI_15	3.14	0.19	5.49	1.82	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	20.57	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	2.70	85.72
															Cubierta natural	0.45	14.28
XI	1692.06	XI_16	1.60	0.09	1.83	2.73	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	17.82	ESTABLE	Cubierta natural con vegetación secundaria	1.60	100.00
XI	1692.06	XI_17	3.60	0.21	9.15	2.73	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	25.14	INESTABLE	Cubierta antropogénica	3.60	100.03
XI	1692.06	XI_18	2.34	0.14	3.66	2.73	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	19.65	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.63	27.01
															Cubierta natural	1.71	73.08
XI	1692.06	XI_19	25.39	1.50	7.32	2.73	3.66	4.02	3.04	1.56	1.07	1.96	25.36	INESTABLE	Cubierta antropogénica	22.93	90.31
															Cubierta natural con vegetación secundaria	2.04	8.02
															Tipo de uso	0.42	1.67
XI	1692.06	XI_20	19.63	1.16	5.49	2.73	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	21.48	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	12.45	63.43
															Cubierta natural	0.06	0.31
															Cubierta natural con vegetación secundaria	6.99	35.61
															Tipo de uso	0.13	0.65
XI	1692.06	XI_21	1396.84	82.55	7.32	2.73	5.49	4.02	3.04	1.56	2.14	2.94	29.24	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	991.02	70.95
															Cubierta natural	46.17	3.31
															Cubierta natural con vegetación secundaria	318.76	22.82
															Tipo de uso	40.89	2.93
XI	1692.06	XI_22	40.15	2.37	7.32	2.73	3.66	4.02	3.04	1.56	1.07	1.96	25.36	INESTABLE	Cubierta antropogénica	33.64	83.79
															Cubierta natural	2.31	5.75
															Cubierta natural con vegetación secundaria	4.09	10.20
															Tipo de uso	0.11	0.27

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA(%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLIGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
XI	1692.06	XI_23	36.73	2.17	9.15	2.73	5.49	4.02	3.04	2.08	1.07	2.94	30.52	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	36.51	99.42
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.21	0.58
XII	170.46	XII_1	92.76	54.42	7.32	2.73	5.49	4.02	3.04	1.56	2.14	1.96	28.26	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	81.78	88.16
															Cubierta natural	2.43	2.62
															Cubierta natural con vegetación secundaria	6.46	6.97
															Tipo de uso	2.08	2.25
XII	170.46	XII_2	77.70	45.58	5.49	3.64	9.15	2.68	1.52	1.04	5.35	4.9	33.77	CRITICO	Cubierta antropogénica	32.80	42.22
															Cubierta natural	24.98	32.14
															Cubierta natural con vegetación secundaria	16.50	21.23
															Tipo de uso	3.42	4.41
XIII	405.51	XIII_1	185.12	45.65	9.15	3.64	9.15	2.68	1.52	1.04	5.35	3.92	36.45	CRITICO	Cubierta antropogénica	161.33	87.15
															Cubierta natural con vegetación secundaria	11.20	6.05
															Tipo de uso	12.59	6.80
XIII	405.51	XIII_2	220.39	54.35	9.15	3.64	5.49	4.02	3.04	1.56	2.14	2.94	31.98	CRITICO	Cubierta antropogénica	204.13	92.62
															Cubierta natural con vegetación secundaria	6.93	3.14
															Tipo de uso	9.33	4.23
XIV	1.99	XIV_1	1.99	100.00	9.15	3.64	1.83	1.34	1.52	2.6	1.07	4.9	26.05	INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.99	100.00
XV	280.24	XV_1	280.24	100.00	9.15	3.64	7.32	2.68	1.52	1.04	4.28	2.94	32.57	CRITICO	Cubierta antropogénica	261.16	93.19
															Cubierta natural	2.47	0.88
															Cubierta natural con vegetación secundaria	7.60	2.71
															Tipo de uso	9.01	3.22
XVI	240.15	XVI_1	16.59	6.91	9.15	3.64	7.32	5.36	3.04	1.56	1.07	3.92	35.06	CRITICO	Cubierta antropogénica	15.75	94.95
															Cubierta natural con vegetación secundaria	0.00	0.02
															Tipo de uso	0.83	5.02
XVI	240.15	XVI_2	15.39	6.41	3.66	3.64	3.66	5.36	3.04	1.04	1.07	2.94	24.41	INESTABLE	Cubierta antropogénica	3.00	19.53
															Cubierta natural	12.07	78.47
															Tipo de uso	0.31	2.00
XVI	240.15	XVI_3	208.18	86.69	9.15	3.64	3.66	4.02	3.04	1.56	1.07	1.96	28.1	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	179.31	86.13
															Cubierta natural	15.34	7.37
															Tipo de uso	13.53	6.50
XVII	17.04	XVII_1	17.04	100.00	9.15	4.55	7.32	5.36	3.04	2.08	1.07	2.94	35.51	CRITICO	Cubierta antropogénica	14.50	85.08
															Cubierta natural con vegetación secundaria	1.38	8.08
															Tipo de uso	1.17	6.84

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial



**ANEXO 11. Estado del medio ambiente 2010 de la región Bajío, ponderación de los índices e indicadores de modificación antropogénica, demográficos, socioeconómicos, cubiertas naturales y tipos de uso de suelo**

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA (%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLIGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
I	45.11	I_1	45.11	100.00	4.38	2.2	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	18.46	ESTABLE	Cubierta antropogénica	17.16	38.04
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	27.95	61.96
II	131.81	II_1	3.14	2.38	4.38	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	17.36	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.08	2.61
															Cubierta natural	0.38	12.18
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	2.67	85.24
II	131.81	II_2	16.97	12.87	2.19	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	15.17	ESTABLE	Cubierta natural	8.39	49.44
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	8.58	50.56
II	131.81	II_3	15.64	11.86	2.19	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	15.17	ESTABLE	Cubierta natural	15.64	100.00
II	131.81	II_4	37.21	28.23	4.38	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	17.36	ESTABLE	Cubierta antropogénica	5.82	15.63
															Cubierta natural	12.40	33.33
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	18.99	51.04
II	131.81	II_5	23.20	17.60	4.38	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	17.36	ESTABLE	Cubierta antropogénica	5.01	21.59
															Cubierta natural	11.83	50.98
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	6.33	27.27
															Tipos de usos	0.04	0.17
II	131.81	II_6	35.65	27.05	4.38	2.2	4.38	3	2.56	1.59	0.96	3.04	22.11	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	10.14	28.45
															Cubierta natural	6.18	17.35
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	19.01	53.31
															Tipos de usos	0.32	0.89
III	6.42	III_1	6.42	100.00	4.38	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	17.36	ESTABLE	Cubierta antropogénica	1.36	21.11
															Cubierta natural	4.08	63.50
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	0.99	15.41
IV	45.86	IV_2	20.21	44.07	2.19	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	15.17	ESTABLE	Cubierta antropogénica	2.70	13.38
															Cubierta natural	16.57	81.97
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	0.94	4.66
IV	45.86	IV_3	4.14	9.03	2.19	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	15.17	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.38	9.12
															Cubierta natural	3.77	90.90
IV	45.86	IV_4	21.51	46.90	2.19	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	15.17	ESTABLE	Cubierta antropogénica	1.66	7.74
															Cubierta natural	19.84	92.26
V	825.62	V_1	24.34	2.95	2.19	2.2	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	16.27	ESTABLE	Cubierta antropogénica	1.48	6.09
															Cubierta natural	17.50	71.91
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	5.35	21.99
V	825.62	V_2	1.81	0.22	8.76	2.2	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	22.84	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.29	71.16
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	0.52	28.84
V	825.62	V_3	22.53	2.73	4.38	1.1	2.19	3	1.28	1.06	0.96	2.28	16.25	ESTABLE	Cubierta antropogénica	8.40	37.30
															Cubierta natural	9.61	42.64
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	4.52	20.06
V	825.62	V_4	4.09	0.50	6.57	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	19.55	ESTABLE	Cubierta antropogénica	1.17	28.72
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	2.91	71.28
V	825.62	V_5	28.35	3.43	4.38	3.3	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	19.56	ESTABLE	Cubierta antropogénica	9.30	32.80
															Cubierta natural	11.96	42.20
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	7.09	25.00
V	825.62	V_6	124.38	15.06	6.57	2.2	4.38	4	2.56	1.59	0.96	2.28	24.54	INESTABLE	Cubierta antropogénica	43.17	34.71
															Cubierta natural	12.96	10.42
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	67.20	54.03
															Tipos de usos	1.04	0.84
V	825.62	V_7	83.80	10.15	4.38	2.2	2.19	5	3.84	2.12	0.96	3.04	23.73	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	25.47	30.40
															Cubierta natural	32.56	38.85
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	24.51	29.25
															Tipos de usos	1.26	1.50

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA (%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLÍGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
V	825.62	V_8	47.20	5.72	6.57	3.3	2.19	4	3.84	1.06	0.96	0.76	22.68	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	23.99	50.82
															Cubierta natural	15.50	32.84
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	7.66	16.23
															Tipos de usos	0.05	0.10
V	825.62	V_9	375.36	45.46	6.57	2.2	4.38	3	2.56	1.06	1.92	2.28	23.97	INESTABLE	Cubierta antropogénica	182.75	48.69
															Cubierta natural	142.89	38.07
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	44.07	11.74
															Tipos de usos	5.64	1.50
V	825.62	V_10	113.78	13.78	4.38	2.2	2.19	4	2.56	1.06	0.96	2.28	19.63	ESTABLE	Cubierta antropogénica	24.27	21.33
															Cubierta natural	26.45	23.24
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	63.00	55.37
															Tipos de usos	0.06	0.06
VI	185.79	VI_1	6.61	3.56	4.38	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	17.36	ESTABLE	Cubierta antropogénica	2.01	30.41
															Cubierta natural	2.14	32.36
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	2.46	37.22
VI	185.79	VI_2	129.97	69.95	4.38	2.2	2.19	4	2.56	1.59	0.96	3.04	20.92	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	39.84	30.65
															Cubierta natural	10.74	8.26
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	78.01	60.02
															Tipos de usos	1.39	1.07
VI	185.79	VI_3	49.21	26.49	6.57	3.3	4.38	4	2.56	1.59	0.96	2.28	25.64	INESTABLE	Cubierta antropogénica	26.65	54.14
															Cubierta natural	0.75	1.52
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	21.42	43.52
															Tipos de usos	0.40	0.81
VII	259.79	VII_1	6.08	2.34	8.76	2.2	6.57	3	2.56	0.53	0.96	3.04	27.62	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	4.14	68.11
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	1.94	31.89
VII	259.79	VII_2	36.54	14.07	4.38	2.2	4.38	5	2.56	1.06	0.96	3.04	23.58	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	12.89	35.28
															Cubierta natural	1.94	5.31
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	21.71	59.41
VII	259.79	VII_3	3.62	1.39	8.76	2.2	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	22.84	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	0.95	26.35
															Cubierta natural	0.14	3.78
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	1.98	54.75
															Tipos de usos	0.55	15.11
VII	259.79	VII_4	22.39	8.62	4.38	2.2	2.19	4	2.56	0.53	0.96	2.28	19.1	ESTABLE	Cubierta antropogénica	6.35	28.36
															Cubierta natural	9.08	40.54
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	6.11	27.27
															Tipos de usos	0.86	3.83
VII	259.79	VII_5	8.08	3.11	4.38	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	17.36	ESTABLE	Cubierta antropogénica	3.16	39.17
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	4.91	60.83
VII	259.79	VII_6	21.55	8.29	4.38	3.3	6.57	5	3.84	1.59	0.96	2.28	27.92	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	7.75	35.96
															Cubierta natural	2.71	12.56
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	9.27	43.02
															Tipos de usos	1.82	8.47
VII	259.79	VII_7	83.81	32.26	6.57	3.3	4.38	3	1.28	1.06	0.96	3.04	23.59	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	36.46	43.50
															Cubierta natural	3.78	4.51
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	41.51	49.53
															Tipos de usos	2.06	2.46
VII	259.79	VII_8	48.93	18.84	4.38	2.2	2.19	4	2.56	1.59	0.96	3.8	21.68	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	17.40	35.57
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	31.53	64.43
VII	259.79	VII_9	28.79	11.08	4.38	2.2	2.19	4	3.84	1.06	0.96	0.76	19.39	ESTABLE	Cubierta antropogénica	5.46	18.95
															Cubierta natural	2.40	8.34
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	20.93	72.71
VIII	97.26	VIII_1	97.26	100.00	8.76	2.2	6.57	4	3.84	1.06	0.96	3.04	30.43	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	65.41	67.26
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	30.83	31.69
															Tipos de usos	1.02	1.05

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA (%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLIGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
IX	229.69	IX_1	1.01	0.44	10.95	2.2	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	25.03	INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.00	99.80
															Cubierta natural	0.00	0.20
IX	229.69	IX_2	17.20	7.49	6.57	3.3	6.57	4	1.28	1.59	0.96	2.28	26.55	INESTABLE	Cubierta antropogénica	9.78	56.86
															Cubierta natural	4.98	28.96
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	1.43	8.29
															Tipos de usos	1.01	5.89
IX	229.69	IX_3	6.79	2.96	8.76	3.3	4.38	3	2.56	1.06	0.96	1.52	25.54	INESTABLE	Cubierta antropogénica	3.55	52.26
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	2.83	41.70
															Tipos de usos	0.41	6.04
IX	229.69	IX_4	54.59	23.77	6.57	2.2	2.19	3	3.84	1.06	0.96	2.28	22.1	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	36.76	67.34
															Cubierta natural	8.10	14.83
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	9.74	17.83
IX	229.69	IX_5	1.76	0.77	10.95	2.2	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	25.03	INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.69	95.96
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	0.07	3.98
IX	229.69	IX_6	3.09	1.34	8.76	3.3	10.95	4	2.56	1.59	0.96	3.04	35.16	CRITICO	Cubierta antropogénica	2.97	96.11
															Cubierta natural	0.04	1.13
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	0.09	2.75
IX	229.69	IX_7	1.73	0.75	10.95	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	23.93	INESTABLE	Cubierta antropogénica	1.73	99.60
															Cubierta natural	0.00	0.06
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	0.01	0.35
IX	229.69	IX_8	4.28	1.86	10.95	2.2	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	25.03	INESTABLE	Cubierta antropogénica	4.28	100.00
IX	229.69	IX_9	50.27	21.89	6.57	3.3	4.38	4	2.56	1.59	0.96	3.04	26.4	INESTABLE	Cubierta antropogénica	28.24	56.17
															Cubierta natural	2.40	4.78
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	19.50	38.80
															Tipos de usos	0.13	0.25
IX	229.69	IX_10	7.32	3.19	10.95	3.3	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	26.13	INESTABLE	Cubierta antropogénica	6.82	93.14
															Cubierta natural	0.07	0.90
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	0.43	5.90
															Tipos de usos	0.00	0.05
IX	229.69	IX_11	40.26	17.53	6.57	4.4	8.76	3	2.56	0.53	4.8	3.04	33.66	CRITICO	Cubierta antropogénica	11.49	28.55
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	27.50	68.32
															Tipos de usos	1.26	3.13
IX	229.69	IX_12	3.61	1.57	6.57	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	19.55	ESTABLE	Cubierta antropogénica	1.50	41.61
															Cubierta natural	0.33	9.22
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	1.78	49.20
IX	229.69	IX_13	37.79	16.45	8.76	3.3	6.57	3	1.28	1.06	0.96	2.28	27.21	INESTABLE	Cubierta antropogénica	29.07	76.93
															Cubierta natural	5.79	15.33
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	1.61	4.25
															Tipos de usos	1.32	3.49
X	10.51	X_1	10.51	100.00	10.95	3.3	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	26.13	INESTABLE	Cubierta antropogénica	10.18	96.81
															Cubierta natural	0.08	0.76
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	0.07	0.66
															Tipos de usos	0.19	1.77
XI	1692.06	XI_1	2.58	0.15	2.19	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	15.17	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.16	6.04
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	2.43	93.96
XI	1692.06	XI_2	5.12	0.30	4.38	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	17.36	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.35	6.74
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	4.77	93.26
XI	1692.06	XI_3	18.06	1.07	8.76	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	21.74	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	10.05	55.63
															Cubierta natural	0.02	0.13
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	7.99	44.23

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA (%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLÍGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
XI	1692.06	XI_4	6.09	0.36	6.57	2.2	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	20.65	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	3.81	62.50
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	2.10	34.51
															Tipos de usos	0.18	3.00
XI	1692.06	XI_5	5.61	0.33	8.76	3.3	4.38	3	2.56	2.12	0.96	1.52	26.6	INESTABLE	Cubierta antropogénica	4.77	85.05
															Cubierta natural	0.84	14.95
XI	1692.06	XI_6	21.01	1.24	8.76	3.3	8.76	2	1.28	1.06	3.84	2.28	31.28	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	15.95	75.91
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	4.00	19.02
															Tipos de usos	1.07	5.07
XI	1692.06	XI_7	7.84	0.46	4.38	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	17.36	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.17	2.15
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	7.68	97.85
XI	1692.06	XI_8	1.19	0.07	8.76	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	21.74	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	0.74	61.78
															Cubierta natural	0.46	38.22
XI	1692.06	XI_9	5.72	0.34	4.38	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	17.36	ESTABLE	Cubierta antropogénica	3.40	59.40
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	2.32	40.58
XI	1692.06	XI_10	5.34	0.32	2.19	2.2	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	16.27	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.06	1.03
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	5.29	98.97
XI	1692.06	XI_11	2.09	0.12	10.95	2.2	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	25.03	INESTABLE	Cubierta antropogénica	2.03	96.99
															Cubierta natural	0.06	3.01
XI	1692.06	XI_12	6.56	0.39	6.57	2.2	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	20.65	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	2.80	42.71
															Cubierta natural	0.22	3.32
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	3.26	49.67
															Tipos de usos	0.28	4.30
XI	1692.06	XI_13	31.75	1.88	8.76	3.3	4.38	4	2.56	1.06	0.96	1.52	26.54	INESTABLE	Cubierta antropogénica	24.45	77.00
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	7.00	22.04
															Tipos de usos	0.31	0.96
XI	1692.06	XI_14	43.67	2.58	8.76	5.5	8.76	2	1.28	1.06	2.88	2.28	32.52	CRITICO	Cubierta antropogénica	30.68	70.26
															Cubierta natural	1.25	2.87
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	6.51	14.91
															Tipos de usos	5.23	11.97
XI	1692.06	XI_15	3.14	0.19	6.57	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	19.55	ESTABLE	Cubierta antropogénica	2.45	77.83
															Cubierta natural	0.70	22.20
XI	1692.06	XI_16	1.60	0.09	2.19	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	15.17	ESTABLE	Cubierta natural c/ vegetación secundaria	1.60	100.00
XI	1692.06	XI_17	3.60	0.21	10.95	1.1	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	23.93	INESTABLE	Cubierta antropogénica	3.60	100.00
XI	1692.06	XI_18	2.34	0.14	4.38	2.2	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	18.46	ESTABLE	Cubierta antropogénica	0.47	19.91
															Cubierta natural	1.87	80.09
XI	1692.06	XI_19	25.39	1.50	6.57	3.3	4.38	4	2.56	1.06	0.96	1.52	24.35	INESTABLE	Cubierta antropogénica	23.02	90.65
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	1.94	7.66
															Tipos de usos	0.43	1.69
XI	1692.06	XI_20	19.63	1.16	8.76	2.2	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	22.84	ESTABLE-INESTABLE	Cubierta antropogénica	10.16	51.75
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	9.34	47.58
															Tipos de usos	0.13	0.67
XI	1692.06	XI_21	1396.84	82.55	8.76	4.4	6.57	3	2.56	1.06	2.88	2.28	31.51	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	1031.85	73.87
															Cubierta natural	50.48	3.61
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	262.81	18.81
															Tipos de usos	51.70	3.70
XI	1692.06	XI_22	40.15	2.37	8.76	3.3	4.38	3	1.28	1.06	0.96	1.52	24.26	INESTABLE	Cubierta antropogénica	33.29	82.92
															Cubierta natural	2.47	6.15
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	4.00	9.96
															Tipos de usos	0.39	0.97
XI	1692.06	XI_23	36.73	2.17	10.95	3.3	4.38	3	2.56	1.59	0.96	2.28	29.02	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	34.50	93.94
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	0.18	0.49
															Tipos de usos	2.04	5.57

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial

LFG	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POLÍGONO	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA (%)	IACV	IAEA	DP	RE	RS	TBAE	GU	IE	SUMA	ESTADO AMBIENTAL	CUBIERTAS Y TIPOS DE USO POR POLÍGONO DE LFG	ÁREA CUBIERTA Y USO	
																Km <sup>2</sup>	%
XII	170.46	XII_1	92.76	54.42	10.95	4.4	6.57	4	2.56	1.06	1.92	1.52	32.98	CRITICO	Cubierta antropogénica	79.21	85.39
															Cubierta natural	2.58	2.78
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	6.64	7.16
															Tipos de usos	4.33	4.66
XII	170.46	XII_2	77.70	45.58	6.57	4.4	10.95	2	1.28	0.53	4.8	3.8	34.33	CRITICO	Cubierta antropogénica	29.22	37.60
															Cubierta natural	25.84	33.25
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	16.63	21.40
															Tipos de usos	6.02	7.74
XIII	405.51	XIII_1	185.12	45.65	10.95	4.4	10.95	2	1.28	0.53	4.8	3.04	37.95	CRITICO	Cubierta antropogénica	152.81	82.55
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	11.76	6.35
															Tipos de usos	20.55	11.10
															Cubierta antropogénica	202.43	91.85
XIII	405.51	XIII_2	220.39	54.35	10.95	5.5	6.57	3	1.28	1.06	1.92	2.28	32.56	CRITICO	Cubierta natural c/ vegetación secundaria	6.01	2.73
															Tipos de usos	11.95	5.42
															Cubierta antropogénica	1.99	100.00
															Cubierta antropogénica	252.87	90.23
XIV	1.99	XIV_1	1.99	100.00	10.95	2.2	2.19	1	1.28	2.65	0.96	3.8	25.03	INESTABLE	Cubierta natural	1.29	0.46
															Cubierta natural c/ vegetación secundaria	6.13	2.19
															Tipos de usos	19.95	7.12
															Cubierta antropogénica	15.89	95.77
XV	280.24	XV_1	280.24	100.00	10.95	5.5	8.76	2	1.28	0.53	3.84	2.28	35.14	CRITICO	Tipos de usos	0.70	4.23
															Cubierta antropogénica	3.47	22.53
															Cubierta natural	11.60	75.39
															Tipos de usos	0.32	2.07
XVI	240.15	XVI_1	16.59	6.91	10.95	3.3	6.57	4	2.56	1.06	0.96	3.04	32.44	CRITICO	Cubierta antropogénica	188.00	90.31
															Cubierta natural	1.14	0.55
															Tipos de usos	19.04	9.15
															Cubierta antropogénica	14.44	84.73
XVI	240.15	XVI_2	15.39	6.41	4.38	2.2	2.19	4	2.56	1.06	0.96	1.52	18.87	ESTABLE	Cubierta natural c/ vegetación secundaria	1.26	7.39
															Tipos de usos	1.34	7.88
															Cubierta antropogénica	188.00	90.31
															Cubierta natural	1.14	0.55
XVI	240.15	XVI_3	208.18	86.69	10.95	4.4	4.38	3	2.56	1.06	0.96	1.52	28.83	INESTABLE-CRITICO	Cubierta antropogénica	14.44	84.73
															Cubierta natural	1.14	0.55
															Tipos de usos	19.04	9.15
															Cubierta antropogénica	14.44	84.73
XVII	17.04	XVII_1	17.04	100.00	10.95	3.3	6.57	4	2.56	1.06	0.96	1.52	30.92	INESTABLE-CRITICO	Cubierta natural c/ vegetación secundaria	1.26	7.39
															Tipos de usos	1.34	7.88
															Cubierta antropogénica	14.44	84.73
															Cubierta natural	1.14	0.55

LFG: Localidad físico-geográfico, IACV: Índice de antropización de la cubierta vegetal, IAEA: Índice de antropización por elementos antrópicos en el paisaje, DP: densidad poblacional, RE: rezago social, RS: rezago educativo, TBAE: Tasa bruta de actividad económica, GU: grado de urbanización, IE: índice de suficiencia vial