

Elaboración e instrumentación de un modelo de ordenamiento ecológico territorial para el Municipio de Morelia

Informe Final

**Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Centro de
Investigaciones en Geografía Ambiental**

**Universidad Nacional Autónoma de México,
Campus Morelia,
Ayuntamiento de Morelia,
Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente de Michoacán**

FASE DE CARACTERIZACIÓN

CREDITOS:

Responsable:

Coordinador General. Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa.

Coordinadora. M. en C. Erna López.

Coordinador. M. en G. Jesús Fuentes.

Colaboradores:

Dr. Manuel Mendoza Cantú.

Biól. Vicente Salinas.

Biól. Adriana Saldaña.

M. en C. Fernando Alvarado.

Geóg. Hermes David Valdéz Quiroz

Biól. Pablo Zárate Segura

Facilitadores de Talleres:

Pste. CA Carla Suárez Reyes

Pste. CA Carolina Wences Hernández

Pste. CA Rocío Galván Guerrero

Pste. CA Héctor Ulises Sánchez Sepúlveda

Pste. CA Fernando Villa Reyes

Pste. CA David Montoya López

Pste. CA Violeta Nundehui Segura Montesinos

Pste. CA Tania Isabel Arroyo Zambrano

Pste. CA Erandi Rivera Lozoya

Pste. CA Rosa Miki Rivadeneira

Asesores:

Dr. Gerardo Bocco, Unidad Académica Foránea del Instituto de Geografía, UNAM.

Dr. Víctor Garduño Monroy, Instituto de Investigaciones Metalúrgicas, UMSNH.

Índice General

FASE DE CARACTERIZACIÓN	
Introducción	xviii
Resumen ejecutivo	xxvi
Zona de estudio	1
Caracterización Geológica	7
Caracterización Geomorfológica	13
Caracterización Edafológica	31
Caracterización hidrográfica y climas	42
Micro regiones naturales del municipio	94
Caracterización de la cobertura vegetal y uso del terreno	101
Caracterización de la vegetación y la flora	129
Caracterización de la fauna	153
Áreas naturales protegidas	163
Caracterización socioeconómica	167
Anexos	198
FASE DE DIAGNOSTICO	
Geología	283
Geomorfología	289
Microregiones naturales del municipio	299
Edafología	305
Recurso hídrico	324
Cambio de Cobertura y Uso del Terreno	344
Riqueza de endemismos de flora y fauna y su distribución potencial	367
Riqueza de especies de flora y fauna en la Norma 059-2001 y su distribución potencial	407
Áreas Naturales Protegidas (ANP's)	449
Subsistema Socioeconómico	468
Modelamiento de la aptitud del territorio del Municipio de Morelia.	519
Modelamiento del uso de suelo inferido y del mapa de conflictos de uso del territorio del Municipio de Morelia.	542

Etapa Prospectiva del Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Morelia.	548
Anexos	561
FASE DE CONSULTA PÚBLICA PARA LA CREACIÓN DEL MODELO DE ORDENAMIENTO PARTICIPATIVO	
	566
Introducción	
Etapa 1 Talleres en las jefaturas de Tenencia	568
Etapa 1 Resultados	571
Etapa 2 Talleres de consulta con sectores productivos del municipio de Morelia para la implementación del ordenamiento ecológico del territorio del municipio de Morelia.	576
Etapa 3 Cuestionario a dependencias de gobierno municipales consulta pública del ordenamiento ecológico del municipio de Morelia	586
Respuesta al cuestionario a dependencias de Gobierno Municipales	587
Etapa 4 Taller de académicos para la consulta pública del ordenamiento ecológico del municipio de Morelia	595
Conclusiones generales de la consulta	602
Anexo tabla Modelo Final	

Índice de cuadros

	Página
Zona de estudio	
1. Municipios que limitan con el municipio de Morelia.	1
2. Elevaciones más importantes en el municipio de Morelia.	3
3. Número de habitantes urbanos y rurales en el municipio de Morelia	4
4. Listado de la fauna existente en el municipio de Morelia.	4
Caracterización de la Geología	
5. Unidades geológicas del Municipio de Morelia.	9
Caracterización Geomorfológica	
6. Uso de atributos del terreno según importancia relativa. Simplificada de Zinck (1988).	16
7. Superficie ocupada por las formas de relieve	24
Caracterización Edafológica	
8. Características de las unidades de suelo presentes en el Municipio de Morelia.	34
9. Descripción de las fases físicas presentes en el Municipio de Morelia	40
Caracterización hidrográfica y climas	
10. Características geométricas principales de las cuencas del municipio de Morelia	42
11. Características geométricas principales de las cuencas del municipio de Morelia	43
12. Valores del Índice de Compacidad	48
13. Estaciones climatológicas y datos climáticos para el área del Municipio de Morelia.	87
Microregiones naturales del municipio	
14. Caracterización de las regiones naturales	96
Caracterización de la cobertura vegetal y uso del terreno	
15. Porcentaje de cobertura y uso del terreno en el municipio de Morelia.	102
16. Área y porcentaje de crecimiento de la ciudad de Morelia en los años 1960, 1975, 1990, 1997 y 2000.	123
17. Porcentajes de cobertura y uso del terreno por microrregión.	126
Caracterización de la vegetación y la flora	
18. Tipos de bosques presentes en el municipio de Morelia, Michoacán.	132
19. Número de especies registradas para las microregiones del municipio de Morelia, Michoacán.	135
20. Lista de especies colectadas en bosque de encino dentro del municipio de Morelia, Michoacán.	136
21. Lista de algunas especies colectadas en bosque de pino dentro del municipio de Morelia, Michoacán.	141
22. Lista de algunas colectadas en bosques mixtos (pino-encino-pino) dentro del municipio de Morelia, Michoacán.	143
23. Lista de especies colectadas en matorrales dentro del municipio de Morelia, Michoacán	146
24. Lista de especies colectadas en bosque de encino dentro del municipio de Morelia, Michoacán.	148

Caracterización de la fauna	
25. Países con mayor diversidad de especies de vertebrados a nivel mundial.	153
26. Número de especies de vertebrados terrestres reportados para México, Michoacán y el municipio de Morelia.	155
27. Número de familias, géneros y especies para cada uno de los grupos de fauna presentes en el municipio de Morelia.	155
28. Número de especies registradas para las microregiones del municipio de Morelia, Michoacán.	156
Áreas naturales protegidas (ANP's)	
29. Áreas naturales protegidas del municipio de Morelia, superficie y porcentaje que ocupan del total de zonas protegidas	164
Caracterización Socioeconómica	
30. Población de las localidades principales del municipio de Morelia y número de habitantes por sexo.	168
31. Características generales de las microregiones	172
32. Localidades comprendidas por cada microregión dentro del municipio de Morelia.	176
FASE DE DIAGNOSTICO	
Geología	
33. Unidades geológicas del Municipio de Morelia.	283
34. Superficie ocupada por las formas de relieve.	297
Microregiones naturales del municipio	
35. Caracterización de las regiones naturales del municipio de Morelia, Michoacán	301
Edafología	
36. Características de las unidades de suelo presentes en el municipio de Morelia.	308
37. Descripción de las fases físicas presentes en el municipio de Morelia	312
38. Valores para el cálculo de la erosión hídrica superficial	314
39. Clases de degradación y valor de erosión laminar en Morelia.	314
40. Áreas y porcentaje de degradación del suelo en Morelia.	318
41. Clases de erosión hídrica superficial por microregiones	319
42. Susceptibilidad a la erosión en el Municipio de Morelia.	320
43. Susceptibilidad a la erosión por microregiones.	321
Recurso hídrico	
44. Características geométricas principales de las cuencas del municipio de Morelia.	326
45. Evaluación de la prioridad de cuencas	329
46. Clasificación de sustratos rocosos según estimación de su permeabilidad.	331
47. Prioridades de cuenca para conservación y restauración en Morelia	332
48. Prioridades de cuenca en el municipio de Morelia.	334
49. Potencial geohidrológico de Morelia con base en la estimación de la permeabilidad tipo de las rocas.	337
50. Manantiales más importantes de Morelia.	340
51. Disponibilidad de agua mensual por tipo de fuente de agua para la ciudad de Morelia.	341
Cambio de Cobertura y Uso del Terreno	
52. Reclasificación de las categorías de cobertura y uso del suelo en categorías de antropización	347
53. Reclasificación de suelos de acuerdo a su capacidad urbana	348

54. Porcentaje de cobertura y uso del terreno en el municipio de Morelia	349
55. Área y porcentaje de crecimiento de la ciudad de Morelia en los años 1960, 1975, 1990, 1997, 2000 y 2005.	354
56. Procesos de cambio ocurridos entre 1975 y 2000.	358
57: Matriz de transición para los años 1975-2000 en el municipio de Morelia, Michoacán.	361
58: Matriz de transición para los años 2000-2005 en el municipio de Morelia, Michoacán.	362
59: Matriz de transición para los años 1975-2005 en el municipio de Morelia, Michoacán.	364
Riqueza de endemismos de flora y fauna y su distribución potencial	
60. Información extraída de la base proporcionada por la CONABIO	367
61. Instituciones donde se busco información relacionada con la flora y fauna registrada en el municipio de Morelia.	368
62. Bibliografía consultada para las especies endémicas de los grupos de flora y fauna presentes en el municipio de Morelia.	368
63. Número y porcentaje de especies endémicas para cada uno de los grupos de fauna registrados en el municipio de Morelia respecto al total reportado para el estado.	370
64. Lista de especies endémicas de flora registradas en el Municipio de Morelia, Michoacán.	372
65. Lista de especies endémicas de anfibios registrados en el Municipio de Morelia, Michoacán.	377
66. Distribución potencial de las especies de anfibios en el municipio de Morelia.	378
67. Lista de especies endémicas de reptiles registrados en el Municipio de Morelia, Michoacán.	383
68. Distribución potencial de las especies de reptiles en el municipio de Morelia.	384
69. Lista de especies endémicas de aves registradas en el Municipio de Morelia, Michoacán.	390
70. Distribución potencial de las especies de aves en el municipio de Morelia. Se presenta la presencia-ausencia de cada una de las especies de aves para cada una de las microregiones que conforman el municipio.	392
71. Distribución potencial de las especies de mamíferos en el municipio de Morelia.	398
Riqueza de especies de flora y fauna en la Norma 059-2001 y su distribución potencial	
72. Información extraída de la base proporcionada por la CONABIO	407
73. Instituciones donde se busco información relacionada con la flora y fauna registrada en el municipio de Morelia.	407
74. Bibliografía consultada para las especies endémicas de los grupos de flora y fauna presentes en el municipio de Morelia	408
75. Número de especies de vertebrados registrados en el municipio de Morelia que se encuentran dentro de la NOM-059-2001.	411
76. Número de especies con alguna categoría de protección en la NOM-059-2001 y especies con ambas categorías (endémicas y en la NOM-059-2001).	412
77. Lista de especies de flora registrados en el Municipio de Morelia, Michoacán	413
78. Lista de especies de anfibios registrados en el Municipio de Morelia, Michoacán	422
79. Lista de especies de reptiles registrados en el Municipio de Morelia, Michoacán.	423
80. Distribución potencial de las especies de reptiles en el municipio de Morelia.	425
81. Lista de especies de aves registrados en el Municipio de Morelia, Michoacán.	429
82. Distribución potencial de las especies de aves en el municipio de Morelia.	431
83. Lista de especies de mamíferos registrados en el Municipio de Morelia, Michoacán	436
84. Distribución potencial de las especies de mamíferos en el municipio de Morelia	437
Áreas Naturales Protegidas (ANP's)	
85. Superficie y porcentaje de los tipos de cobertura en la Cuenca del río Chiquito para el	451

año 2000.

Subsistema Socioeconómico

86. Número de habitantes y de localidades de las tenencias del municipio y de la ciudad de Morelia.	472
87. Población de las localidades principales del municipio de Morelia y número de habitantes por sexo	474
88. Índice de intensidad migratoria a escala estatal y municipal durante el quinquenio 1995-2000.	481
89. Clasificación de las viviendas según su calidad, considerando los materiales de piso, techo y paredes para el municipio de Morelia.	487
90. Porcentaje de la población ocupada y su ingreso mensual por trabajo en el municipio de Morelia, por Tenencias.	498
91. Concentración municipal de actividades primarias del municipio de Morelia	499
92. Concentración municipal de actividades secundarias del municipio de Morelia	500
93. Concentración municipal de actividades terciarias del municipio de Morelia	501
94. Grado de marginación para cada una de las microregiones que conforman al municipio de Morelia.	503

Modelamiento del uso de suelo inferido y del mapa de conflictos de uso del territorio del Municipio de Morelia.

95. Cobertura actual, uso inferido y uso inferido simplificado del municipio de Morelia.	542
--	-----

Etapas Prospectivas del Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Morelia.

96. Tasa de crecimiento poblacional y población total para el Municipio de Morelia de 1980 a 2005.	548
97. Estimación tendencial del crecimiento poblacional del Municipio de Morelia a 12 y 30 años	552
98. Disponibilidad de agua mensual en m ³ y porcentaje del total por tipo de fuente de agua para la ciudad de Morelia en 2006.	553
99. Estimación del crecimiento poblacional del Municipio de Morelia a 12 y 30 años	555

FASE DE CONSULTA PÚBLICA PARA LA CREACIÓN DEL MODELO DE ORDENAMIENTO PARTICIPATIVO

Talleres en las jefaturas de tenencia

100. Relación de ejidos de la zona 1 de acuerdo a las tres zonas en las que se dividió el municipio.	579
101. Relación de ejidos de la zona 2 de acuerdo a las tres zonas en las que se dividió el municipio.	580
102. Relación de ejidos de la zona 3 de acuerdo a las tres zonas en las que se dividió el municipio.	581

Respuesta al cuestionario a dependencias de gobierno municipales

103. Respuestas de Arquitecto Juan Luis León Sánchez respecto al modelo de ordenamiento del municipio de Morelia	587
104. Respuestas de Arquitecto Juan Luis León Sánchez respecto a las políticas del Ordenamiento Ecológico del Territorio del municipio de Morelia.	587
105. Respuestas de SUMA respecto al modelo de ordenamiento del municipio de Morelia	588
106. Respuestas de SUMA respecto a las políticas del Ordenamiento Ecológico del Territorio del municipio de Morelia.	589

107. Repuestas de la Dirección de Ganadería de la Secretaría de Desarrollo Rural respecto al modelo de ordenamiento del municipio de Morelia	590
108 Repuestas de la Dirección de Ganadería de la Secretaría de Desarrollo Rural respecto a las políticas del Ordenamiento Ecológico del Territorio del municipio de Morelia.	590
109. Repuestas de la Dirección de Participación Social respecto a las políticas de ordenamiento del municipio de Morelia.	591
110. Repuestas del Distrito de desarrollo rural respecto Repuestas de la Dirección de Ganadería de la Secretaría de Desarrollo Rural respecto al modelo de ordenamiento del municipio de Morelia.	592
111. Repuestas del Distrito de desarrollo rural respecto a las políticas de ordenamiento del municipio de Morelia.	593
112. Observaciones generales realizadas al Ordenamiento Ecológico del Municipio de Morelia de parte de las dependencias de gobierno.	594
Taller de académicos para la consulta pública del ordenamiento ecológico del municipio de Morelia	
113. Principales acciones de gobierno recomendadas para las tenencias: San Nicolás Obispo, Tiripetío, Morelos y Santiago Undameo.	599
MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL MUNICIPIO DE MORELIA	
Modelo de ordenamiento ecológico del territorio del municipio de Morelia	604
Estrategias para la implementación del ordenamiento ecológico del territorio del municipio de Morelia (OETMM)	615
Convenios de coordinación como instrumentos de concertación para el Ordenamiento Territorial	617
Programas gubernamentales para el ordenamiento ecológico del territorio	619
Anexos	646

Indice de figuras

	Página
Zona de estudio	
1.- Localización de la zona de estudio.	2
2. Vías de comunicación que se encuentran en el municipio de Morelia.	5
Caracterización Geológica	
3. Superficie ocupada por las unidades geológicas del Municipio de Morelia.	10
4. Mapa Geológico del Municipio de Morelia.	11
Caracterización Geomorfológica	
5. Esquema diagramático del método utilizado para la regionalización geomorfológica	17
6. Superficie ocupada por las clases altimétricas en el Municipio de Morelia.	18
7. Mapa hipsométrico de la zona de estudio.	19
8. Superficie ocupada por las clases pendientes en el Municipio de Morelia.	20
9. Mapa de pendientes de la zona de estudio.	21
10. Superficie ocupada por las zonas geomorfológicas.	22
11. Mapa de zonificación geomorfológica de la zona de estudio.	23
Caracterización Edafológica	
12. Superficies ocupadas por las unidades de suelo en el Municipio de Morelia.	32
13. Mapa edafológico.	33
Caracterización hidrográfica y climas	
14. Mapa de cuencas del Municipio de Morelia.	45
15. Mapa de densidad de drenaje.	83
16. Mapa de la red de drenaje en el Municipio de Morelia.	84
17. Flujograma para la obtención de los mapas de Temperatura y Precipitación del municipio de Morelia.	86
18. Estaciones climáticas dentro del Municipio de Morelia y tipos climáticos.	90
19. Mapa climático del Municipio de Morelia	91
20. Mapa de distribución de la precipitación media anual en el municipio de Morelia	92
21. Mapa de distribución de la temperatura media anual en el municipio de Morelia.	93
Microregiones naturales del municipio	
22. Mapa de microregiones del Municipio de Morelia.	100
Caracterización de la cobertura vegetal y uso del terreno	
23. Cobertura y uso del terreno en el municipio de Morelia en el año 2000.	104
24. Mapa con las zonas de suelo aparentemente desnudo en el municipio de Morelia en el 2000.	124
Caracterización de la vegetación y la flora	
25. Mapa de riqueza relativa de la flora por microregion. Se señalan las microregiones con mayor cantidad de registros de plantas.	134
Caracterización de la fauna	
26. Mapa de riqueza relativa de aves por microregion. Se señalan las microregiones con más registros de aves.	157
27. Áreas Naturales protegidas del Municipio de Morelia	165
Caracterización socioeconómica	
28. Distribución por grupos etarios para la población del municipio de Morelia que no vive en la Ciudad de Morelia.	169
29. Distribución de número de localidades de acuerdo al tamaño de cada localidad para el	170

municipio de Morelia.	
30. Distribución de la población de acuerdo al tamaño de cada localidad para el municipio de Morelia.	171
31. Mapa de microregiones naturales generadas a partir de criterios de relieve para el municipio de Morelia.	175
32. Mapa que indica el promedio de escolaridad presente en las distintas microregiones del municipio de Morelia.	180
33. Mapa que muestra la aportación porcentual que tiene la población de 15 y más años alfabeta a la población total de cada microregión en el municipio de Morelia.	182
34. Mapa que muestra la aportación porcentual de las viviendas particulares habitadas (que cuentan con agua entubada, drenaje y energía eléctrica) en relación al total de viviendas habitadas de cada microregión en el municipio de Morelia.	184
35. Mapa que muestra la aportación porcentual que tiene la población con derecho a servicios de salud en relación al población total de cada microregión en el municipio de Morelia.	186
36. Mapa que muestra la aportación porcentual que tiene la población económicamente activa en relación a la población total de cada microregión en el municipio de Morelia.	188
37. Mapa que muestra la aportación porcentual que tiene la población ocupada en el sector primario en relación a la población total de cada microregión en el municipio de Morelia.	190
38. Mapa que muestra la aportación porcentual que tiene la población ocupada en el sector secundario en relación a la población total de cada microregión en el municipio de Morelia.	192
39. Mapa que muestra la aportación porcentual que tiene la población ocupada en el sector terciario en relación a la población total de cada microregión en el municipio de Morelia.	194
FASE DE DIAGNOSTICO	
40. Superficie ocupada por las unidades geológicas del Municipio de Morelia.	284
41. Mapa Geológico del Municipio de Morelia	286
42. Superficie ocupada por las clases altimétricas en el Municipio de Morelia	289
43. Mapa hipsométrico de la zona de estudio	290
44. Superficie ocupada por las clases pendientes en el Municipio de Morelia.	291
45. Mapa de pendientes de la zona de estudio.	293
46. Superficie ocupada por las zonas geomorfológicas.	294
47. Mapa de zonificación geomorfológica de la zona de estudio	296
48. Mapa de microregiones del Municipio de Morelia.	303
Edafología	
49. Superficies ocupadas por las unidades de suelo en el Municipio de Morelia.	306
50. Mapa edafológico del municipio de Morelia, Michoacán.	307
51. Flujograma para la obtención de la erosión laminar o degradación del suelo.	313
52. Flujograma para la elaboración del mapa de susceptibilidad a la erosión.	316
53. Mapa de degradación del suelo de acuerdo con SEDUE (1988).	318
54. Porcentajes de superficie de degradación del suelo	319
55. Mapa de susceptibilidad a la erosión.	321
Recurso hídrico	
56. Mapa de cuencas del Municipio de Morelia. Fuente propia.	325
57. Flujograma para la obtención de prioridades de conservación y restauración de cuencas.	330
58. Letrero avisando sobre una zona natural protegida al sur del municipio de Morelia.	335
59. Mapa de prioridades de cuencas en Morelia.	337
60. Potencial geohidrológico en el municipio de Morelia.	338
61. Manantiales en el Municipio de Morelia.	340
62. Promedio del volumen mensual (m ³) de las distintas fuentes de agua del municipio de Morelia, Michoacán, para el año 2006	342
Cambio de Cobertura y Uso del Terreno	
63. Diagrama de flujo del procedimiento utilizado en la investigación.	346
64. Flujograma para la obtención de la aptitud urbana del Municipio de Morelia.	349
65. Cobertura y uso del suelo en el municipio de Morelia en el año de 1975.	352
66. Cobertura y uso del suelo en el municipio de Morelia en el año 2000.	353

67. Cobertura y uso del suelo en el municipio de Morelia en el año 2005.	354
68. Mapa con las zonas de suelo aparentemente desnudo en el municipio de Morelia en el 2000.	355
69. Mapa de procesos de cambio en el municipio de Morelia.	358
70. Número de especies endémicas de fauna y flora presentes en el municipio de Morelia. Michoacán.	371
71. Mapa de riqueza especies endémicas de flora y fauna para cada una de las microregiones del municipio de Morelia.	373
72. Mapa de distribución potencial de <i>Dhalia scapigera</i>	374
73. Mapa de distribución potencial de <i>Poliantes longiflora</i>	375
74. Mapa de distribución potencial de <i>Nymphaea gracilis</i>	375
75. Mapa de distribución potencial de <i>Acer negundo var. mexicana</i>	376
76. Mapa de distribución potencial de <i>Ambystoma amblycephalum</i>	380
77. Mapa de distribución potencial de <i>Ambystoma ordinarium</i>	380
78. Mapa de distribución potencial de <i>Eleutherodactylus angustigatorum</i>	381
79. Mapa de distribución potencial de <i>Pseudoerycea bell</i>	381
80. Mapa de distribución potencial de <i>Rana dunii</i>	382
81. Mapa de distribución potencial de <i>Rana megapoda</i>	382
82. Mapa de distribución potencial de <i>Rana montezumae</i>	383
83. Mapa de distribución potencial de <i>Rana pustulosa</i>	383
84. Mapa de distribución potencial de <i>Eumeces copei</i>	386
85. Mapa de distribución potencial de <i>Geophis petersi</i>	386
86. Mapa de distribución potencial de <i>Lampropeltis ruthveni</i>	387
87. Mapa de distribución potencial de <i>Pituophis deppei</i>	388
88. Mapa de distribución potencial de <i>Salvadora bairdi</i>	388
89. Mapa de distribución potencial de <i>Nerodia melanogaster</i>	389
90. Mapa de distribución potencial de <i>Trimorphodon tau</i>	389
91. Mapa de distribución potencial de <i>Conopsis biserialis</i>	390
92. Mapa de distribución potencial de <i>Crotalus polystictus</i>	390
93. Mapa de distribución potencial de <i>Crotalus basiliscus</i>	391
94. Mapa de distribución potencial de <i>Dendrotyx macroura</i>	394
95. Mapa de distribución potencial de <i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	394
96. Mapa de distribución potencial de <i>Campylorhynchus megalopterus</i>	395
97. Mapa de distribución potencial de <i>Campylorhynchus gularis</i>	395
98. Mapa de distribución potencial de <i>Catharus occidentalis</i>	396
99. Mapa de distribución potencial de <i>Turdus rufopalliatu</i>	396
100. Mapa de distribución potencial de <i>Ridwayia pinicola</i>	397
101. Mapa de distribución potencial de <i>Piranga erythrocephala</i>	397
102. Mapa de distribución potencial de <i>Melospiza kiewi</i>	398
103. Mapa de distribución potencial de <i>Pipilo ocai</i>	398
104. Mapa de distribución potencial de <i>Tlacuatzin canescens</i>	400
105. Mapa de distribución potencial de <i>Sigmodon alleni</i>	401
106. Mapa de distribución potencial de <i>Sigmodon mascotensis</i>	401
Riqueza de especies de flora y fauna en la Norma 059-2001 y su distribución potencial	
107. Número de especies en la NOM-059-2001 de flora y fauna presentes en el municipio de Morelia. Michoacán.	411
108. Número de especies en las diferentes categorías de la NOM-059-2001 por grupo taxonómico registrados en el municipio de Morelia	412
109. Mapa de riqueza especies en la NOM-059-2001 de flora y fauna para cada una de las microregiones del municipio de Morelia.	414
110. Mapa de distribución potencial de <i>Mayaca fluviatilis</i>	416
111. Mapa de distribución potencial de <i>Valeriana pratensis</i>	417
112. Mapa de distribución potencial de <i>Carpinus caroliniana</i>	417
113. Mapa de distribución potencial de <i>Ostrya virginiana</i>	418
114. Mapa de distribución potencial de <i>Gentiana spathacea</i>	418
115. Mapa de distribución potencial de <i>Litsea glaucescens</i>	419
116. Mapa de distribución potencial de <i>Magnolia schiedeana</i>	419
117. Mapa de distribución potencial de <i>Tilia mexicana</i>	420
118. Mapa de distribución potencial de <i>Potamogeton natans</i>	420

119. Mapa de distribución potencial de <i>Cupressus lusitanica</i>	421
120. Mapa de distribución potencial de <i>Cedrela dugesii</i>	421
121. Mapa de distribución potencial de <i>Selaginella porphyrospora</i>	422
122. Mapa de distribución potencial de <i>Phymosia rosea</i>	422
123. Mapa de distribución potencial de <i>Sceloporus grammicus</i>	427
124. Mapa de distribución potencial de <i>Lampropeltis triangulum</i>	427
125. Mapa de distribución potencial de <i>Thamnophis eques</i>	428
126. Mapa de distribución potencial de <i>Thamnophis cyrtopsis</i>	428
127. Mapa de distribución potencial de <i>Crotalus molossus</i>	429
128. Mapa de distribución potencial de <i>Cyrtonyx montezumae</i>	433
129. Mapa de distribución potencial de <i>Accipiter striatus</i>	433
130. Mapa de distribución potencial de <i>Buteo albonotatus</i>	434
131. Mapa de distribución potencial de <i>Bubo virginianus</i>	434
132. Mapa de distribución potencial de <i>Tilmatura dupontii</i>	435
133. Mapa de distribución potencial de <i>Myadestes occidentalis</i>	435
134. Mapa de distribución potencial de <i>Oporornis tolmiei</i>	436
135. Mapa de distribución potencial de <i>Glaucomys volans</i>	439
136. Mapa de distribución potencial de <i>Reithrodontomys microdon</i>	439
137. Mapa de distribución potencial de <i>Notiosorex crawfordi</i>	440
138. Mapa de distribución potencial de <i>Leptonycteris curasoae</i>	440
139. Mapa de distribución potencial de <i>Leptonyctersi nivalis</i>	441
Áreas Naturales Protegidas (ANP's)	
140. Mapa de cobertura para la ANP cuenca del río Chiquito	453
141. Tipos de cobertura en la ANP "Loma de Santa María y depresiones aledañas a la ciudad de Morelia. El número de las barras es la cantidad de hectáreas para cada cobertura.	454
142. Mapa de cobertura para la ANP Loma de Santa María y depresiones aledañas a la ciudad.	454
Tipos de cobertura en la ANP "Cerro Punhuato".	455
144. Mapa de cobertura para la ANP Cerro Punhuato.	456
145. Tipos de cobertura en la ANP "Ex escuela Agrícola denominada La Huerta".	457
146. Mapa de cobertura para el ANP Ex escuela Agrícola denominada La Huerta.	458
147. Tipos de cobertura en la ANP "Manantial La Minzita La Huerta".	459
148. Mapa de cobertura para la ANP Manantial La Mintzita.	460
149. Tipos de cobertura en la ANP "Francisco Zarco".	461
150. Mapa de cobertura para el prototipo de parque urbano Francisco Zarco.	462
151. Mapa de cobertura del parque urbano Fideicomiso de la Cd. Industrial.	463
152. Porcentaje de los diferentes tipos de cobertura para cada una de las ANP'S presentes en el municipio de Morelia.	464
Subsistema Socioeconómico	
153. Mapa de las tenencias del municipio de Morelia.	474
154. Distribución del número de localidades de acuerdo al tamaño de cada localidad para el municipio de Morelia.	476
155. Pirámide de edades para el municipio de Morelia	479
156. Relación a nivel de las Tenencias del municipio entre la población de 5 años y más residente en otra entidad o país en 1995 con la población nacida en la entidad	483
157. Mapa acerca de la población de 15 y más años alfabeta que habita en las Tenencias del municipio de Morelia.	486
158. Mapa población de 15 años y más que cuenta con educación posprimaria que habita en las Tenencias del municipio de Morelia.	487
159. Mapa de las viviendas particulares habitadas en el municipio que disponen de agua entubada, drenaje y energía eléctrica en las Tenencias del municipio de Morelia.	490
160. Las viviendas particulares habitadas en el municipio que disponen de agua entubada, drenaje y energía eléctrica en las Tenencias del municipio de Morelia.	492
161. Población económicamente activa por grupo erario y sexo	494
162. Mapa que muestra a la población ocupada en el sector primario a nivel de Tenencias del Municipio de Morelia.	496
163. Mapa que muestra a la población ocupada en el sector secundario a nivel de Tenencias	497

del Municipio de Morelia	
164. Mapa que muestra a la población ocupada en el sector terciario a nivel de Tenencias del Municipio de Morelia	498
165. Mapa de marginación para las microregiones que conforman el municipio de Morelia.	505
Modelamiento de la aptitud del territorio del Municipio de Morelia.	
166. Árbol de decisión multicriterio para la identificación de áreas agrícolas de riego	523
167. Árbol de decisión multicriterio para la identificación de áreas agrícolas de temporal	523
168. Árbol de decisión multicriterio para la identificación de áreas forestales.	524
169. Árbol de decisión multicriterio para la identificación de áreas pecuarias	524
170. Árbol de decisión multicriterio para la identificación de áreas de conservación de bienes y servicios ambientales	525
171. Árbol de decisión multicriterio para la identificación de áreas con aptitud urbana.	526
172. Superficie de las clases de uso potencial agrícola de riego	527
173. Mapa de la distribución de las clases de uso potencial agrícola de riego.	528
174. Superficie de las clases de uso potencial agrícola de temporal	529
175. Mapa de la distribución de las clases de uso potencial agrícola de temporal.	530
176. Superficie de las clases de uso potencial pecuario.	531
177. Mapa de la distribución de las clases de uso potencial pecuario	532
178. Superficie de las clases de uso potencial forestal.	533
179. Mapa de la distribución de las clases de uso potencial forestal.	534
180. Superficie de las zonas susceptibles para conservación.	535
181. Mapa de la distribución de las áreas susceptibles de conservación	536
182. Mapa de la distribución de las áreas con potencial de urbanización	537
183. Mapa de la distribución de las áreas con potencial de urbanización	538
184. Porcentajes y área cubierta por tipo de Aptitud Territorial en el Municipio de Morelia	539
185. Mapa de aptitud integrado. Fuente: Elaboración propia.	539
Modelamiento del uso de suelo inferido y del mapa de conflictos de uso del territorio del Municipio de Morelia.	
186. Mapa de uso de suelo inferido del Municipio de Morelia.	545
187. Obtención del mapa de Conflictos de Uso del suelo	546
188. Mapa de Conflictos de Uso del Suelo en el Municipio de Morelia	547
Etapas Prospectivas del Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Morelia.	
189. Comparación de la mancha urbana de los asentamientos humanos en el Municipio de Morelia para los años 1975 y 2005.	550
190. Tasas de crecimiento poblacional para el Municipio de Morelia con base en los censos de INEGI de 1980, 1990, 2000 y 2005.	551
191. Gráfica con los valores estimados de crecimiento poblacional para el Municipio de Morelia	552
192. Gráfica con los valores estimados de crecimiento poblacional para el Municipio de Morelia a 30 años a una tasa anual de crecimiento del 1.98%.	557
Fase de consulta pública para la creación del modelo de ordenamiento participativo	
Talleres en las jefaturas de tenencia	
193: Cronograma de actividades en el mes de octubre y noviembre de 2008	569
194: Cronograma de Actividades en los meses de Diciembre 2008 y Enero 2009	570
Talleres de consulta con sectores productivos del municipio de Morelia para la implementación del ordenamiento ecológico del territorio del municipio de Morelia.	
195. Zonificación del municipio de Morelia para la realización de los talleres del OETMM.	578
196. Primer reactivo de la encuesta levantada durante los talleres de consulta. ¿Usted que sabe del OET?	583
197. Segundo reactivo de la encuesta levantada durante los talleres de consulta. ¿Qué opina de la consulta realizada?	584
198. Tercer reactivo de la encuesta levantada durante los talleres de consulta. ¿Qué opina de la dinámica del taller utilizada?	584

MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL MUNICIPIO DE MORELIA

199. Diagrama de flujo mostrando los pasos metodológicos para la obtención del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio.	605
200. Ejemplo de la tabla de atributos con los usos propuestos, compatibles, condicionados, grado de fragilidad, el tipo de política ambiental y la clave de la unidad de gestión ambiental.	607
201. Elementos de la clave de cada UGA	608
202. Organización esquemática de las UGA's del Municipio de Morelia.	609
203. Número de Unidades de Gestión Ambiental por uso propuesto.	610
204. Porcentaje de superficie ocupada según Uso Propuesto en el Municipio de Morelia.	611
205. Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Morelia.	613

ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL MUNICIPIO DE MORELIA (OETMM)

206. Ejemplo del esquema de estrategias para la implementación del Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Morelia.	616
--	-----

AGRADECIMIENTOS

La presente investigación se realizó gracias al auspicio del Macroproyecto: Manejo de Ecosistemas y Desarrollo Humano en la Cuenca del Lago de Cuitzeo, en su capítulo Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Morelia, así como del Ayuntamiento del Municipio de Morelia. El trabajo se desarrolló en el Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la Universidad Nacional Autónoma de México, ubicado en el Campus Morelia.

La administración de este proyecto estuvo a cargo de la Lic. Claudia Sánchez, Delegada Administrativa del Centro de Investigaciones en Ecosistemas. Reconocemos el apoyo del Ingeniero Heberto Ferreira Medina y al Ingeniero Alberto Valencia García en el área de cómputo y programación.

INTRODUCCIÓN

Las transformaciones realizadas por el ser humano a los sistemas naturales son propias de la aparición del hombre como especie dominante. Algunos de los cambios más fuertes en el ambiente ocurren con los procesos de establecimiento y expansión de los asentamientos humanos, ya que afectan el tamaño y número de los hábitats naturales, la distribución y abundancia de plantas y animales, y finalmente, en la diversidad biológica.

En la República Mexicana, la explotación de los recursos naturales y la ausencia de políticas claras de conservación del ambiente, ha propiciado procesos de degradación en algunas áreas del territorio nacional, ocasionando la desaparición de flora y fauna, además de cambios y alteraciones en el microclima y el paisaje.

La política ambiental en México se enfoca a mejorar el nivel de vida de la población, para lo cual atiende los problemas de contaminación, sobreexplotación, urbanización, industrialización y, en general, el deterioro de los recursos naturales producido por las propias actividades humanas; no existiendo una planeación de la economía basada en el conocimiento detallado de los recursos naturales y en el adecuado manejo de los mismos. La planeación ambiental, durante décadas, ha ocupado un lugar secundario en las políticas de desarrollo nacional y regional.

Hasta ahora, los recursos naturales, tanto renovables como no renovables, se han aprovechado de acuerdo con los intereses de cada sector. No hay estrategias articuladas y organizadas en forma conjunta que permitan definir un proyecto nacional a largo plazo. No se contempla la distribución geográfica de la población y sus actividades, según la integridad y potencialidad de los recursos naturales de cada una de las porciones del territorio mexicano.

Apenas en los últimos años, se empiezan a fortalecer acciones tendientes a orientar y regular de manera coherente las áreas y sectores económicos que hasta ahora se han manejado de manera desordenada, desde la perspectiva de la planeación del territorio.

La necesidad de ordenar el territorio surge como una práctica social para dar solución a los problemas emanados por una ocupación y un uso desordenado del espacio, debido a las condiciones en que se han realizado los procesos de industrialización y urbanización.

Por lo anterior, surge la necesidad de establecer los criterios apropiados para el ordenamiento ecológico de zonas clave del país, como es el caso del municipio de Morelia, zona de interés por su ubicación e interrelaciones ecosistémicas y sociales a nivel regional (cuenca del lago de Cuitzeo). Los criterios generados de esta investigación contribuirán al desarrollo de ese instrumento indispensable para la planeación, cuya finalidad es la de evaluar y programar el uso del terreno, así como el manejo de los recursos naturales para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger al ambiente, a fin de contribuir al desarrollo sustentable de la cuenca en su conjunto.

El Ordenamiento Territorial (OT) se concibe como un proceso y una estrategia de planificación de carácter técnico – político, a través del cual se pretende configurar en el corto, mediano y largo plazo, una organización del uso y ocupación del territorio, acorde con las potencialidades y limitaciones del mismo, las expectativas y aspiraciones de la población y los objetivos sectoriales de desarrollo (económicos, sociales, culturales y ecológicos).

El OT comprende cinco etapas:

1. Caracterización y análisis territorial.
2. Diagnóstico territorial.
3. Prospectiva o diseño de escenarios.
4. Formulación del programa de OT.
5. Gestión del programa de OT.

Asimismo, en el desarrollo de los estudios encaminados al OT se consideran los tres subsistemas mencionados anteriormente:

- a. Subsistema natural.
- b. Subsistema social.
- c. Subsistema socio-económico.

Etapa de Caracterización

De acuerdo con el INE (2000) durante esta fase, se responde, mediante un inventario de los recursos naturales: “.....a las preguntas ¿Qué se tiene?, ¿cuánto se tiene? y ¿dónde está?” Enfoque integral que permite la caracterización tanto cuantitativa como cualitativa de los recursos naturales.

La región se considera un socio-sistema, que a su vez se compone de tres subsistemas: natural, social y productivo o socioeconómico, que interactúan recíprocamente y convergen en un análisis integral.

El subsistema natural incluye el análisis de los recursos fundamentales, tanto para las actividades productivas, como para las necesidades básicas de la sociedad: el suelo, la biota (vegetación y fauna), el agua (ríos, cuencas, embalses, etc.) y el aire (la atmósfera, el clima, etc.).

El subsistema social tipifica al recurso humano en términos de dinámica poblacional incluyendo características relacionadas con población, vivienda, ingreso, tamaño, flujos migratorios y vías de comunicación, entre otros.

El subsistema productivo (socioeconómico) clasifica las actividades primarias, secundarias y terciarias, de acuerdo con las escalas productivas, las tecnológicas, los insumos, los desechos, etc.

Describiendo estas variables es posible analizar la problemática ambiental, misma que es tratada con rigurosidad durante la fase de diagnóstico del OT.

Etapa de Diagnóstico.

En esta etapa el objetivo central es evaluar el estado en que se encuentran (la situación de) los recursos naturales (vegetación, suelo, agua, fauna y relieve), la población (población, número, densidad, educación, etc.) y las actividades productivas que se realizan en el territorio (tipos, formas de aprovechamiento, impactos, etc.).

En la etapa de diagnóstico se establecen las condiciones ambientales de un espacio dado, intentando contestar la pregunta ¿cómo está? Y averiguar las posibles causas de dicho estado. De esta forma, para cada elemento del paisaje se elaboran indicadores que permiten conocer su situación y las causas que determinan su desarrollo actual.

Caracterización Jurídica y Normativa del OT

Desde el punto de vista legal el OT se fundamenta en los siguientes ordenamientos jurídicos tanto federales como estatales.

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**
- En los Artículos 25 (rectoría del Estado en el desarrollo nacional y regulación de organizaciones y áreas estratégicas), 26 (plan nacional de desarrollo y sistema nacional de inf. Estad. y Geogr.) y 27 (propiedad de la tierra) de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

- **Plan Nacional de Desarrollo**
- Ley de Planeación (arts. 23 (programas sectoriales), 24 (programas institucionales), 29 (Coordinación de planes y programas institucional y socialmente), 31 (Revisión del Plan) y 32 (Obligatoriedad de su ejecución).
-

- Ley General de Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente
- Artículos 3 fracc. XXIII (definición de OE), 7 fracc. IX (facultad de los estados para expedir un OE), 17 (incorporación del OE al PND), 19 (criterios del OE), 19 Bis (tipos de OE), 20 bis (formulación, exped., ejec. y eval, además de la particip. de todos los sectores sociales) y 20 bis 3 y 5 (lineamientos del OE regional y local respectivamente)
- Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico de la misma LGEEPA
- La Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de que se trate

La Carta Magna de nuestro país hace referencia a los siguientes aspectos de acuerdo con Gómez Pompa y Dirzo (2005):

“La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana.

En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.”

De la misma manera, “... los Municipios, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal
- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales
- c) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales
- d) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia”

Por otra parte, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), define el OET como: el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El ordenamiento ecológico del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, se llevará a cabo a través de los programas de ordenamiento ecológico: General del Territorio; Regionales; Locales, y Marinos.

Por otro lado la misma LGEEPA indica las atribuciones para cada nivel de gobierno, siendo estas las siguientes:

La Federación formulará, aplicará y evaluará los programas de ordenamiento ecológico general del territorio y los programas de ordenamiento ecológico marino.

Los Estados formularán, expedirán y ejecutarán los programas de ordenamiento ecológico regional del territorio, con la participación de los municipios respectivos.

Los Municipios formularán y expedirán los programas de ordenamiento ecológico local del territorio, y les corresponderá el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas. Más precisamente, la LGEEPA en su articulado

referente a la facultad de los municipios para integrar el OET municipal indica que: “... Los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales y tendrán por objeto determinar las distintas áreas ecológicas; regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, y establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.”

Y continúa al respecto precisando que: “...Las previsiones contenidas en los programas de ordenamiento ecológico local del territorio, mediante las cuales se regulen los usos del suelo, se referirán únicamente a las áreas localizadas fuera de los límites de los centros de población. Los programas de ordenamiento ecológico local regularán los usos del suelo, incluyendo a ejidos, comunidades y pequeñas propiedades, expresando las motivaciones que lo justifiquen. Para la elaboración de los programas de ordenamiento ecológico local, las leyes garantizarán la participación de los particulares, los grupos y organizaciones sociales, empresariales y demás interesados.

A su vez, en Michoacán el Congreso del Estado tiene la facultad de legislar sobre el fraccionamiento y expropiación de tierras, sobre protección al ambiente y sobre conservación y restauración del equilibrio ecológico. Asimismo, las atribuciones que la ley estatal otorga tanto al Ejecutivo del Estado, como a la Secretaria de Urbanismo y Medio Ambiente (SUMA) y al Ayuntamiento se expresan de la siguiente forma:

El Titular del Poder Ejecutivo del Estado tiene atribuciones para aprobar e instrumentar el Ordenamiento Ecológico del Estado, con la participación de los ayuntamientos.

La Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente (SUMA), tiene atribuciones para proponer al Titular del Poder Ejecutivo del Estado, el establecimiento del ordenamiento ecológico del Estado.

Los ayuntamientos tienen atribuciones para formular y aplicar programas de ordenamiento ecológico municipal.

Como se observa, el fundamento legal y el marco normativo, aunque insuficiente aún, es bastante robusto y aporta gran solidez jurídica y legal al OET. Sin embargo, la aplicación de este instrumento depende en gran parte de la voluntad política de las autoridades y de la participación plural y ciudadana de aquellos que habitan en un determinado territorio, en este caso, del municipio de Morelia.

RESUMEN EJECUTIVO

En este proyecto se abordó en primera instancia, tanto la caracterización como el diagnóstico de los recursos naturales y sociales en el municipio de Morelia, con miras a crear la información base a utilizar en el ordenamiento ecológico del territorio. Los tópicos abordados fueron:

1. Subsistema natural (físico).
 - Geología
 - Geomorfología
 - Edafología
 - Hidrografía
2. Subsistema natural (biótico).
 - Cobertura y uso del suelo
 - Flora
 - Fauna
 - Áreas Naturales Protegidas
3. Subsistemas social y socio-económico.
 - Demografía
 - Economía

Características de la cartografía generada

En cuanto a la cartografía, el sistema de referencia empleado para todos los mapas fue la proyección UTM, utilizando el Datum Norteamericano de 1927 (NAD27), con el geoide de referencia de Clarke 1866 de acuerdo con los estándares establecidos por INEGI. La escala de trabajo correspondió en algunos casos a la de 1:25,000 como en la cobertura vegetal para los años 1974 y 2000. Lo mismo se aplica para la geología y la geomorfología. La información restante se trabajó a escala 1:50,000 ya que las bases de datos cartográficos disponibles a través de INEGI, se encuentran a dicha escala y porque el tamaño de la superficie municipal es adecuado para dicha escala de representación. En este sentido el

área mínima cartografiable se estableció en polígonos no menores a 50X50m (2,500 m²), aunque es posible encontrar polígonos menores debido a que algunas bases de datos se cartografiaron a escala 1:25,000 como ya se mencionó antes.

Productos principales:

- Regionalización ecológica. Se realizó la microrregionalización basada en las formas del relieve, a escala 1:50,000. Esta regionalización física se complementa con una caracterización de la vegetación y uso del terreno, a escala 1:37,000 del año 2000.
- Mapa digital de geología. Realizado entre la Universidad Michoacana y la UNAM, la base de datos se encuentra a escala 1:50,000.
- Se realizó el mapa digital de hidrología subterránea y superficial digitalizando e interpretando la cartografía disponible de INEGI, realizándose descripciones complementarias.
- Mapas digitales de datos socioeconómicos, con base en la información de INEGI, se realizaron las bases espaciales de datos con el comportamiento de diferentes variables socioeconómicas.
- Diagnóstico del recurso edafológico del municipio, mediante la creación de un índice de erosión laminar y del mapa de susceptibilidad a la erosión (1:50,000).
- Generación de la cobertura y uso de suelo a nivel municipal y por microregiones en dos años diferentes (1975 y 2000), realización del mapa de procesos de cambio de cobertura/uso, y la aplicación del índice de antropización (1:50,000).
- Actualización de la cobertura y uso del terreno del área de estudio al año 2005 (escala 1:50,000).
- Generación del mapa de subcuencas ubicadas en el municipio y la definición de cuencas prioritarias para la conservación y restauración (escala 1:50,000).
- Caracterización y diagnóstico del recurso hídrico.

- Caracterización de la riqueza específica de flora y fauna de la zona de estudio, así como su distribución potencial espacialmente explícita de las especies endémicas presentes en la zona (escala 1:50,000).
- Caracterización y diagnóstico de las áreas naturales protegidas ubicadas dentro del área de trabajo.
- Caracterización y diagnóstico de las condiciones socioeconómicas del municipio a nivel de tenencia a través de indicadores y evaluaciones de tipo cualitativo (escala 1:50,000).
- Generación de mapas potenciales de diferentes coberturas y usos del terreno por medio de técnicas de análisis multicriterio (escala 1:50,000).
- Análisis prospectivo de población, agua y vegetación
- Modelo de Ordenamiento Ecológico
- Consulta Pública para la generación del Modelo participativo
- Anexos

CONCLUSIONES GENERALES

Geología, el territorio del municipio está formado por materiales de origen volcánico de las provincias geológicas de la Sierra Madre del Sur, localmente llamada Sierra de Mil Cumbres (SMC) y el Cinturón Volcánico Mexicano (CVM). Las rocas presentes en el municipio varían en composiciones desde ácidas (ignimbritas), intermedias (andesitas) hasta básicas (basaltos), de edad Miocénica, Pliocénica, Holocénica y Reciente. Los materiales volcánicos forman derrames de lava y estructuras volcánicas (conos). Los materiales sedimentarios han formado zonas planas de origen lacustre y fluviolacustre con la influencia de eventos volcánicos. El territorio del municipio está afectado por fallas y fracturas con alineaciones este-oeste.

Geomorfología, la amplitud de relieve en el municipio es ca. 1300 metros; sin embargo, el 80% de la superficie del municipio se encuentra entre los 1900 y 2400 msnm, es decir la amplitud predominante de las formas de relieve es menor a 500 m. Desde el punto de vista morfométrico el 80% del territorio del municipio tiene pendientes menores a 10° de inclinación. Como consecuencia de estas características morfométricas, las unidades superiores de relieve son principalmente Colinas, Rampas de Piedemontes, Planicies y Lomeríos; las Montañas quedan restringidas sólo al 8% del municipio. Las unidades inferiores son distintos tipos de Mesas, Laderas, Piedemontes, de origen volcánico, así como Planicies de lacustres y fluviolacustres con la influencia de eventos volcánicos

Edafológico, a caracterización indica que los mejores suelos para la actividad agrícolas en el municipio corresponden a los Vertisoles, Phaeozem y Cambisoles crómicos y eutrícos, los cuales ocupan alrededor del 45% de la superficie municipal. Sin embargo, estos suelos presentan limitaciones de uso dadas por las fases físicas. El 32% de los Vertisoles presentan pedregosidad y el 23% una fase lítica. El 40% de los Phaeozem tienen limitaciones por la presencia de una fase lítica y 19% por una fase dúrica. Sólo el Cambisol no presenta limitaciones para el uso agrícola. El resto de los suelos no tienen vocación agrícola como el Andosol, el Ranker y el Acrisol, los cuales son aptos para su uso en actividades pecuarias o forestales.

Adicionalmente las el 48% del municipio presenta susceptibilidad alta a la erosión dado por las características generales de los siguientes suelos: a) Luvisoles, b) Andosoles y c) Planosoles.

Hidroregiones, el relieve del municipio de Morelia, ha posibilitado la conformación diversa de las cuencas. El hecho de tener cuencas hidrográficas tan irregulares significa que el manejo del recurso hídrico superficial debe ser también diverso atendiendo a la posibilidad de establecer un manejo del agua sustentable.

Una característica es el hecho de que la gran mayoría de las cuencas hidrográficas poseen escurrimientos intermitentes. Su comportamiento estacional indica sobre todo la importancia de llevar a cabo acciones de restauración del flujo base donde se requiera.

Es importante también recordar varios hechos geográficos que se verán reflejados en el manejo del agua tarde o temprano. El primero tiene que ver con el hecho de que las cuencas pertenecen a tres grandes cuencas: la del Lago de Cuitzeo, donde se localizan la mayor parte de las cuencas del municipio; la del río Lerma, a la que pertenecen cuatro de las cuencas hidrográficas del municipio; y la del río Balsas a la que pertenecen las últimas cuatro cuencas del municipio y que poseen un alto valor ecológico e hidrológico para el municipio. El segundo hecho es que las cuencas responden al fenómeno climático. En este caso, se debe tener muy en cuenta que las cuencas del norte tienden a ser más secas que las del sur. Por tanto el manejo deberá ser diferenciado entre dichas zonas. Es necesario decir que pueden diferenciarse un poco más esta regionalización climática de las cuencas. Este asunto será abordado en el diagnóstico del municipio. El último hecho geográfico tiene que ver con la influencia del relieve y del suelo sobre la acción hídrica dentro de un fenómeno que es dicotómico o al menos de correspondencia entre la acción hídrica superficial y el relieve y el suelo. La alta energía del relieve que se presenta sobre todo al sur del municipio se combina con una mayor acción climática por la lluvia y la presencia de suelos que favorecen la degradación. Por otro lado, suelos delgados en el norte, se combinan con una menor cobertura vegetal. Es importante en el manejo sustentable del agua, considerar al menos estas observaciones.

Microrregiones, el municipio de Morelia es una zona compleja para su estudio al encontrarse la capital del estado ubicada en ella, lo que provoca que algunas de las variables investigadas sean afectadas por la ciudad. Por ese motivo se realizó una subdivisión del paisaje del municipio, básicamente desde la perspectiva geomorfológica. En cada sección de este trabajo se realizó un análisis del municipio y por microrregión, a fin de conocer más específicamente el comportamiento de las variables, físicas, ambientales y sociales del municipio.

Cobertura y uso del terreno, la cobertura predominante de la zona de estudio se encuentra conformada por pastizales y matorrales, bosques y cultivos de temporal y de riego. Lo anterior nos indicaría que las actividades principales serían relacionadas con el sector productivo primario; sin embargo, la población de la cuenca se dedica principalmente a las actividades terciarias, encontrándose una disparidad entre la cobertura dominante y las actividades productivas.

El comportamiento de la cobertura y el uso del terreno con las unidades de microregionalización, indica patrones que deberán de analizarse más profundamente en la fase de diagnóstico.

Vegetación, flora y fauna, el municipio de Morelia presenta una gran riqueza de especies tanto de flora como de fauna, que representa el 33% y 42.8% respectivamente, del total reportado para el estado de Michoacán. Sin embargo, falta mucho por conocer acerca de las relaciones ecológicas que presentan estas especies con el ecosistema y la utilidad que estas pudieran proporcionar para el bienestar de la población humana.

En el municipio existen microregiones relativamente bien estudiadas con respecto a la flora y fauna, sin embargo la mayoría de las microregiones carecen de información básica, como son los registros, para dichas especies de flora y fauna.

En el municipio de Morelia se localizan cinco áreas (con distintas categorías), de conservación, sin embargo estas no parecen ser suficientes para la conservación de la gran cantidad de biodiversidad que presenta el municipio de Morelia. Además de que la mayoría no cuentan con planes de manejo para dicho propósito.

Socioeconómicas, el separar la información y datos correspondientes a la Ciudad de Morelia permite una mejor apreciación del comportamiento microregional de las variables socioeconómicas y demográficas seleccionadas, así como de la influencia que sobre ellas

ejerce la cercanía o influencia de la mencionada ciudad y los núcleos urbanos que le siguen en importancia.

Integración

Si bien la microregionalización propuesta permitió explicitar las relaciones y diferencias que guardan las distintas localidades de acuerdo a su ubicación en áreas que responden a criterios de relieve, es necesario reclasificarlas incorporando la perspectiva socioeconómica y demográfica con el objeto de lograr entender a mayor profundidad la influencia e interdependencia que ejercen las localidades del municipio sobre el territorio.

El conjunto de variables analizadas permiten concluir que el municipio de Morelia posee una gran diversidad ecológica y geográfica. Por un lado, se tienen al menos 7 tipos de vegetación que responden a las características físicas del medio ambiente. De la misma forma, el municipio posee al menos cuatro climas diferentes que explican la variabilidad vegetal e hidrológica al interior del municipio.

Evidentemente, la geomorfología responde a las características geológicas presentes y de la interrelación de estas con la vegetación y el clima se producen un total de 189 asociaciones de suelos de acuerdo con los mapas de INEGI a escala 1:50,000. Los suelos, de esta forma, ejemplifican muy bien el manejo de los recursos naturales que se ha venido dando en los últimos años.

Las prácticas de manejo han estado dirigidas sobre todo, a la producción agrícola de temporal y pecuaria extensiva lo que ha producido en suelos frágiles y vulnerables como los Acrisoles y Andosoles, la remoción de la capa arable del suelo y en algunos casos la presencia de erosión acelerada (carcavas) que representan menos del 0.65% del territorio municipal.

De acuerdo con la cifra anterior parecería que el estado del recurso suelo es bastante bueno, pero hay que recordar que la cifra solo se refiere a condiciones de pérdida acelerada del

suelo y no se hace referencia a las condiciones de fertilidad del mismo, por lo que se debe ser cuidadoso con este dato.

En cuanto a las relaciones socioeconómicas y poblacionales del municipio, hablamos de un territorio con una fuerte incidencia de las actividades terciarias debido a la presencia de la capital del estado. Morelia, implica un gran desequilibrio socioeconómico que induce a errores. Por ejemplo, si se observa el dato de marginación del municipio de acuerdo con CONAPO (2005) el municipio se clasifica con marginación muy baja. Sin embargo, al correr los cálculos de la marginación por localidad para obtenerla por microregiones (ver documento de diagnóstico) observamos que existen dos microregiones con marginación alta, una con marginación media y las restantes con marginación baja.

El municipio posee de esta forma contradicciones evidentes que pueden enmascarse si tomamos a la ciudad de Morelia en forma integrada y sin darle importancia al sesgo que imprimen sus indicadores al resto del municipio.

Es importante entonces, considerar el siguiente balance del territorio: el 90% del municipio tiene un carácter eminentemente suburbano y rural en donde habita el 10% de la población total del municipio con actividades predominantemente primarias (agrícola, pecuario y forestal principalmente); mientras que por el contrario, el 90% de la población se concentra en el 10% del territorio municipal dedicándose en forma predominante a las actividades terciarias y secundarias (transporte, educación, turismo y pequeñas y medianas industrias).

Este marco biofísico y social se presenta en un territorio donde el agua es escasa y donde los bordes metropolitanos en contacto con las áreas rurales, presentan un avance incontrolado de la ciudad sobre el campo induciendo el manejo irresponsable de los recursos, especialmente el del agua.

De acuerdo con datos de CONAGUA que pueden consultarse en su página WEB, el principal acuífero que abastece de agua al municipio, es el Queréndaro-Morelia mismo que se encuentra vedado a la extracción debido a su carácter deficitario en el balance hídrico.

Morelia posee un total de 30 subcuencas, las cuales se agrupan en tres cuencas regionales: la del Lerma, la del Balsas y la que corresponde al lago de Cuitzeo. La hidrografía inherente a dichas cuencas refleja un régimen intermitente de sus escurrimientos predominante y son las cuencas del sur las que mayor aporte hídrico proporcionan al municipio tanto para la agricultura de riego como para el abasto doméstico (sobre todo, rural).

Asentado en gran parte sobre superficies lávicas y depósitos lávicos recientes, el municipio de Morelia, posee sin embargo una buena cantidad de manantiales como resultado de la infiltración regional y local sobre dichas superficies. En total, se tienen 55 manantiales y 98 pozos registrados por el OOAPAS. Su volumen es muy importante para el abasto tanto de la ciudad de Morelia, como de las localidades y tenencias más importantes. En este sentido, los habitantes hablan de la reducción del volumen de agua de las fuentes hídricas como una constante, mientras que a la par el deterioro vegetal y del suelo se presentan como preocupantes ya sea por su disminución o por su degradación.

Finalmente, es importante señalar que la presente caracterización nos describe un municipio antropizado y en algunos casos con superficies fuertemente degradadas imposibles de recuperar. Sin embargo, también es un municipio que aun conserva masas forestales importantes como la del cerro del Aguila, las elevaciones aledañas a Teremendo Jasso y la franja sur de Morelia donde aún es posible observar grados de naturalidad importantes en el paisaje. Sin embargo, la fuerte presión urbana sobre la primera y sobre todo, la última zona mencionadas hacen prever desequilibrios ecológicos mayores si no se actúa con decisión planeando el crecimiento urbano y apoyando el aprovechamiento sustentable en el medio rural.

En el caso del Diagnóstico, se integraron una serie de indicadores específicos para evaluar el estado ambiental del paisaje. Por tanto, para cada elemento del paisaje se elaboraron indicadores que permitieron conocer su situación y las causas que determinan su desarrollo actual. Las conclusiones más importantes de esta fase fueron:

Recurso suelo

Para el caso del suelo se construyó un indicador de susceptibilidad a la erosión. Este indicador permitió determinar que en Morelia, los datos globales de susceptibilidad, indican para la mayor parte del territorio susceptibilidades altas y muy altas, del orden de las 71,000 ha o casi el 60% del territorio.

Lo anterior nos indica que es necesario establecer medidas preventivas para evitar la erosión. Hay que tomar en cuenta que los suelos predominantes son Acrisoles y que éstos son muy erosionables, sobre todo en condiciones desfavorables como la alta pendiente y la ausencia de cobertura vegetal. En este sentido, es necesario establecer programas en las zonas de mayor susceptibilidad que permitan una buena producción agrícola en condiciones de protección del suelo.

En el caso de las microregiones podemos resumir las características de susceptibilidad en el mismo sentido, con un predominio de susceptibilidades alta y muy alta. Sin embargo, llama la atención que las Planicies de Morelia y Cointzio poseen valores altos de susceptibilidad, llegando en el segundo caso al 79.5 % de la superficie, en estas microrregiones es necesario su atención prioritaria a la conservación de suelos que son de alta calidad agrícola.

Otro indicador del suelo fue el de erosión hídrica superficial, el cual permite diseñar estrategias de recuperación, protección y mantenimiento de de suelos, para su conservación ecológica o para mejorar la producción agro-silvo-pastoril. En conjunto con otros indicadores, la erosión hídrica superficial permite establecer un mejor diagnóstico de diversos elementos del paisaje o de las cuencas hidrográficas.

En el caso del municipio de Morelia los resultados demuestran que las diversas regiones presentan problemas de erosión que deben ser atendidos de inmediato mejorando la planeación agro-silvo-pastoril a partir de la implementación de programas específicos de conservación de suelos.

La distribución general de la degradación del suelo en Morelia indica un predominio de la degradación ligera y moderada. La degradación ligera ocupa en general todo el centro y norte del municipio, mientras que la degradación moderada domina hacia el sur del municipio. Al norte es menor expresándose en la presencia sobre todo, de relieve de lomeríos; en cambio, hacia al sur se presenta un relieve mucho más complejo y con mayores pendientes.

Por otro lado, los procesos de degradación alta y muy alta están identificados con áreas con cobertura vegetal escasa y se localizan respectivamente hacia el sur y al oeste del municipio.

Lo anterior nos indica que las acciones de conservación del suelo deben atacar el problema sobre todo, desde un punto de vista preventivo más que correctivo o de restauración, pues la mayor parte de la superficie del municipio de Morelia está bajo condiciones ligeras y moderadas de degradación.

Recurso Agua

Para el recurso hídrico se construyeron dos indicadores a través del análisis multicriterio. Para el primero de ellos denominado *prioridad de cuencas* se llevó a cabo con seis variables, siendo los criterios más importantes, el nivel de antropización y la presencia de escurrimientos permanentes sin contaminación aparente.

El 7% de las subcuencas posee un alto valor para su conservación, lo que representa alrededor de 137 km² del municipio. En contraste, el 51% de las subcuencas deben ser restauradas para ofrecer una mayor oferta hídrica y mejorar sus servicios ambientales.

Diez de las treinta cuencas deben recibir atención inmediata para su restauración. Estas cuencas ocupan más del 50 % del territorio hidrológico de Morelia. En conjunto con estas cuencas deben considerarse las 12 cuencas con prioridad baja pues aquí será más importante la restauración que la conservación. Y en un rango intermedio se encuentran las cuencas (6 en total) con prioridad de conservación moderada, donde se deberán implementar acciones tanto de restauración como de conservación observando cada caso en particular.

Finalmente, se debe mencionar que las cuencas que más prioridad tienen para la conservación son la del Río Chiquito y la de Paredones, las dos ubicadas al sur del Municipio y que en otros indicadores reciben también altos valores (prioridad de conservación de paisajes por ejemplo). Las dos cuencas enfrentan amenazas a su estabilidad debido a la expansión de la ciudad que se da justo en las zonas de mayor valor ambiental y en zonas que poseen áreas naturales protegidas.

El segundo indicador se denominó *potencial geohidrológico* y para este caso, los valores indican potenciales mayores hacia el oeste del municipio de Morelia, mientras que el potencial medio se distribuye a lo largo y ancho del municipio.

Es importante mencionar que INEGI (1983) en su carta hidrológica de aguas subterráneas escala 1:250,000, cataloga a esta zona como área con posibilidades bajas y es en este contexto que debe entenderse el indicador que aquí se muestra.

Además, la Comisión Nacional del Agua (<http://www.cna.gob.mx>), menciona que el acuífero correspondiente a Morelia casi en un 90% (acuífero Queréndaro-Morelia) está actualmente sobre-explotado y por tanto en veda, lo que nos indica de antemano que las posibilidades son bajas y que la oferta es superada actualmente por la demanda.

En este contexto, las Colinas del Noroeste es la microregión con mayor potencial. Pero también es la zona más amenazada –otra vez- por la expansión urbana, por lo que es muy importante proteger esta área de dicha expansión.

Otro indicador fue el de los manantiales y pozos de agua registrados por CONAGUA, que ascienden a 55 fuentes distribuidos en todo el municipio.

Para el año de 2006 la principales fuentes de agua para la ciudad de Morelia fueron los manantiales, con 3, 213 909.21 m³ y los pozos, con 3, 137 620.78 m³ (promedios mensuales).

Las principales fuentes de agua para la ciudad de Morelia son los pozos y los manantiales que dotan a la ciudad de cerca del 80% del agua que se consume a diario. De los manantiales, La Mintzita es el que mayor cantidad de agua proporciona con el 88.55% de agua de manantial, sin embargo, los problemas y los riesgos inherentes al mal manejo que se presentan en esta fuente de agua son evidentes.

En términos de disponibilidad de agua, tenemos que hay una disponibilidad de 8,093,452.81 m³ mensuales, para 684,145 habitantes (INEGI 2005), por lo que habría 493.45 litros de agua por persona al día.

Finalmente en cuanto a sus acuíferos, es el acuífero Morelia-Queréndaro del que se sirve la ciudad de Morelia, el cual tiene una disponibilidad de 1897 m³ (cuatro veces menor al promedio nacional), con una presión del 35% lo que nos da una disponibilidad al año de 663.95 m³ por habitante al año, por lo que se obtuvieron en promedio 177.64 m³ de agua por habitante, que corresponde al 26.76% de la disponibilidad que indica CONAGUA. Sin embargo, este acuífero esta desde hace varios años sobre explotado por lo que no se debería de permitir la apertura de nuevos pozos como ha venido sucediendo en algunos fraccionamientos de reciente construcción.

Uso del suelo

Las coberturas y usos del terreno encontrados en el municipio, indican que la mayor parte de la cobertura se dedica a actividades agropecuarias, lo que se encuentra en oposición a lo que se dedican la mayoría de las personas en realidad, es decir, las actividades terciarias. Los principales procesos de cambio en la zona son ocasionados por la matorralización. El proceso de urbanización se encuentra enmascarado, porque en este trabajo sólo se conoció la mancha urbana dentro del municipio de Morelia, no considerándose municipios como Tarímbaro.

En cuanto a la diversidad biológica del municipio, la riqueza de especies endémicas de flora y fauna registradas en Morelia indican que éste es un municipio de alta riqueza. Algo importante que hay que resaltar es que para el estado de Michoacán se han reportado aproximadamente 438 especies endémicas de flora y fauna en una superficie de 58,994 km², en el municipio de Morelia con una superficie de 1,194.92 Km², que representa solo 2.03% de la superficie del estado, concentra el 9.13% de las especies endémicas totales para Michoacán.

Recurso de Flora y Fauna

El diagnóstico del municipio además pudo establecer los siguientes datos de relevancia en cuanto a endemismos de flora y fauna.

La riqueza de especies de flora endémicas reportadas para el municipio de Morelia representa el 3.5% de las que se calculan a nivel estatal. Además, seis (85.7%), de estas especies se localizan en la NOM-059. Otro aspecto importante acerca de las especies endémicas para el municipio es que éstas se ubican en un área relativamente pequeña ya que el territorio del municipio representa solo el 2.03% de la superficie estatal.

Respecto a la fauna, los anfibios tienen reportadas nueve especies endémicas, mismas que se localizan en la NOM-059 con alguna categoría de protección. Los anfibios del municipio

de Morelia representan el 41% de las especies de anfibios endémicos registrados para el estado de Michoacán.

En el caso de los reptiles, este grupo cuenta con 34 especies registradas para el municipio de Morelia, de las cuales 10 son endémicas mismas que se cuentan con alguna categoría de riesgo. La familia Colubridae es la que más especies endémicas presenta con siete especies. Los reptiles del municipio de Morelia representan el 77% de las especies endémicas reportadas a nivel estatal.

Le siguen las aves, y este grupo cuenta con 11 especies endémicas y nueve con alguna categoría de protección especial, dos de ellas también son endémicas. Las familias con el mayor número de especies endémicas son Turdidae y Thraupidae con tres cada una. Los endemismos de este grupo representan el 25.58% del total reportado para Michoacán.

Finalmente, el grupo de mamíferos es el grupo que presenta el menor número de especies endémicas (3), dentro de los límites del municipio de Morelia (Cuadro 12). Sin embargo estas representan el 10.71% de las especies endémicas del estado de Michoacán.

Población

Las conclusiones más importantes del diagnóstico con respecto a la población, dejan entrever un municipio dedicado en su mayoría a las actividades terciarias con el 70.38% de su población ocupada en dicho sector. Por otra parte, uno de los procesos que se registran con mayor intensidad a nivel municipal es el cambio en el uso del suelo, por lo que una gran extensión del territorio se ha modificado para ser ocupada por asentamientos urbanos.

Por otro lado, las Tenencias de Santiago Undameo, Teremendo de los Reyes, Chiquimitío, Atécuaro, Tiripetío y San Miguel del Monte tienen a la mayor parte de su población ocupada dedicada a actividades del sector primario ya que en conjunto esas tenencias ocupan poco más del 57% del territorio del municipio.

De lo anterior se desprende, la relevancia que como ciudad central del estado tendrá la ciudad de Morelia en el futuro ya que según las proyecciones de la CONAPO, en el año 2030, alcanzará los 719,574 habitantes lo que representa un aumento en un poco más del 23% de la demanda de recursos y servicios que se requieren para abastecer a la zona urbana, lo que hace suponer que de seguirse con las tendencias actuales de desarrollo la creciente población de las áreas urbanas dependerá cada vez más de los bienes y servicios ambientales que le provea el territorio que pertenece a las tenencias del municipio de Morelia.

Aptitud del suelo

La evaluación de usos potenciales en el Municipio de Morelia, indica que en términos generales, éste tiene un territorio donde los usos deberían estar asociados a actividades agrosilvopastoriles. Especialmente la evaluación del uso pecuario indicó que más del 60 % de municipio tiene aptitud pecuaria con un nivel muy apto. La superficie con aptitud pecuaria coincide en cerca de un 95% con las superficies utilizables en la agricultura de temporal; mientras que la coincidencia entre las áreas pecuarias y forestales es sólo del 70%. En el municipio el “sistema de año y vez” es decir, un año de cultivo y un año de descanso del suelo, permite naturalmente asignar usos agropastoriles.

Las áreas susceptibles de conservación coinciden en alrededor de 65% con las áreas con aptitud forestal, lo cual aparentemente, es un conflicto de uso del territorio; sin embargo, la forma de hacer coincidir estas dos actividades es realizar actividades forestales controladas y avaladas por planes de manejo forestal.

Los resultados también indican que el municipio, a pesar de estar rodeado de áreas agrícolas de riego, no tiene importantes superficies aptas para este uso dentro del municipio; menos del 10% de territorio es apto para esta actividad y esta restringido a pequeñas porciones de las planicies interlálicas y fluvio-lacustres.

Finalmente, el diagnóstico proveyó las herramientas necesarias para construir el modelo de ordenamiento que aquí se presenta como una herramienta de planeación y de regulación del uso del suelo.

Etapa Prospectiva

La etapa de prospección de un ordenamiento ecológico territorial (OET) constituye la etapa posterior al estudio técnico que se elabora para caracterizar y diagnosticar los tres subsistemas del OET: Físico, Biótico y Socioeconómico.

Es la etapa donde se marcan las tendencias de la población y de aquellos indicadores de los tres subsistemas que constituyen los ejes sobre los cuales se enmarca la problemática ambiental y social de un municipio.

En esta etapa se analizaron además, los escenarios tendenciales, alternativos y estratégicos que sirvieron de base para el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET). Las tendencias que se presentan en el escrito *in extenso*, cubren un horizonte de 12 y 30 años. Se determinó de esta manera porque el horizonte a mediano plazo permite cubrir al menos tres administraciones de gobierno incluyendo la actual y evidentemente el horizonte a largo plazo permite hacer previsiones aún y cuando el OETMM debe modificarse en el corto plazo.

De esta forma, la prospección del territorio del Municipio de Morelia se ha realizado con base en los ejes que se han venido marcando en las etapas de Caracterización y Diagnóstico, es decir, a partir del análisis tendencial de la población y los temas de la ampliación de la mancha urbana (crecimiento urbano desmedido), el abasto de agua y la deforestación (deterioro de los servicios ambientales), tomando en cuenta las consecuencias que estos escenarios traerían al municipio de Morelia.

1 Zona de estudio

La zona de trabajo contempla al municipio de Morelia (Figura 1). El área de estudio contempla una superficie de 119,492 has. El municipio de Morelia se localiza en la parte norte del Estado de Michoacán de Ocampo, entre los paralelos 19°27'06" y 19°50'12" de latitud norte, y los meridianos 101°01'43" y 101°30'32" de longitud oeste aproximadamente, a una altitud de 1,920 m.s.n.m. La extensión del municipio abarca el 2.2% de la superficie estatal y limita con 14 municipios (Cuadro 1, Figura 1).

En este capítulo se describirá brevemente las principales características del municipio, debido a que el resto del informe considera más profundamente los atributos ambientales y sociales de la zona de estudio.

Cuadro1. Municipios que limitan con el municipio de Morelia.

Norte	Tarímbaro
	Chucándiro
	Copándaro
	Huaniqueo
Este	Charo
Sureste	Tzitzio
Sur	Madero
	Acuitzio
Suroeste	Huiramba
	Pátzcuaro
Oeste	Lagunillas
	Tzintzuntzan
	Quiroga
	Coeneo

Fuente: INEGI (2000).

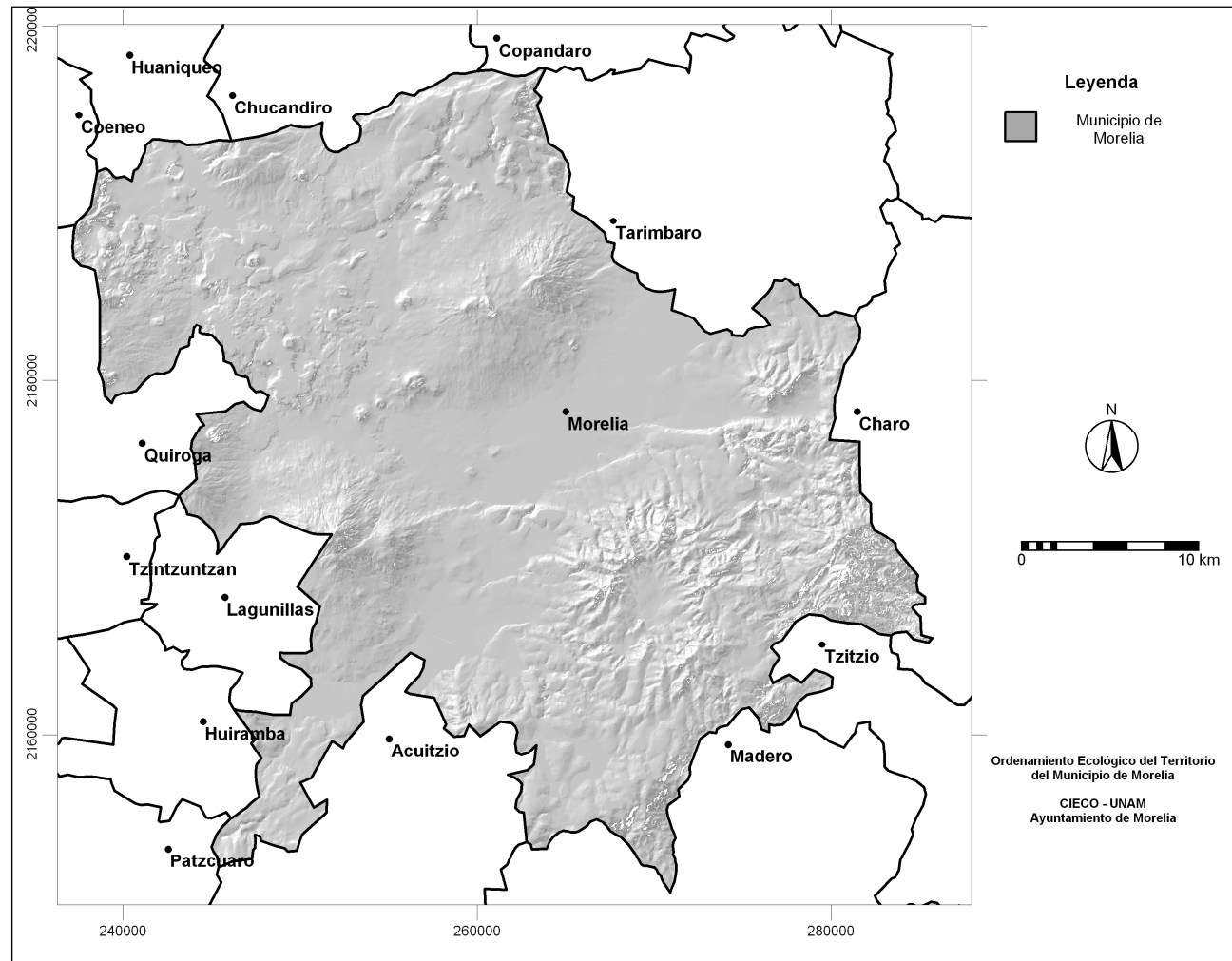


Figura 1.- Localización de la zona de estudio

Las principales formas de relieve son las laderas muy suaves a suaves (29.9%), las laderas inclinadas y escarpadas (18.5%) y los piedemontes medios (13.8%). En el Cuadro 2 se presentan las mayores elevaciones del municipio de Morelia (Mendoza et al. 2001).

Cuadro 2. Elevaciones más importantes en el municipio de Morelia.

Nombre	Altitud (m)
Cerro el Águila	3 080
Cerro las Tetillas del Quinceo	2 760
Cerro Sanambo	2 740
Cerro Quinceo	2 740
Volcán el Melón	2 640
Cerro Azul	2 600
Cerro Verde	2 600
Cerro el Venado	2 540
Cerro las Ánimas	2 540
Cerro la Trampa	2 520
Cerro el Gallinero	2 380
Cerro las Vigas	2 380
Cerro Punhuato	2 320
Cerro el Guajolote	2 300

Fuente: INEGI, 2000

Población

En el año 2000 en el municipio existían 236 localidades, existen cuatro localidades que pueden ser denominadas asentamientos urbanos (mayores de 2,500 habitantes): Morelia (549,996 habitantes), Morelos (11,379 habitantes), Capula (4,558 habitantes) y Jesús del Monte (2,665 habitantes) (INEGI, 2000).

El 91.6% de la población que se encuentra en el municipio de Morelia habita en asentamientos considerados como urbanos, lo cual supera la media nacional (74.7%) (INEGI, 2000). En el municipio, el total de la población rural ha disminuido drásticamente durante las últimas décadas, a favor de las localidades urbanas (Cuadro3).

Cuadro 3. Número de habitantes urbanos y rurales en el municipio de Morelia.

Tipo de Localidad	1970		1980		1990		2000	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Mpio. Morelia	218 083	100.0	353 055	100.0	492 901	100.0	620 532	100.0
Localidades urbanas	166 735	76.5	304 006	86.1	439 608	89.2	568 598	91.6
Localidades rurales	51 348	23.5	49 049	13.9	53 293	10.8	51 934	8.4

Elaborado a partir de INEGI (2000).

Los diferentes tipos de vegetación que existen en el municipio permiten la presencia y asociación de diversos tipos de fauna. En los Anexos IV, V, VI, VII se encuentran los listados que comprende un total de 315 especies de los distintos grupos de vertebrados (Cuadro 4).

Cuadro 4. Listado de la fauna existente en el municipio de Morelia.

Grupo	Familia	Género	Especie
Anfibios	4	5	9
Reptiles	1	13	20
Aves	38	112	181
Mamíferos	16	60	105

Carreteras y caminos

El municipio se encuentra totalmente comunicado, como se puede apreciar en la figura 2 donde aparecen las carreteras y caminos que existen dentro de la zona.

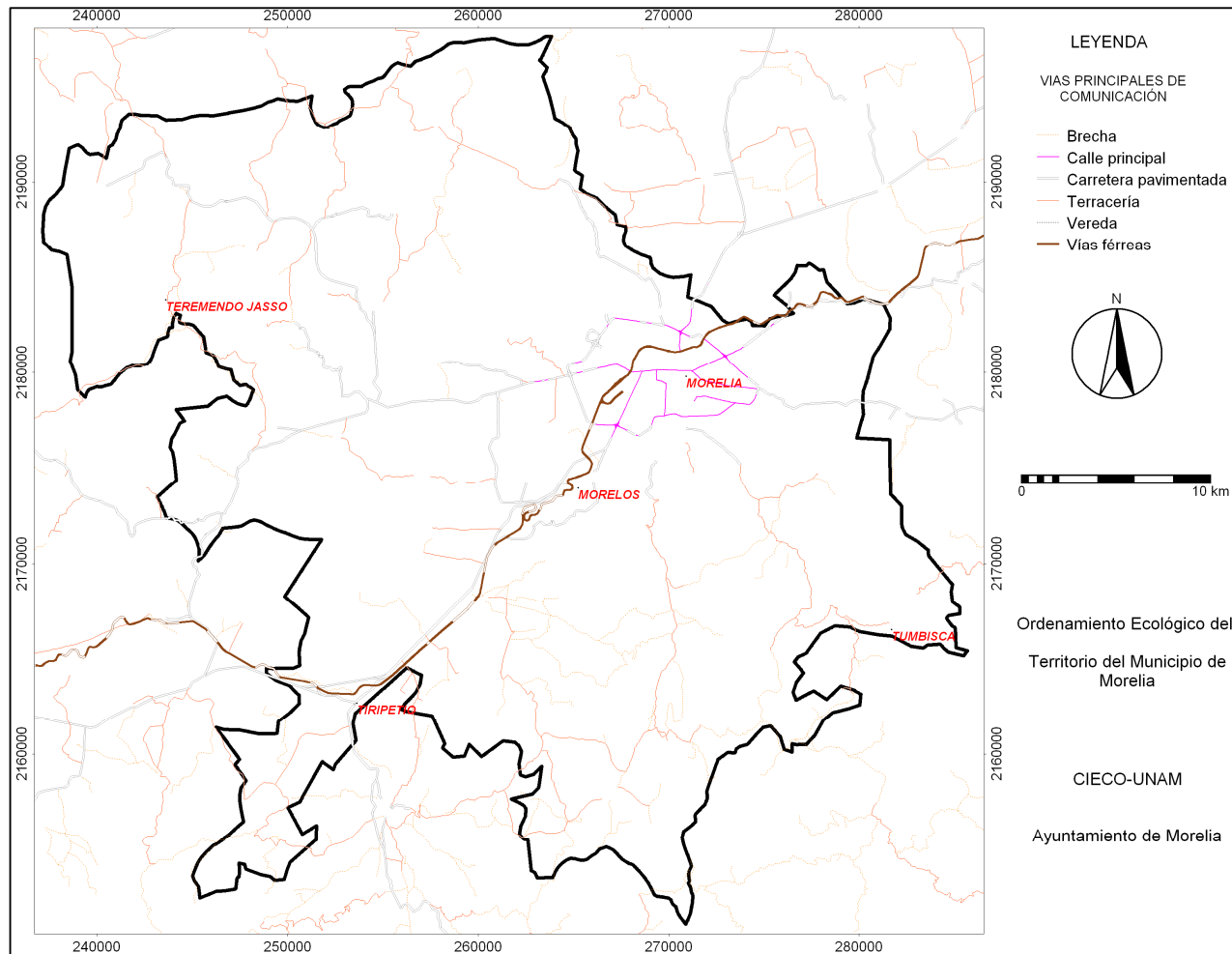


Figura 2. Vías de comunicación que se encuentran en el municipio de Morelia (Realizado en base a INEGI)

El Municipio es atravesado por una vía principal que va de NE a SW y que conecta a la capital del estado con el Bajío hacia el NE, y a la zona costera por el SW, conectando al municipio con las ciudades de Uruapan, Pátzcuaro, Zamora y Lázaro Cárdenas.

Los ramales secundarios pero principales, conectan prácticamente a todo el sistema de ciudades representado por las tenencias y a las cuales se llega por diversos ramales, todos pavimentados. Los ejidos y localidades secundarias se conectan por ramales bien distribuidos pero de terracería y existe un nivel inferior de brechas y veredas principales que conectan de manera deficiente a rancherías y localidades pequeñas.

Finalmente, una vía férrea principal conecta al municipio con el resto del estado y con el país vía el Bajío. La vía sigue un rumbo igualmente NE-SW y es únicamente de servicio comercial y no de pasajeros.

Literatura citada

INEGI, 2000. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. (<http://www.inegi.gob.mx>).

Mendoza, M., E. López-Granados y G. Bocco, 2001. Regionalización ecológica, conservación de recursos y ordenamiento territorial de la cuenca de Cuitzeo. Informe Final presentado al Programa SIMORELOS – CONACyT. Departamento de Ecología de los Recursos Naturales, Instituto de Ecología, UNAM: 266 pp.

SUBSISTEMA FÍSICO

3 Caracterización de la Geología

El Municipio de Morelia está localizado en el contacto entre la provincia geológica de la Sierra Madre del Sur, localmente llamada Sierra de Mil Cumbres (SMC) y el Cinturón Volcánico Mexicano (CVM).

La Provincia de SMC se caracteriza por estar constituida por centros volcánicos andesíticos que evolucionaron a calderas o a edificios compuestos dando lugar a una serie de derrames de lava, flujos piroclásticos y epiclastitas. Por su parte el CVM se caracteriza por la intercalación de secuencias fluvio-lacustres y aparatos volcánicos monogenéticos.

Geología local

De acuerdo al levantamiento elaborado durante el proyecto, las unidades geológicas presentes en la cuenca son 21 (Cuadro 1; Figura 3 y 4), correspondientes a cuatro secuencias, tres de ellas volcánicas, la última resultado de la acumulación de materiales sedimentarios recientes (Garduño, 2006).

La secuencia de materiales recientes está constituida por aluvión, sedimentos fluvio-lacustres y flujos detríticos y ocupa una superficie de 22,648 ha. La secuencia fluvio-lacustre está constituida por limos, arcillas, y niveles de cenizas volcánicas de color blanco. Hacia la zona de la Huerta, se incrementa el contenido de cenizas volcánicas con matriz arcillosa, (epiclastitas), o bien la cantidad de productos de pómez retrabajados, alternando eventualmente con niveles arcillosos y limosos. Hacia la zona industrial la secuencia se compone de arcillas y limos cafés y cenizas blancas. Los sedimentos de la secuencia se consideran de edad Mioceno-Plioceno (Israde y Garduño, 2004). El flujo detrítico forma un abanico y se asocia al colapso del volcán Punhuato; este depósito se encuentra cubierto por la zona urbana de Morelia.

La secuencia volcánica del Holoceno-Plioceno de Morelia está conformada por derrames de lava y conos que conforman volcanes monogenéticos, volcanes semiescudo y escudo, domos, productos de caída y volcán andesítico-dacítico; la unidad cubre una superficie de 52,951 ha. Las lavas y piroclastos que conforman los edificios tienen composición andesítica a andesítica basáltica. Las faldas de los volcanes escudo se encuentran volcanes de ceniza y lava (tipo Parícutín); asociados al volcanismo, se presentan pequeños domos. Hacia la zona de Capula se desarrolló un campo volcánico monogenético considerado de edad Holocénica. Los productos de caída están conformados por pómez de color amarillo con espesores variables que se incrementan en las cercanías de los volcanes. (Israde y Garduño, 2004). La elevación del Punhuato está formada por lavas y brechas soldadas o no soldadas de composición andesítico dacítico.

La Secuencia volcánica del Mioceno de Morelia-Mil-Cumbres-Cuitzeo, la cuál está formada por rocas andesíticas y materiales piroclásticos, la unidad ocupa una superficie de 40,413 ha. Los materiales piroclásticos tienen composición riolítica de colores claros, principalmente rosa, ricos en líticos de andesitas, o bien de pómez, por lo que se clasifica como ignimbrita, pero tiene variaciones laterales (Israde y Garduño, 2004). La secuencia andesítica de Atécuaro se separó en dos tipos, el primero se caracteriza por estar conformado por andesitas sanas y el segundo por andesitas alteradas; sobre estas últimas se desarrollan los campos de cárcavas de la zona.

Por último, la Secuencia volcánica del Mioceno-Plioceno está conformada por materiales andesíticos y ocupa una superficie de 3,509 ha. Hacia el sureste de Morelia las andesitas se intercalan con flujos piroclásticos y configuran a otros centros volcánicos de tipos caldera (Garduño et al., 1998).

Cuadro 5. Unidades geológicas del Municipio de Morelia.

Código	Unidad Geológica
	Secuencia de materiales recientes
1.1	Aluvió
1.2	Aluvión con epiclastitas
1.3	Sedimentos Fluvio-lacustres
1.4	Flujos detríticos
	Secuencia volcánica del Holoceno-Plioceno de Morelia
2.1	Volcanes monogenéticos del Holoceno a) Derrames
2.2	Volcanes monogenéticos del Holoceno c) Conos
2.3	Volcanes monogenéticos-escudo del Holoceno-Pleistoceno
2.4	Volcanes monogenéticos-semiescudo del Plioceno
2.5	Vulcanismo andesítico-dacítico del Plioceno
2.6	Domos del Pleistoceno-Holoceno
2.7	Productos de caída aérea del Quinceo Las Tetillas
2.8	Volcán andesítico-dacítico compuesto
	Secuencia volcánica del Mioceno de Morelia-Mil-Cumbres-Cuitzeo
3.1	Secuencia piroclástica de Cuitzeo
3.2	Secuencia andesítica de Cuitzeo
3.3	Secuencia andesítica de la Caldera de Atécuaro
3.4	Secuencia andesítica de la Caldera de Atécuaro (alterada)
3.5	Secuencia piroclástica de la Caldera de Atécuaro
3.6	Secuencia andesítica y piroclástica de la Escalera
3.7	Secuencia volcánica andesítica de Mil Cumbres-Cuitzeo
	Secuencia volcánica del Mioceno-Plioceno
4.1	Secuencia andesítica del Mioceno- Plioceno
4.2	Secuencia de Charo del Mioceno-Plioceno

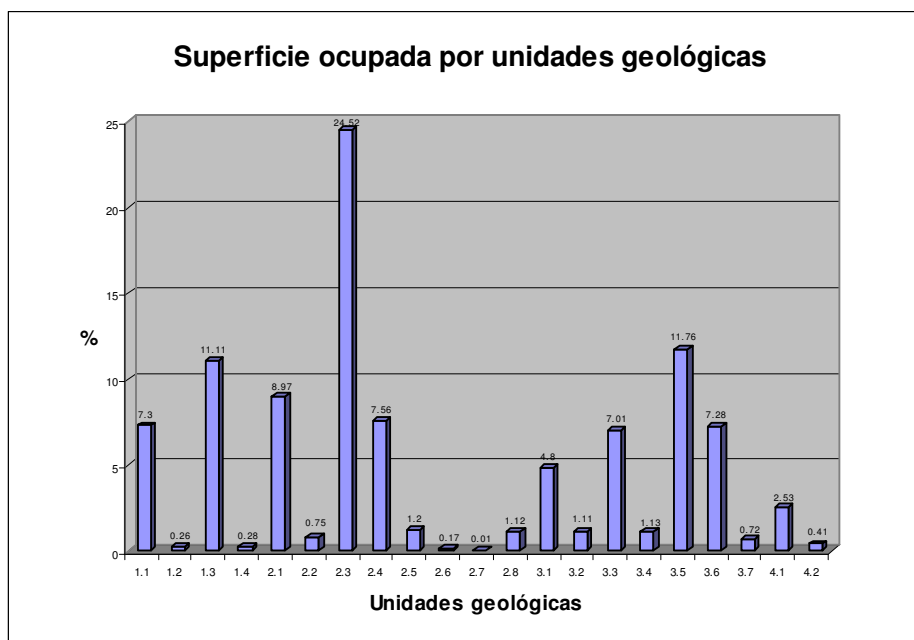


Figura 3. Superficie ocupada por las unidades geológicas del Municipio de Morelia.

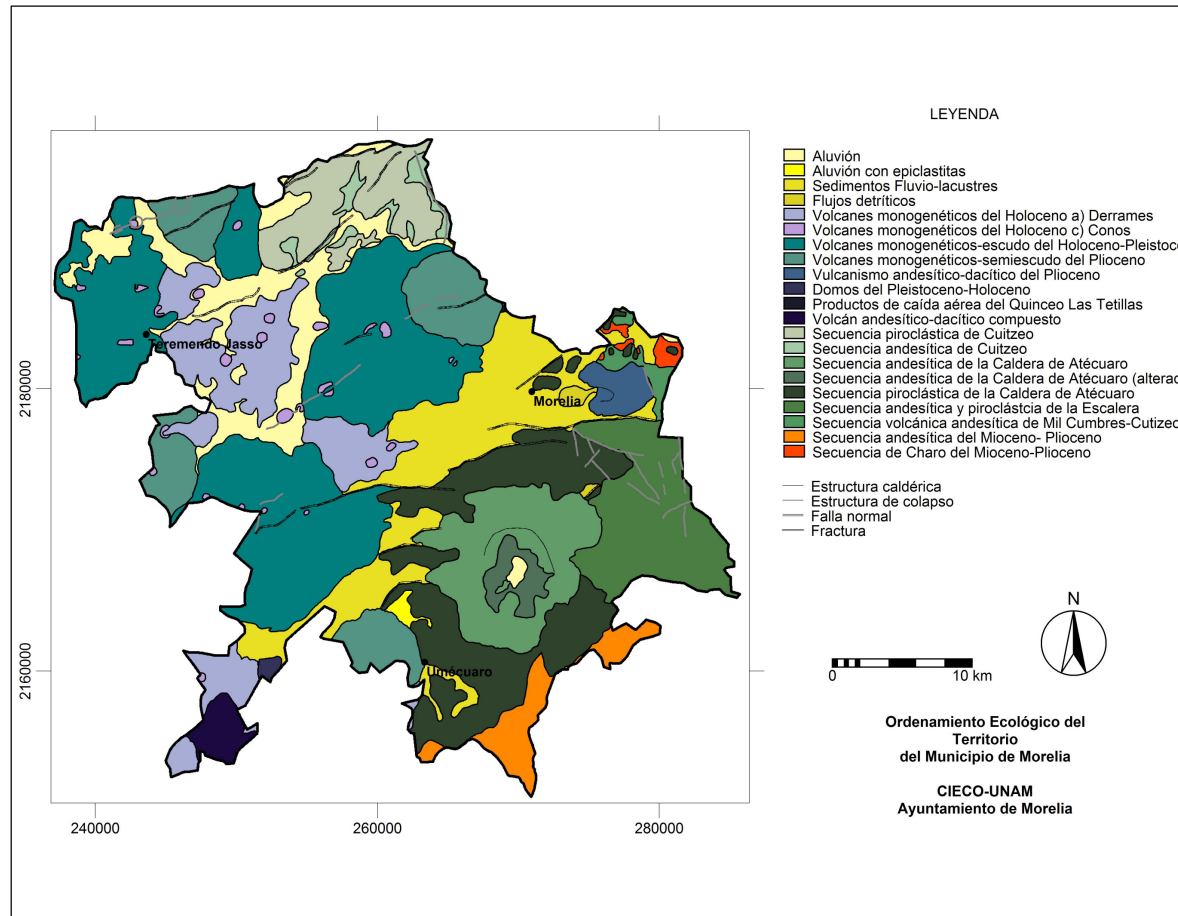


Figura 4. Mapa Geológico del Municipio de Morelia

Geología estructural

Las estructuras en la región de Morelia se alinean E-O, y forman parte del sistema de fallas de Morelia-Acambay; ellas forman las márgenes de la depresión Cuitzeo-Charo o bien están afectando las estructuras caldéricas de Atécuaro y la Escalera. Las fallas tienen dos componentes, uno antiguo con un comportamiento de falla lateral izquierda y otro más recientes con comportamiento de tipo normal (Israde y Garduño, 2004). Las fallas más conspicuas en la zona de estudio tienen la dirección E-O, y son conocidas como La Paloma y la de Tarímbaro. Las fallas mencionadas tienen características sísmicas potenciales. El segmento de la Paloma es uno de los más espectaculares por su morfología. El segmento de Tarímbaro, está cortando las lavas que provienen del volcán escudo de las Tetillas-Quinceo (Israde y Garduño, 2004).

Conclusiones

El territorio del municipio está formado por materiales de origen volcánico de las provincias geológicas de la Sierra Madre del Sur, localmente llamada Sierra de Mil Cumbres (SMC) y el Cinturón Volcánico Mexicano (CVM). Las rocas presentes en el municipio varían en composiciones desde ácidas (ignimbritas), intermedias (andesitas) hasta básicas (basaltos), de edad Miocénica, Pliocénica, Holocénica y Reciente. Los materiales volcánicos forman derrames de lava y estructuras volcánicas (conos). Los materiales sedimentarios han formado zonas planas de origen lacustre y fluviolacustre con la influencia de eventos volcánicos. El territorio del municipio está afectado por fallas y fracturas con alineaciones este-oeste que son fenómenos tectónicos potencialmente de riesgo para la población.

Bibliografía

Israde-Alcantará, I. y V.H., Garduño-Monroy, 2004. La Geología de la región de Morelia. En Garduño-Monroy, V.H. (Editor), Contribuciones a la Geología e Impacto Ambiental de la Región de Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Garduño-Monroy, V.H., E. Arreygue, S. Chiesssa, I. Israde-Alcantará, I. G.M. Rodríguez y G.M, Ayala, 1998. Las fallas geológicas y sísmicas de la Ciudad de Morelia y sus influencias en la planificación del territorio. Ingeniería Civil, 2 (5): 3-12.

4 Caracterización geomorfológica

Enfoques

La metodología seguida para la elaboración de la cartografía de geomorfología se basa en los esquemas propuestos por Meijerink, (1988), Verstappen y Van Zuidam (1991) y Zinck (1988). Todos los esquemas están dirigidos a la evaluación de recursos y riesgos naturales.

Las propuestas de Meijerink (1988) y Verstappen y Van Zuidam (1991), se centran en las técnicas de levantamiento geomorfológico (analítico, sintético y pragmático). Es decir, tienen un enfoque de carácter estrictamente geomorfológico, denominado Sistema de Levantamiento Geomorfológico, establecido por el Instituto de Levantamientos Aeroespaciales y Ciencias de la Tierra (ITC), en Enschede, Países Bajos. El esquema es aplicable universalmente, porque impone restricciones en los criterios de clasificación (Meijerink, 1988). En este sentido, es científico porque es un método replicable. Este método de captura y almacenamiento de datos se caracteriza porque hace uso de la relaciones entre geología, geomorfología y suelos, las cuales se interpretan a través de pares fotografías estereoscópicas (Meijerink, 1988).

El Sistema de Levantamiento Geomorfológico del ITC está basado en un acercamiento paisajístico, en el cual el muestreo paramétrico es necesario, especialmente en los niveles de levantamiento semidetallado y detallado (Verstappen y Van Zuidam, 1991). Especialmente eficiente es el muestreo de los atributos morfométricos del relieve como son inclinación, longitud y exposición de laderas, así como la amplitud del relieve y la densidad y profundidad de la disección.

Por su parte el esquema geopedológico (Zinck, 1988) se refiere a sistema de clasificación jerárquico, utilizado como auxiliar en el levantamiento de suelos y por ende de recursos naturales. El sistema reconoce seis niveles de categorización a partir de la percepción o identificación superficial de los distintos rasgos del ambiente por parte del hombre. La clasificación se encuentra muy ligada a conceptos de índole edafológico, por lo cual se utilizan términos propios de la ciencia del suelo como son orden, suborden, familia, subfamilia para las diferentes jerarquías y taxa para indicar las

distintas unidades que se encuentran contempladas en cada nivel jerárquico. Este último punto (taxa) representa un avance significativo, debido a que en ninguna clasificación previa se definían con precisión las unidades de relieve contempladas en cada orden jerárquico.

Materiales y métodos

A partir de las curvas de nivel extraídas del modelo vectorial elaborado por el INEGI, se procedió a generar el Modelo Digital de Terreno (MDT), facilitando el análisis morfométrico del área de forma automatizada dentro del SIG, el cual permite reducir el consumo de tiempo de los procesos y sintetizar gran cantidad de información para su examen espacial (Walsh, 1985), además permite la manejo de tablas y mapas de manera georreferenciada, con el fin de producir información válida para la toma de decisiones (Valenzuela, 1991; Bocco y Ortíz, 1994; Mendoza y Bocco, 1988).

El análisis morfométrico o cuantificación de elementos del relieve se ha desarrollado en gran medida a partir del siglo XX con el desarrollo de los métodos matemáticos. De acuerdo con Lugo-Hubp (1988), los elementos principales a cuantificar a partir de las formas del relieve son: longitud, superficie, volumen, altura absoluta y relativa, pendiente, orientación, densidad, frecuencia y otros atributos tratables numéricamente.

En este estudio se elaboraron dos cartas básicas: la hipsométrica y la de pendientes. La carta altimétrica o hipsométrica es un mapa sencillo pero vital en el estudio del relieve; es el mapa inicial en este proceso. Se debe definir los intervalos de valores que han de delimitarse, tomando en cuenta la altura máxima y mínima del área en el mapa topográfico original. La delimitación se realiza según un criterio geomorfológico individual, pues no existen reglas para definir estos intervalos. La intención de este mapa es expresar de manera inmediata y clara el relieve en su totalidad. La elección de los colores para los intervalos antes definidos no es arbitraria; para facilitar su comprensión se utilizan los colores fríos (verdes-amarillos) en las zonas más bajas y los más cálidos (naranjas-rojos) en las zonas más altas; ya que al ser bien aplicados da la impresión de observar el mapa en tercera dimensión.

La carta de pendientes consiste en transformar la distancia entre curvas de nivel a valores de pendiente (inclinación de terreno). Se deben establecer los rangos de

pendiente que se presentarán en el mapa, lo cual depende de la escala y la equidistancia entre las curvas de nivel, además de los objetivos del trabajo y las condiciones fisiográficas generales del área de estudio.

Para el análisis geomorfológico se siguió parcialmente el procedimiento de levantamiento geomorfológico utilizado en el ITC (Verstappen y Van Zuidam, 1991). Cuatro aspectos del Sistema de Levantamiento merecen especial atención.

Este levantamiento propone la revisión de imágenes producto de percepción remota y fotografías aéreas; de esta forma se obtiene una visión general de la geomorfología del área de estudio, incluyendo su relación con las áreas adyacentes. Simultáneamente, se consultan fuentes de información disponibles, como literatura, mapas temáticos, etc.; obteniendo información acerca de las características geomorfológicas de las unidades delimitadas usando tarjetas de descripción de las unidades geomorfológicas.

Posteriormente se realizó una interpretación detallada de las imágenes y fotografías aéreas utilizando criterios y reglas clásicas de interpretación aerofotográfica (Van Zuidam y Van Zuidam, 1979) para delinear las unidades geomorfológicas con el apoyo de estereoscopios de bolsillo y de espejos. Las unidades definidas sobre las fotografías fueron transferidas a la cartografía topográfica escala 1:50,000 por métodos fotogramétricos simples.

Los mapas semidetallados, como el de este trabajo, deben ser verificados cuidadosamente en el campo; sin embargo es muy recomendable la extrapolación y generalización de la información, ya que son el resultado de la interpretación aerofotográfica de áreas relativamente amplias, y se reducen así tiempos y costos de elaboración cartográfica (Verstappen y Van Zuidam, 1991).

El sistema jerárquico seleccionado fue el levantamiento geopedológico (Zinck, 1988), el cual se ajustó a las características locales. Se consideraron las clases ambiente morfogenético, paisaje geomorfológico (zonalidad geomorfológica), relieve/modelado, litología/facies y forma de relieve (Bocco et al., 2001). Este sistema fue seleccionado porque las jerarquías están definidas con precisión, los rasgos apreciables a cada nivel pueden aplicarse en cualquier ambiente y además ofrece la posibilidad de establecer una

relación coherente con otros componentes del paisaje (suelos, vegetación). Para los niveles cartografiados el mapeo es relativamente simple, cuantificable y pragmático. Se mapean los rasgos inequívocamente apreciables, es decir lo que cualquier intérprete puede observar en el mapa, fotografía y campo. Las consideraciones morfogenéticas de muy alta complejidad se manejan y analizan a niveles inferiores, lo cual presenta ventajas en la replicabilidad del método a escala regional (Cuadro 6).

Cuadro 6 Uso de atributos del terreno según importancia relativa. Simplificada de Zinck (1988).

Atributos	Paisaje	Relieve	Forma de Terreno
Morfométricos			
Amplitud de relieve	X	X	O
Pendiente del terreno	X	X	X
Densidad de valles	X	X	
Morfográficos			
Forma topográfica	X	O	
Perfil topográfico		X	X
Exposición		X	X
Configuración		X	X
Patrón del drenaje	X	X	
Condiciones limítrofes		X	
Arreglo de las curvas de nivel	X	X	X
Morfogenéticos			
Granulometría		O	X
Estructura			X
Mineralogía			X
Consistencia			X
Morfoscopia			X
Morfocronológicos			
Grado de intemperismo de las partículas			X
Grado de desarrollo del suelo			X
Mineralogía de arcillas			X
Índices de lixiviación			X
Complejo de absorción			X

x = atributo muy importante

o = atributo moderadamente importante

El enfoque jerárquico de este sistema se basa en la delimitación de rasgos a partir de una mayor abstracción y generalización de información para las unidades mayores; mientras que las unidades menores se delimitan mediante un proceso de análisis con mayor detalle (Figura 5). Las unidades mayores siempre implican una utilización menor de atributos, contrariamente a las unidades menores. En este sentido las unidades mayores corresponden más a un proceso de clasificación, mientras que las unidades menores corresponden más a un proceso de identificación.

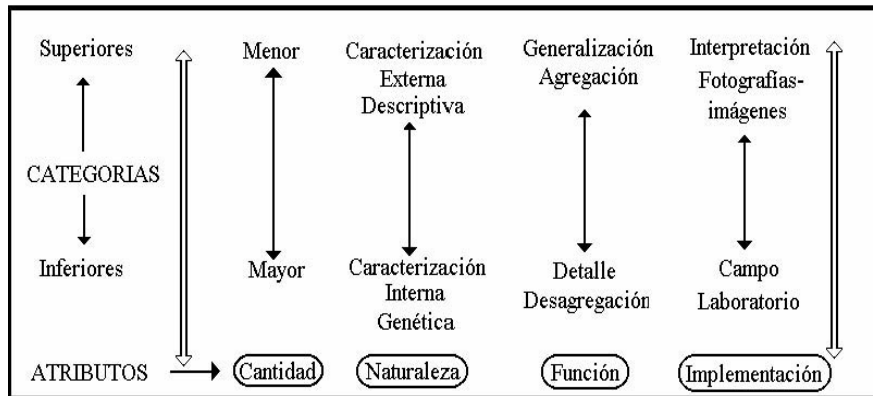


Figura 5. Esquema diagramático del método utilizado para la regionalización geomorfológica. Esquema básico de la clasificación taxonómica. Modificado de Zinck (1988).

Morfometría

Se realizaron dos mapas morfométricos a fin de caracterizar al municipio en términos de amplitud de relieve (hipsometría) y pendientes. El municipio una amplitud de relieve de 1299 metros, inicia a los 1781 msnm, en el sector que mira hacia la cuenca del Balsas y el pico más alto presenta una altura de 3080 (volcán el Águila). Las clases predominantes son: 2100-2200, 2200-2300, 2000-2100, 1900-2000 (Figura 6 y 7). Las pendientes se clasificaron en ocho clases; el 98 % del municipio tiene inclinaciones menores a 25°; es decir no es un municipio donde predominen las zonas inclinadas (Figuras 8 y 9).

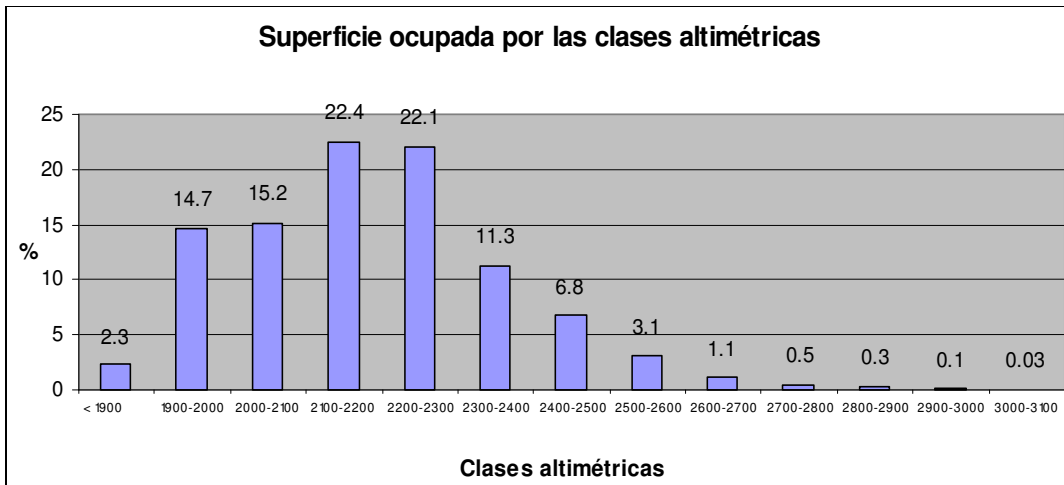


Figura 6. Superficie ocupada por las clases altimétricas en el Municipio de Morelia.

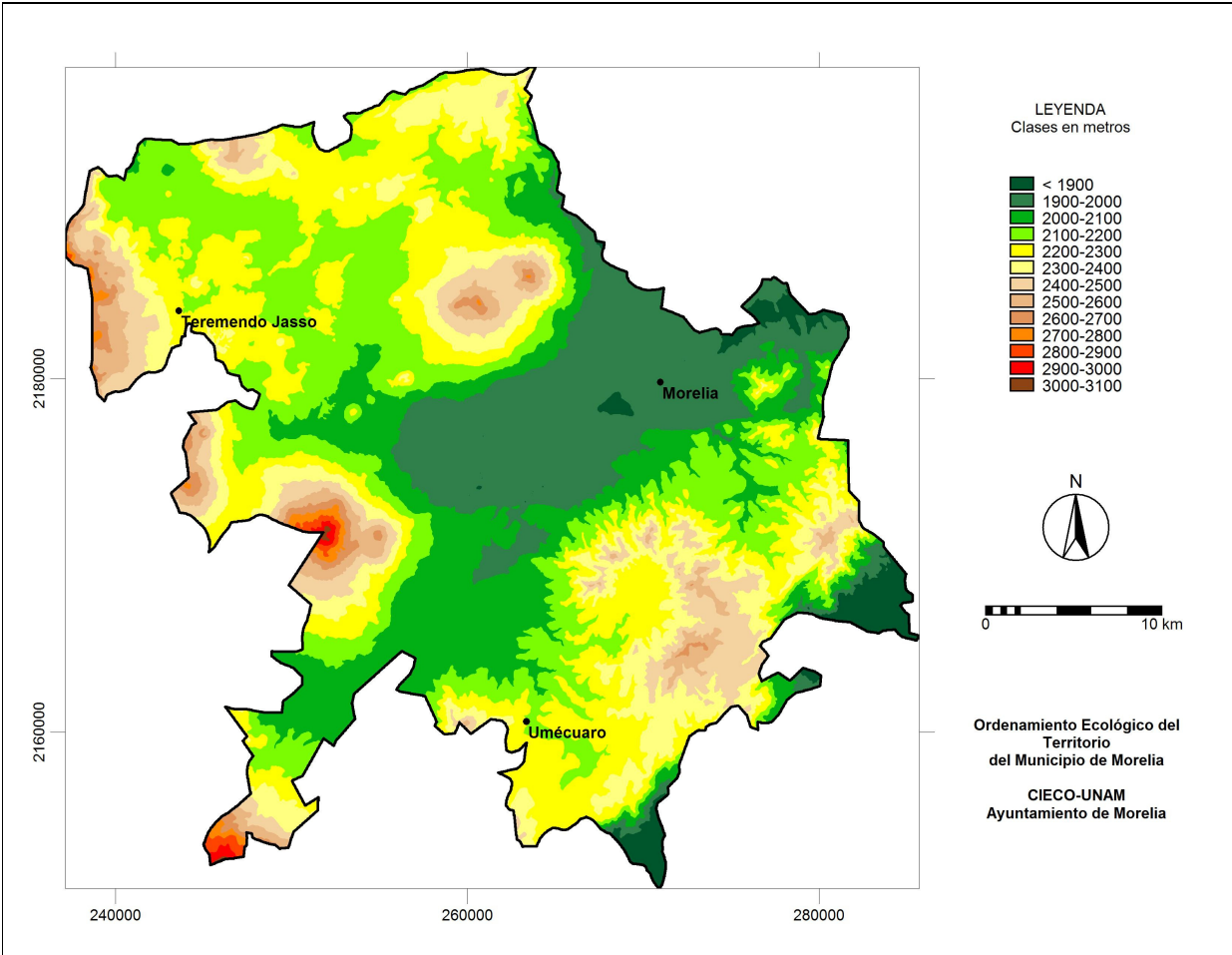


Figura 7. Mapa hipsométrico de la zona de estudio

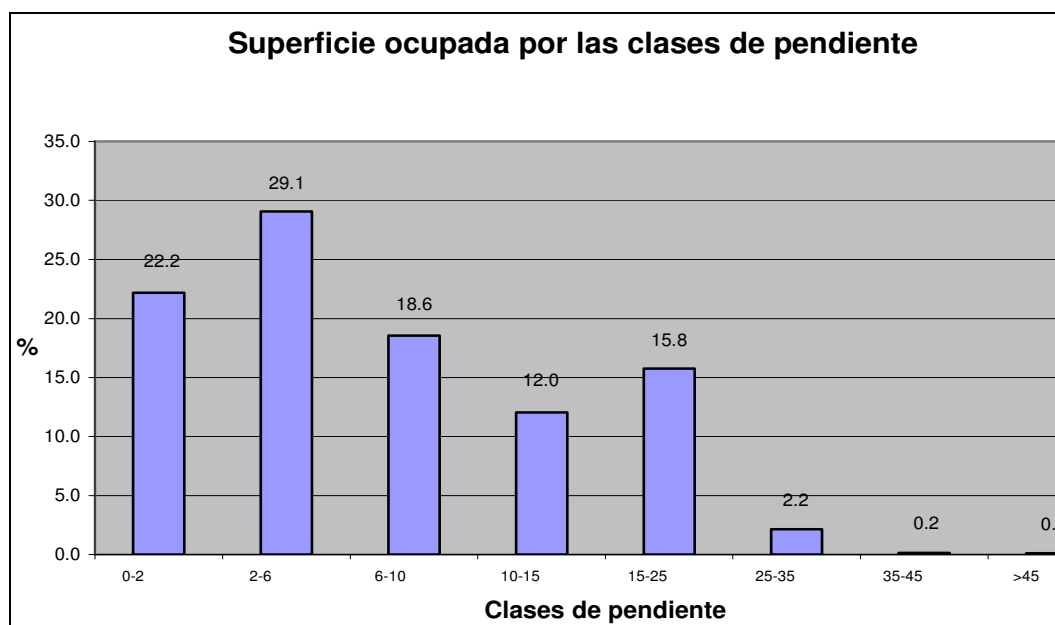


Figura 8. Superficie ocupada por las clases pendientes en el Municipio de Morelia.

Unidades geomorfológicas

Las unidades geomorfológicas de orden superior o zonas geomorfológicas son Planicies, Rampas de piedemonte, Colinas, Lomeríos bajos, Lomeríos altos y Montañas (Mapa de zonificación geomorfológica). Las Colinas se caracterizan porque son elevaciones con una amplitud relativa menor a 250 m, los Lomeríos bajos y altos también son elevaciones, los primeros tienen una amplitud de relieve entre 250 y 500 m, mientras que los segundos tienen entre 500 y 1000 m de amplitud relativa; por último las Montañas se caracterizan por poseer un amplitud de relieve superior a 1000 m.

El levantamiento geomorfológico indica que el 36 % del Municipio está conformado por colinas, principalmente formadas por derrames de lava y conos volcánicos monogenéticos; el 25 % del área está conformada por Lomeríos altos formados por andesitas (al sur) o ignimbritas (al norte); el 20 % del Municipio está conformado por Rampas de Piedemonte, las cuales se localizan al pie de los grandes volcanes escudo y están formadas por derrames de lava de composición andesítica a andesítica basáltica; la planicie ocupa el 8 % y se localiza en la porción central del municipio, y está formada por sedimentos fluvio-lacustres; las unidades menos representativas son las Montañas formadas por volcanes escudo y semiescudo de composición andesítica y andesítica basáltica y los Lomeríos bajos formados por volcanes semiescudo (Figuras 8 y 9).

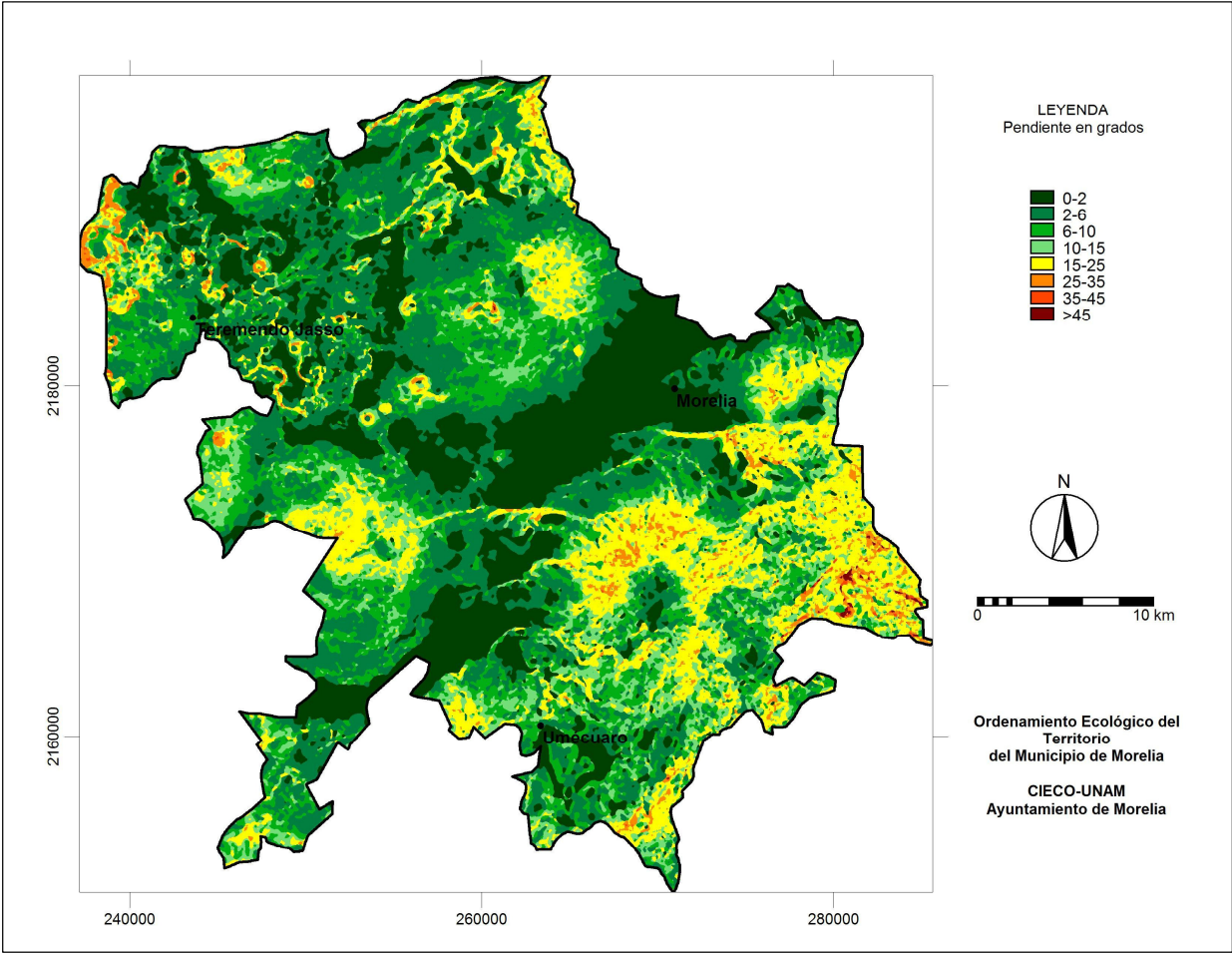


Figura 9. Mapa de pendientes de la zona de estudio

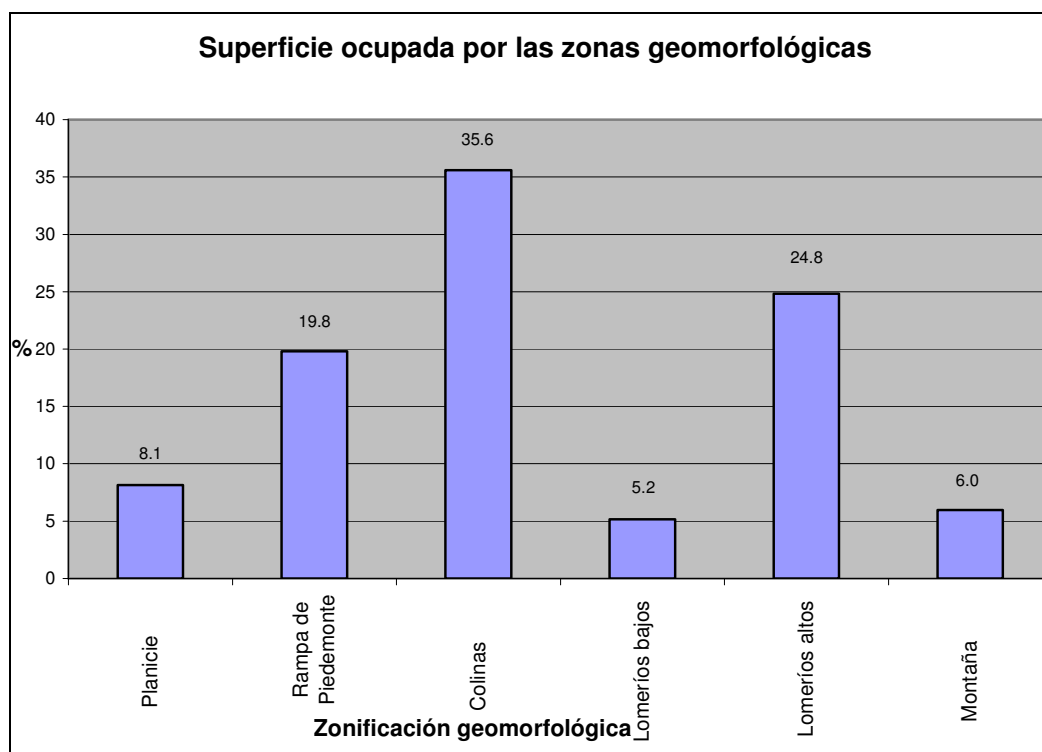


Figura 10. Superficie ocupada por las zonas geomorfológicas.

Formas de relieve

En términos generales, se cartografiaron 34 unidades inferiores o formas de relieve de origen volcánico o fluvio-lacustre, las cuales se agrupan en superficies cumbreles, mesas, laderas, piedemontes, planicies, valles, conos de lava y coladas de lava. Las unidades de ladera fueron agrupadas en función de su inclinación y geometría (cóncavas, convexas, irregulares); los piedemontes también se agruparon en función de su geometría y adicionalmente por su posición topográfica relativa (superior, medio e inferior). Las unidades más representativas son las laderas inclinadas irregulares (15 %), las laderas muy suaves convexas (12 %), Mesas (10%), Laderas muy suaves irregulares (8%), Piedemonte medio irregular (7%), Coladas de lava (6%) y Planicies (6%) (Cuadro 7). Cabe aclarar que las planicies, tanto fluvio-lacustres, fluviales y depresiones interlávicas presentan materiales de origen volcánico (piroclastos de caída) dado el carácter volcánicos del área. El mapa con este nivel de detalle es difícil de representar en informe en papel; sin embargo, las base de datos que definen el mapa geomorfológico jerárquico.

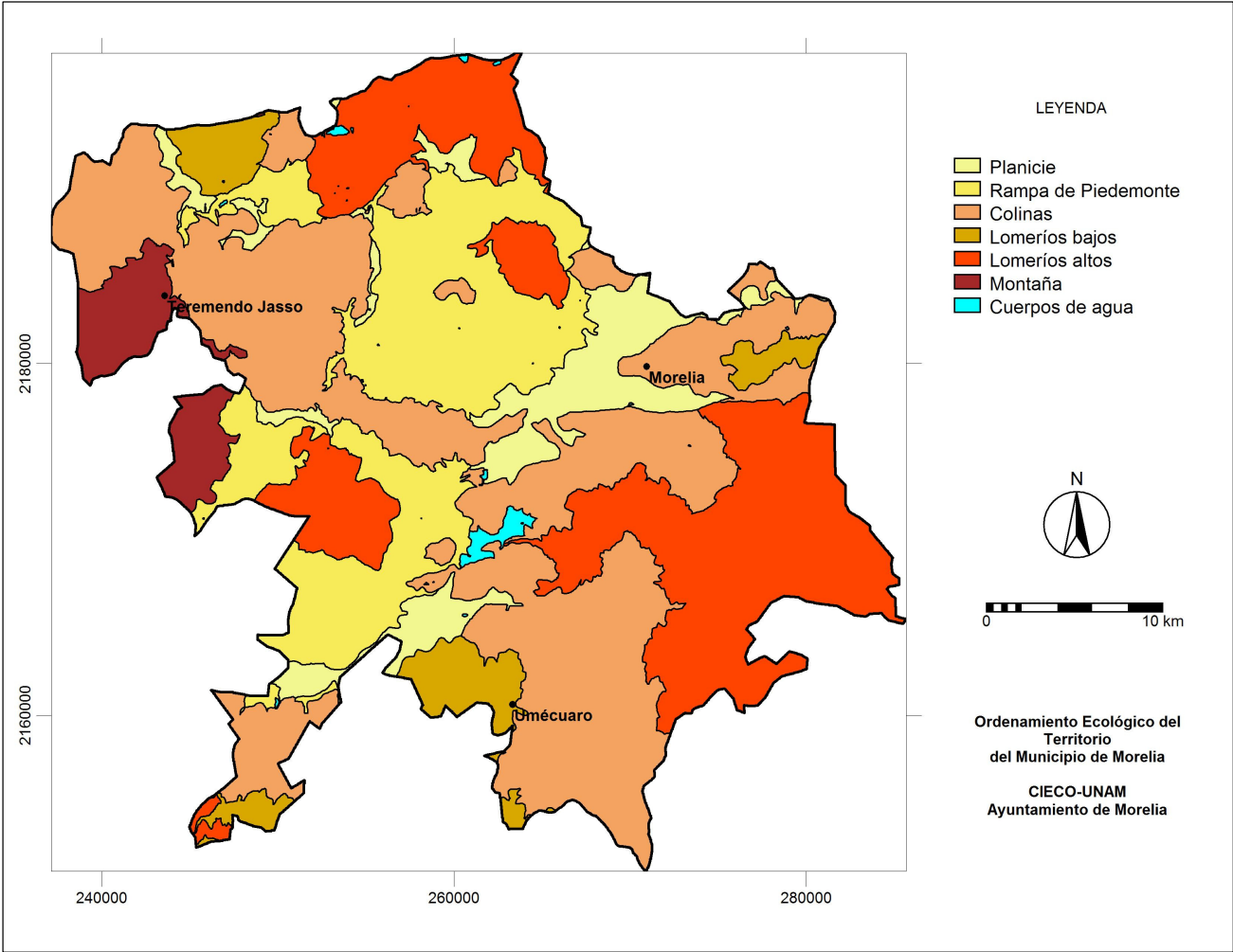


Figura 11. Mapa de zonificación geomorfológica de la zona de estudio

Cuadro 7. Superficie ocupada por las formas de relieve

Formas de relieve	Definición	ha	%
Superficie cumbral	Zonas planas, con pendientes menores a 10 °, predominan entre 2-6°, formadas por derrames de lava y flujos piroclásticos, sobre los cuales se desarrollan andosoles, acrisoles y luvisoles.	2,124	1.8
Mesa	Zonas planas, coladas de lava relativamente antiguas cubiertas por piroclastos, con pendientes menores a 10°, predominan entre 2-6°, formadas por derrames de andesíticos y flujos piroclásticos, sobre los cuales se desarrollan vertisoles, luvisoles, phaeozem y acrisoles..	10,588	8.9
Laderas inclinadas rectilíneas	Porción inclinada de la superficie terrestre con geometría rectilínea, predominan las pendientes mayores 10°, formadas por derrames de andesíticos y flujos piroclásticos, sobre los cuales se desarrollan leptosoles, phaeozem y luvisol.	4,192	3.5
Laderas inclinadas irregulares	Porción inclinada de la superficie terrestre con geometría irregular, predominan las pendientes mayores 10°, formadas por derrames andesíticos y volcanes monogenéticos de tipo escudo y semiescudo, sobre los cuales se desarrollan andosoles, luvisoles y acrisoles.	17,503	14.7
Ladera inclinadas convexas	Porción inclinada de la superficie terrestre con geometría convexa, predominan las pendientes mayores 10°, formada por derrames andesíticos y flujos piroclásticos, sobre los cuales se desarrollan luvisoles, leptosoles y acrisoles.	125	0.1
Laderas inclinadas cóncava	Porción inclinada de la superficie terrestre con geometría cóncava, predominan las pendientes mayores 15°, formada por derrames andesíticos y volcanes monogenéticos tipo escudo, sobre los cuales se desarrollan luvisoles, andosoles y leptosoles.	161	0.1

Laderas muy suaves convexas	Porción muy suavemente inclinada de la superficie terrestre con geometría convexa, predominan las pendientes menores a 10°, formadas por flujos piroclásticos, volcanes monogenéticos, derrames andesíticos y aluvión, sobre los cuales se desarrollan andosoles, acrisoles y vertisoles.	14,572	12.2
Laderas suaves rectilíneas	Porción suavemente inclinada de la superficie terrestre con geometría rectilínea, predominan las pendientes menores a 15°, formadas por volcanes monogenéticos tipo escudo y semiescudo, sobre los cuales se desarrollan luvisoles, acrisoles, andosoles y phaeozem.	2,588	2.2
Laderas suaves irregulares	Zonas suavemente inclinada con geometría irregular, predominan las pendientes menores a 15°, formadas por volcanes monogenéticos tipo semiescudo y derrames andesíticos, sobre los cuales se desarrollan andosoles, acrisoles y luvisoles,	4,954	4.2
Laderas suaves cóncavas	Porción suavemente inclinada de la superficie terrestre con geometría cóncava, predominan las pendientes menores a 15, formadas por volcanes monogenéticos tipo escudo y semiescudo, derrames andesíticos y flujos piroclásticos, sobre los cuales se desarrollan acrisoles y leptosoles.	206	0.2
Laderas suaves convexas	Porción suavemente inclinada de la superficie terrestre con geometría convexas, predominan las pendientes menores a 15°, formadas por volcanes monogenéticos tipo escudo y semiescudo, y derrames andesíticos, sobre los cuales se desarrollan acrisoles, luvisoles y andosoles..	3,052	2.6

Formas de relieve	Definición	ha	%
Laderas muy suaves rectilíneas	Porción suavemente inclinada de la superficie terrestre con geometría rectilínea, predominan las pendientes menores a 15°, formadas por flujos piroclásticos y derrames	4,295	3.6

	andesíticos, sobre los cuales se desarrollan phaeozem, luvisoles y vertisoles.		
Laderas muy suaves irregulares	Porción suavemente inclinada de la superficie terrestre con geometría irregular, predominan las pendientes menores a 15°, formadas por derrames andesíticos y flujos piroclásticos, sobre los cuales se desarrollan acrisoles, andosoles y luvisoles.	9,113	7.6
Piedemonte	Zona transicional entre las zonas de relieve positivo y las planicies, es este caso no se diferenció. Predominan las pendientes menores 10°, formado por aluvión, flujo de detritus y volcanes monogenéticos tipo escudo, sobre los cuales se desarrollan acrisoles, vertisoles andosoles y luvisoles..	2,542	2.1
Piedemonte superior	Porción superior de un piedemonte con pendientes predominantes menores a 6°, formado por derrames de lava de volcanes monogenético, sobre los cuales se desarrollan acrisoles.	67	0.1
Piedemonte superior rectilíneo	Porción superior de un piedemonte con pendientes predominantes entre 6-10°, con geometría rectilínea, formado por volcanes monogenéticos tipo escudo, sobre los cuales se desarrollan andosoles y luvisoles.	531	0.4
Piedemonte superior irregular	Porción superior de un piedemonte con pendientes predominantes menores a 6°, con geometría irregular, formado por volcanes monogenéticos tipo escudo, sobre los cuales se desarrollan luvisoles y andosoles.	1,361	1.1
Piedemonte superior cóncavo	Porción superior de un piedemonte con pendientes predominantes menores a 10°, con geometría cóncava, formado por volcanes monogenéticos tipo escudo, sobre los cuales se desarrollan andosoles y luvisoles.	945	0.8
Piedemonte medio rectilíneo	Porción media de un piedemonte con pendientes predominantes menores a 6°, con geometría rectilínea, formado por volcanes monogenéticos tipo escudo y	1,514	1.3

	semiescudo, sobre los cuales se desarrollan vertisoles y luvisoles.		
Piedemonte medio irregular	Porción media de un piedemonte con pendientes predominantes menores a 10°, con geometría irregular, formado por volcanes monogenéticos tipo escudo y semiescudo, sobre los cuales se desarrollan luvisoles y vertisoles.	8,376	7.0
Piedemonte medio cóncavo	Porción media de un piedemonte con pendientes predominantes menores a 6°, con geometría cóncava, formado por volcanes monogenéticos tipo escudo, sobre los cuales se desarrollan luvisoles y vertisoles.	1,772	1.5
Piedemonte medio convexo	Porción media de un piedemonte con pendientes predominantes menores a 10°, con geometría convexa, formado por volcanes monogenéticos tipo escudo, sobre los cuales se desarrollan vertisoles y luvisoles.	1,892	1.6
Piedemonte inferior	Porción inferior de un piedemonte con pendientes predominantes menores a 6°, formado por volcanes monogenéticos tipo escudo y sedimentos fluvio-lacustres, sobre los cuales se desarrollan vertisoles y luvisoles..	1,459	1.2
Piedemonte inferior rectilíneo	Porción inferior de un piedemonte con pendientes predominantes menores a 6°, con geometría rectilínea, formado por volcanes monogenéticos tipo escudo, sobre los cuales se desarrollan vertisoles y luvisoles..	1,412	1.2
Piedemonte inferior irregular	Porción inferior de un piedemonte con pendientes predominantes menores a 6°, con geometría irregular, formado por volcanes monogenéticos tipo escudo, derrames asociados y aluvión, sobre los cuales se desarrollan vertisoles, phaeozem y luvisoles.	2,205	1.8
Piedemonte inundable	Porción inferior de un piedemonte con pendientes predominantes menores a 2°, con geometría cóncava, formado sobre aluvión, sobre el cual se desarrollan phaeozem y	5	0.004

	leptosole.		
Planicie fluvio-lacustre	Porción de la superficie terrestre equivalente a un plano horizontal o de poca inclinación, menores a 2°, formada sobre sedimentos fluvio-lacustres, sobre la que se desarrollan luvisole, vertisoles y phaeozem.	6,726	5.6
Planicie (depresión interlávica)	Porción de la superficie terrestre equivalente a un plano horizontal o de poca inclinación, formada sobre aluvión y aluvión epiclastitas, limitada por derrames de lava y conos volcánicos, sobre las que se desarrollan vertisoles, luvisoles y andosoles.	3,664	3.1
Planicie inundable (depresión interlávica)	Porción de la superficie terrestre equivalente a un plano horizontal o de poca inclinación, limitada por derrames de lava y conos volcánicos, inundable durante la época de lluvias, formada sobre sedimentos fluvio-lacustres y aluvión, sobre las que se desarrollan gleysoles, luvisoles, y andosoles.	712	0.6
Planicie fluvial	Porción de la superficie terrestre equivalente a un plano horizontal o de poca inclinación, menores a 6°, modelada por la actividad fluvial, formada por sedimentos aluviales, sobre las que se desarrollan vertisoles y phaeozem.	516	0.4
Valle amplio	Depresión alargada con pendientes menores a 6°, formadas sobre flujos piroclásticos y rellenas de sedimentos fluvio-lacustres, sobre los que se desarrollan vertisole, luvisoles, y acrisoles.	442	0.4
Coladas de lava	Acumulación de lavas principalmente basálticas con pendientes menores a 6°, sobre las que se desarrollan letosoles, luvisoles, y luvisoles	6,882	5.8
Cono volcánico	Conos de volcanes monogenéticos con pendientes predominantes entre 6 y 35, sobre los que se desarrollan andosoles, letosoles, y phaeozem.	1,080	0.9
Elevaciones aisladas	Elevaciones aisladas con pendientes menores a 2°, formadas por depósitos fluvio-lacustres,	1,071	0.9

	sobre las que se desarrollan vertisoles y phaeozem.		
Cuerpos de agua	Lagos, bordos y presas.	623	0.5

Conclusiones

La amplitud de relieve en el municipio es ca. 1300 metro; sin embargo, el 80% de la superficie del municipio se encuentra entre los 1900 y 2400 msnm, es decir la amplitud predominante de las formas de relieve es menor a 500 m. Desde el punto de vista morfométrico el 80% del territorio del municipio tiene pendientes menores a 10° de inclinación. Como consecuencia de estas características morfométricas las unidades superiores de relieve son principalmente Colinas, Rampas de Piedemontes, Planicies y Lomeríos; las Montañas quedan restringidas sólo al 8% del municipio. Las unidades inferiores son distintos tipos de Mesas, Laderas, Piedemontes, de origen volcánico, así como Planicies de lacustres y fluviolacustres con la influencia de eventos volcánicos.

Bibliografía

Bocco; G.; M.E. Mendoza y A. Velázquez, 2001. Remote sensing and GIS-based regional geomorphological mapping - A tool for land use planning in developing countries. *Geomorphology* 39: 211-219.

Bocco; G. y M.A. Ortiz P. 1994. Definición de unidades espaciales para el ordenamiento ecológico. *Jaina* 5 (1):8-9.

Lugo-Hubp; J.I.; 1988. Elementos de Geomorfología Aplicada (Métodos Cartográficos). Instituto de Geografía; Universidad Nacional Autónoma de México:128 p.

Meijerink, A.M.J., 1988. Data acquisition and data capture through terrain mapping units. *ITC Journal*. ITC Publication 7. Enschede, the Netherlands: 23 - 44.

Mendoza; M.E. y G. Bocco; 1998. El relieve y las políticas de uso de suelo: el caso de la costa sur de Sonora. *Jaina* 9 (4): 2 -3.

Valenzuela; C.; 1991. Introduction to Geographical Information Systems. Enschede; The Netherlands: 212 p.

Van Zuidam; R. y F.I.; Van Zuidam-Cancelado; 1979. Terrain Analysis and Classification Using Aerial Photographs. ITC Books VII-6; Enschede; The Netherlands: 309 p.

Verstappen, H.Th. y R. Van Zuidam; 1991. The ITC System of Geomorphologic Survey. A basis for the evaluation on natural resources and hazards. ITC publication No. 10. Enschede; The Netherlands: 89 p.

Walsh; S.J.; 1985. Geographical information system for natural resource management. Journal of Soil and Water Conservation; 40: 202 - 205.

Zinck; J.A.; 1988. Physiography and Soils. Soil Survey Course. ITC. Enschede; The Netherlands: 156 p.

5 Caracterización edafológica

Los suelos presentes en la zona se derivan de la intensa actividad volcánica y de la depositación lacustre de que desarrolló en la zona desde el Mioceno; en consecuencia, los suelos presentes en el área varían de texturas finas (arcillas) a gruesas (arenas). Debido a lo anterior y a lo diverso del paisaje, el total de asociaciones de suelo asciende a 189 tipos (cuadro 8). La descripción de cada asociación puede verse en el cuadro mencionado, donde se explican las características de cada asociación. El mapa está referido por esta razón a las principales unidades de suelo, ya que de otra forma, su representación puede ser muy compleja. Los anexos digitales y las bases de datos del presente documento contienen todas las asociaciones para su manejo en la creación del modelo de ordenamiento. Las principales unidades de suelo presentes son: Luvisoles (25.5 %), Andosoles (20.5 %), Vertisoles (17.8 %), Acrisoles (14.4 %), Litosoles o Leptosoles (9.4 %), Phaeozems (9.3 %), Planosoles (1.7 %), y pequeños parches de Cambisoles, Regosoles, Rankers, y Gleysoles, (Figura 1 y Figura 2). La descripción detallada de las características de los suelos, acorde con INEGI (1990 y 2001), se encuentra en el Cuadro 1. Los suelos del municipio presentan fases físicas del terreno, las cuales señalan la presencia y abundancia de fragmentos de roca (piedra o grava) y capas fuertemente cementadas, los cuales impiden o limitan el uso agrícola del suelo o el empleo de maquinaria agrícola entre otros aspectos (INEGI, 1990 y 2001) (Cuadro 9). Las fases físicas en el municipio son: 1) Dúrica (2,479 ha), 2) Dúrica profunda (1,955 ha), 3) Lítica (34,017 ha), 4) Lítica profunda (12,511) y 5) Pedregosa (10,332 ha).

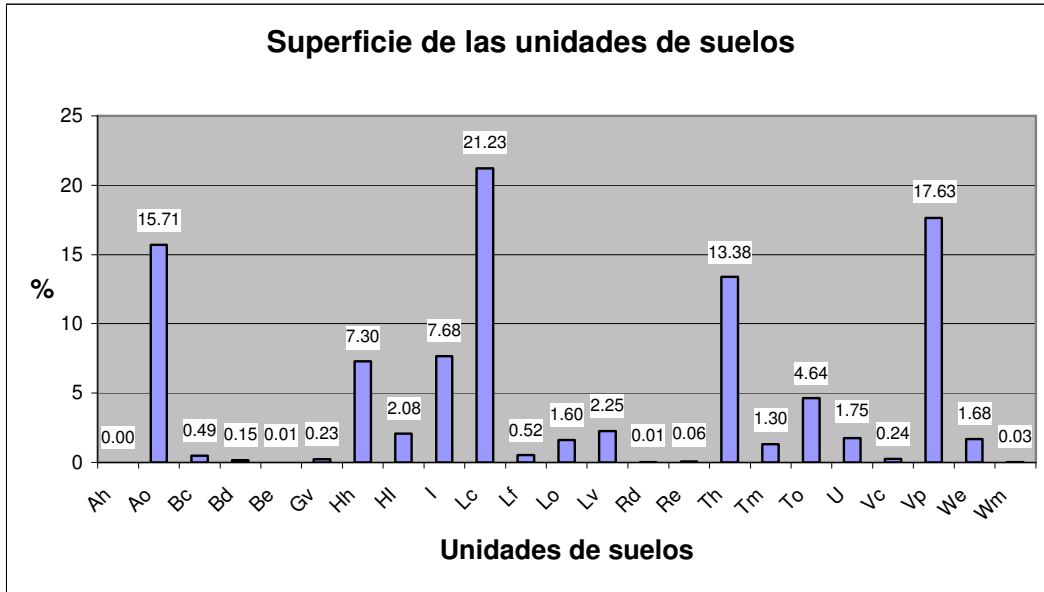


Figura 12. Superficies ocupadas por las unidades de suelo en el Municipio de Morelia

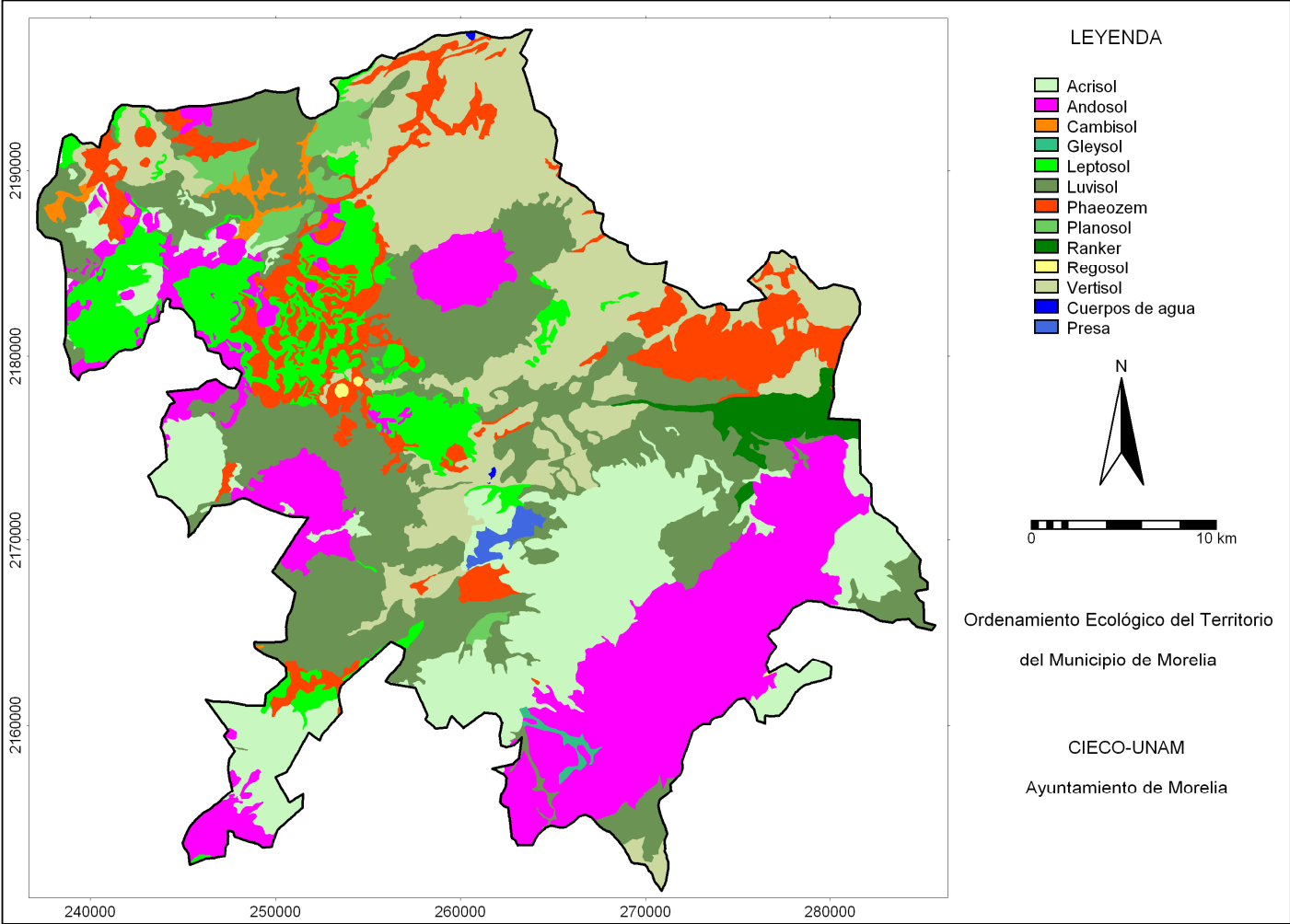


Figura 13. Mapa edafológico generalizado.

Cuadro 8. Características de las unidades de suelo presentes en el Municipio de Morelia.

Unidad de suelos	Subunidades de suelos	Descripción
A		Acrisol: Suelo ácido; tienen una capacidad de cambio menor de 24 cmol (+) Kg ⁻¹ de arcilla, por lo menos en alguna parte del horizonte, y un grado de saturación (por NH ₄ OAc) menor del 50%, por lo menos en alguna parte del horizonte B dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie. Son suelos que se encuentran en las zonas tropicales o templadas con altas precipitaciones. En condiciones naturales la vegetación predominante es selva o bosque. Se caracterizan por tener acumulación de arcillas en el subsuelo. Presentan colores rojos, amarillos o amarillos claros con manchas rojas y son suelos ácidos o muy ácidos. En México, se usan para la agricultura con rendimientos muy bajos, salvo que se cultiven frutales tropicales, en cuyo caso se obtienen rendimientos moderados a altos; también se utilizan para ganadería con pastos inducidos o cultivados y proporcionan rendimientos medios; el uso más apto para su conservación es el forestal, mediante la explotación del bosque o la selva. Son moderadamente susceptibles a la erosión.
	Ah	Acrisol Húmico: Se caracteriza por presentar en la superficie una capa de color oscuro o negro sobre el suelo rojizo o amarillento. Esta capa es rica en material orgánica, muy ácida y pobre en nutrientes (horizonte úmbrico o mólico).
	Ao	Acrisol Órtico: Solo presenta los elementos indicados para la Unidad Acrisol, sin ninguna característica de las otras subunidades del este grupo.
B		Cambisol: Suelo que cambia, son suelos jóvenes y poco desarrollados, se presentan en cualquier clima, menos en las zonas áridas. Se puede desarrollar cualquier tipo de vegetación. Se caracteriza por presentar en el subsuelo una capa que parece más suelo que roca, ya que en ella se forman terrones, además pueden presentar acumulación de algunos materiales con arcilla, carbonato de calcio, fierro, manganeso, entre otros; pero sin que esta acumulación sea abundante. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados encima de tepetates (fase dúrica), siempre y cuando no se encuentren en zonas áridas. En México son muy abundantes y se dedican a una variedad de usos. Los rendimientos varían de acuerdo a la subunidad de suelos y el

		clima en el que se encuentren. Tienen moderada a alta susceptibilidad a la erosión
	Bc	Cambisol Crómico: Se caracteriza por ser de color rojizo o pardo oscuro y por tener una alta capacidad de retener nutrientes. Es decir, tienen un horizonte B de color pardo fuerte a rojo (el suelo raspado tiene un matiz de 7,5YR y una intensidad de más de 4, o tiene un matiz más rojizo que 7,5YR) Se usan principalmente en ganadería con pastos naturales, inducidos o cultivados y en agricultura para granos y oleaginosas. En ambos casos, sus rendimientos son medios a altos.
	Bd	Cambisol <input type="checkbox"/> ístrito: Se caracterizan por ser suelos muy ácidos y pobres en nutrientes, con un grado de saturación menor del 50% (en NH ₄ Oac), por lo menos en alguna parte del horizonte B.. Respecto a vegetación, usos y rendimientos, son muy bajos y su utilización productiva sólo dura unos pocos años.
	Be	Cambisol Eútrico: No presenta ninguna característica específica. La vegetación natural, usos y productividad son muy variados y relacionados a los tipos de clima en que se encuentren, específicamente la agricultura proporciona rendimientos moderados a altos.
G		Geysol: Es un suelo pantanoso, son suelos que se presentan en casi todos los climas, en zonas donde se acumula y estanca en agua, como lagunas costeras, o partes más bajas y planas de los valles y planicies. Suelos con hidromorfia (por manto freático) permanente (o casi) en los primeros 50 cm (a más profundidad aparecen las unidades gléycas de otros Grupos Principales). En la parte donde se saturan de agua, se caracterizan por presentar colores grises, azulosos, o verdosos; en muchas ocasiones al quedar expuestos al aire y secarse se manchan de rojo. Generalmente están cubiertos de pastos, en la zona costera se desarrollan cañaveras y manglares. Muchas veces estos suelos presentan acumulación de salitre. Se usan en México para ganadería de bovinos, con rendimientos moderados a altos, especialmente en el sudeste. En algunos casos se pueden utilizar para agricultura con cultivos que toleran la inundación o la necesitan (arroz o caña), con buenos resultados. Son poco susceptibles a la erosión.
	Gv	Gleysol Vertico: Presentan en algunas partes grietas, cuando la superficie de seca.

H		<p>Feozem: Tierra parda, Son suelos que se encuentran en varias condiciones climáticas, desde zonas semiáridas hasta templadas o tropicales muy lluviosas, así como en diversos tipos de terrenos, desde planos hasta montañosos. Pueden presentar cualquier tipo de vegetación en condiciones naturales. Su característica principal es una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y nutrientes. Los Feozem son suelos abundantes en México y los usos que se les dan son variados, en función del clima, relieve y algunas condiciones del suelo. Muchos Feozem profundos y situados en terrenos planos se utilizan en agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con altos rendimientos con poca susceptibilidad a la erosión. Otros menos profundos o aquellos que se presentan en laderas y pendientes tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad. Sin embargo, pueden utilizarse para pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende del tipo de terreno y las posibilidades de obtener agua en cada caso.</p>
	Hh	<p>Feozem Háplico: Sólo tiene las características descritas para la unidad. Por lo tanto su potencial de uso, productividad y tendencias a la erosión dependen de los factores de clima y terreno.</p>
	HI	<p>Feozem Lúvico: Se caracteriza por presentar en el subsuelo una capa de acumulación de arcillas (horizonte argílico). Algunos de estos suelos pueden ser ligeramente más infértiles y ácidos que la mayoría de los Feozem. Muchas veces presentan selvas o bosques; pueden tener usos agrícolas o forestales, en función de su profundidad y el relieve del terreno, entre otros factores. Tiene susceptibilidad alta a moderada a la erosión.</p>
I		<p>Litosol: Suelo de piedra, son suelos que se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación. Se caracterizan por tener una profundidad menor a 10 cm hasta la roca, tepetate o caliche duro. Se localiza en todas las montañas de México, en mayor o menor proporción, en laderas, barrancas, y malpaís, así como en lomeríos y en algunos terrenos planos. Tienen características muy variables, en función del material que los forma, pueden ser fértiles o infértiles, arenosos o arcillosos. Su susceptibilidad a erosionarse depende de la zona en la que se encuentren, de la topografía y del mismo suelo y puede ser desde</p>

		moderada hasta muy alta. El uso de estos suelos obedece a los tipos de vegetación que los cubre. En el caso de bosques y selvas su uso es forestal; cuando presentan pastizales o matorrales se pueden llevar a cabo algún pastoreo limitado y en algunos casos se utilizan con rendimientos variables para la agricultura, sobretodo de frutales, café y nopal. El empleo agrícola está condicionado a la presencia de suficiente agua y se ve limitado por la susceptibilidad a la erosión. No tiene subunidades.
L		Luvisol: Suelos de lavado, son suelos que se localizan en zonas templadas o tropicales lluviosas, aunque en ocasiones se pueden encontrar en climas ligeramente más secos. Tiene una capacidad de cambio de 24 cmol(+) Kg-1 de arcilla o más, en todas partes, y un grado de saturación (por NH4OAc) del 50% como mínimo, en la totalidad del horizonte B, hasta una profundidad de 125 cm. Su vegetación natural puede ser de bosques o selvas. Se caracteriza por tener, al igual que los Acrisoles, un enriquecimiento de arcillas en el subsuelo, pero son más fértiles y menos ácidos que éstos. Frecuentemente son de color rojo o claro, aunque también presentan tonos claros o grises, que no llegan a ser muy oscuros. En México, se utilizan con fines agrícolas, con rendimientos moderados. EN las zonas tropicales proporcionan rendimientos más altos, en cultivos de café y frutales. Su productividad en el cultivo de frutales como el aguacate también puede ser alta en algunas zonas templadas. La ganadería puede dar buenas utilidades cuando se cultivan o inducen pastizales. El uso forestal de estos suelos es muy importante, y sus rendimientos sobresalientes. Son suelos con alta susceptibilidad a la erosión y es importante indicar que en México muchos Luvisoles se encuentran erosionados debido al uso agrícola y pecuario que se ha hecho en ellos sin tomar las precauciones necesarias para evitar este proceso.
	Lc	Luvisol Crómico: Presenta colores rojos o amarillentos en el subsuelo. Tienen fertilidad moderada. Tienen un horizonte B de color pardo fuerte a rojo (el suelo raspado tiene una matiz de 7,5YR y una intensidad de color mayor a 4, o tiene un matiz más rojizo que 7,5 YR).
	Lf	Luvisol Férrico: Presenta manchas rojas en el subsuelo, y son bastante ácidos e infértiles (propiedades férricas).
	Lo	Luvisol Ortico: Sólo presenta características generales, su fertilidad es

		moderada.
	Lv	Luvisol Vertico: Cuando están secos presentan grietas en el subsuelo (propiedades vérticas). Su fertilidad varía de moderada a alta.
R		Regosol: Denominación connotativa de la capa de material suelto que cubre la roca. Son suelos que se pueden encontrar en una variedad de climas y cubiertos por distintos tipos de vegetación. Se caracteriza por no presentar capas distintas es decir se tienen muy baja evolución. En general son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace, cuando son son profundos. Se encuentran en las playas, dunas y en mayor o menor grado, en las laderas de las montañas, muchas veces acompañado por litosoles y de afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola está condicionado a su profundidad y a la ausencia de pedregosidad. En las regiones costeras, algunos Regosoles arenosos se usan para cultivo de coco y sandía, entre otros frutales con buenos rendimientos. En Jalisco y otros estados del centro, principalmente se cultivan granos con productividad moderada a baja. En las montañas predomina el uso pecuario y forestal; su productividad varía en función de la cubierta existente. Su susceptibilidad a la erosión es variable.
	Rd	Regosol Dístrico: Son suelos infértiles ácidos con un grado de saturación (por NH ₄ OAc) menor del 50%,m al menos entre 20 y 50 cm de profundidad a partir de la superficie.
	Re	Regosol Eútrico: Sólo presenta las características generales del grupo. Tienen fertilidad moderada a alta.
T		Andosol: Tierra negra, son suelos que se encuentran en áreas donde ha habido actividad volcánica, por lo tanto tiene altos contenidos de materiales amorfos. En condiciones naturales están cubiertos por bosque de pino, abeto, encino (templado), e inclusive selva (trópico húmedo). Se caracteriza por tener una capa superficial de color negro o muy oscuro (aunque a veces es clara) y por ser de textura esponjosa o muy suelta. En México se utilizan para la agricultura con rendimientos bajos, pues retienen mucho fósforo y este no puede ser absorbido por las plantas. También se usan con pastos naturales o inducidos, principalmente pastos amacollados y con ganado ovino. El uso más apto se asocia a la actividad forestal. Son muy susceptibles a la erosión.

	Th	Andosol Húmico: Se caracteriza por presentar en la superficie una capa de color oscuro o negro, rica en materia orgánica, pero muy ácida y muy pobre en nutrientes.
	Tm	Andosol Mólico: Se caracteriza por presentar en la superficie una capa de color oscuro o negro, rica en materia orgánica y nutrientes
	To	Andosol Ocrico: Se caracteriza por presentar en la superficie una capa de color claro y pobre en materia orgánica, generalmente tienen uso agrícola.
U		Ranker: De la pendiente fuerte, son suelos de climas templados húmedos, a semifríos húmedos, su cubierta natural corresponde a bosques. Se caracterizan por tener una capa superficial oscura y rica en humus, pero ácida e infértil. Debajo de ella se presenta la roca, generalmente de colores claros, nunca es caliza o caliche. Son poco abundantes, su principal uso en México corresponde al forestal, su susceptibilidad a la erosión es alta cuando sufren desmonte, debido a que generalmente se encuentran en laderas inclinadas. No tiene subunidades.
V		Vertisol: Suelo que se revuelve o voltea, son suelos que se presentan en climas templados y cálidos, en zonas donde hay una marcada estación seca y otra lluviosa. Naturalmente están cubiertos por selvas bajas, pastizales y matorrales de los climas semisecos. Se caracterizan por la presencia de grietas anchas (>1 cm de diámetro) y profundas (al menos 50 cm) que aparecen durante la época de sequía. Son suelos muy arcillosos (>35 %), frecuentemente negros o grises en las zonas del Centro y Oriente de México; y cafés rojizos en el Norte. Son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos. A veces contienen sales. Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva. Generalmente son muy fértiles, pero presentan ciertos problemas para su manejo, ya que su dureza dificulta la labranza y con frecuencia presentan problemas de inundaciones y drenaje. En el Bajío se producen granos y hortalizas de riego y temporal, con rendimientos muy altos. Por lo general tienen una baja susceptibilidad a la erosión
	Vc	Vertisol Crómico: Se caracterizan por su color pardo o rojizo. Frecuentemente se encuentran en climas semisecos y generalmente se formaron a partir de rocas calizas.
	Vp	Vertisol Pélico: Se caracterizan por presentar colores negros y grises

		oscuros.
W		Planosol: Suelo plano, estos suelos generalmente se presentan en climas semiáridos. Generalmente están cubiertos por pastizal natural. Se caracterizan por presentar debajo de la capa superficial una capa más o menos delgada de material claro que es siempre menos arcillosa que las capas que lo cubren y subyacen. Esta capa es infértil y ácida, y a veces impide el paso de las raíces. Por debajo de la capa mencionada se presenta un subsuelo muy arcilloso, o roca o tepetate e impermeable. Estos suelos tienen rendimientos moderados bajo uso pecuario con ovinos, bovinos y caprinos, especialmente en el Centro y Norte del país. Ocasionalmente se utilizan para el cultivo con rendimientos variados en función del tipo de capa subsuperficial presente. Son suelos altamente susceptibles a la erosión, especialmente las capas más superficiales que sobreyacen arcillas o tepetates impermeables.
	We	Planosol Eútrico: Se caracterizan por ser suelos fértiles
	Wm	Planosol Mólico: Tienen una capa superficial fértil, oscura y rica en materia orgánica. Son los Planosoles más fértiles.

Cuadro 9 .Descripción de las fases físicas presentes en el Municipio de Morelia

Dúrica	Capa fuertemente cementada por sílice dentro de los 50 cm, no se disuelve en agua y no se rompe fácilmente. La capa suele ser llamada tepetate.
Dúrica profunda	Capa fuertemente cementada por sílice entre 50 y 100 cm de profundidad, no se disuelve en agua y no se rompe fácilmente. La capa suele ser llamada tepetate.
Lítica	Es una capa de roca dura y continúa o un conjunto de rocas muy abundante que impide la penetración de raíces, se encuentra a menos de 50 cm de profundidad.
Lítica profunda	Ees una capa de roca dura y continúa o un conjunto de rocas muy abundante que impide la penetración de raíces, se encuentra a menos entre 50 cm y 1000 cm de profundidad.
Pedregosa	Presencia de piedras en los 50 cm de profundidad en un volumen mayor al 30 %. Las piedras tienen radio menor de 7.5 y radio mayor de 25 cm.

Conclusiones

La caracterización indica que los mejores suelos para la actividad agrícola en el municipio corresponden a los Vertisoles, Phaeozem y Cambisoles crómicos y eutricos, los cuales ocupan alrededor del 45% de la superficie municipal. Sin embargo, estos suelos presentan limitaciones de uso dadas por las fases físicas. El 32% de los Vertisoles presentan pedregosidad y el 23% una fase lítica. El 40% de los Phaeozem tienen limitaciones por la presencia de una fase lítica y 19% por una fase dúrica. Sólo el Cambisol no presenta limitaciones para el uso agrícola. El resto de los suelos no tienen vocación agrícola como el Andosol, el Ranker y el Acrisol, los cuales son aptos para su uso en actividades pecuarias o forestales.

Adicionalmente las el 48% del municipio presenta susceptibilidad alta a la erosión dado por las características generales de los siguientes suelos: a) Luvisoles, b) Andosoles, c), Planosoles.

Literatura citada

Dorronsoro, D. Clasificación y cartografía de suelos. Departamento de Edafología y Química Agrícola. Universidad de Granada. España. (<http://edafologia.ugr.es/cartografía/tema00/progr.htm>).

INEGI, 1990. Guía para la interpretación de la cartografía. Edafología. INEGI. México.

INEGI, 2001. Diccionario de datos. Edafológicos. INEGI. México

5 Hidrográfica y climas

Análisis espacial de las cuencas.

Las cuencas que influyen en el Municipio de Morelia son 30 (figura 14). De éstas, 7 se localizan totalmente dentro del territorio municipal, 4 tienen el 80% de su superficie en el municipio y las 19 restantes comparten en mayor medida su superficie con otros municipios.

Lo anterior es relevante en términos del manejo de los recursos hídricos, pues las políticas y prioridades en cada cuenca estarán marcadas en buena medida por la capacidad operativa del municipio dentro de su territorio.

En otras palabras, con respecto a las 7 cuencas donde Morelia tiene plena jurisdicción, sus políticas de manejo y conservación de cuencas podrán ser aplicadas con plenitud. En cambio, en las restantes, se habrá de poner énfasis en la colaboración intermunicipal e interinstitucional, y las autoridades tendrán mayor capacidad de negociación de acuerdo con el territorio bajo jurisdicción.

Este es un primer acercamiento al manejo desde el punto de vista espacial (geográfico).

Otra cuestión que es evidente en las cuencas del municipio, es que tienen una gran variabilidad en su tamaño y forma. De esta forma podemos tener una primera caracterización por su tamaño (Cuadros 10 y 11).

Cuadro 10 Características geométricas principales de las cuencas del municipio de Morelia (Fuente propia).

No.	Cuenca	Perimetro	Área total	Área total	Superficie de las cuencas dentro del municipio		
		(km)	(km)	(ha)	(%)	(km)	(ha)
1	Arroyo Colorado	14.3	8.3	830	100.0	8.3	830
2	Atécuaro	31.7	44.4	4440	100.0	44.4	4440
3	Capula	61.7	150.1	15010	86.5	129.9	12990
4	Chiquimitío	40.0	55.3	5530	49.7	27.5	2750

5	Copándaro	15.5	7.2	720	33.3	2.4	240
6	Copándaro2	7.8	3.3	330	3.0	0.1	10
7	Cuanajo	49.1	85.3	8530	0.0	0	0

Cuadro 11 Características geométricas principales de las cuencas del municipio de Morelia (Fuente propia).

No.	Cuenca	Perimetro	Área total	Área total	Superficie de las cuencas dentro del municipio		
		(km)	(km)	(ha)	(%)	(km)	(ha)
8	Cuto de la Esperanza	73.1	98	9800	83.5	81.8	8180
9	El Fresnito	30.1	45.6	4560	100.0	45.6	4560
10	El Pedregal	23.3	22.8	2280	0.0	0	0
11	Jaripeo	44.4	81	8100	7.9	6.4	640
12	Lagunillas	142.6	394.7	39470	40.3	159	15900
13	Los Paredones	45.6	73.7	7370	52.0	38.3	3830
14	Los Pirules	20.9	18.7	1870	100.0	18.7	1870
15	Los Sauces	38.7	68.5	6850	100.0	68.5	6850
16	Quinceo	15.3	8.5	850	100.0	8.5	850
17	Río Chiquito	38.1	63.8	6380	100.0	63.8	6380
18	Río Grande	99.4	283.8	28380	92.2	261.8	26180
19	Río Grande 2	22.2	19.8	1980	32.8	6.5	650
20	San Andrés	31.5	31.8	3180	60.1	19.1	1910
21	Santa Inés	42.4	67.2	6720	49.9	33.5	3350
22	Santa Rita	24.5	14.9	1490	8.1	1.2	120
23	Subcuenca Balsas 1	26.0	28.4	2840	53.2	15.1	1510
24	Subcuenca Balsas 2	12.5	8.3	830	26.5	2.2	220
25	Subcuenca Balsas 3	47.8	59.6	5960	55.9	33.3	3330
26	Subcuenca Lerma 1	48.5	88.8	8880	53.4	47.4	4740
27	Subcuenca Lerma 2	11.5	5.2	520	5.8	0.3	30
28	Subcuenca Lerma 3	10.6	5.3	530	1.9	0.1	10
29	Subcuenca Lerma 4	21.4	24.2	2420	3.7	0.9	90
30	Umécuaro	45.1	80.1	8010	88.4	70.8	7080
	TOTALES	1135.8	1946.6	194660		1195.4	119540

Las cifras en tamaño de cuenca van de los casi 400 km² (Lagunillas), hasta menos de 10 km² (Arroyo Colorado, Copándaro, Copándaro2, Balsas1, Lerma2 y Lerma3). Ante este panorama, es preciso que las acciones en términos de conservación de cuencas estén también diferenciadas, ya que los ritmos, y prioridades de inversión estarán influidos por el tamaño de la cuenca.

Del análisis del cuadro 1 se desprende que el tamaño de cuenca predominante está entre los 3 y los 40 km² con un total de 14 cuencas; mientras que hay 8 cuencas con menos de 80 km²; 5 con tamaños entre 80 y 120 km²; y solo 3 con áreas mayores a 150 km².

Lo anterior debe verse con cuidado, ya que cuando observamos los porcentajes que ocupan dichos grupos tenemos lo siguiente: el grupo menor a 40 km², ocupa poco más del 10%, el grupo entre 40 y 80 km² representa el 24% del área total de las cuencas; el grupo entre 80 y 120 km² corresponde a poco más del 22% y finalmente el grupo restante de tres cuencas con más de 120 km² representa más del 42% del total de las cuencas.

Sin embargo, lo anterior tiene significado solo en términos de las cuencas como entidades completas. Esto es, como ya se dijo al principio de este apartado, que habría que revisar los porcentajes que cada cuenca aporta al municipio.

En éste último punto, encontramos 11 cuencas con más del 80% de su territorio dentro del municipio. Como se ve, éste y otros elementos en conjunto, deben considerarse al llevar a cabo el manejo sustentable del agua.

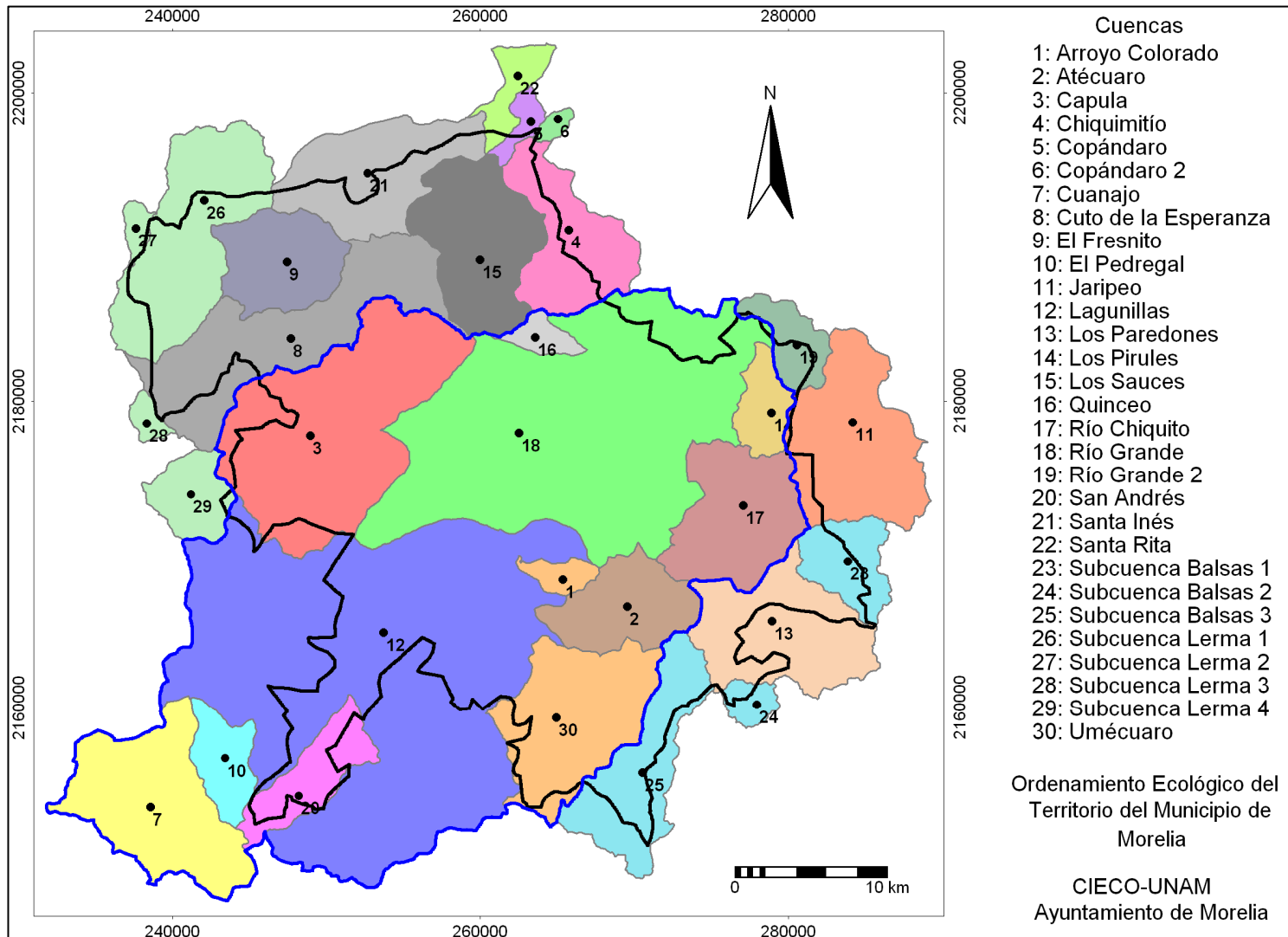


Figura 14. Mapa de cuencas del Municipio de Morelia. Fuente propia.

Escurrimientos superficiales y red de drenaje

Morfometría de cuencas.

La morfometría de cuencas es la herramienta más objetiva para la caracterización hidrográfica de una región. El análisis de las medidas de las cuencas, permite conocer en forma muy aproximada y rápida, las características de las cuencas hidrográficas en función de otros elementos del paisaje como el relieve, la vegetación y la geología. Asimismo, con respecto a elementos de diagnóstico del paisaje como la oferta de agua, el análisis de riesgos naturales y vulnerabilidad y la erosión-degradación del suelo.

En este estudio se han obtenido un total de 6 parámetros morfométricos que sirvieron para caracterizar el recurso hídrico del municipio de Morelia, que en conjunto con la descripción de la red de drenaje y del análisis espacial de cuencas, permiten ver objetivamente cuál es la riqueza hídrica del municipio.

A continuación se describen las principales características morfométricas obtenidas enfatizando su utilidad en la explicación de los fenómenos espaciales del recurso hídrico superficial:

Coefficiente de forma (K_f)

Este índice, propuesto por Gravelius, es estimado de la relación entre el ancho promedio del área de captación con respecto a la longitud de la cuenca, medida desde el punto más alejado de ella hasta la salida.

El factor de forma, viene dado por:

$$K_f = \bar{L} / L \quad \text{Ec(1)}$$

Donde:

\bar{L} : Ancho promedio del área de captación

L: Longitud de la cuenca

A: Area de captación

El ancho promedio \bar{L} , se estima como:

$$\bar{L} = A / L \quad Ec.(2)$$

Luego:

$$K_f = \frac{\bar{L}}{L} = \frac{A/L}{L} \quad Ec.(3)$$

$$K_f = \frac{A}{L^2} \quad Ec.(4)$$

Este factor relaciona la forma de la cuenca con la de un cuadrado, correspondiendo un $K_f = 1$ para regiones con esta forma, que es imaginaria.

Un valor de K_f superior a la unidad nos dará el grado de achatamiento de ella o de un río principal corto y por consecuencia con tendencia de concentrar el escurrimiento de una lluvia intensa formando fácilmente grandes crecidas.

Coefficiente de compacidad (K_c)

Designado por K_c e igualmente propuesto por Gravelius, compara la forma de la cuenca con la de una circunferencia, cuyo círculo inscrito tiene la misma área de la cuenca en estudio. K_c se define como la razón entre el perímetro de la cuenca que es la misma longitud del parteaguas que la encierra y el perímetro de la circunferencia.

La ecuación que nos permite el cálculo de este coeficiente corresponde a:

$$K_c = 0.28 \frac{P}{\sqrt{A}} \quad Ec.(5)$$

Donde:

K_c : Coeficiente de compacidad

P: Perímetro de la cuenca (longitud de la línea parteaguas)

A: Área de la cuenca

Este valor adimensional e independiente del área estudiada, tiene por definición un valor de 1 para cuencas imaginarias de forma exactamente circular. Los valores de K_c nunca serán inferiores a 1. El grado de aproximación de este índice a la unidad indicará la tendencia a concentrar fuertes volúmenes de aguas de escurrimiento, siendo más acentuado cuanto más cercano sea a la unidad, lo cual quiere decir que entre más bajo sea K_c , mayor será la concentración de agua.

Se han establecido tres categorías para la clasificación según el valor de este parámetro:

Cuadro 12. Valores del Índice de Compacidad

Valores de K_c	Forma
– 1.25	Redonda a oval redonda
1.25 – 1.50	De oval redonda a oval oblonga
1.50 – 1.75	De oval oblonga a rectangular oblonga

Índice de alargamiento (I_a)

Este índice propuesto por Horton relaciona la longitud máxima encontrada en la cuenca, medida en el sentido del río principal y el ancho máximo de ella medido perpendicularmente; se lo calcula de acuerdo a la fórmula siguiente:

$$I_a = \frac{L_m}{l} \quad Ec.(6)$$

Donde:

I_a : Índice de alargamiento

L_m : Longitud máxima de la cuenca

l : Ancho máximo de la cuenca

Cuando I_a toma valores mucho mayores a la unidad, se trata seguramente de cuencas alargadas, mientras que para valores cercanos a 1, se trata de una cuenca cuya red de drenaje presenta la forma de abanico y puede tenerse un río principal corto con tiempos de concentración menores.

Densidad de drenaje (D_d)

Este índice permite tener un conocimiento de la complejidad y desarrollo del sistema de drenaje de la cuenca.

La densidad de drenaje se calcula dividiendo la longitud total de las corrientes de la cuenca por el área total que las contiene, o bien, considerando un área específica. En esta caracterización se llevó a cabo el cálculo tomando un área estándar de 1 km:

$$D_d = \frac{L}{A} \quad Ec.(7)$$

Siendo:

L: Longitud de las corrientes efímeras, intermitentes y perennes de la cuenca en (Km)

A: Área de un kilómetro cuadrado

La densidad de drenaje varía inversamente con la extensión de la cuenca. Con el fin de catalogar una cuenca bien o mal drenada, analizando su densidad de drenaje, se puede considerar que valores de D_d próximos a 0.5 km/km^2 o mayores indican la eficiencia de la red de drenaje.

La red de drenaje toma sus características, influenciada por las lluvias y la topografía. Por esto se tiene que para un valor alto de D_d corresponden grandes volúmenes de escurrimiento, al igual que mayores velocidades de desplazamiento de las aguas, lo que producirá ascensos de las corrientes.

En períodos de estiaje se esperan valores más bajos del caudal en cuencas de alta densidad de drenaje y de fuertes pendientes, mientras que en cuencas planas y de alta densidad de drenaje, se espera estabilidad del régimen de caudales, merced al drenaje subsuperficial y al aporte subterráneo.

Tiempos de concentración (T_c)

Es el tiempo transcurrido entre el final del hietograma de excesos y el final del escurrimiento directo, siendo ésta la definición que aparece reseñada en la literatura con mayor frecuencia. Sin embargo, otros autores reportan el T_c como el tiempo comprendido entre el centroide del hietograma de excesos y el punto de inflexión sobre la curva de recesión del hidrograma de escurrimiento directo.

Además se puede definir como el tiempo que demora en viajar una partícula de agua desde el punto más remoto hasta el punto de interés. Corresponde al lapso entre el final de la lluvia y el momento en que cesa el escurrimiento superficial.

Existen una serie de fórmulas que permiten el cálculo de este tiempo desarrolladas por diversos autores, en este trabajo se ha utilizado la fórmula de Pizarro que a continuación se menciona.

Pizarro:

$$T_c = 13.548 * \left(\frac{L^2}{H} \right)^{0.77} \quad Ec.(13)$$

Donde:

- T_c : Tiempo de concentración (min)
- L: Longitud del cauce principal en (Km)
- H: Diferencia de alturas (m)

Pendiente del cauce principal

El conocimiento de la variación de la inclinación de una cuenca es necesario para la elaboración de los diversos proyectos y estudios que conllevan el manejo de los recursos naturales de una cuenca, puesto que en zonas de fuerte pendiente se presenta con mayor frecuencia los problemas de erosión en tanto que en regiones llanas aparece principalmente problemas de drenaje y de sedimentación. Esto obedece a la dinámica de la naturaleza pues la mayor disponibilidad de energía en las zonas altas permite el arrastre de gran cantidad de

material que se va depositando inicialmente en los conos de deyección de los ríos y luego contribuye a la formación de los valles interiores o planicies de inundación.

La pendiente del cauce se la puede estimar por algunos métodos, uno de ellos es el *Método de los valores extremos*, el cual consiste en determinar el desnivel H entre los puntos más elevado y más bajo del río en estudio y luego dividirlo entre la longitud del mismo cauce L , lo que significa:

$$S = \frac{H}{L} \quad \text{Ec.(17)}$$

Donde:

S: Pendiente media del cauce

H: Desnivel entre los puntos más elevado y más bajo, para el caso 100 m

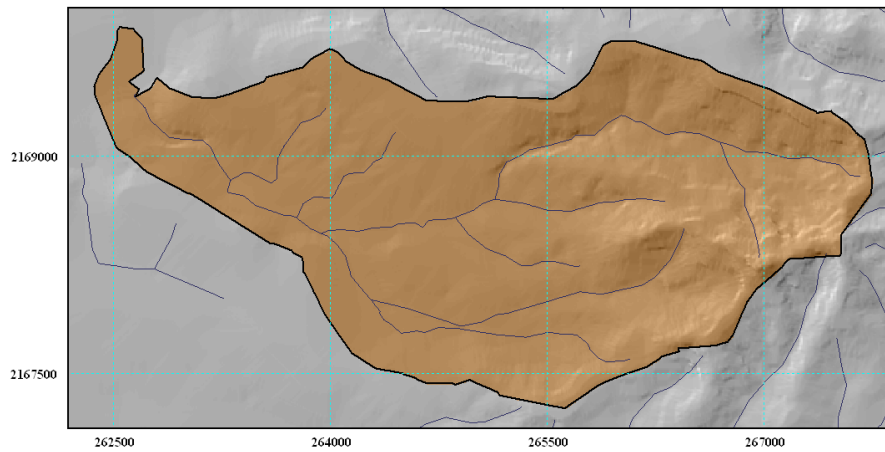
L: Longitud del cauce

Descripción Morfométrica de las cuencas del Municipio de Morelia

Enseguida se presenta en forma de ficha técnica, la descripción de las características morfométricas de cada una de las cuencas. Dicha descripción se lleva a cabo en orden alfabético para su mejor comprensión. Al final de este apartado, se muestra el mapa de densidad de drenaje agrupado en clases de densidad por cuencas.

1. Cuenca Arroyo Colorado

De forma más o menos alargada, es una cuenca con tendencia a concentrar rápidamente los volúmenes de agua de lluvia y por su densidad de drenaje baja, podemos considerarla como una cuenca con valores también bajos de escurrimiento y con menor velocidad de la corriente. Como la mayoría de las cuencas del municipio, se relaciona con sustratos de roca muy jóvenes.



Coefficiente de forma (K_f): 1.6

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.4, oval redonda a oval oblonga

Índice de alargamiento (I_a): 2.8

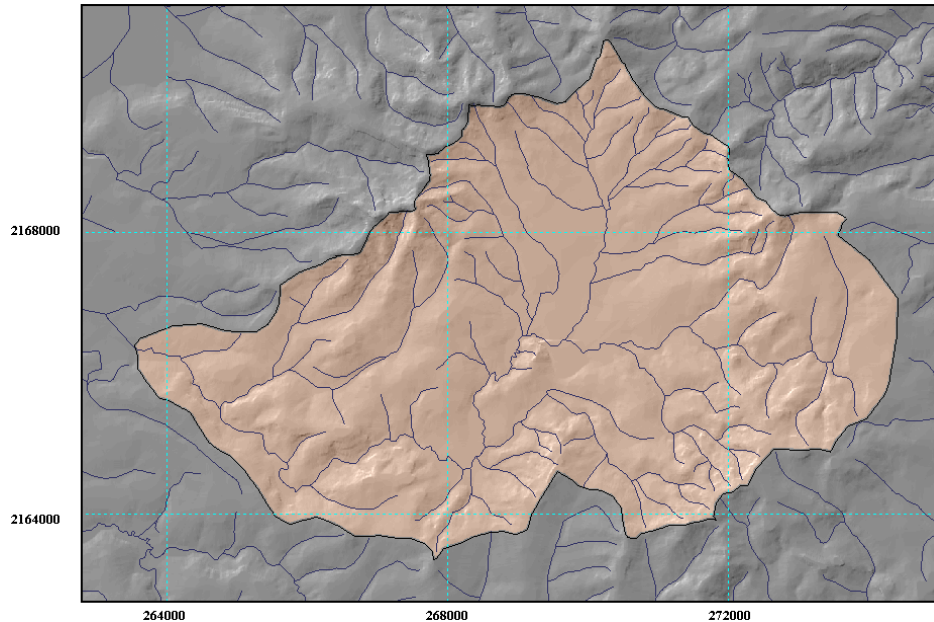
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1358 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.07°

Tiempo de concentración (T_c): 2.1 min

2. Cuenca de Atécuaro

Esta cuenca se localiza hacia el sur del municipio, siendo de forma aproximadamente redonda, lo que explica sus valores de compacidad y alargamiento.



A diferencia de la anterior esta cuenca puede concentrar la lluvia y formar crecidas. Además, su densidad de drenaje con valores altos indica una fuerte tendencia al escurrimiento facilitando los procesos de erosión que pueden ser magnificados por el tipo de suelo y de roca.

Coefficiente de forma (K_f): 4.1

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.3, oval redonda a oval oblonga

Índice de alargamiento (I_a): 2.2

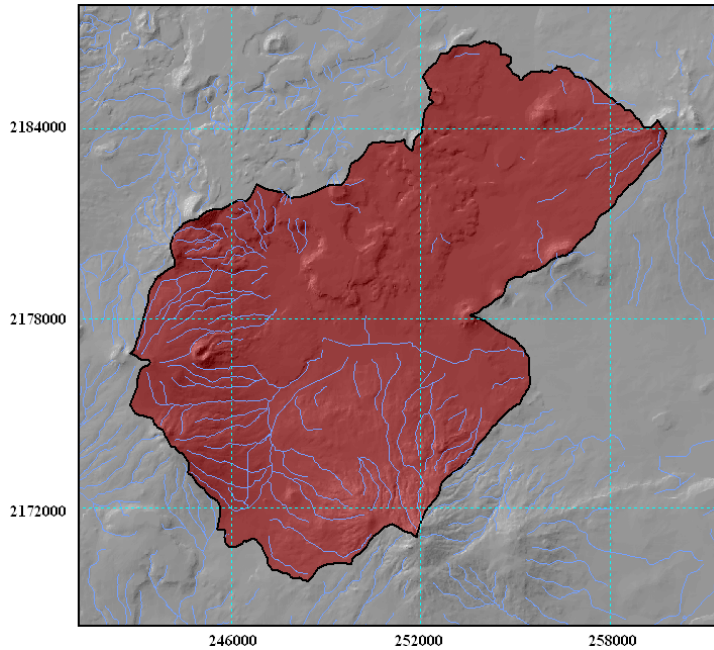
Densidad de drenaje promedio (D_d): 2350 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.02°

Tiempo de concentración (T_c): 9.3 min

3. Cuenca Capula

Esta cuenca se ubica al oeste de Morelia. Su principal característica es la poca densidad de drenaje, correspondiéndose con sustratos volcánicos recientes.



Tanto el coeficiente de forma como el de compacidad, indican la posibilidad de concentrar el escurrimiento. Sin embargo el relieve asociado a esta cuenca impide el escurrimiento, viéndose favorecida la infiltración del agua. Otro hecho que ayuda a este fenómeno es que se presenta como cuenca endorréica.

Coefficiente de forma (K_f): 7.9

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.4, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 1.6

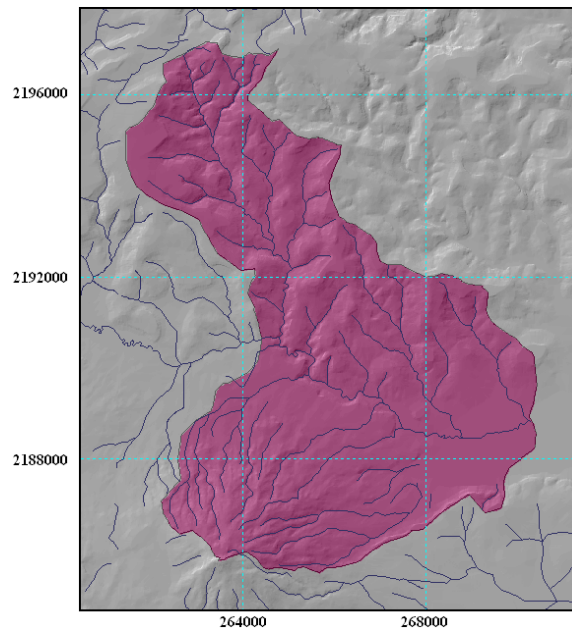
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1886 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.05°

Tiempo de concentración (T_c): 0.0

4. Cuenca Chiquimitío

Localizada al noreste del municipio, Chiquimitío es una cuenca más o menos alargada.



Sus valores altos en el coeficiente de forma y bajos en el de compacidad, indican una gran capacidad de la cuenca para presentar volúmenes altos de escurrimiento con tendencia a formar crecidas repentinas.

Coeficiente de forma (K_f): 4.6

Coeficiente de compacidad (K_c): 1.5, oval redonda a oval oblonga

Índice de alargamiento (I_a): 2.1

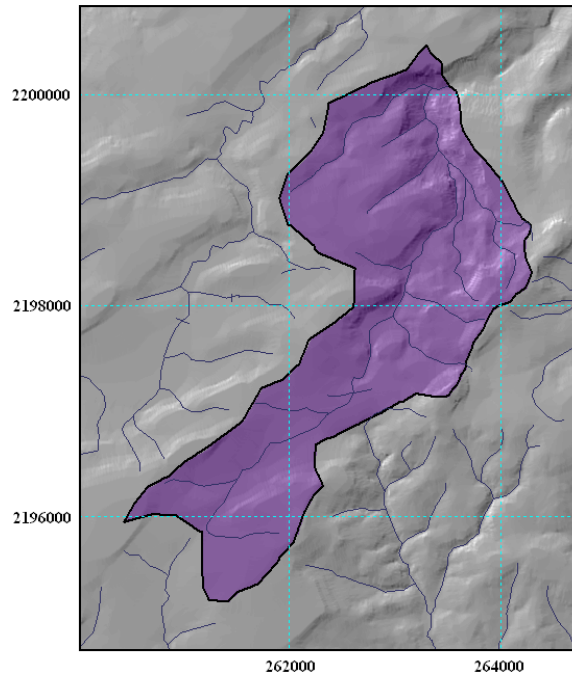
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1887 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.09°

Tiempo de concentración (T_c): 8.0 min

5. Copándaro

Esta cuenca se localiza hacia el noreste del territorio municipal. Es una cuenca alargada con valores altos de alargamiento, y una densidad de drenaje moderada.



A pesar de tiempos de concentración bajos, no tiene una fuerte tendencia a la presencia de avenidas.

Coefficiente de forma (K_f): 1.4

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.6, oval oblonga a rectangular oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 3.6

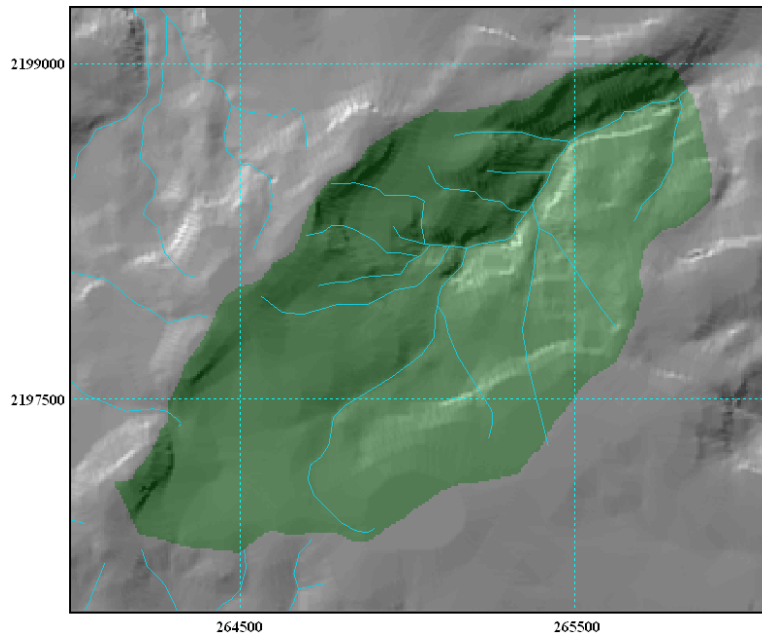
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1851 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.07°

Tiempo de concentración (T_c): 2.2 min

6. Copándaro 2

Esta pequeña cuenca es muy pequeña. Sin embargo, sus valores cercanos a la unidad en el coeficiente de forma indican fuerte tendencia a concentrar el escurrimiento.



Los valores tan bajos del tiempo de concentración indican además una mayor energía del relieve o bien, que el tamaño tan pequeño condiciona dicho tiempo. A pesar de su tamaño, la densidad de drenaje se presenta con valores que indican buena eficiencia de la red hídrica superficial.

Coeficiente de forma (K_f): 1.1

Coeficiente de compacidad (K_c): 1.2, redonda a oval redonda

Índice de alargamiento (I_a): 2.0

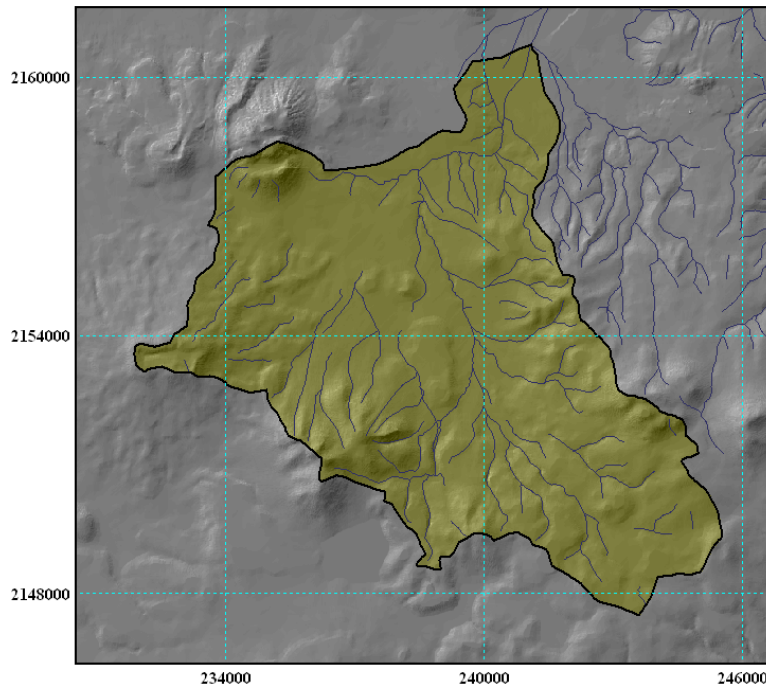
Densidad de drenaje (D_d): 1638 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.14°

Tiempo de concentración (T_c): 0.7 min

7. Cuanajo

Cuenca localizada hacia el suroeste del municipio. Marca además, el inicio de la cabecera hidrográfica del principal drenaje que aporta escurrimientos a la ciudad de Morelia.



Debido a sus valores altos de forma y bajos de compacidad, la tendencia a concentrar el escurrimiento y con a la presencia de crecidas, es muy fuerte. Este fenómeno se ve modificado por la presencia de un relieve joven que no permite el libre escurrimiento en una gran parte de su superficie, obligando a la infiltración del agua de lluvia.

Coefficiente de forma (K_f): 5.9

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.5, oval redonda a oval oblonga

Índice de alargamiento (I_a): 1.5

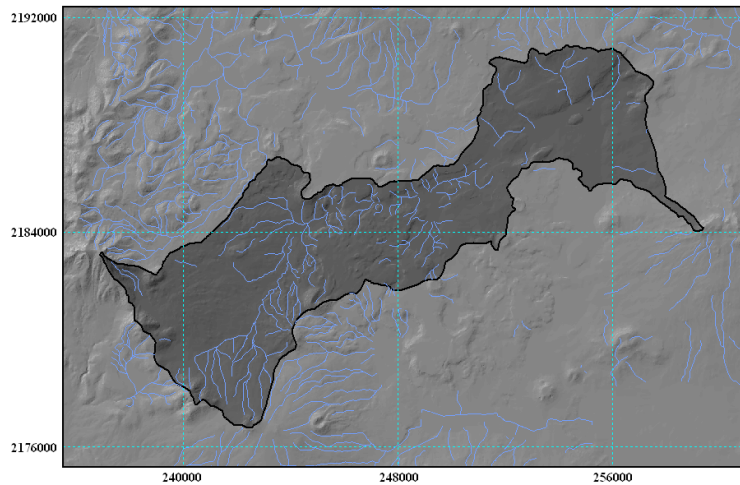
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1712 m/km

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.05°

Tiempo de concentración (T_c): 1.35 min

8. Cuto de la Esperanza

Esta cuenca de forma alargada y ubicada al noroeste del municipio, tiene características especiales que la hacen sui géneris con respecto a las demás.



La cuenca es de tipo endorréica, presentando al menos dos centros de escurrimiento.

Sus líneas de drenaje tienen gran recorrido y la presencia de grandes diferencias en el relieve hace suponer una mayor tendencia al escurrimiento en cortos periodos. Debido a la ausencia de drenajes definidos el tiempo de concentración no se pudo estimar.

Coefficiente de forma (K_f): 4.6

Coefficiente de compacidad (K_c): 2.1, oval oblonga a rectangular oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 2.5

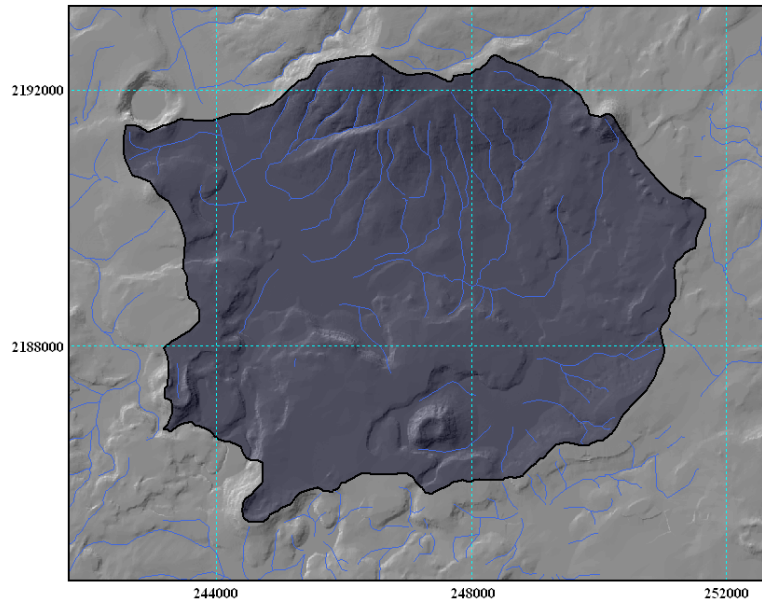
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1661 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.08°

Tiempo de concentración (T_c): ?

9. El Fresnito

Esta es una cuenca pequeña con forma cercana a un cuadrado. De aquí sus valores altos de forma.



En consecuencia el índice de alargamiento es muy bajo por lo que la concentración de la lluvia puede ser intensa, provocando grandes crecidas. Sus valores de densidad de drenaje son sin embargo, muy bajos por lo que la eficiencia de la red también es baja.

Coefficiente de forma (K_f): 5.0

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.2, rRedonda a oval redonda.

Índice de alargamiento (I_a): 0.8

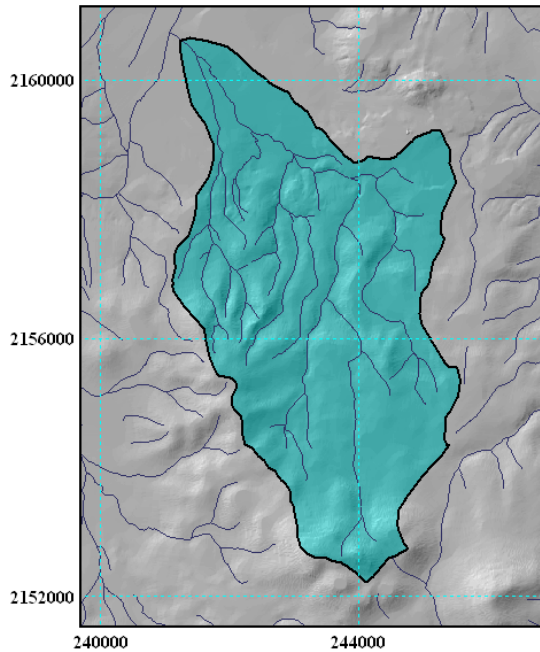
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1579 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.05°

Tiempo de concentración (T_c): 3.1 min

10. El Pedregal

Esta es una pequeña cuenca localizada junto a la de Cuanajo y con características similares. En este caso, los valores de forma están cercanos a la unidad, disminuyendo la posibilidad de presentar grandes volúmenes de escurrimiento.



El tiempo de concentración es bajo, lo que confirma una pendiente también con valores bajos. Es una cuenca con mayor tendencia a la infiltración.

Coefficiente de forma (K_f): 2.6

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.4, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 2.1

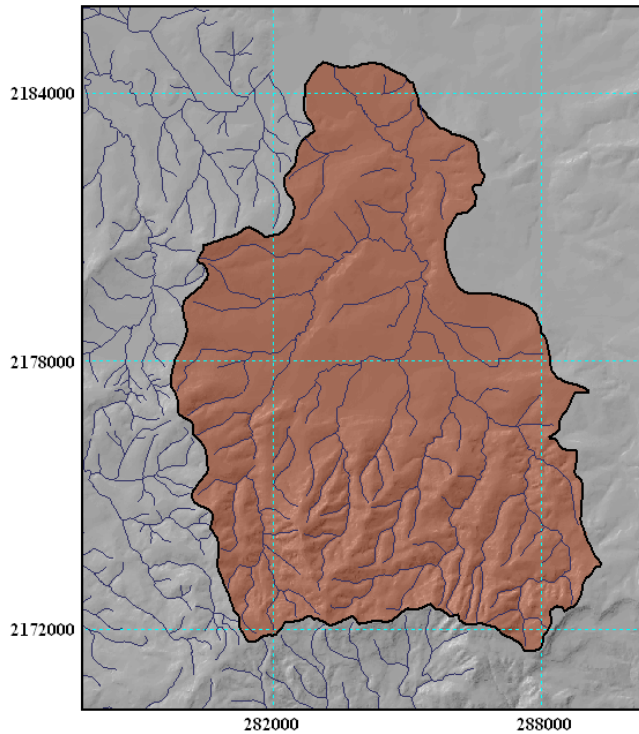
Densidad de drenaje promedio (D_d): 2105 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.11°

Tiempo de concentración (T_c): 2.2 min

11. Jaripeo

Jaripeo se ubica al este del municipio. Es una cuenca de forma más bien alargada, pero con valores altos de forma, indicando una tendencia a concentrar el escurrimiento de la lluvia.



La gran cantidad de escurrimientos nos indica una buena eficiencia de la red de drenaje para desalojar los volúmenes de agua de lluvia que caen aquí. También nos indica la posibilidad de que se favorezca la degradación del suelo.

Coefficiente de forma (K_f): 5.8

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.4, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 2.1

Densidad de drenaje promedio (D_d): 1898 m/km²

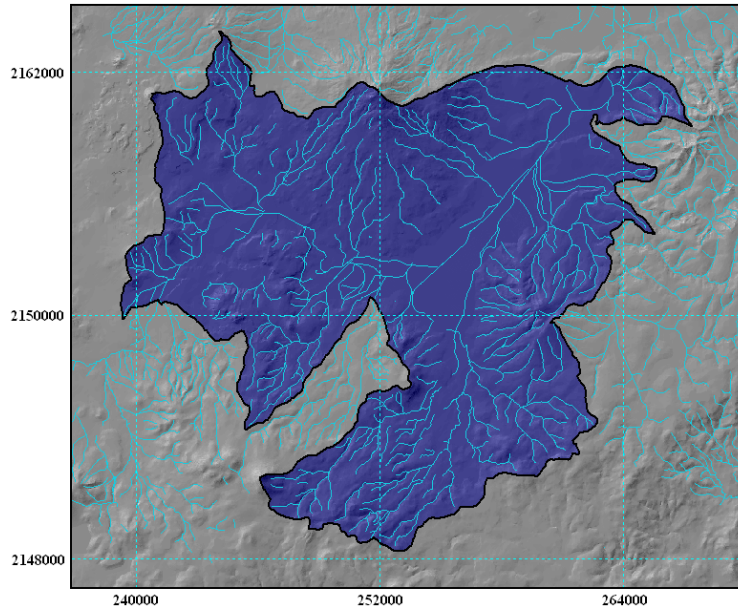
Pendiente del cauce principal (P_c): 0.04°

Tiempo de concentración (T_c): 7.8 min

12. Lagunillas

Esta cuenca tiene también una forma muy sui géneris, pareciéndose a una herradura.

Es una cuenca con grandes desniveles en el terreno, pero también con la presencia de grandes planos en su parte media. De aquí que se tenga un valor muy alto de forma y bajo de compacidad.



Su densidad de drenaje alta, caracteriza a una cuenca con cierta eficiencia de la red de drenaje que se ve interrumpida por valores bajos hacia el centro de la misma.

Coefficiente de forma (K_f): 13.6

Coefficiente de compacidad (K_c): 2.0, oval oblonga a rectangular oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 1.4

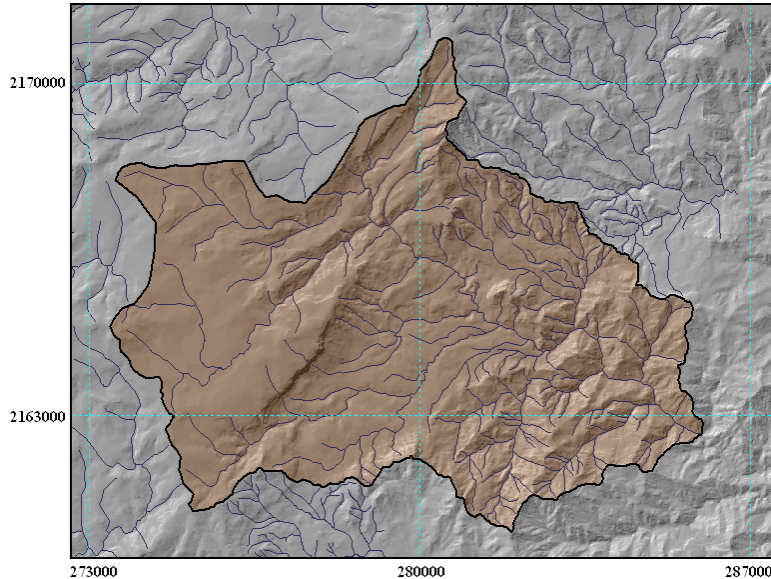
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1918 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.01°

Tiempo de concentración (T_c): 60.8 min

13. Los Paredones

Esta cuenca se localiza al sur del municipio. Su característica mayor es que sus laderas miran hacia el balsas y en conjunto con otras tres cuencas, forman el sistema hídrico colindante del municipio con la gran cuenca del río Balsas.



Debido a su localización sobre rocas un poco más antiguas y con mayor actividad tectónica la red de drenaje es muy eficiente y por su tamaño (ya que es una cuenca grande), concentra grandes volúmenes de agua de escurrimiento. Es una cuenca con escurrimientos permanentes y constituye por este hecho un gran reservorio de agua para el municipio.

Coefficiente de forma (K_f): 5.5

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.5, oval redonda a oval oblonga

Índice de alargamiento (I_a): 1.9

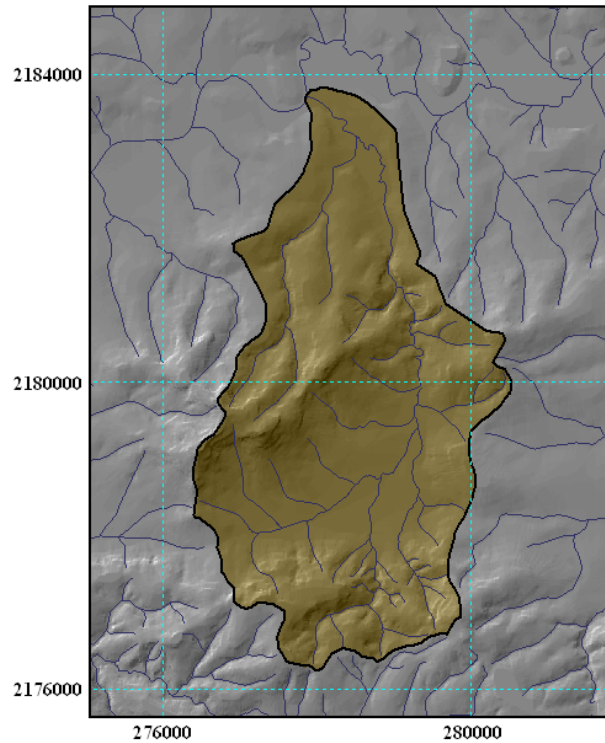
Densidad de drenaje promedio (D_d): 3169 m/km²

Tiempo de concentración (T_c): 5.1 min

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.07°

14. Los Pirules

Es una pequeña cuenca que desemboca hacia la ciudad de Morelia. No presenta grandes volúmenes de escurrimiento y no es de aguas permanentes.



A pesar de lo anterior, posee una buena red de drenaje reflejada en los valores de densidad de drenaje. Es más bien una cuenca alargada.

Coefficiente de forma (K_f): 2.5

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.4, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 2.6

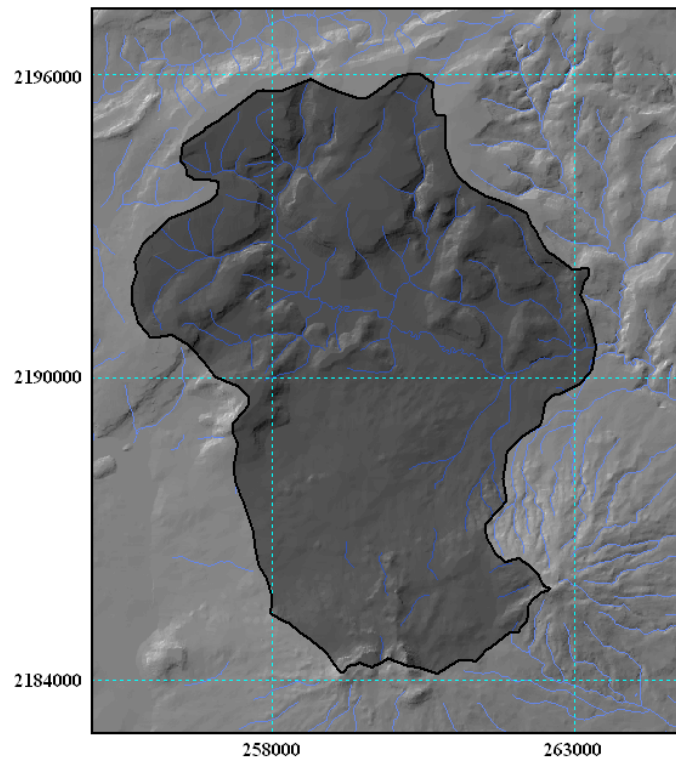
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1924 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.04°

Tiempo de concentración (T_c): 4.8 min

15 Los Sauces

Cuenca ubicada al norte del municipio. Sus aguas como la mayoría de las cuencas, van a dar al Lago de Cuitzeo.



Presenta tendencias a formar crecidas y su tiempo de concentración es relativamente alto. Situación que se ve modificada por la baja pendiente del cauce principal.

Coefficiente de forma (K_f): 5.8

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.3, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 1.3

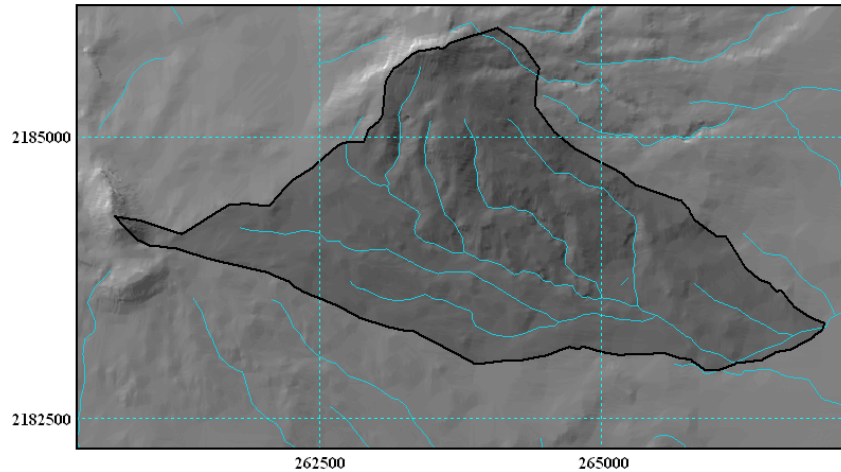
Densidad de drenaje promedio (D_d): 2008 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.02°

Tiempo de concentración (T_c): 8.4 min

16. Quinceo

Esta es una pequeña cuenca marginal ubicada hacia el norte de la ciudad de Morelia.



A pesar de lo anterior, la densidad de drenaje es moderadamente alta, reflejando una gran eficiencia en la red hidrográfica. Por su tamaño y alargamiento, la cuenca no presenta tendencia a la formación de crecidas y tiene tiempos de concentración bajos.

Coefficiente de forma (K_f): 1.3

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.5, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 2.1

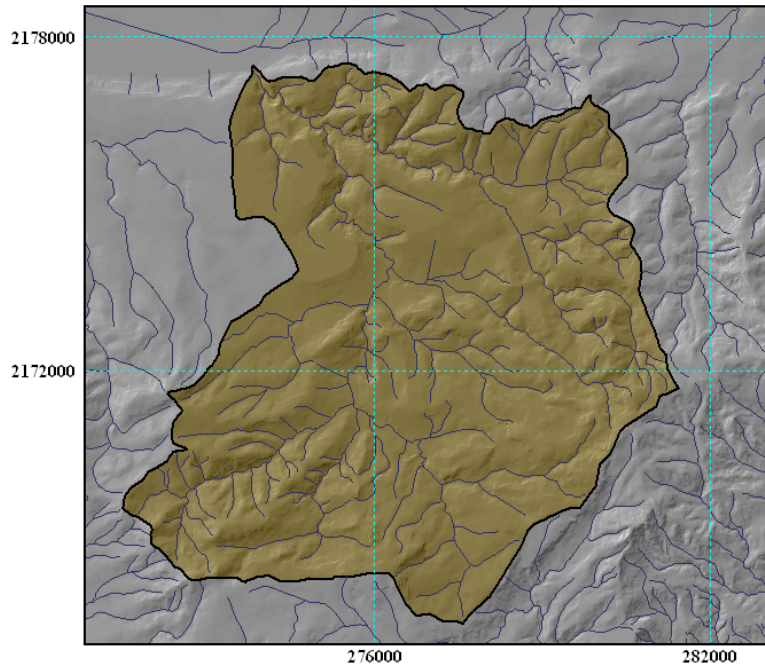
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1927 m/km²

Tiempo de concentración (T_c): 1.3 min

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.12°

17. Río Chiquito

Esta es una cuenca emblemática del Municipio, pues desde tiempos lejanos ha provisto de agua a la ciudad capital del estado. Se ubica hacia el sur de Morelia.



También es conocida por su comportamiento hídrico que provoca crecidas debido a sus valores altos de forma y bajos en el de compacidad. Su red de drenaje es muy densa permitiendo la captación de agua de lluvia. Es una cuenca de alta importancia debido a los riesgos naturales que provoca y a la riqueza hídrica que presenta.

Coefficiente de forma (K_f): 5.7

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.3, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 1.6

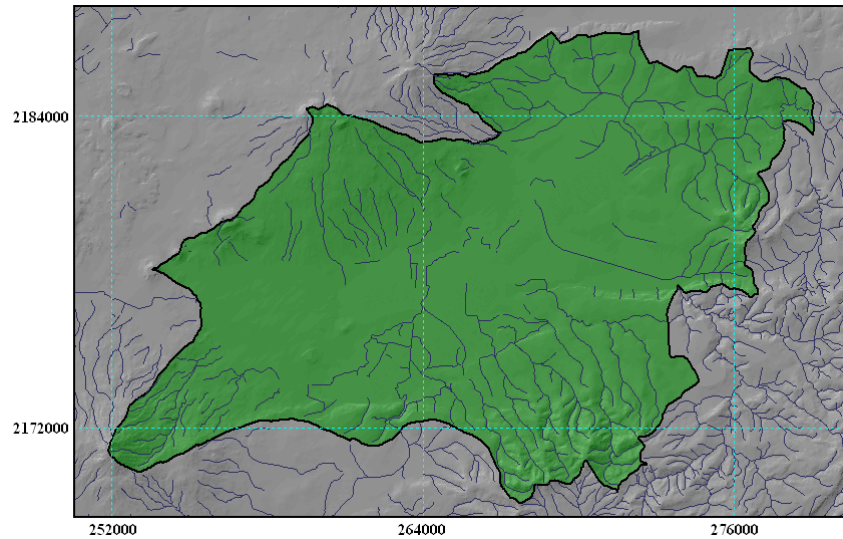
Densidad de drenaje promedio (D_d): 2062 m/km²

Tiempo de concentración (T_c): 5.3 min

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.05°

18. Río Grande

Esta es la cuenca donde se asienta la ciudad de Morelia. Y han sido muy alterados los escurrimientos originales de dicha cuenca.



Por su tamaño, presenta tendencia a formar grandes crecidas que se ven favorecidas por los demás parámetros morfométricos. A pesar de lo anterior, su relieve es poco contrastante, presentándose de esta forma una densidad de drenaje más bien baja.

Coefficiente de forma (K_f): 9.4

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.7, oval oblonga a rectangular oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 1.4

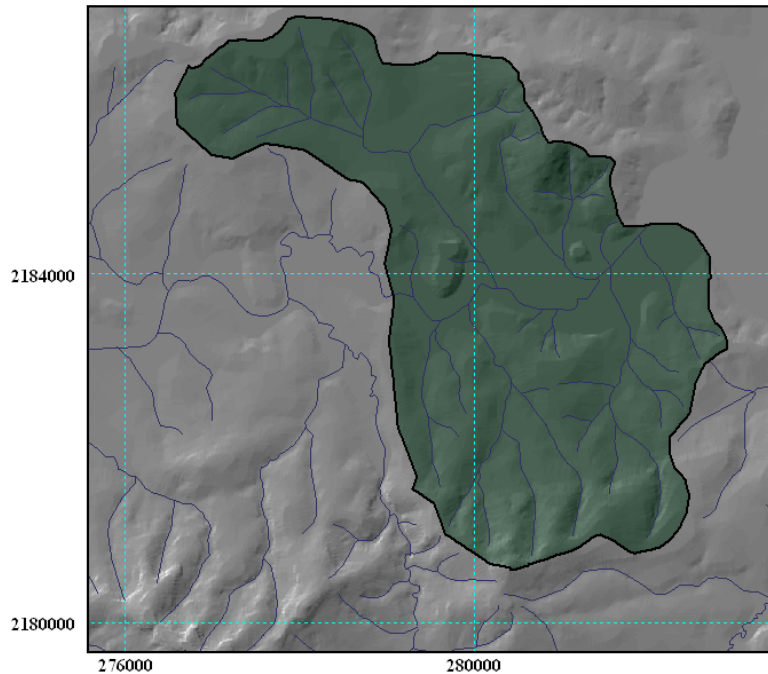
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1675 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.03°

Tiempo de concentración (T_c): 10.4 min

19. Río Grande 2

Cuenca pequeña ubicada hacia el este de Morelia y que en realidad aporta poco volumen de escurrimiento.



Sus valores bajos en forma y en la pendiente del cauce principal evidencian una cuenca más bien de infiltración que de escurrimiento, sobre todo si consideramos su valores ínfimos de pendiente y los valores altos del tiempo de concentración.

Coefficiente de forma (K_f): 2.6

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.4, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 0.7

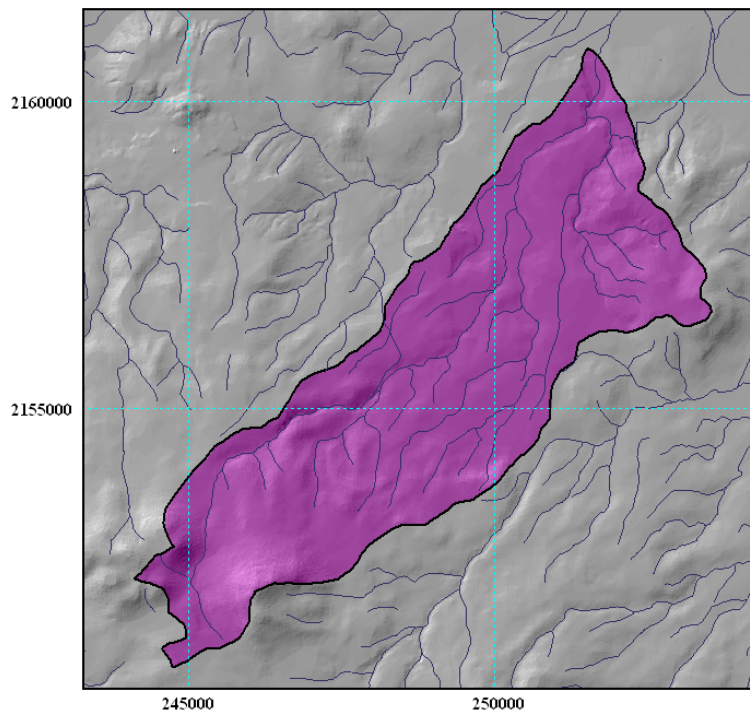
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1828 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.0026°

Tiempo de concentración (T_c): 18.5 min

20. San Andrés

Cuenca ubicada hacia el suroeste del municipio. No presenta valores que indiquen presencia de crecidas o concentración del escurrimiento de lluvia.



Es de forma alargada y posee bajos valores de densidad de drenaje aunque su red de drenaje tiene una buena expresión.

Coefficiente de forma (K_f): 2.6

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.6, oval oblonga a rectangular oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 3.2

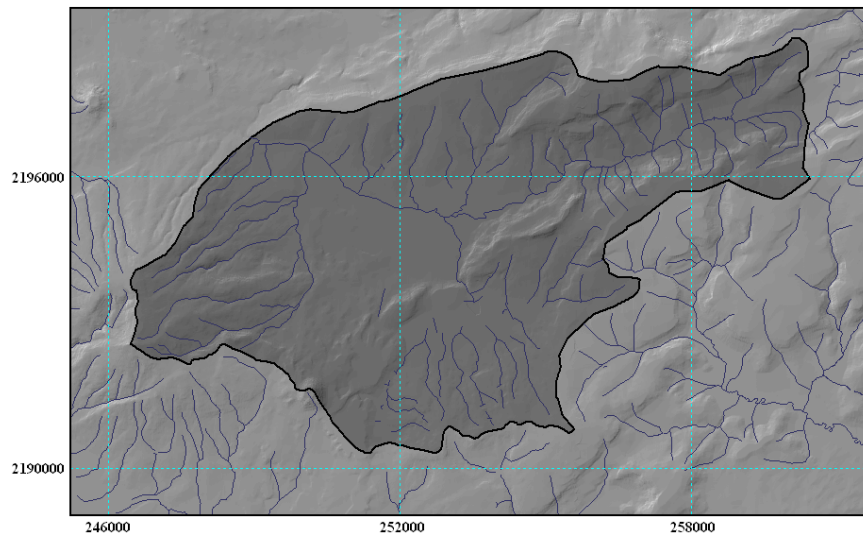
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1649 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.07°

Tiempo de concentración (T_c): 3.7 min

21. Santa Inés

Cuenca al norte del municipio, de regular tamaño y una red de drenaje muy abundante, lo que facilita la eficiencia de la red de drenaje tanto para captar lluvia como para el desagüe de la misma.



Sus valores indican riesgo de crecidas y tendencia a concentrar volúmenes de escurrimiento.

Sin embargo, su tamaño permite un tiempo de concentración mayor que otras cuencas, mismo que se ve favorecido por la pendiente del cauce principal.

Coefficiente de forma (K_f): 4.4

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.4, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 2.0

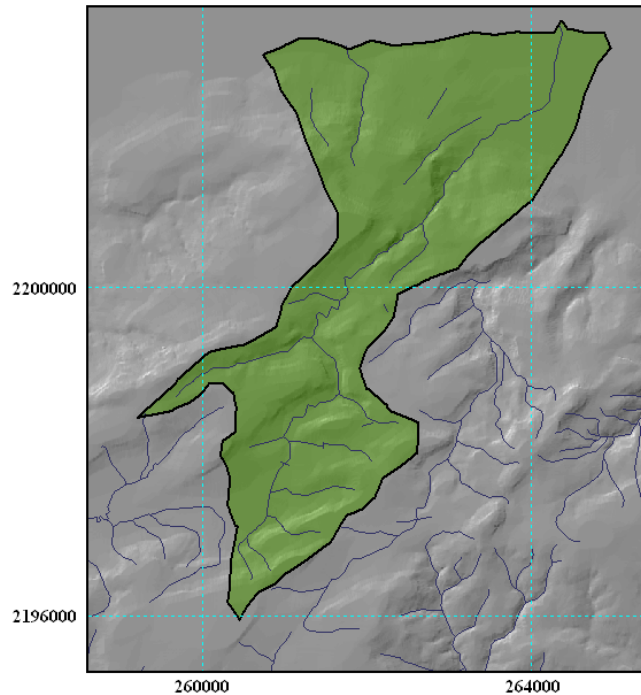
Densidad de drenaje promedio (D_d): 2180 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.02°

Tiempo de concentración (T_c): 12.4 min

22. Santa Rita

Es la cuenca más al norte del municipio. Tiene una forma rara que no permite la concentración del agua de escurrimiento.



Sus valores de densidad y compacidad son relativamente bajos. Esta cuenca posee una mayor capacidad para la infiltración y su tiempo de concentración es también corto.

Coefficiente de forma (K_f): 1.9

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.8, oval oblonga a rectangular oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 2.7

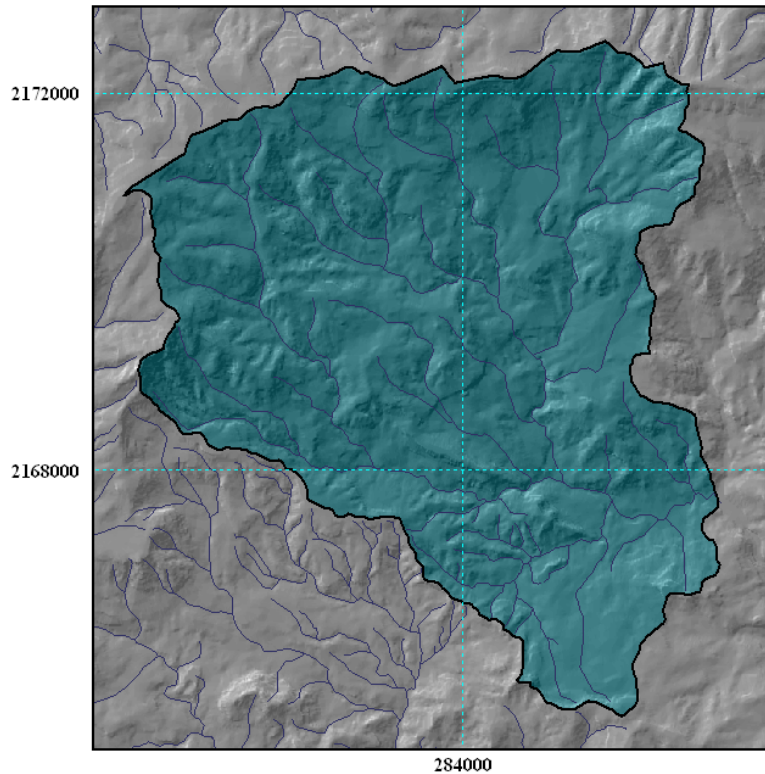
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1756 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.06°

Tiempo de concentración (T_c): 3.5 min

23. Subcuenca Balsas 1

Al igual que la de Los Paredones, esta cuenca mira hacia el Balsas. Se localiza hacia el sur de Morelia y posee características semejantes a la mencionada al principio del párrafo.



Tiene valores altos de forma, concentrando grandes volúmenes de agua y favoreciendo el escurrimiento (compacidad menor y coeficiente de forma con valores altos). Posee además una densidad de drenaje muy alta presentando así, una red eficiente para el comportamiento hídrico.

Coeficiente de forma (K_f): 3.7

Coeficiente de compacidad (K_c): 1.4, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 1.4

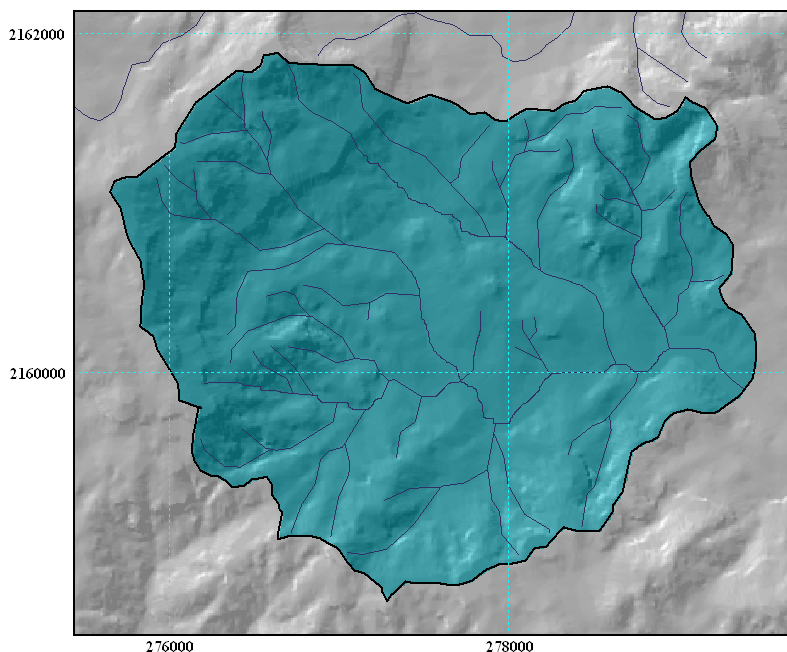
Densidad de drenaje promedio (D_d): 2418 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.12°

Tiempo de concentración (T_c): 1.9min

24. Subcuenca Balsas 2

Es una pequeña cuenca con características semejantes a la anterior y que se localiza hacia el sur del municipio.



Tiene una forma cercana a un óvalo lo que indica un curso principal corto y por tanto, tiempos de concentración bajos y tendencia al riesgo de crecidas. Al igual que la cuenca descrita anteriormente, posee altos valores de densidad de drenaje, evidenciando una gran eficiencia de la red hidrográfica.

Coefficiente de forma (K_f): 2.1

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.2, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 1.4

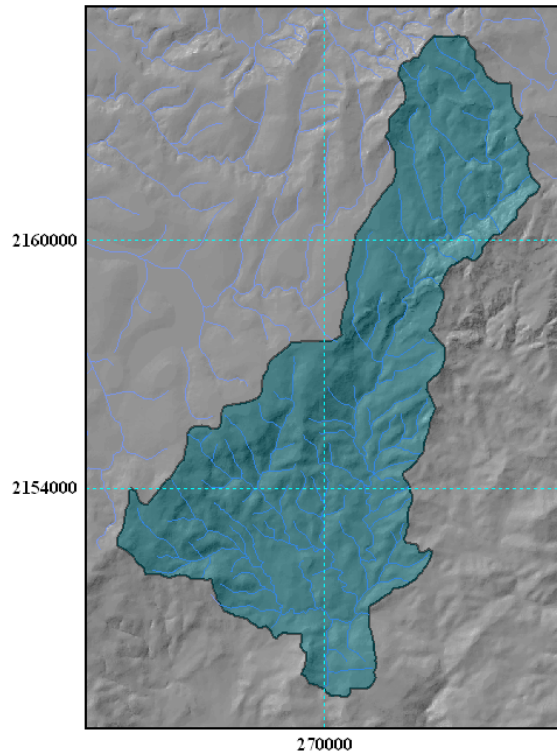
Densidad de drenaje promedio (D_d): 2628 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.09°

Tiempo de concentración (T_c): 1.5 min

25. Subcuenca Balsas 3

Localizada al sur de Morelia, esta cuenca alargada, es un poco diferente a las anteriores. También vierte sus aguas hacia el Balsas, pero su red de drenaje no es muy eficiente y tiene tiempos de concentración relativamente altos.



El coeficiente de forma nos indica tendencia a crecidas y concentración de volúmenes de escurrimiento. Es por tanto, una cuenca más susceptible a la degradación del suelo por ejemplo.

Coeficiente de forma (K_f): 3.7

Coeficiente de compacidad (K_c): 1.7, oval oblonga a rectangular oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 2.8

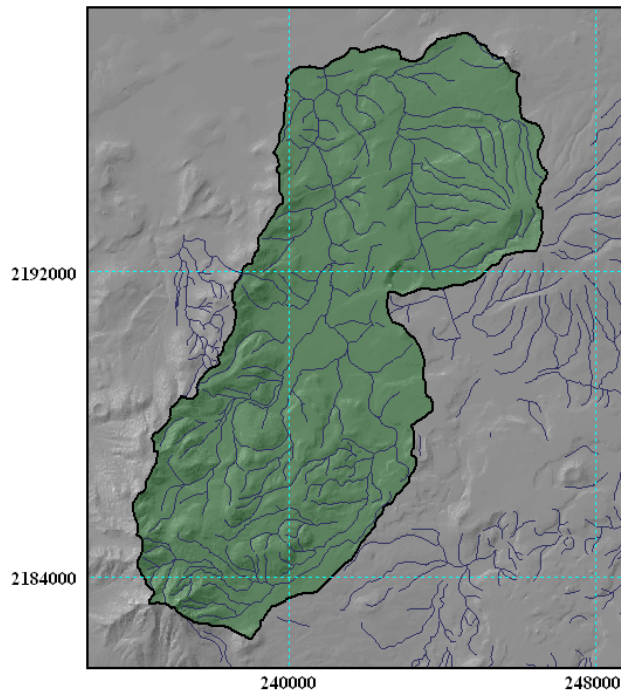
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1962 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.04°

Tiempo de concentración (T_c): 8.8 min

26. Subcuenca Lerma 1

Esta es una cuenca cuyas laderas vierten sus aguas hacia la cuenca del Río Lerma. Se ubica hacia el noroeste del municipio.



Es una cuenca con valores altos de coeficiente de forma y bajos de compacidad, lo que nos indica la tendencia a concentrar el escurrimiento. Su densidad de drenaje indica buena eficiencia del comportamiento hídrico, pero también tendencia a la degradación del suelo. Su valor de tiempo de concentración es moderadamente bajo pero está influido por el índice de alargamiento.

Coeficiente de forma (K_f): 5.3

Coeficiente de compacidad (K_c): 1.4, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 2.0

Densidad de drenaje promedio (D_d): 2026 m/km²

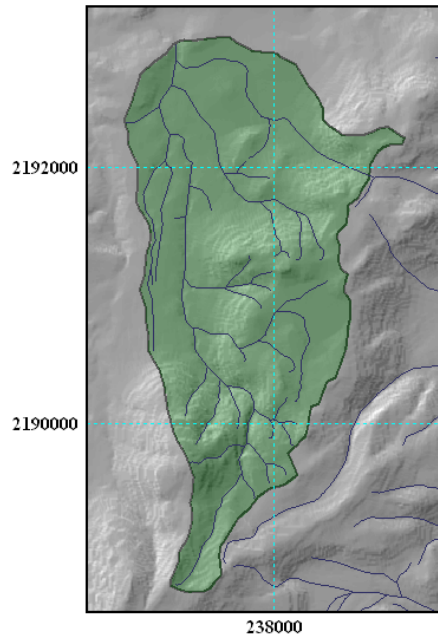
Pendiente del cauce principal (P_c): 0.07°

Tiempo de concentración (T_c): 4.6min

27. Subcuenca Lerma 2

Esta es una pequeña cuenca ubicada también al noroeste del municipio de Morelia.

No presenta tendencia a la acumulación de escurrimiento ni a la presencia de riesgos por crecidas.



Su valor alto del índice de alargamiento, combinado con una pendiente también con valor alto, permite un tiempo de concentración menor. Es una cuenca con mayor tendencia a la infiltración pues también la densidad de drenaje es baja.

Coefficiente de forma (K_f): 1.2

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.4, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 2.3

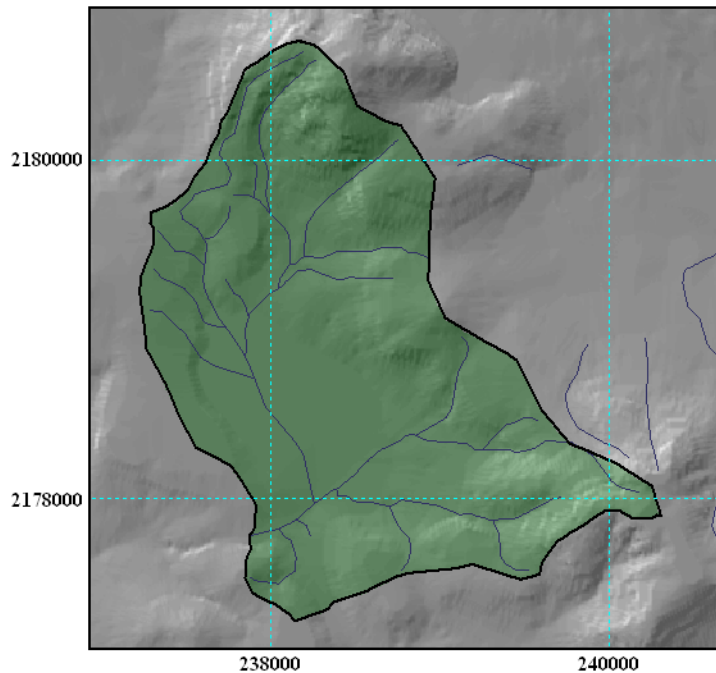
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1141 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.11°

Tiempo de concentración (T_c): 1.2 min

28. Subcuenca Lerma 3

Esta cuenca presenta índices muy semejantes a la anterior.



Igual que la anterior, sus índices indican poca eficiencia en la red de drenaje, así como poco riesgo de crecidas pero por su forma de abanico, tiempo de concentración cortó o menor.

Coefficiente de forma (K_f): 1.6

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.3, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 2.2

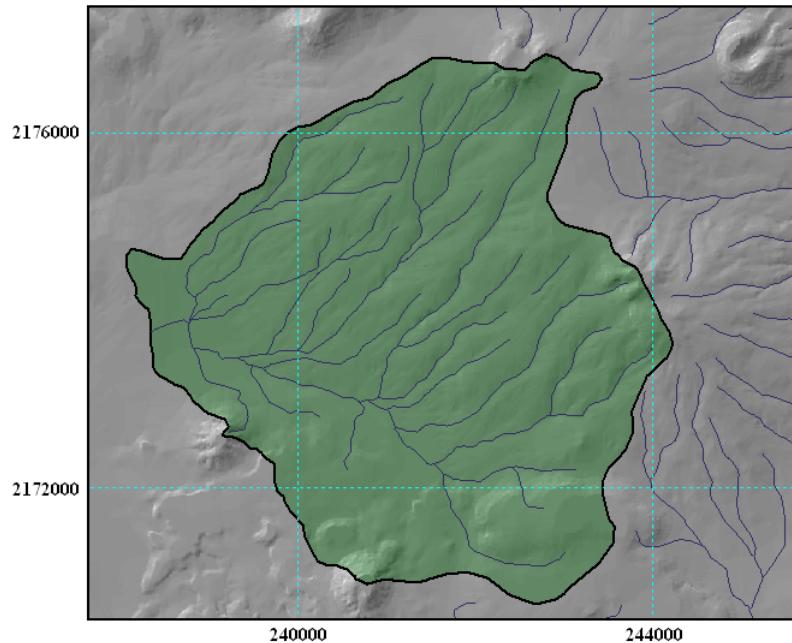
Densidad de drenaje promedio (D_d): 1270 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.11°

Tiempo de concentración (T_c): 1.0 min

29. Subcuenca Lerma 4

A diferencia de las anteriores, la cuenca en este caso, presenta tendencia a la acumulación de grandes volúmenes de escurrimiento.



También, por su forma en abanico, el índice de alargamiento es cercano a la unidad y por tanto, el tiempo de concentración es menor. El índice se ve favorecido además, por una muy buena densidad de drenaje facilitando así la eficiencia en el trabajo hídrico de la cuenca

Coefficiente de forma (K_f): 3.8

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.2, redonda a oval redonda.

Índice de alargamiento (I_a): 1.1

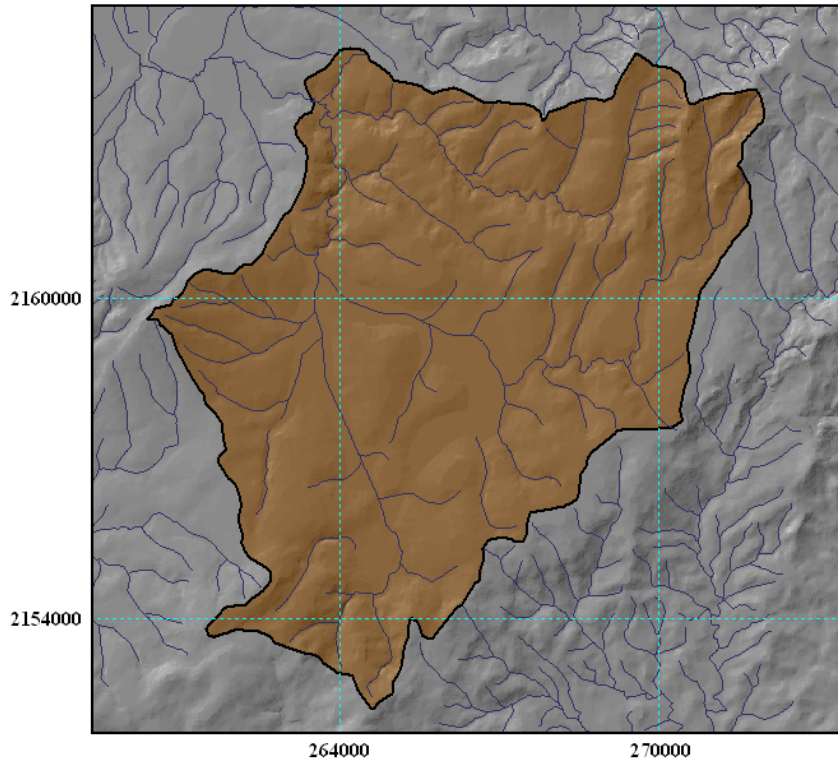
Densidad de drenaje promedio (D_d): 2282 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.07°

Tiempo de concentración (T_c): 2.4 min

30. Umécuaro

Esta cuenca se localiza hacia el sur de la ciudad de Morelia. Su característica principal es tener un índice alto de forma y bajo de compacidad.



Lo anterior quiere decir que la cuenca puede presentar riesgos de crecidas por la acumulación del escurrimiento. Un hecho significativo es que esta cuenca alimenta a la presa del mismo nombre. Debido a la pendiente tan baja de su cauce principal, el tiempo de concentración es mayor

Coefficiente de forma (K_f): 5.6

Coefficiente de compacidad (K_c): 1.4, oval redonda a oval oblonga.

Índice de alargamiento (I_a): 1.7

Densidad de drenaje promedio (D_d): 1614 m/km²

Pendiente del cauce principal (P_c): 0.02

Tiempo de concentración (T_c): 11.1

Conclusiones.

El relieve del municipio de Morelia, ha posibilitado la conformación diversa de las cuencas. El hecho de tener cuencas hidrográficas tan irregulares significa que el manejo del recurso hídrico superficial debe ser también diverso atendiendo a la posibilidad de establecer un manejo del agua sustentable.

Una característica de primerísima importancia es el hecho de que la gran mayoría de las cuencas hidrográficas poseen escurrimientos intermitentes. Su comportamiento estacional indica sobre todo la importancia de llevar a cabo acciones de restauración del flujo base donde se requiera.

Es importante también recordar varios hechos geográficos que se verán reflejados en el manejo del agua tarde o temprano. El primero tiene que ver con el hecho de que las cuencas pertenecen a tres grandes cuencas: la del Lago de Cuitzeo, donde se localizan la mayor parte de las cuencas del municipio; la del río Lerma, a la que pertenecen cuatro cuencas hidrográficas del municipio; y la del río Balsas a la que pertenecen también cuatro cuencas del municipio y que poseen un alto valor ecológico e hidrológico para el municipio. El segundo hecho es que las cuencas responden al fenómeno climático. En este caso, se debe tener muy en cuenta que las cuencas del norte tienden a ser más secas que las del sur. Por tanto el manejo deberá ser diferenciado entre dichas zonas. Es necesario decir que puede aún diferenciarse un poco más esta regionalización climática de las cuencas. Este asunto será abordado en el diagnóstico del municipio. El último hecho geográfico tiene que ver con la influencia del relieve y del suelo sobre la acción hídrica dentro de un fenómeno que es dicotómico o al menos de correspondencia entre la acción hídrica superficial y el relieve y el suelo. La alta energía del relieve que se presenta sobre todo al sur del municipio se combina con una mayor acción climática por la lluvia y la presencia de suelos que favorecen la degradación. Por otro lado, suelos delgados en el norte, se combinan con una menor cobertura vegetal. Es importante en el manejo sustentable del agua, considerar al menos estas observaciones.

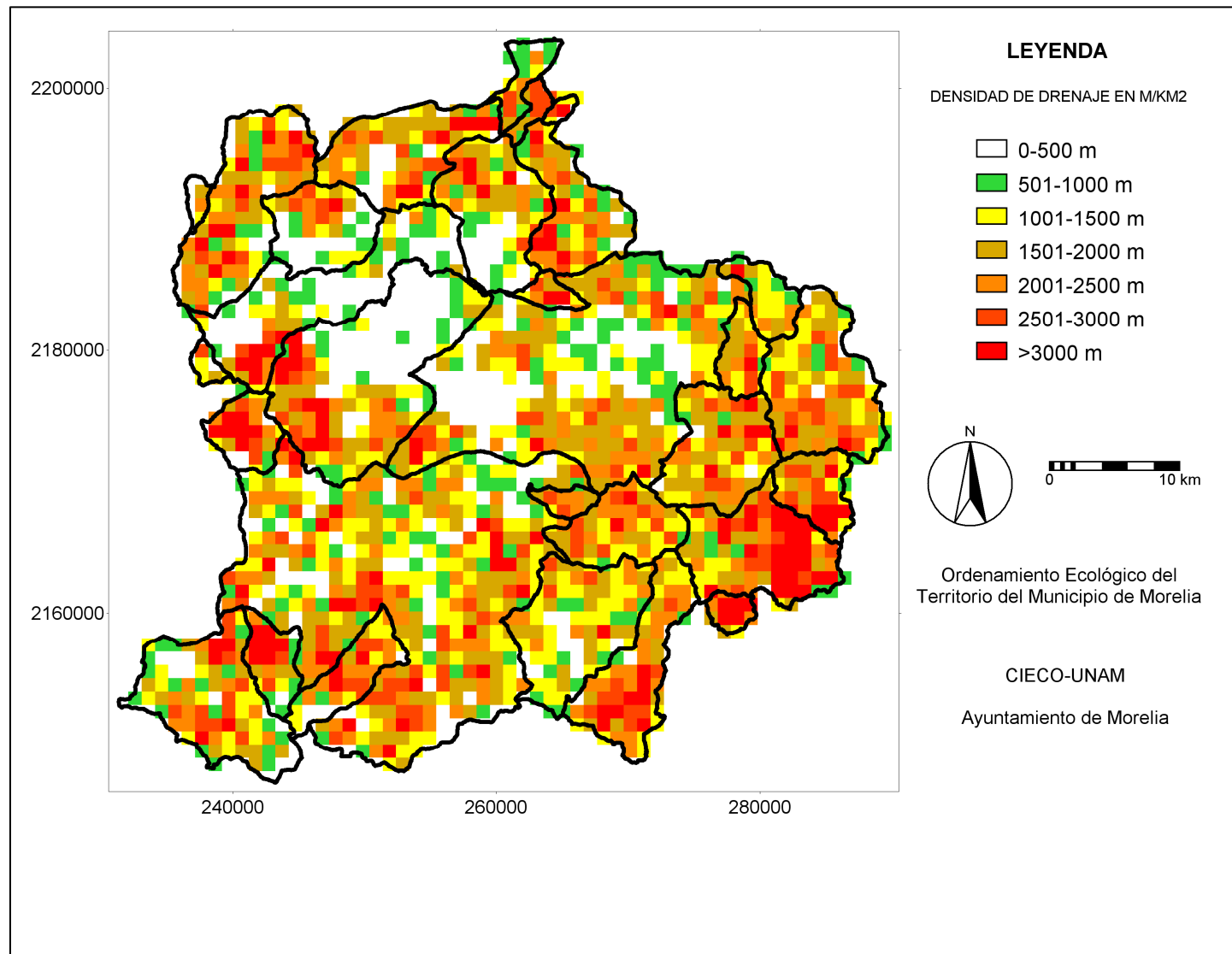


Figura 15. Mapa de densidad de drenaje. Fuente propia.

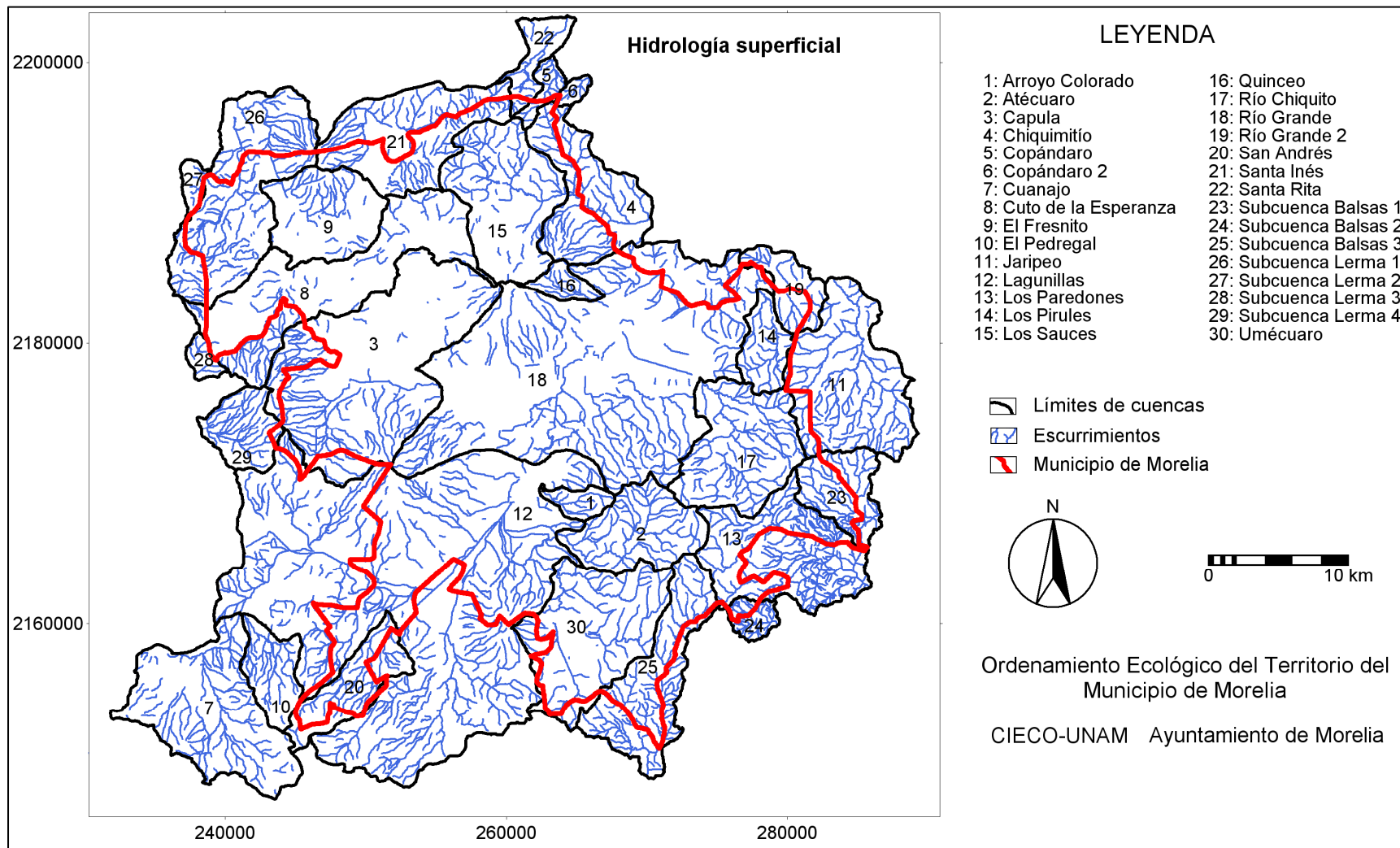


Figura 16. Mapa de la red de drenaje en el Municipio de Morelia. Fuente propia.

Caracterización Climática.

De acuerdo con García Miranda (1986) y el análisis climático de la República Mexicana que hace, el municipio de Morelia se localiza climáticamente en la zona continental del centro de la República Mexicana. Dicha localización está influida por efectos locales principalmente, pero también regionales y globales.

Localmente, la zona de estudio recibe la influencia del Lago de Cuitzeo aminorando los efectos extremos del clima tales como enfriamientos y calentamientos extremos. Esta influencia ha permitido la existencia de coberturas originales de encinos.

Sin embargo, regionalmente, el municipio recibe la influencia de la continentalidad dada por el aislamiento geográfico del centro del país, debido sobre todo a la existencia de las dos Sierras Madre, Occidental y sobre todo, la Oriental. Con ello, la recepción de precipitaciones abundantes queda restringida a un comportamiento estacional influido por el tercer elemento climático que es global: la presencia de vientos del noreste provenientes del Atlántico, de la celda barométrica conocida como Celda de Alta Presión de las Bermudas-Azores.

En este contexto climático, el equipo de trabajo recopiló y analizó un total de 27 estaciones climáticas actualizadas al 2005 en su mayoría, y otras con datos hasta el 2000, 2003 y 2004. El cuadro 2 muestra en resumen, los datos climáticos para cada estación.

Con los datos de los cuadros se realizaron dos mapas interpolados y reclasificados tanto de precipitación como de temperatura anuales (Figuras 20 y 21).

La interpolación de los mapas se hizo en el sistema de información geográfica ILWIS, mediante la herramienta de interpolación que el software tiene por defecto. El método que se eligió fue el de interpolación lineal con el inverso de la distancia, en el cual las áreas más cercanas a las estaciones tienen un mayor peso en el cálculo de los valores. Sin embargo, debido a que no toma en cuenta las altitudes hubo de considerarse un segundo cálculo para las temperaturas tomando como base teórica que cada 100 m de altura la temperatura disminuye 0.6° C. Para el caso de la precipitación se calculó el gradiente de precipitación local a partir de las diferencia de lluvia entre la estación más alta y la más baja lo que resultó en un aumento de la lluvia por cada 100 m de 64.93 mm.

El mapa inicial interpolado de T y P fue sumado a los mapas de factores obtenidos para corregir tanto la temperatura media anual como la precipitación anual y finalmente, los dos mapas corregidos, se reclasificaron en clases de valor de T y P (Figura 17).

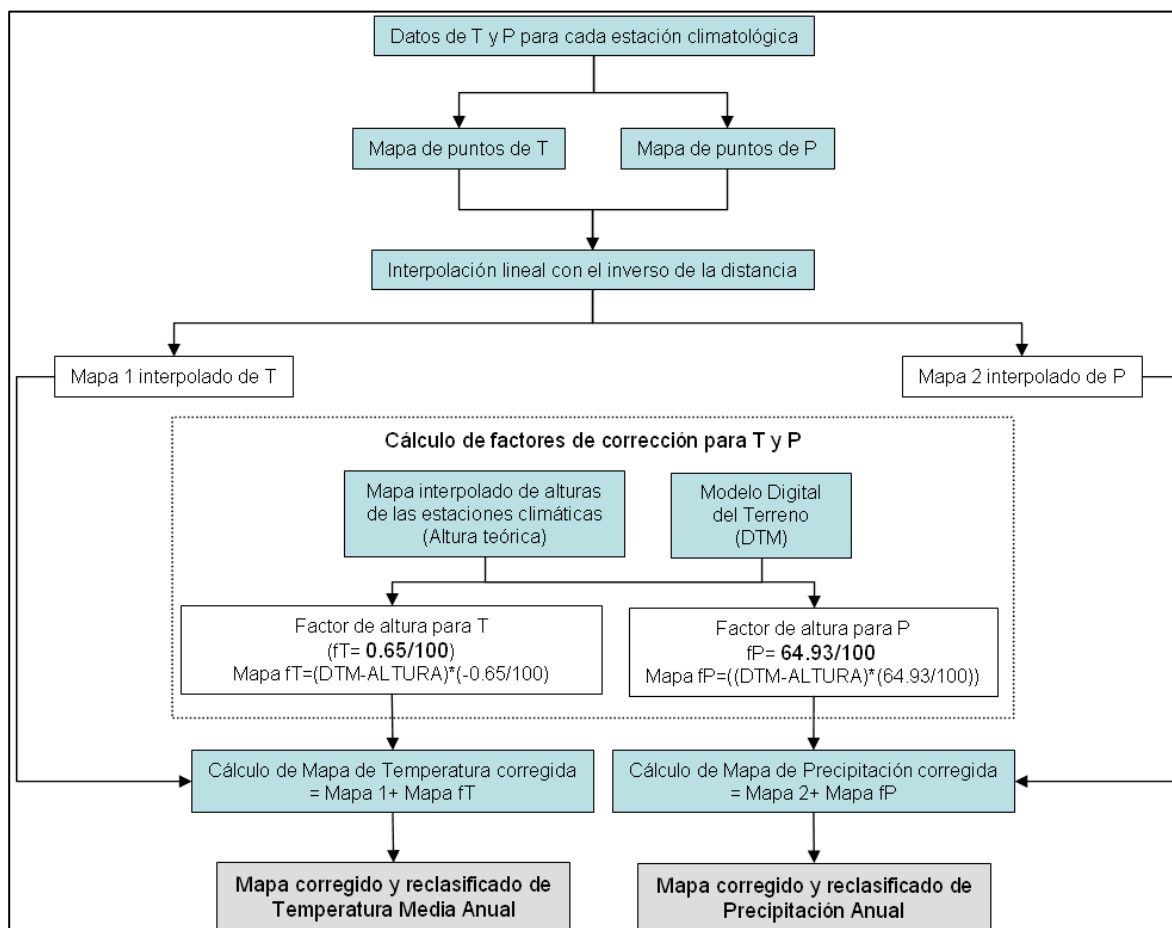


Figura 17. Flujograma para la obtención de los mapas de Temperatura y Precipitación del municipio de Morelia. Fuente: Elaboración propia.

En el caso de los climas, destacan dos tipos de ellos en toda la región que circunda al municipio:

- el clima semicálido (A)C que es un tipo de clima semicálido proveniente del grupo de climas C. La temperatura media anual es mayor de 18°C, la media del mes más frío está comprendida entre -3 y 18°C y la media del mes más caliente superior a 6.5°C;

- y el templado Cb que es un clima templado con verano fresco y largo. Temperatura media anual entre 12 y 18°C, la del mes más frío entre -3 y 18°C y la del mes más caliente entre 6.5 y 22°C.

Estos dos tipos climáticos rigen para el municipio y se expresan en diferentes subtipos que responden a las condiciones más locales del área de estudio.

Cuadro 13. Estaciones climatológicas y datos climáticos para el área del Municipio de Morelia.

P=Precipitación; T=Temperatura; P/T=Coficiente Py T; % PInv=Porcentaje de precipitación invernal; OT=Oscilación térmica.

ESTACIÓN	P	T	P/T	% P.Inv.	OT	Tipo de Clima
Acuitzio	992.3	16.7	59.4	5.3	6	Cb(w2)(i')gw''
Alvaro Obregón	646.2	18.7	34.5	5.3	7.2	Cb(wo)(w)(i')g
Carrillo Puerto	698.5	16.6	42.2	3.9	6.9	Cb(wo)(w)(i')g
Cointzio	810.2	17.6	46.1	3.5	6.3	Cb(w1)(w)(i')g
Colegio Tarímbaro	786.6	17.9	44	4.7	6.4	Cb(w1)(w)(i')
Copándaro de Jiménez	850.1	15.5	54.9	3.5	6.9	Cb(w1)(w)(i')g
Cuitzeo	682.8	17.8	38.3	4.7	7	Cb(wo)(w)(i')g
Cuitzillo grande	647.4	17.1	37.9	3.8	6.6	Cb(wo)(w)(i')g
El Puerto San Isidro	825.9	16.2	51	5.4	6.8	Cb(w1)(i')
El Temazcal	1402.6	17	82.5	3.4	5.1	Cb(w2)(w)(i')g
Huaniqueo	887.6	17.9	49.6	3.5	6.5	Cb(w1)(w)(i')g
Huingo	741.3	17.5	42.3	3.5	7	Cb(wo)(w)(i')g
Jesus del monte	887.9	17.2	51.5	3.8	6.3	Cb(w1)(w)(i')g
Morelia	788.7	18	43.7	3.8	7	(A)Cb(w1)(w)(i')g
Pátzcuaro	926	16.5	56.2	4.1	6.5	Cb(w2)(w)(i')
Presa malpais	728.8	17.4	41.8	3.6	7.2	Cb(wo)(w)(e)g
Puruándiro	817.8	19.1	42.9	2.9	7.5	(A)Ca(wo)(w)(e)g
Quirio	725.1	17.8	40.8	4.9	6.9	Cb(wo)(w)(i')g
San Miguel del Monte	1040.2	15.9	65.4	3.3	6.8	Cb(w2)(w)(i')g
San Sebastian	669.3	16.5	40.6	3.8	7.2	Cb(wo)(w)(e)g
Santa Fe de la Laguna	827.2	16.4	50.5	4.1	5.7	Cb(w1)(w)(i')g

Santa Rita	723.8	20	36.3	3.7	5.7	(A)Ca(wo)(w)(i')g
Santiago Undameo	837.7	16.1	51.9	4	7	Cb(w1)(w)(i')g
Teremendo	724.4	16.6	43.7	3.2	6.2	Cb(w1)(w)(i')g
Tzitzio	1225.3	20.5	59.6	3	5.7	(A)Ca(w2)(w)(i')g
Ucareo	839.6	12.5	67.4	2.1	5.5	Cb(w2)(w)(i')g
Villa Madero	1207.6	15.8	76.5	4.3	5.7	Cb(w2)(w)(i')gw ³

Así, de éstos dos tipos principales, en cada uno se presentan subtipos climáticos. En el caso del templado son 8 subtipos, mientras que en el semicálido hay 4 subtipos.

Ya dentro de los límites del municipio, se localizan cuatro tipos climáticos (Figura 18) a saber:

Estaciones Teremendo, Santiago Undameo y Cointzio. *Cb(w1)(w)(i')g* Clima templado con lluvias en verano isotermal y marcha de la temperatura tipo Gánges. Comprenden el lado noroeste, oeste y suroeste del municipio. Se encuentra asociado a vegetación de encinos.

Estación San Miguel del Monte. *Cb(w2)(w)(i')g* Clima templado subhúmedo, isotermal y marcha de temperatura tipo Gánges. Es un clima un poco más frío y se asocia a bosques de pino y encino. Se localiza en los paisajes de sierra al sur del municipio

Estación Cuitzillo Grande. *Cb(wo)(w)(i')g* Clima templado subhúmedo con lluvias en verano, el más seco de los subhúmedos, isotermal y marcha de la temperatura tipo Gánges. Colinda con el clima presente en la ciudad de Morelia. Aunque es templado, es un poco más cálido que los anteriores. Se asocia a transiciones de cobertura entre el encino y el matorral subtropical.

Estación Morelia. *(A)Cb(w1)(w)(i')g* Clima Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, isotermal y marcha de la temperatura tipo Gánges. Se localiza en general hacia el este del municipio y está asociado a formaciones vegetales sujetas a mayor estrés hídrico como el matorral subtropical y encinos.

Finalmente, CONABIO (1998), publica en su página de internet (<http://conabioweb.conabio.gob.mx/metacarto/metadatos.pl>) el mapa climático para la República Mexicana con base en García (1988). Aquí se reproduce el mapa con el recorte para el municipio de Morelia (Figura 19) con el objeto de simplificar y mostrar

especialmente los tipos climáticos más importantes. Se debe recordar que los climas para las estaciones ya descritos son subtipos climáticos, es decir, de mayor resolución. El conjunto de datos climáticos ofrece un mejor panorama de las condiciones atmosféricas a largo plazo que rigen para todo el municipio.

Distribución de la temperatura y la precipitación

La precipitación junto con la temperatura es un elemento climático de primera importancia. Su análisis siempre se asocia a diversos temas como el balance hídrico, la evapotranspiración y la oferta de agua entre otros.

En el municipio la precipitación presenta una gradación pluvial de menos a más en sentido general norte-sur. Esto nos permite saber en cierta medida, dónde se localiza la mayor riqueza hídrica y que convenientemente asociado al análisis de cuencas y ríos, tiene una gran utilidad en el manejo de agua.

Del mismo modo, la lluvia tiene un comportamiento estacional, iniciando en el mes de mayo la época de lluvias y terminando en el mes de noviembre. Sin embargo, este comportamiento no es tan rígido, pues siempre se presentan lluvias en casi todos los meses del año, aunque de menor intensidad.

Por otro lado, también se presenta un fenómeno de canícula durante la precipitación anual. Esta baja de precipitación en la época de lluvias se presenta en general durante el mes de agosto, para después volver a subir de intensidad. Este comportamiento es muy importante para el manejo de cultivos y del agua en general.

En el caso de la temperatura media anual, podemos distinguir en la figura una distribución muy homogénea para todo el Municipio. Sin embargo, es evidente la existencia de dos zonas térmicas. Una, al norte que es más cálida y otra al sur, más fría como resultado de la presencia de la sierra de Ozumatlán, sensiblemente más alta que el resto del municipio.

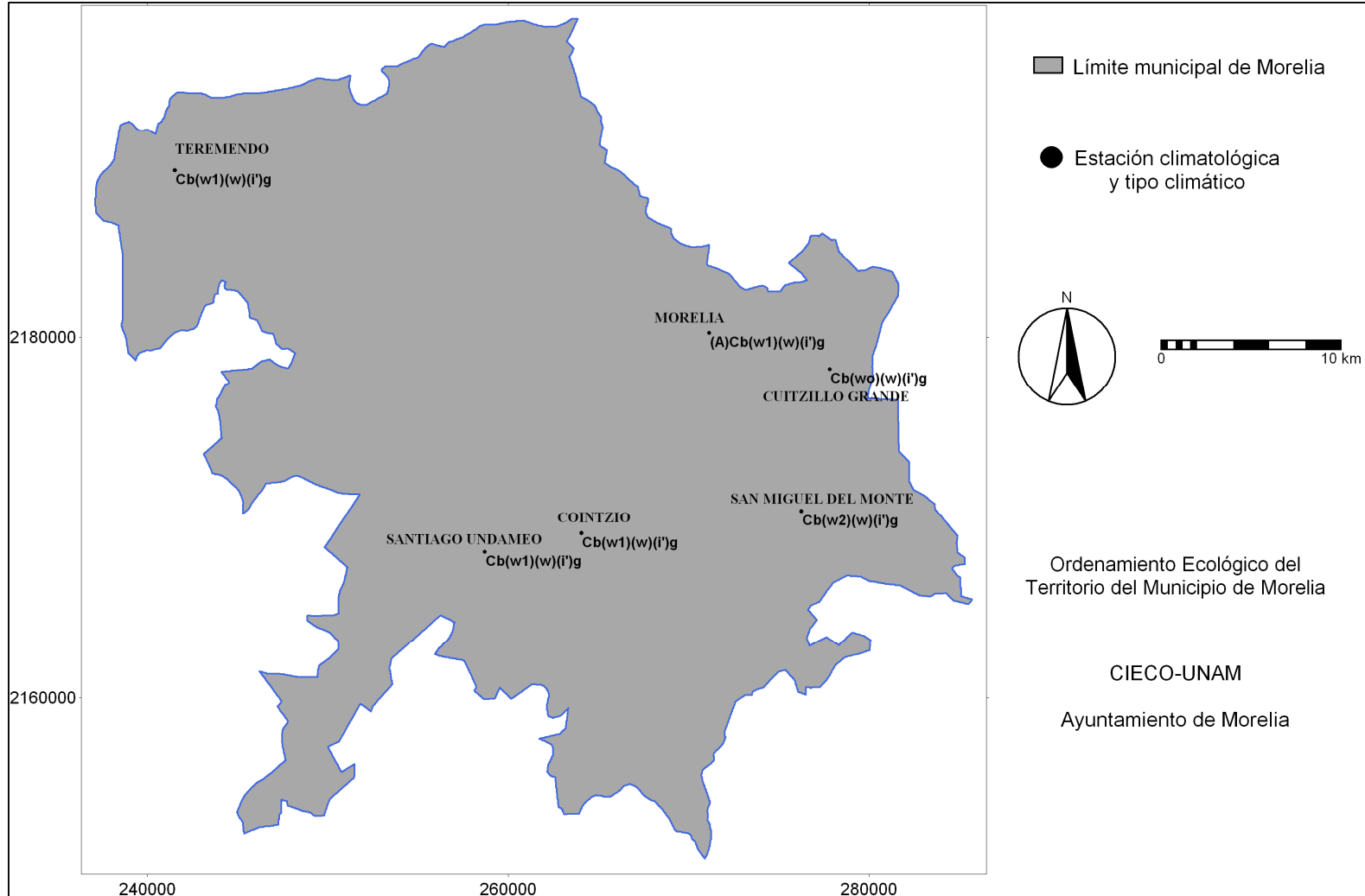


Figura 18. Estaciones climáticas dentro del Municipio de Morelia y tipos climáticos. Fuente: Base de Datos CLICOM, CNA, procesamiento propio.

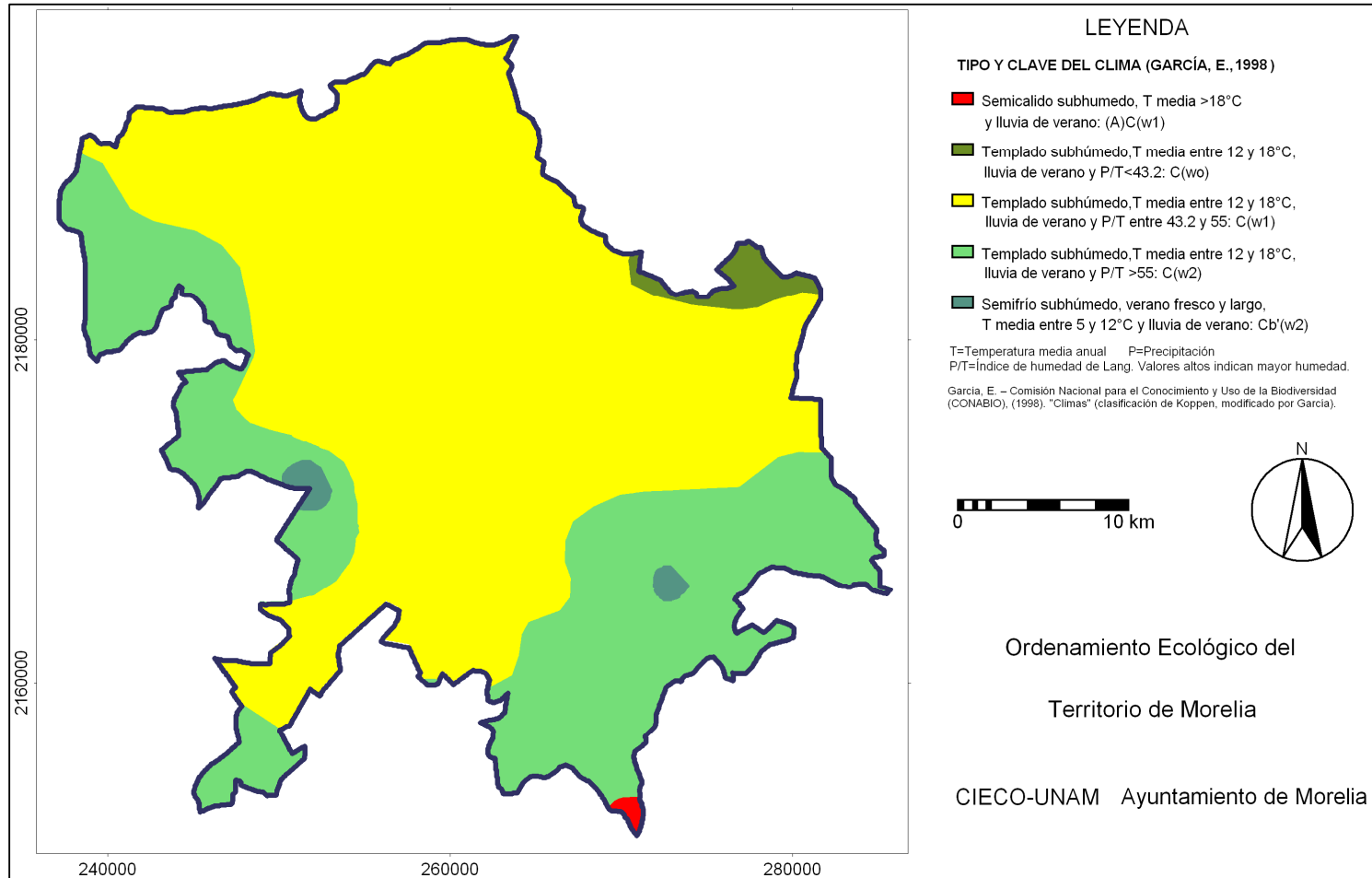


Figura 19. Mapa climático del Municipio de Morelia (CONABIO, 1998).

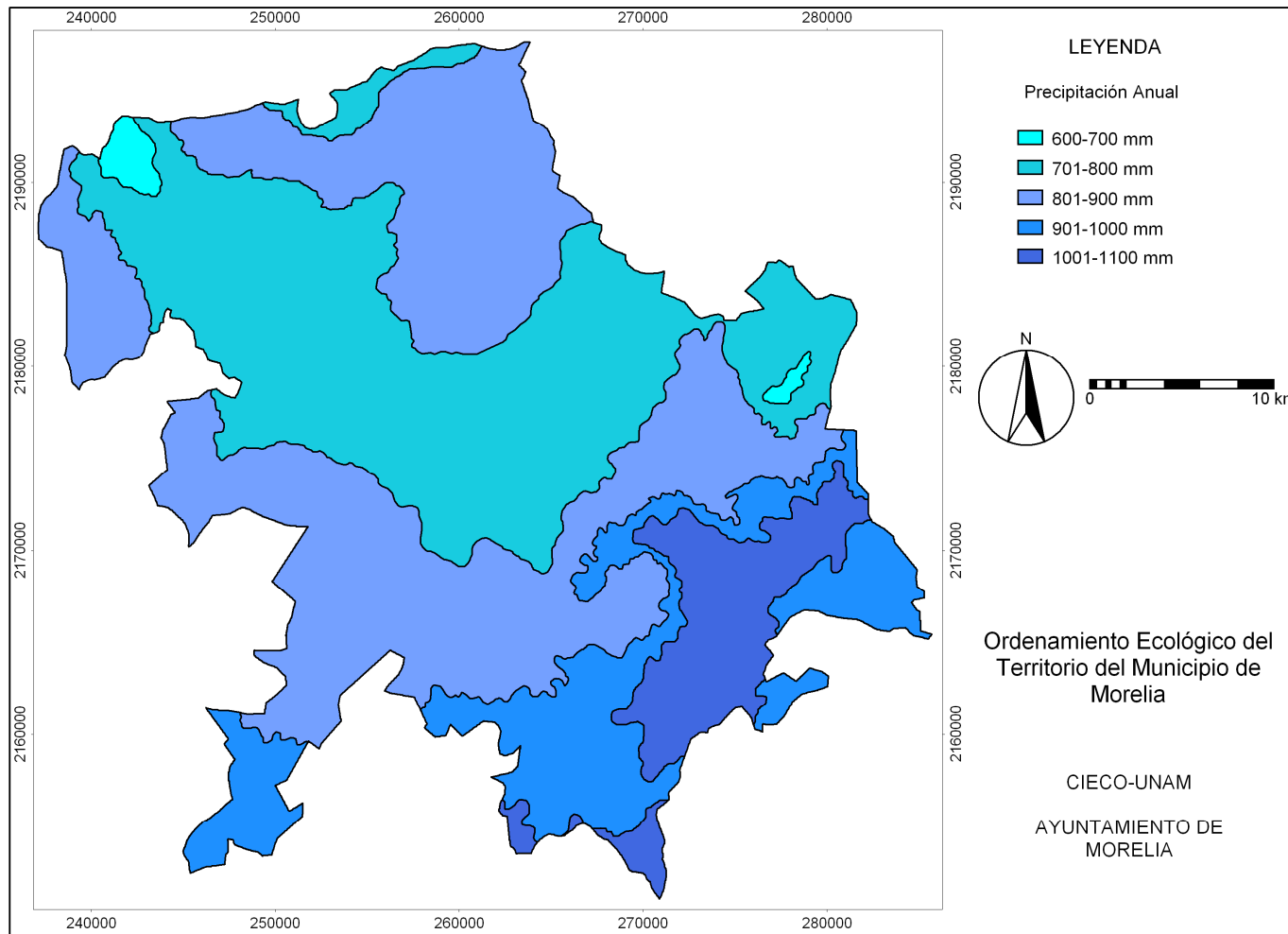


Figura 20. Mapa de distribución de la precipitación media anual corregida, en el municipio de Morelia. Fuente: Base de datos CLICOM-CNA, procesamiento propio.

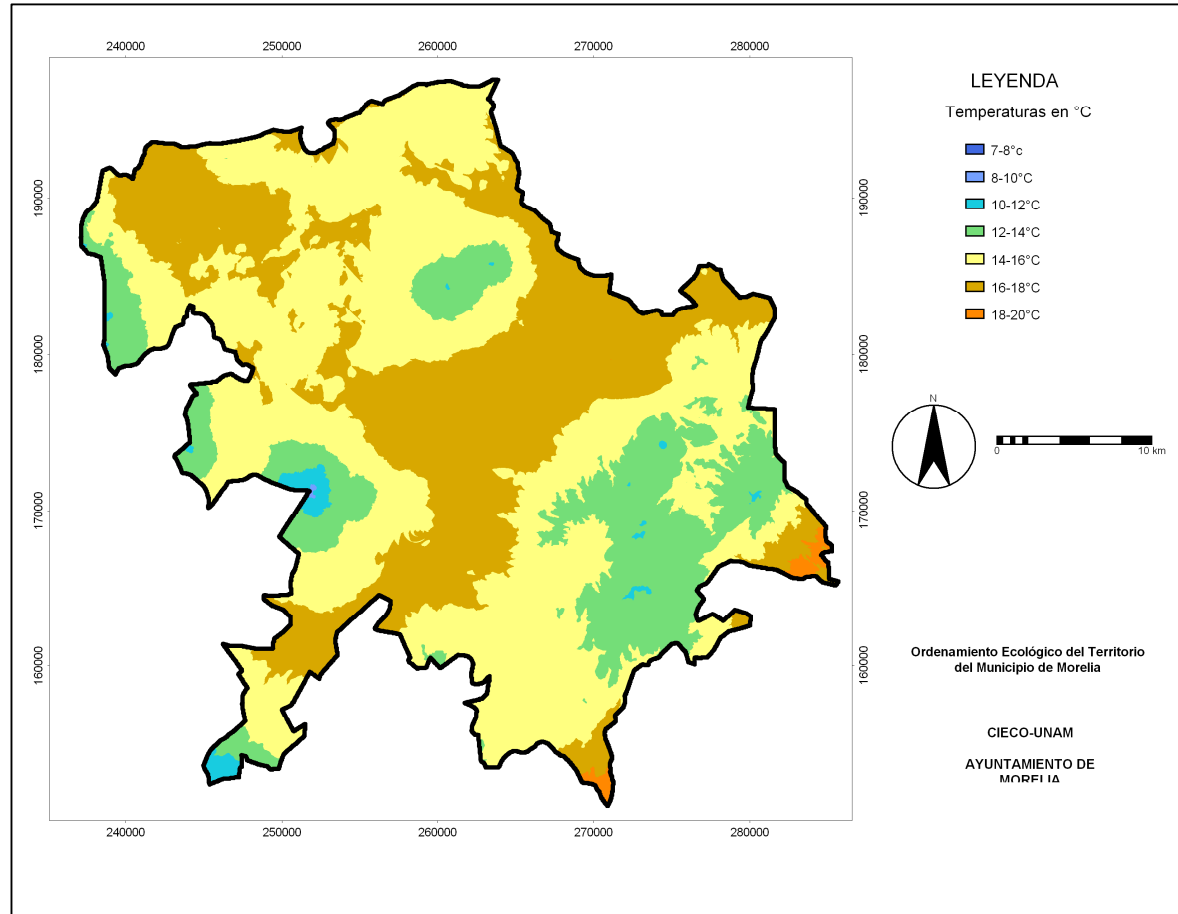


Figura 21. Mapa de distribución de la temperatura media anual corregida, en el municipio de Morelia. Fuente: Base de datos CLICOM-CNA, procesamiento propio

7 Microregiones naturales del municipio

El inventario y la caracterización biofísica del municipio de Morelia, permitió definir microregiones naturales, especialmente importante fue la cartografía de unidades geomorfológicas superiores, las cuales se agruparon considerando sus características físicas (tipos de rocas, formas de relieve, unidades de suelos).

Se definieron 10 microregiones, las cuáles fueron caracterizadas en términos de sus características físicas y socioeconómicas. Las bases de datos utilizadas en la caracterización física fueron: Geología, Geomorfología y morfometría, suelos (unidades y fases físicas). El Cuadro 14 describe los componentes físicos de las microregiones. Las microregiones definidas en este estudio varían en superficie entre 3,211 ha (Planicie de Contzio) y 25,855 ha (Lomeríos y colinas del sureste de Morelia) (Cuadro 14; Figura 22).

Las planicies tanto de Cointzio como de Morelia, se localizan en la porción central del municipio, son unidades planas a casi planas, formadas por sedimentos fluvio-lacustres, sobre las que se desarrollan suelos profundos, arcillosos, ricos en material orgánica, formados por la por acumulación de sedimentos en cuerpos de agua (ríos y lago), con influencia de cenizas volcánicas.

Las colinas del noroeste están formadas por derrames de lava de composición básica, entre los derrames de lava (depresión interlávica) se acumula material acarreado (aluvión). Las pendientes son principalmente menores a 6°, algunas porciones alcanzan los 10° de inclinación. En las depresiones interlávicas se desarrollan suelos arcillosos ricos en material orgánica, mientras que en las laderas y derrames, dependiendo de su geometría se desarrollan suelos someros (Leptosoles) o relativamente profundos, algunos arcillosos, (Luvisoles y Vertisoles), o arenosos (Andosoles).

Los Lomeríos y colinas del Tarímbaro están formados por ignimbritas, volcanes semiescudo y escudo de composición básica, y andesitas y aluviones. Sobre estos materiales se han desarrollado Vertisoles, Luvisoles, Phaeozems, y Planosoles. Las pendientes son relativamente bajas (menores a 10°).

Los Lomeríos y colinas del Punhuato son unidades formadas por materiales andesíticos-dacíticos, así como ignimbritas, con algunos parches constituidos por materiales fluvio-lacustres. Las pendientes varían de menos de 2° hasta 25°, en las laderas de los lomeríos y colinas se desarrollan Vertisoles y Phaeozems.

Los Lomeríos y colinas del sureste de Morelia son elevaciones formadas por ignimbritas, andesitas y materiales basálticos. Las menores pendientes corresponden a las ignimbritas (< 6°), sobre las cuales se desarrollan Luvisoles, Acrisoles y Andosoles. Las laderas más inclinadas presentan fases físicas líticas.

Los Lomeríos del sureste de Morelia es una elevación de más de 5000 m de amplitud relativa, formados por materiales andesíticos e ignimbriticos. Las ignimbritas corresponden a las áreas con menores pendientes (< 6°) con desarrollo de Andosoles; mientras que las áreas formadas por andesitas tienen mayores pendientes (10 a 35°) y desarrollo Acrisoles.

Las Montañas del oeste corresponden a las elevaciones mayores de alrededor de 1000 m, Las montañas están formadas por volcanes monogenéticos escudo y semiescudo, con pendientes que varían de 2 a 25°, de composición andesítico-basáltico con desarrollo de Acrisoles, Andosoles, Luvisoles y Leptosoles.

Los volcanes el Águila y Quinceo son elevaciones formadas por volcanes escudo y semiescudo de composición andesítico-basáltico, con pendientes entre 2 y 25°, con desarrollo de Luvisoles, Vertisoles, y Andosoles.

Cuadro 14. Caracterización de las regiones naturales

Regiones	Ha	Rocas	Hipsometría (Rango hipsométrico, %)	Pendientes	Relieve	Suelos	Fase Física
Lomeríos y Colinas de Tarímbaro	13,832	Secuencia piroclástica de Cuitzeo (43%), Aluvi3n (17%), Volcanes monogen3ticos-semiescudo del Plioceno (16%), Volcanes monogen3ticos-escudo del Holoceno-Pleistoceno (13%), Secuencia andes3tica de Cuitzeo (9%)	2200-2300 (40%), 2100-2200 (33%), 2300-2400 (19%)	2-6 (38%), 0-2 (21%), 6-10 (16%), 15-25 (13%), 10-15 (10%)	Mesa (29%), Laderas muy suaves convexas (13%), Laderas suaves rectil3neas (10%), Laderas inclinadas rectil3neas (9%), Piedemonte superior (9%), Planicie (depresi3n interl3vica) (6%), Laderas inclinadas irregulares (6%).	Vertisol (42%), Luvisol, (23%), Phaeozem (15%), Planosol (12%)	L3tica (49%), L3tica profunda (18%), Pedregosa (14%)
Volc3n el 3guila	505	Volcanes monogen3ticos-escudo del Holoceno-Pleistoceno (83%), Volcanes monogen3ticos del Holoceno a) Derrames (6%), Aluvi3n (5.5%), Sedimentos Fluvio-lacustres (4%)	2000-2100 (29%), 2100-2200 (20%), 2200-2300 (15%), 2300-2400 (10%), 2400-2500 (8%), 2500-2600 (5%)	2-6 (36%), 6-10 (24%), 0-2 (13%), 15-25 (13%),	Piedemonte medio irregular (23%), Laderas inclinadas irregulares (20%), Piedemonte inferior rectil3neo (11%), Piedemonte medio c3ncavo (6%), Piedemonte medio irregular (4%), Laderas suaves irregulares (4%)	Luvisol (63%), Andosol (16%), Vertisol (13%)	L3tica (55%), Pedregosa (9%)
Lomer3os y colinas del sureste de Morelia	17,473	Secuencia pirocl3stica de la Caldera de At3cuaro (41%), Secuencia andes3tica de la Caldera de At3cuaro (13%), Sedimentos Fluvio-lacustres (9%), Secuencia andes3tica del Mioceno- Plioceno (8%), Volcanes	2200-2300 (28%), 2000-2100 (22%), 2100-2200 (22%), 2300-2400 (12%)	2-6 (31%), 6-10 (23%), 0-2 (17%), 10-15 (16%), 15-25 (12%)	Laderas suaves inclinadas (38%), Laderas inclinadas irregulares (10%), Laderas suaves convexas (9%), Laderas suaves rectil3neas (8%), Laderas suaves irregulares (8%), Superficie cumbral (6%), Laderas suaves irregulares (7%)	Acrisol (38%), Andosol (32%), Luvisol (18%), Vertisol (7%)	L3tica profunda (22%), L3tica (15%), Pedregosa (7%),

monogenéticos-semiescudo del
Plioceno (8%), Volcanes
monogenéticos del Holoceno a)
Derrames (7%)

Planicie de Morelia	12,451	Sedimentos Fluvio-lacustres (98%)	1900-2000 (92%), < 1900 (8%)	0-2 (96%)	Planicie fluvio-lacustre (81%), Elevaciones aisladas (19%)	Luvisol (46%), Vertisol (43%), Phaeozem (10%)	Lítica (9%), Dúrica profunda (7%), Dúrica (5%)
Lomeríos y Colinas del Punhuato	4,994	Vulcanismo andesítico-dacítico del Plioceno (29%), Sedimentos Fluvio-lacustres (29%), Secuencia volcánica andesítica de Mil Cumbres-Cutizeo (17%), Secuencia piroclástica de la Caldera de Atécuaro (10%), Secuencia de Charo del Mioceno-Plioceno (9%)	1900-2000 (63%), 2000-2100 (21%), < 1900 (7%), 2100-2200 (7%)	2-6 (29%), 0-2 (23%), 6-10 (17%), 15-25 (16%), 10-15 (14%)	Laderas muy suaves convexas (38%), Laderas muy suaves rectilíneas (27%), Laderas inclinadas irregulares (19%), Laderas inclinadas rectilíneas (10%)	Phaeozem (65%), Vertisol (31%)	Dúrica (43%), Lítica (13%), Dúrica profunda (8%)

Cuadro 14. Caracterización de las regiones naturales. Continuación

Regiones	Ha	Rocas	Hipsometría (Rango hipsométrico, %)	Pendientes	Relieve	Suelos	Fase Física	
Colinas del noroeste	25,855	Volcanes monogenéticos del Holoceno a) Derrames (54%), Aluvión (29%),	2100-2200 (49%), 2200-2300 (28%),	0-2 (41%), 2-6 (38%),	Coladas de lava (32%), Mesas (27%), Planicie (depresión interlábrica) (13%), Laderas inclinadas rectilíneas (10%),	Leptosol (40%), Phaeozem (23%), Andosol (11%), Luvisol (10%),	Lítica (25%), Pedregosa (8%)	
		Volcanes monogenéticos-escudo del Holoceno-Pleistoceno (12%)	1900-2000 (14%)	6-10 (10%)	Laderas suaves convexas (4%)	Vertisol (9%)		
Volcán Quinceo	7,130	Volcanes monogenéticos-escudo del Holoceno-Pleistoceno (62%),	2100-2200 (22%), 2200-2300 (21%),	2-6 (40%), 6-10	Piedemonte medio irregular (34%), Laderas inclinadas irregulares (11%),	Vertisol (45%), Luvisol (33%),	Lítica (36%), Pedregosa	
		Volcanes monogenéticos-semiescudo del Plioceno (20%),	1900-2000 (20%), 2000-2100 (15%),	(26%), 0-2 (14%), 10-	Piedemonte inferior irregular (10%), Piedemonte medio rectilíneo (8%),	Andosol (11%)	(25%), Lítica profunda (8%)	
		Aluvión (8%)	2300-2400 (10%), 2400-2500 (8%)	15 (11%)	Piedemonte inferior (6%), Piedemonte superior cóncavo (6%), Piedemonte medio cóncavo (6%)			
Montañas del Oeste	2,311	Volcanes monogenéticos-escudo del Holoceno-Pleistoceno (68%),	2400-2500 (23%), 2200-2300 (21%),	6-10 (31%), 2-6	Coladas de lava (29%), Mesas (16%), Laderas inclinadas irregulares (15%),	Leptosol (30%), Acrisol (29%),	Lítica (15%), Lítica profunda (10%)	
		Volcanes monogenéticos-semiescudo del Plioceno (23%)	2300-2400 (19%), 2500-2600 (19%), 2500-2700 (8%)	(29%), 10-15 (17%), 15-25	Laderas suaves irregulares (11%), Laderas suaves rectilíneas (8%), Laderas suaves convexas (6%)	Andosol (17%), Luvisol (17%)		

Cuadro 14. Caracterización de las regiones naturales. Continuación

Planicie de Cointzio	5,736	Sedimentos Fluvio-lacustres (89%), Volcanes monogenéticos del Holoceno a) Derrames (8%)	2000-2100 (100%)	0-2 (93%), 2-6 (5%)	Planicie fluvio-lacustre (89%), Piedemonte inferior (8%)	Luvisol (79%), Phaeozem (15%)	----- --
Lomeríos del sureste de Morelia	12,962	Secuencia andesítica y piroclástica de la Escalera (50%), Secuencia andesítica de la Caldera de Atécuaro (29%), Secuencia piroclástica de la Caldera de Atécuaro (16%)	2300-2400 (20%), 2200-2300 (20%), 2200-2300 (19%), 2400-2500 (18%), 2000-2100 (8%)	15-25 (49%), 10-15 (18%), 6-10 (13%), 2-6 (10%)	Laderas inclinadas irregulares (44%), Laderas muy suaves irregulares (31%), Laderas muy suaves convexas (9%), Laderas suaves regulares (6%)	Andosol (54%), Acrisol (23%), Luvisol (14%), Leptosol (9%)	Lítica (31%), Lítica profunda (11%)

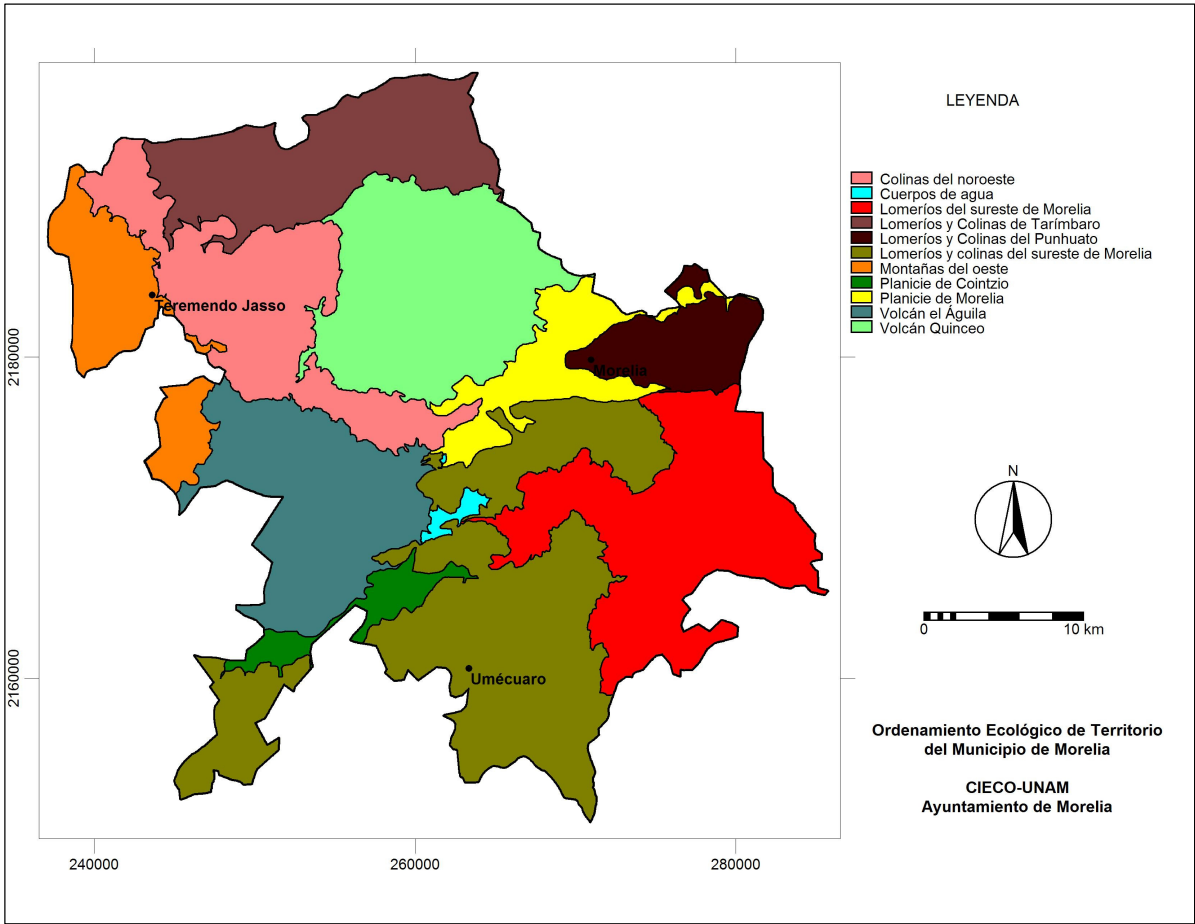


Figura 22. Mapa de microregiones del Municipio de Morelia.

8 Caracterización de la cobertura vegetal y uso del terreno

El estudio de la cobertura y uso del terreno (CUT) analiza y clasifica los diferentes tipos de cobertura y usos asociados que el hombre practica en una zona o región determinada. Su importancia radica en que a escala global, regional y local, los cambios en la CUT están transformando la cobertura a un paso acelerado.

La cobertura del terreno (CT) y el uso del terreno (UT) son dos elementos clave que describen al ambiente terrestre en relación con la naturaleza y las actividades humanas. El primer término se aplica a aquellos objetos de origen natural (lagos, ríos, bosques, glaciares, etc.); o producidos y mantenidos por el hombre (ciudades, presas, carreteras, etc.) que se localizan sobre la superficie del planeta (Jansen y di Gregorio, 2002). El concepto de uso del terreno se refiere al tipo de actividad humana que se desarrolla en la superficie terrestre con el fin de producir bienes y servicios para la sociedad.

La CT y el UT denotan áreas de estudio que históricamente han estado separadas, en el caso de la cobertura del terreno es tema de interés de las ciencias naturales y revela el estado físico del terreno, como por ejemplo, la cantidad y tipo de la superficie con vegetación o con agua (Meyer y Turner II, 1994). El uso del terreno describe en última instancia la influencia del ser humano dentro del ambiente y es campo de estudio de sociólogos, economistas, geógrafos, antropólogos, planeadores, etc.

La cobertura vegetal y uso del terreno que se utiliza en este proyecto, se basa principalmente en las bases de datos generadas en el Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM (López *et al.* 2001 y 2006). Estas bases fue necesario completarlas en algunas zonas del municipio (12%). Lo cual se realizó utilizando fotos aéreas pancromáticas blanco y negro de GEOSISA. La escala aproximada de las fotos es de 1:37,000 en el año 2000. Los mapas finales fueron restituidos a la escala 1:50,000. La interpretación de las fotografías aéreas se realizó utilizando un estereoscopio de espejos; así

como los criterios que permiten reconocer los elementos a identificar (tamaño, forma, tono, textura y patrón) de acuerdo a la leyenda de cobertura/uso generada en este trabajo. Las categorías de cobertura vegetal y uso de terreno representan a los bosques de pino, bosques de encino, bosque mixto, matorral, pastizal, plantaciones, cultivos de temporal, cultivos de riego, cuerpos de agua, asentamientos humanos y suelo desnudo.

Las categorías de cobertura y uso del terreno que cubrieron la mayor parte de la zona de estudio en el año 2000 (Cuadro 14, Figura 22), fueron los pastizales y matorrales (33.5%), después todos los tipos de bosques incluyendo las plantaciones forestales (30.2%) y las tierras de cultivo de temporal y de riego (25.8%).

Cuadro 15. Porcentaje de cobertura y uso del terreno en el municipio de Morelia.

Categorías de cobertura y uso del terreno	%
Bosque de Pino	0.6
Bosque de Encino	12.8
Bosque Mixto	14.6
Matorral	24.3
Pastizal	9.2
Plantaciones	2.5
Cultivos de Temporal	21.6
Cultivos de Riego	4.2
Cuerpos de Agua	1.0
Asentamientos Humanos	8.5
Suelo Desnudo	0.9
	100.0

Los pastizales y matorrales se encuentran representados en polígonos en toda la cuenca de estudio, sin embargo los fragmentos más grandes se ubican al noroeste de la zona. Al encontrarse la mayor zona de estudio cubierta de tierras de cultivo y de zonas que son

utilizadas para la ganadería (pastizales y matorrales), se podría pensar que las principales actividades desarrolladas serían agropecuarias; sin embargo, la población se dedica principalmente al sector terciario.

Los bosques que existen en la zona son pino, encino y mixtos. El bosque mejor representado es el mixto (Cuadro 15). Las características de las especies que los acompañan se encuentran descritas en el capítulo de vegetación.

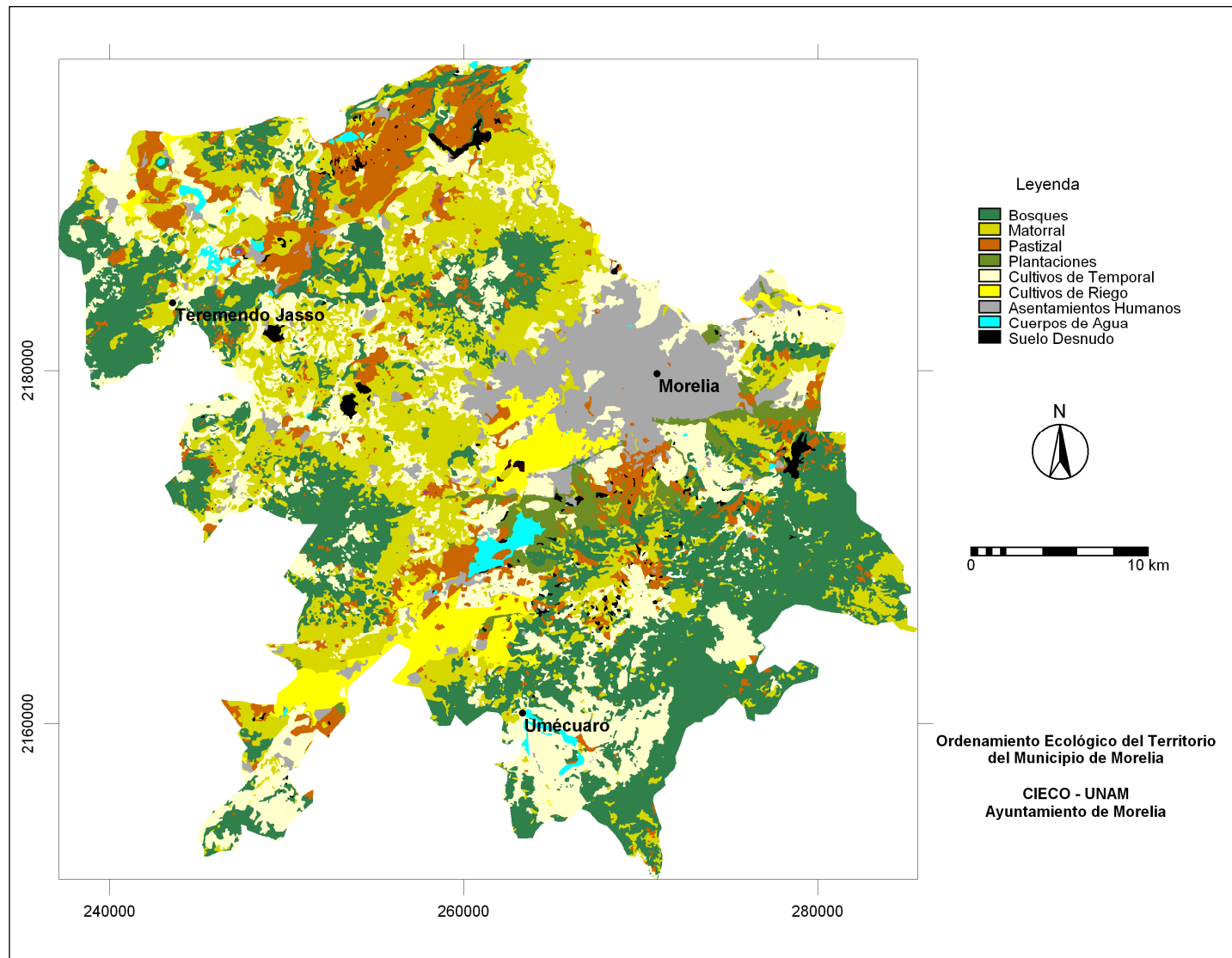


Figura 23. Cobertura y uso del terreno en el municipio de Morelia en el año 2000.

El área de estudio, por las características geomorfológicas y edáficas que presenta, se ha dedicado por un largo periodo a la agricultura, misma que cubre cerca del 26% de la zona de estudio. Dentro de los cultivos, son los de temporal o de secano los que se encuentran mejor representados (21.6%) y los de riego (4.2%). De acuerdo con INEGI (2006) los principales cultivos de la zona son: maíz de grano, avena forrajera en verde, garbanzo forrajero, sorgo, trigo, frijol, ebo (janamargo o veza), lenteja, haba y tomate verde.

El cuerpo de agua más grande en el municipio, es la presa de Cointzio con una capacidad de almacenamiento de 84.8 millones de m³ (Figura 23).

El 8.5% de la superficie del municipio se encuentra cubierta por asentamientos humanos, siendo la más importante la ciudad de Morelia. Existe un estudio que presenta el crecimiento de la capital del estado en el periodo de 1960 a 1997. En el presente informe se actualizó la mancha urbana de Morelia al año 2000 (Cuadro 16).

Cuadro 16. Área y porcentaje de crecimiento de la ciudad de Morelia en los años 1960, 1975, 1990, 1997 y 2000.

Año	Área total de la Cd. de Morelia ha	Área de crecimiento Ha	Porcentaje de crecimiento %
1960	1 004		
1975	1 713	709	70.6
1990	5 081	3 368	196.6
1997	5 972	891	17.5
2000	6,304	332	5.6

Fuente: Modificado de López *et al.* (2001).

Las zonas que presentan suelo aparentemente desnudo han aumentado en el municipio en 245% de 1975 a 2000, estas zonas de degradación se encuentran bien ubicadas y son

históricas en su establecimiento. A nivel municipal representan el 7% de la superficie total en el año 2000 (Cuadro 17; Figura 24).

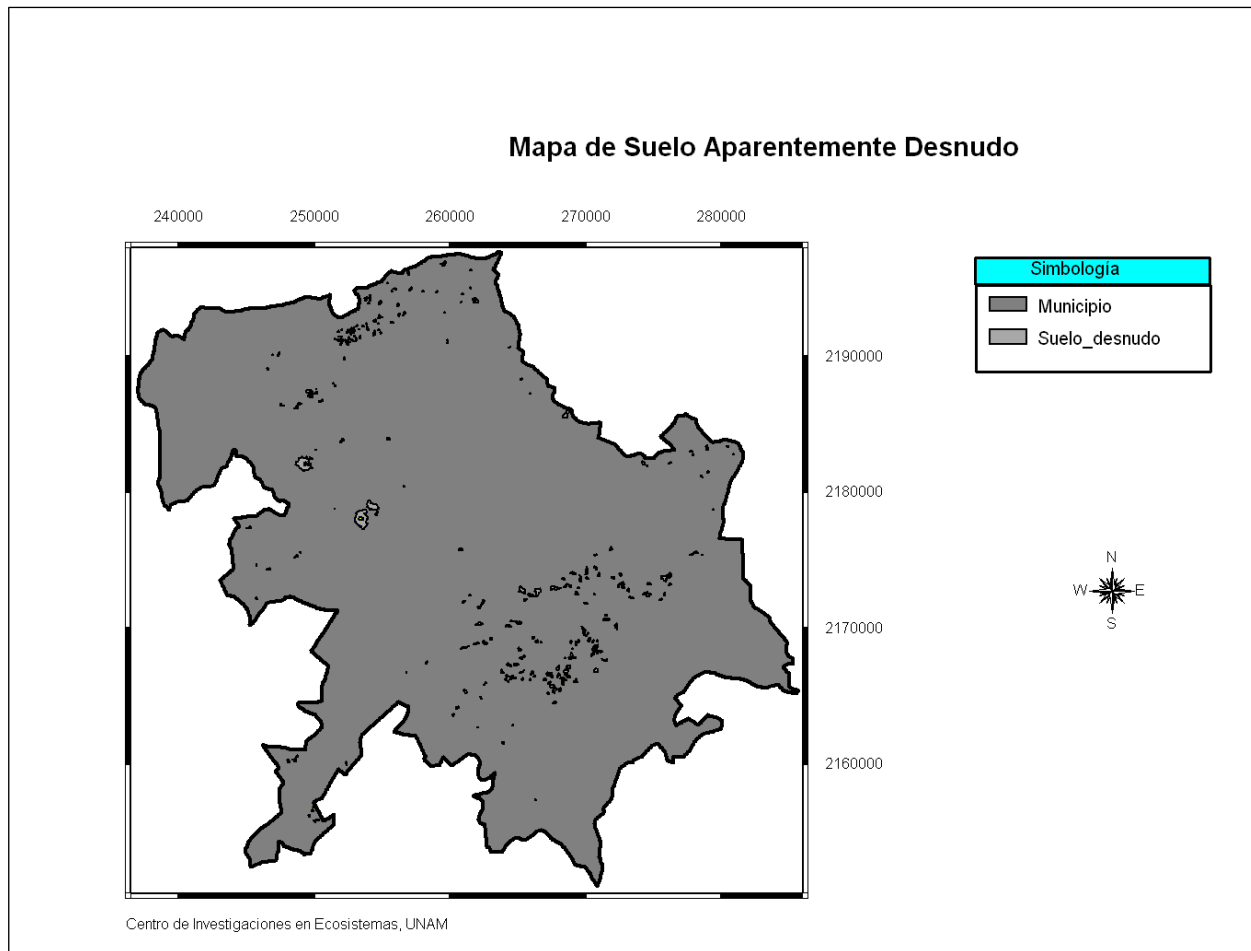


Figura 24. Mapa con las zonas de suelo aparentemente desnudo en el municipio de Morelia en el 2000. Elaborado a partir de López *et al.* 2001.

Microrregiones

Como se mencionó anteriormente, el municipio se dividió en 11 regiones diferentes para ayudar en su descripción. En el caso de la CUT en cada microrregión existen coberturas que dominan al menos el 50% de su superficie (Cuadro 18). La espacialización de la

cobertura vegetal y uso del terreno en la microregionalización indica patrones que serán importantes en la fase de diagnóstico del ordenamiento ecológico municipal.

Cuadro 17. Porcentajes de cobertura y uso del terreno por microrregión.

Microrregiones	Bosques	Plantaciones	Matorral	Pastizal	Cultivos		Cuerpos de agua	Asentamientos Humanos	Suelo Desnudo
					de temporal	Cultivos de Riego			
Colinas del noroeste	18.19	0.01	37.97	11.38	26.16	0.73	1.06	2.78	1.73
Cuerpos de agua							100.00		
Lomeríos del sureste de Morelia	63.87	6.10	15.83	5.57	6.97	0.19	0.07	0.24	1.22
Lomeríos y Colinas de Tarímbaro	13.95	0.16	30.11	31.00	18.83	0.57	1.73	1.34	2.32
Lomeríos y Colinas del Punhuato	6.64	5.56	12.38	4.37	31.14	1.00	0.05	38.55	0.31
Lomeríos y colinas del sureste de Morelia	27.96	5.79	10.93	7.33	36.61	3.63	1.02	5.51	1.20
Montañas del Oeste	54.09	0.01	18.06	3.74	23.09	0.09		0.86	0.07
Planicie de Cointzio		0.27	1.72	6.37	2.66	87.23	0.40	1.34	
Planicie de Morelia	0.01	0.47	2.79	1.10	11.61	25.81	0.08	58.13	
Volcán el Águila	27.59	0.82	40.33	8.67	16.51	2.55	0.17	3.24	0.02
Volcán Quinceo	14.59	0.03	44.28	6.54	19.85	0.82	0.04	13.67	0.14

En las colinas del noroeste se encuentran cubiertas principalmente de matorrales y cultivos, los lomeríos del sureste presentan predominantemente bosques. Los lomeríos y colinas de Tarímbaro son pastizales y matorrales; en el caso del Punhuato las principales cobertura y usos del terreno son los asentamientos humanos y cultivos de temporal. En los lomeríos y las colinas de Morelia son los cultivos de temporal y los bosques.

Las montañas del oeste se encuentran cubiertas por bosques y cultivos de temporal. La planicie de Cointzio por cultivos de riego y de temporal. La planicie de Morelia por asentamientos humanos. El volcán del Águila se encuentra cubierto principalmente por matorrales y bosques y el volcán Quinceo por matorrales y cultivos de temporal.

Conclusiones

La cobertura predominante de la zona de estudio se encuentra conformada por pastizales y matorrales, bosques y cultivos de temporal y de riego. Lo anterior nos indicaría que las actividades principales serían relacionadas con el sector productivo primario; sin embargo, la población de la cuenca se dedica principalmente a las actividades terciarias, encontrándose una disparidad entre la cobertura dominante y las actividades productivas.

El comportamiento de la cobertura y el uso del terreno con las unidades de microregionalización, indica patrones que deberán de analizarse más profundamente en la fase de diagnóstico.

Literatura citada

INEGI, 2006. Cuadernos Municipales. Morelia. (<http://www.inegi.gob.mx>).

Jansen L.J.M. y di Gregorio, A., 2002. Parametric land cover and land-use classification as tools for environmental change detection. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 91: 89-100.

López, E., G. Bocco, M. Mendoza y E. Duhau, 2001. Predicting land – cover and land – use change in the urban fringe. A case in Morelia City, Mexico. *Landscape and Urban Plannig*, 55: 271 – 286.

López, E., G. Bocco, M. Mendoza and J.R. Aguirre. (2006). Peasant emigration and land-use change at the watershed level: A GIS-based approach in Central Mexico. *Agricultural Systems*90: 62-78.

Meyer, W.B. y Turner II, B.L., 1994. *Changes in Land Use and Land Cover: a Global Perspective*. Cambridge University Press: 537 pp.

9 Caracterización de la vegetación y la flora

INTRODUCCIÓN

El concepto de biodiversidad se refiere en general a la variabilidad de la vida. La biodiversidad abarca tres niveles de expresión: ecosistemas, especies y genes (CONABIO 1998). Por lo tanto cuando se habla de biodiversidad de algún lugar se hace referencia a la cantidad de especies distintas y ecosistemas que comparten un mismo sitio o área geográfica (González y Smith 1998). Bajo este concepto, México es considerado como uno de los países llamados megadiversos (McNeely et al. 1990, Mittermeier y Goettsch 1992), por albergar una gran cantidad de organismos distintos dentro del área que comprende su extensión territorial.

Se dice, a grandes rasgos, que en nuestro país se localiza entre el 10 y 12% de las especies terrestres del planeta (Mittermeier y Goettsch 1992). Esta gran biodiversidad se ha atribuido a distintos factores como es la compleja topografía del territorio, la variedad de climas y la convergencia de dos zonas biogeográficas; la neártica y la neotropical (Miranda y Hernández 1963, Flores y Gerez, 1995), otro factor es la gran variedad de ecosistemas (Dinerstein et al. 1995), y tipos de vegetación (Miranda y Hernández 1963, Rzedowki 1994, González-Medrano 2004). Al respecto México junto con Brasil son los países latinoamericanos con mayor diversidad de ecosistemas, sin embargo Dinerstein et al. (1995), señala que nuestro país posee una mayor cantidad de tipos de habitats y eco-regiones, facilitando de esta manera que un alto porcentaje de esta biodiversidad sea exclusiva o endémica de México (Ceballos y Navarro 1991, Ceballos et al., 1998).

En general la distribución de estas especies endémicas no es homogénea (Ceballos 2001), y sobresalen algunas regiones por su elevada cantidad de endemismos, entre las que se pueden mencionar la Sierra Madre Occidental, Sierra Madre del Sur, las selvas bajas caducifolias del oeste y el Eje Neovolcánico Transversal, entre otras (Ceballos 2001). Dentro de esta última región se localiza gran parte de nuestra área de estudio que es el municipio de Morelia. De aquí parte la importancia en cuanto a la biodiversidad

que pudiera presentar el municipio de Morelia. Ya que en un país como el nuestro con tal biodiversidad y en donde el apoyo financiero es escaso para el estudio del medio natural, es explicable que el conocimiento biológico del país en su conjunto presente huecos de información. También es cierto que algunas regiones se conocen relativamente bien ya que existen trabajos puntuales. Tal es el caso de las zonas de Chamela y los Tuxtlas por citar dos ejemplos.

Esta diversidad de especies y endemismos que se ha mencionado implica también diversidad genética de interacciones y complejas adaptaciones al ecosistema (Janzen 1988), que tiene que ser protegidas. Por otro lado, Velázquez et al. (2002), señalan que pérdida del hábitat tiene consecuencias directas sobre los bienes y servicios que el ecosistema proporciona al bienestar humano. Algo preocupante es que dadas las tasas actuales de deforestación, es fácil suponer que el número de especies extintas y en riesgo de extinción es mucho mayor que el conocido o estimado (Trejo y Dirzo 2000). Por lo anterior cobra relevancia la conservación, no solamente de aquellas especies endémicas o bajo alguna categoría de protección si no también para aquellas que pudieran satisfacer alguna necesidad humana.

CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN

La vegetación, vista desde el OET (Ordenamiento Ecológico Territorial), forma parte del subsistema natura, junto con el suelo y el agua, y es visto como uno de los elementos fundamentales para el desarrollo de las actividades productivas y como uno de los requerimientos básicos para la población.

MÉTODOS

La fase de Caracterización nos permite identificar que recursos hay disponibles en el territorio, y su cantidad, además nos permite conocer la problemática de estos, facilitando la toma de decisiones para el manejo adecuado de los recursos naturales presentes en un área determinada.

Los tipos de vegetación, así como su distribución y extensión, se tomaron con base en el mapa de cobertura vegetal y uso del terreno realizado por López et al. (2006). Durante

esta primera etapa de Caracterización se realizaron recorridos de campo, durante los cuales se tomaron muestras de las especies de flora dominantes en cada sitio, para su correcta identificación. Además se busco información existente en la literatura (listados, reportes etc.), para representar la flora del municipio.

Los listados finales de la flora se generaron con la información proporcionada por la Conabio, de la literatura consultada y con las colectas realizadas en campo. Además, con esta información se generó un mapa de riqueza de flora por unidad territorial, para esto se siguió la metodología propuesta por Velázquez et al. (en Palacio-Prieto et. al 2004), que consiste en:

Riqueza de especies por unidad territorial:

en donde:

Suti = Riqueza de especies dentro de la unidad territorial (i)

Sp = Especie (i) de flora

Las unidades territoriales fueron las microregiones en que fue dividido el municipio de Morelia (ver capítulo de microregiones). La población es considerada dentro del ordenamiento territorial como el principal agente que transforma e impacta el medio natural, de esta manera la persistencia de un ambiente en particular está dada, por la presión que sobre él ejerza la población. Además al dividir al municipio en varias zonas se puede disminuir el sesgo en cuanto a tamaño y esfuerzo de colecta (Garcillán et al. 2003). Para depurar el listado final por unidad territorial se realizó un cruce de mapas entre el mapa de microregiones y el mapa puntos (colectas de flora), dando como resultado varios puntos de colecta por sitio, y de estos se eliminaron aquellas especies redundantes por microregión.

La base de datos para la elaboración del mapa de riqueza de especies fueron principalmente de la Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO) y fueron enriquecidos con tesis, artículos, libros etc., que tuvieran referencias geográficas de los lugares de recolecta; además de los levantamientos realizados en los recorridos de campo.

RESULTADOS

La riqueza florística de México esta calculada en 23 441 especies (CONABIO 1998), mientras que para el estado de Michoacán se tienen registradas cerca de 5 000 especies de plantas.

En el caso del municipio de Morelia, se registraron 1652 especies, mismas que corresponden al 33.04% del total para el estado de Michoacán. Las 1652 especies, se dividen en 62 órdenes, 116 familias y 610 géneros. Estos resultados eran de esperarse ya que en diversas ocasiones se ha señalado a Michoacán como unos de los estados con mayor biodiversidad (SEDUE 2001), por lo tanto el municipio de Morelia siguió con el mismo patrón que el estado.

La accidentada topografía del municipio le otorga una gran riqueza vegetal que se describe más adelante. De acuerdo con el mapa de cobertura vegetal y uso del terreno (2006), los tipos de bosques más importantes de acuerdo a la superficie que abarcan son; bosques de pino, encino y pino-encino (incluye encino-pino). La superficie, así como los porcentajes, que corresponden a cada tipo de vegetación se observan en el cuadro 1. El resto del área que abarca el municipio de Morelia esta representado por otras coberturas por ejemplo, los asentamientos humanos (ver capítulo de cambio de uso del suelo en este informe).

Cuadro 18. Tipos de bosques presentes en el municipio de Morelia, Michoacán. Se muestra el área (ha) que comprenden y el porcentaje correspondiente

TIPO DE VEGETACIÓN	PORCENTAJE (%)
Bosque de pino	12.9
Bosque de encino	8.6
Bosque mixto (pino-encino-pino)	0.4
Matorral	21.8
Pastizal	24.5
Cuerpos de agua	14.7

Fuente mapa de cobertura vegetal y uso del terreno (2006).

RIQUEZA RELATIVA DE FLORA

Como se mencionó, el listado final de la flora del municipio indica que existen 1652 especies distintas. Los resultados por microregiones señalan que las microregiones con mayor riqueza relativa de especies de flora son los Lomeríos y colinas del sureste de

Morelia, los Lomeríos del sureste de Morelia y el Volcán de Quinceo (figura 25).

Aunque se trató de disminuir el esfuerzo de colecta dividiendo al municipio en microregiones, los resultados muestran claramente que hay áreas donde el esfuerzo de muestreo ha sido más intenso (Cuadro 18). Otra posible causa de esta disparidad, es que en muchas de las colectas no se especifica el lugar exacto de colecta y el registro es señalado solo como dentro del municipio de Morelia, por lo que no fueron tomados en cuenta para la realización de este análisis, y cabe la posibilidad de que algunos de estos ejemplares estén en localidades que aquí aparecen con un bajo número de registros.

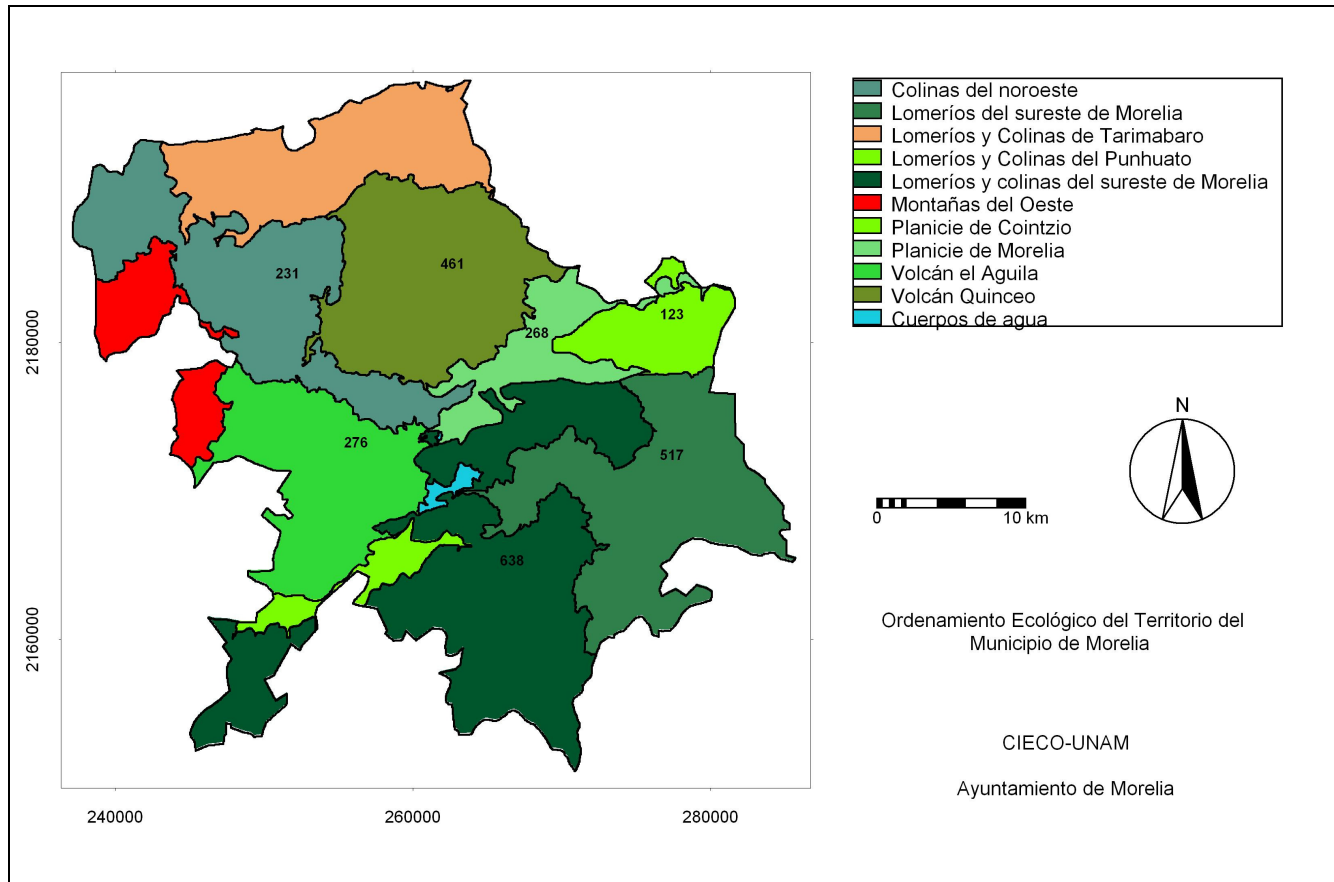


Figura 25. Mapa de riqueza relativa de la flora por microregion. Se señalan las microregiones con mayor cantidad de registros de plantas. Elaborado con la información proporcionada por la CONABIO (2006).

Cuadro 19. Número de especies registradas para las microregiones del municipio de Morelia, Michoacán.

Microregion	No. De registros
Lomeríos y colinas del sureste de Morelia	638
Lomeríos del sureste de Morelia	517
Volcán Quinceo	461
Volcán del Águila	276
Planicie de Morelia	268
Colinas del noroeste	231
Lomeríos y Colinas del Punhuato	123
Lomeríos y Colinas de Tarimabaro	9
Cuerpos de agua	8
Planicie de Cointzio	6
Region Montañas del Oeste	2

Fuente base de datos SNIB-CONABIO (2006).

BOSQUES DE ENCINO

Este tipo de vegetación es característica de las zonas de montaña y es la cobertura vegetal más expandida, junto con los bosques de pino y sus asociaciones, en las zonas de clima templado y semihúmedo (Rzedowski 1994), junto con los bosques de pino. Son comunidades cuya altura varía de 2-30 m, alcanzando en ocasiones altura de 50 m, generalmente son bosques cerrados pero pueden variar a abiertos a muy abiertos (García-Ruiz et al. 1998). Su distribución abarca prácticamente todo el territorio nacional, desde el nivel del mar hasta los 3 100 msnm (Rzedowski 1994). Además, los encinos guardan relaciones complejas con los pinos con lo que comparten afinidades ecológicas generales, también se relacionan con los bosques de *Abies* y mesófilo de montaña.

Las áreas más grandes de este tipo de bosques se localizan principalmente en la parte centro-sur, sureste y noroeste del municipio de Morelia. Cubren una superficie de 101.4 km², que corresponde al 8.6% del municipio. Algunas de las especies más representativas de estos bosques, y que se pueden encontrar dentro del municipio de Morelia, son: *Quercus magnoliifolia*, *Q. castanea*, *Q. sororia*, *Q. rugosa*, *Q. obtusa*, *Q. candicans*, *Q. deserticola*, *Ipomea murucoides*, *Acacia farnesiana*, *Baccharis sp.*, *Lobelia laxiflora*.

Cuadro 20. Lista de especies colectadas en bosque de encino dentro del municipio de Morelia, Michoacán.

Familia	Especie
Bromeliaceae	<i>Tillandsia juncea</i>
Commelinaceae	<i>Commelina tuberosa</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus prolixus</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus niger</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus virens</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis bonariensis</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis montana</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis montevidensis</i>
Cyperaceae	<i>Kyllinga brevifolia</i>
Cyperaceae	<i>Pycnus niger</i>
Cyperaceae	<i>Scirpus californicus</i>

Cyperaceae	<i>Scirpus americanus</i>
Cyperaceae	<i>Scleria setacea</i>
Gramineae	<i>Bouteloua chondrosioides</i>
Gramineae	<i>Bromus carinatus</i>
Gramineae	<i>Chloris submutica</i>
Gramineae	<i>Echinochloa holciformis</i>
Gramineae	<i>Eragrostis plumbea</i>
Gramineae	<i>Eragrostis pectinacea</i>
Gramineae	<i>Festuca breviglumis</i>
Gramineae	<i>Hilaria cenchroides</i>
Gramineae	<i>Lasiacis nigra</i>
Gramineae	<i>Oplismenus compositus</i>
Gramineae	<i>Panicum elephantipes</i>
Gramineae	<i>Paspalum lividum</i>
Gramineae	<i>Paspalum paniculatum</i>
Gramineae	<i>Paspalum prostratum</i>
Gramineae	<i>Paspalum squamulatum</i>
Gramineae	<i>Paspalum tinctum</i>
Gramineae	<i>Polypogon elongatus</i>
Iridaceae	<i>Nemastylis tenuis</i>
Iridaceae	<i>Sisyrinchium scabrum</i>
Iridaceae	<i>Tigridia pavonia</i>
Iridaceae	<i>Tigridia vanhouttei</i>
Juncaceae	<i>Juncus bufonius</i>
Juncaceae	<i>Juncus ebracteatus</i>
Juncaceae	<i>Juncus effusus</i>
Juncaceae	<i>Juncus tenuis</i>
Liliaceae	<i>Calochortus purpureus</i>
Orchidaceae	<i>Bletia purpurata</i>
Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i>
Pontederiaceae	<i>Heteranthera peduncularis</i>
Malvaceae	<i>Abutilon ellipticum</i>
Euphorbiaceae	<i>Acalypha phleoides</i>
Solanaceae	<i>Acnistus arborescens</i>
Compositae	<i>Acourtia pringlei</i>
Gesneriaceae	<i>Achimenes antirrhina</i>
Compositae	<i>Ageratina areolaris</i>

Compositae	<i>Ageratina choricephala</i>
Compositae	<i>Aldama dentata</i>
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>
Labiatae	<i>Asterohyptis stellulata</i>
Leguminosae	<i>Astragalus guatemalensis</i>
Compositae	<i>Baccharis heterophylla</i>
Compositae	<i>Baccharis salicina</i>
Scrophulariaceae	<i>Bacopa procumbens</i>
Compositae	<i>Barkleyanthus salicifolius</i>
Begoniaceae	<i>Begonia balmisiana</i>
Begoniaceae	<i>Begonia gracilis</i>
Compositae	<i>Bidens bigelovii</i>
Compositae	<i>Bidens laevis</i>
Compositae	<i>Bidens pilosa</i>
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia coccinea</i>
Rubiaceae	<i>Borreria remota</i>
Rubiaceae	<i>Bouvardia ternifolia</i>
Cruciferae	<i>Brassica rapa</i>
Loganiaceae	<i>Buddleja cordata</i>
Leguminosae	<i>Canavalia villosa</i>
Scrophulariaceae	<i>Castilleja tenuiflora</i>
Solanaceae	<i>Cestrum lanatum</i>
Lauraceae	<i>Cinnamomum pachypodium</i>
Ranunculaceae	<i>Clematis dioica</i>
Rhamnaceae	<i>Condalia velutina</i>
Compositae	<i>Conyza canadensis</i>
Cornaceae	<i>Cornus excelsa</i>
Leguminosae	<i>Crotalaria pumila</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton adpersus</i>
Lythraceae	<i>Cuphea aequipetala</i>
Compositae	<i>Chromolaena collina</i>
Compositae	<i>Decachaeta incompta</i>
Umbelliferae	<i>Donnellsmithia mexicana</i>
Compositae	<i>Dyssodia papposa</i>
Compositae	<i>Dyssodia tagetiflora</i>
Compositae	<i>Pasiflo prostrata</i>
Crassulaceae	<i>Echeveria agavoides</i>

Boraginaceae	<i>Ehretia latifolia</i>
Compositae	<i>Erigeron karvinskianus</i>
Umbelliferae	<i>Eryngium longifolium</i>
Scrophulariaceae	<i>Escobedia laevis</i>
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia succedanea</i>
Convolvulaceae	<i>Evolvulus alsinoides</i>
Compositae	<i>Florestina pedata</i>
Compositae	<i>Galeana pratensis</i>
Lythraceae	<i>Heimia salicifolia</i>
Umbelliferae	<i>Hydrocotyle verticillata</i>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i>
Malvaceae	<i>Kearnemalvastrum lacteum</i>
Compositae	<i>Lasianthaea fruticosa</i>
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i>
Campanulaceae	<i>Lobelia laxiflora</i>
Solanaceae	<i>Lycianthes pringlei</i>
Malvaceae	<i>Psifloras arboreus</i>
Scrophulariaceae	<i>Mecardonia procumbens</i>
Leguminosae	<i>Mimosa albida</i>
Compositae	<i>Montanoa arborescens</i>
Compositae	<i>Montanoa frutescens</i>
Compositae	<i>Montanoa grandiflora</i>
Solanaceae	<i>Nicotiana glauca</i>
Passifloraceae	<i>Pasiflora bryonioides</i>
Leguminosae	<i>Phaseolus pauciflorus</i>
Compositae	<i>Pinaropappus roseus</i>
Nyctaginaceae	<i>Pisoniella arborescens</i>
Polygalaceae	<i>Polygala glochidiata</i>
Polygonaceae	<i>Polygonum mexicanum</i>
Polygonaceae	<i>Polygonum punctatum</i>
Portulacaceae	<i>Portulaca rzedowskiana</i>
Verbenaceae	<i>Priva aspera</i>
Verbenaceae	<i>Priva mexicana</i>
Leguminosae	<i>Prosopis laevigata</i>
Compositae	<i>Psilactis brevilingulata</i>
Fagaceae	<i>Quercus candicans</i>
Fagaceae	<i>Quercus castanea</i>

Anacardiaceae	<i>Rhus radicans</i>
Cruciferae	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>
Labiatae	<i>Salvia longispicata</i>
Labiatae	<i>Salvia reptans</i>
Compositae	<i>Schkuhria pinnata</i>
Sapindaceae	<i>Serjania triquetra</i>
Malvaceae	<i>Sida abutifolia</i>
Malvaceae	<i>Sida haenkeana</i>
Compositae	<i>Smallanthus maculatus</i>
Compositae	<i>Solidago paniculata</i>
Loganiaceae	<i>Spigelia scabrella</i>
Apocynaceae	<i>Telosiphonia hypoleuca</i>
Compositae	<i>Tridax coronopifolia</i>
Compositae	<i>Trixis michuacana</i>
Valerianaceae	<i>Valeriana sorbifolia</i>
Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i>
Compositae	<i>Vernonia paniculata</i>
Compositae	<i>Viguiera buddleiaeformis</i>
Compositae	<i>Zinnia haageana</i>

Fuente base de datos SNIB-CONABIO (2006).

BOSQUES DE PINO

La mayoría de los pinos mexicanos posee una distribución geográfica restringida. El 50% de las especies de pinos que se han descrito a nivel mundial se localizan en México, por lo tanto una gran cantidad de especies de este grupo son endémicas para México. En México son comunidades muy características que ocupan grandes extensiones (Rzedowski 1994) y que constituyen elementos dominantes o codominantes de la vegetación actual cuya distribución principal son los cerros de las mesas y serranías (Miranda y Hernández 1963). Su distribución general abarca desde 150 msnm en Chiapas, Oaxaca y Guerrero, hasta los 3650 msnm en el norte de México. Es frecuente encontrarlos asociados con especies del género *Quercus*.

El Eje Neovolcánico Transversal, donde se ubica gran parte del municipio de Morelia, y que es la cordillera más alta del país, constituye una de las áreas de mayor concentración de estos bosques (García-Ruiz et al. 1998).

Los bosques de pino que se localizan en el municipio de Morelia se distribuyen en pequeños parches, algunos se ubican en la parte sureste de la ciudad de Morelia, así como en la parte noroeste y cubre una extensión de 152.7 km².

En su mayoría se ubican asociados con encinos. Las especies más representativas son; *Pinus oocarpa*, *P. michoacana*, *P. douglasiana* y *P. pseudostrobus*, algunos helechos (*Adiantum poiretii*, *Pteridium aquilinum*) y herbáceas (*Loeselia mexicana*, *Cuphea aequipetala*).

Cuadro 21. Lista de algunas especies colectadas en bosque de pino dentro del municipio de Morelia, Michoacán.

Familia	Especie
Alismataceae	<i>Sagittaria platyphylla</i>
Caryophyllaceae	<i>Drymaria excisa</i>
Commelinaceae	<i>Tinantia erecta</i>
Commelinaceae	<i>Tradescantia crassifolia</i>
Compositae	<i>Ageratina choricephala</i>
Compositae	<i>Ageratina muelleri</i>
Compositae	<i>Fleischmannia sonora</i>
Cyperaceae	<i>Karinia mexicana</i>

Liliaceae	<i>Calochortus purpureus</i>
Orchidaceae	<i>Bletia campanulata</i>
Orchidaceae	<i>Encyclia pastoris</i>
Pinaceae	<i>Pinus douglasiana</i>
Pinaceae	<i>Pinus martinezii</i>
Pinaceae	<i>Pinus michoacana</i>
Pinaceae	<i>Pinus montezumae</i>
Pinaceae	<i>Pinus oocarpa</i>

Fuente base de datos SNIB-CONABIO (2006)

BOSQUES DE PINO-ENCINO (INCLUYE ENCINO-PINO)

De acuerdo a Rzedowski (1994), es el conjunto de bosques de coníferas que cubre cerca del 15% de la superficie del país en su mayoría esta superficie cubierta por los géneros *Pinus* y *Quercus*.

Este tipo de bosque es el más abundante en las zonas templadas de México (Rzedowski 1994). Muchas de las especies que componen este tipo de bosques de pinos y encinos, son endémicas de México. Se han reportado aproximadamente 200 especies de encinos para México (Rzedowski 1994), además el 50% de los pinos conocidos en el mundo están presentes en el territorio nacional, por lo que la presencia de estos en el municipio de Morelia es importante para implementar políticas de aprovechamiento sustentable y de conservación en torno a estos.

Este tipo de bosque en el municipio de Morelia representa una cobertura de 4.4 km², y sus principales áreas se localizan en la zona sureste del municipio, algunos parches relativamente grandes se localizan en la parte oeste del municipio. Por otro lado los bosques de pino-encino a pesar de ser uno de los tipos de vegetación más ampliamente distribuidos en México, también han sido fuertemente alterados por las actividades humanas. Algunas de las especies más representativas de estos bosques son; *Pinus pseudostrobus*, *P. oocarpa*, *P. pseudostrobus*, *P. montezumae* y *P. michoacana*, *Quercus secytophylla*, *Q. magnoliifolia*, *Q. obtusata*.

Cuadro 22. Lista de algunas colectas en bosques mixtos (pino-encino-pino) dentro del municipio de Morelia, Michoacán.

Familia	Especie
Acanthaceae	<i>Dicliptera peduncularis</i>
Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum praecox</i>
Aquifoliaceae	<i>Ilex brandegeana</i>
Asclepiadaceae	<i>Asclepias similis</i>
Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i>
Boraginaceae	<i>Ehretia latifolia</i>
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia karwinskyana</i>
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia vallisletana</i>
Bromeliaceae	<i>Tillandsia lepidosepala</i>
Callitrichaceae	<i>Callitriche heterophylla</i>
Campanulaceae	<i>Lobelia fenestralis</i>
Caprifoliaceae	<i>Viburnum acerifolium</i>
Celastraceae	<i>Zinowiewia concinna</i>
Commelinaceae	<i>Commelina tuberosa</i>
Commelinaceae	<i>Tinantia erecta</i>
Commelinaceae	<i>Tripogandra purpurascens</i>
Compositae	<i>Ageratina areolaris</i>
Compositae	<i>Baccharis heterophylla</i>
Compositae	<i>Bidens odorata</i>
Compositae	<i>Coreopsis rhyacophilla</i>
Compositae	<i>Montanoa frutescens</i>
Compositae	<i>Piqueria trinervia</i>
Compositae	<i>Senecio cirsifolia</i>
Compositae	<i>Viguiera hemsleyana</i>
Cornaceae	<i>Cornus disciflora</i>
Crassulaceae	<i>Sedum bourgaei</i>
Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera tamnoides</i>
Cucurbitaceae	<i>Sicyos deppei</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus luzulae</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus michoacanesis</i>
Fagaceae	<i>Quercus candicans</i>
Fagaceae	<i>Quercus castanea</i>

Fagaceae	<i>Quercus crassifolia</i>
Fagaceae	<i>Quercus dysophylla</i>
Fagaceae	<i>Quercus obtusata</i>
Fagaceae	<i>Quercus scytophylla</i>
Fagaceae	<i>Quercus subspathulata</i>
Flacourtiaceae	<i>Xylosma flexuosum</i>
Gentianaceae	<i>Halenia brevicornis</i>
Geraniaceae	<i>Geranium hernandesii</i>
Gramineae	<i>Eragrostis intermedia</i>
Gramineae	<i>Festuca amplissima</i>
Gramineae	<i>Muhlenbergia microsperma</i>
Gramineae	<i>Oplismenus compositus</i>
Grossulariaceae	<i>Phyllonoma laticuspis</i>
Iridaceae	<i>Rigidella flammea</i>
Iridaceae	<i>Sisyrinchium pringlei</i>
Juncaceae	<i>Juncus microcephalus</i>
Labiatae	<i>Salvia clinopodioides</i>
Labiatae	<i>Salvia lavanduloides</i>
Leguminosae	<i>Acacia angustissima</i>
Leguminosae	<i>Dalea mucronata</i>
Leguminosae	<i>Erythrina breviflora</i>
Liliaceae	<i>Calochortus barbatus</i>
Liliaceae	<i>Echeandia durangensis</i>
Liliaceae	<i>Nothoscordum bivalve</i>
Lythraceae	<i>Cuphea procumbens</i>
Malpighiaceae	<i>Gaudichaudia mucronata</i>
Malvaceae	<i>Anoda cristata</i>
Malvaceae	<i>Kearnemalvastrum lacteum</i>
Malvaceae	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>
Melastomataceae	<i>Miconia glaberrima</i>
Melastomataceae	<i>Monochaetum calcaratum</i>
Onagraceae	<i>Lopezia racemosa</i>
Orchidaceae	<i>Corallorrhiza maculata</i>
Orchidaceae	<i>Govenia purpusii</i>
Orchidaceae	<i>Govenia superba</i>
Orchidaceae	<i>Laelia autumnalis</i>
Pinus	<i>douglasiana</i>

Pinus	<i>leiophylla</i>
Pinus	<i>martinezii</i>
Pinus	<i>michoacana</i>
Pinus	<i>montezumae</i>
Pinus	<i>oocarpa</i>
Pinus	<i>pseudostrobus</i>
Pinus	<i>teocote</i>
Polemoniaceae	<i>Bonplandia geminiflora</i>
Primulaceae	<i>Centunculus minimus</i>
Ranunculaceae	<i>Ranunculus dichotomus</i>
Rubiaceae	<i>Didymaea floribunda</i>
Rubiaceae	<i>Galium aschenbornii</i>
Salicaceae	<i>Salix aeruginosa</i>
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i>
Scrophulariaceae	<i>Agalinis peduncularis</i>
Scrophulariaceae	<i>Lamourouxia multifida</i>
Scrophulariaceae	<i>Sibthorpia repens</i>
Smilacaceae	<i>Smilax moranensis</i>
Smilacaceae	<i>Smilax pringlei</i>
Solanaceae	<i>Cestrum fulvescens</i>
Solanaceae	<i>Nicotiana tabacum</i>
Styracaceae	<i>Styrax argenteus</i>
Tiliaceae	<i>Tilia americana</i>
Tiliaceae	<i>Tilia mexicana</i>
Umbelliferae	<i>Arracacia atropurpurea</i>
Umbelliferae	<i>Eryngium gracile</i>
Umbelliferae	<i>Hydrocotyle verticillata</i>
Valerianaceae	<i>Valeriana selerorum</i>
Verbenaceae	<i>Lippia myriocephala</i>

Fuente base de datos SNIB-CONABIO (2006).

MATORRALES

En el municipio de Morelia este tipo de vegetación esta dado principalmente por vegetación secundaria producto del desmonte, apertura de nuevas áreas para el ganado, abandono de parcelas agrícolas etc. Los matorrales pertenecen a distintas asociaciones vegetales como bosque tropical caducifolio y matorral subtropical, aunque este último

ha sido señalado un estado de alteración del bosque tropical caducifolio. Además en el municipio se ha dado un proceso de recuperación de la cobertura vegetal en las últimas décadas (López et al. 2006). Esta recuperación es evidente en la superficie cubierta por matorrales que abarca un área de 257.9 km² y que significa el 21.8% del territorio que cubre el municipio., que van desde los promovidos por las acciones antrópicas hasta los netamente naturales (i.e matorral xerofilo).

Los matorrales en el municipio de Morelia distribuyen en todo el territorio, sin embargo estos sitios son más evidentes en la parte noroeste y sureste del municipio, ya que cubren áreas relativamente grandes. Las especies vegetales en algunos casos forman bosques monoespecíficos como el huizache (*Acacia farnesiana*), otras especies características son, *Ipomea murucoides*, especie que indican que en estas áreas hubo algún régimen de perturbación.

Cuadro 23. Lista de especies colectadas en matorrales dentro del municipio de Morelia, Michoacán

Familia	Especie
Araliaceae	<i>Aralia humilis</i>
Bromeliaceae	<i>Tillandsia atroviridipetala</i>
Bromeliaceae	<i>Tillandsia dugesii</i>
Bromeliaceae	<i>Viridantha lepidosepala</i>
Compositae	<i>Baccharis heterophylla</i>
Compositae	<i>Psacalium palmeri</i>
Compositae	<i>Tagetes erecta</i>
Compositae	<i>Vernonia paniculata</i>
Fagaceae	<i>Quercus deserticola</i>
Gentianaceae	<i>Centaurium quitense</i>
Gramineae	<i>Polypogon monspeliensis</i>
Juncaceae	<i>Juncus microcephalus</i>
Leguminosae	<i>Acacia farnesiana</i>
Leguminosae	<i>Erythrina coralloides</i>
Oleaceae	<i>Fraxinus uhdei</i>
Rhamnaceae	<i>Condalia velutina</i>
Rubiaceae	<i>Galium microphyllum</i>
Sapindaceae	<i>Serjania triquetra</i>

Fuente base de datos SNIB-CONABIO (2006).

PASTIZAL

Rzedowski (1994), menciona que en México un tipo de zacatal que representa sin duda un clímax climático es aquel que se desarrolla por encima del límite de la vegetación arbórea sobre las montañas que alcanzan una elevación suficiente para ofrecer este tipo de hábitat. Solo las montañas altas del Eje Neovolcánico tienen manchones de este tipo de vegetación.

Sin embargo, en el municipio de Morelia las áreas con pastizales son principalmente inducidos, y se caracterizan por la ausencia de vegetación arbórea y arbustiva casi en su totalidad, y por la presencia de suelos compactados y erosionados, ya que está claro que estos sitios son utilizados como áreas de pastoreo del ganado. El pastizal inducido es un tipo de vegetación que surge espontáneamente al ser eliminada la vegetación original, puede ser consecuencia de un desmonte, del abandono de un área agrícola, de sobrepastoreo o de un incendio.

La especie arbustiva característica de estas zonas es el huizache (*Acacia farnesiana*), que en algunos sitios forma parches relativamente grandes, promovidos por el abandono de las tierras agrícolas y ganaderas. Las áreas más grandes se ubican en la parte noroeste, suroeste y sureste del municipio, aunque se puede encontrar parches relativamente grandes por toda el área que cubre el municipio que en total es el 24.5% (290.1 km²).

CUERPOS DE AGUA DULCE (VEGETACIÓN ACUÁTICA)

En los cuerpos de agua dulce la vegetación (acuática) es muy limitada, por lo que ésta se distribuye a manera de parches en las orillas y zonas someras. Este tipo de vegetación se presenta principalmente en los alrededores de la presa Cointzio y laguna Larga, y es representada principalmente por tule (*Thypha* sp.) y lirio (*Eichhornia crassipes*). Este tipo de vegetación se puede presentar en cuerpos de agua mucho más pequeños, como son los bordos para almacenar agua, construidos por los campesinos. Se localizan cuerpos de agua en la parte noroeste y sureste del municipio, cubren una extensión de 174.2 km² (14.7%).

Cuadro 24. Lista de especies colectadas en bosque de encino dentro del municipio de Morelia, Michoacán.

Familia	Especie
Cucurbitaceae	Melothria pendula
Malvaceae	Malvaviscus arboreus
Cyperaceae	Scirpus cubensis
Gramineae	Echinochloa holciformis
Pontederiaceae	Eichhornia crassipes
Pontederiaceae	Heteranthera peduncularis
Potamogetonaceae	Potamogeton foliosus
Typhaceae	Typha angustifolia

Fuente base de datos SNIB-CONABIO (2006).

Los distintos tipos de vegetación descritos anteriormente pueden presentar una variada condición de alteración o conservación, por lo que la presencia de estos bosques no son indicadores de la buena condición de los mismos.

CONCLUSIONES

El municipio de Morelia presenta diferentes tipos de vegetación y una gran biodiversidad de especies de flora.

La vegetación que se localiza en el municipio de Morelia va desde vegetación acuática hasta los bosques de zonas templadas (i.e. bosques de pino).

La flora del municipio de Morelia en el presente trabajo representa el 33% aproximadamente del total reportado para el estado de Michoacán.

La microregión con mayor número de especies de flora es Lomeríos y Colinas del sureste de Morelia. Sin embargo, existen otras microregiones cuyos registros de especies de flora son muy escasos, y por lo tanto la riqueza florística del municipio

pudiera incrementarse si se realizaran trabajos específicos para estas zonas poco exploradas.

La extensión que cubren los diferentes tipos de bosque en el municipio representan casi una cuarta parte la superficie total (21.5%).

Literatura Citada

Ceballos G. 2001. Especies raras, el conocimiento de la diversidad biológica y la conservación. *Biodiversitas* 6(38) 9-13.

Ceballos G. y D. Navarro. 1991. Diversity and conservation of mexican mammals. En: M. Mares y D. J. Schmidly (eds), *Latin American mammalogy: History, diversity and conservation*. University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma.

Ceballos G., R. A. Medellín y P. Rodríguez. 1998. Assessing conservation priorities in megadiverse México: mammalian diversity, endemic and endangerment. *Ecol. Appli.* 8:8-17.

CONABIO. 1998. La diversidad biológica de México: Estudio de País, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Dinerstein, E., D. Olson, D. Graham, A. Webster, S. Primm, M. Bookbinder y G. Ledec. 1995. A conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington D.C., US.

Flores O. y P. Gerez. 1995. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. CONABIO, UNAM. 439 pp.

García-Ruiz, I. 1998. Flora del parque nacional Pico de Tancitaro, Michoacán. Informe final proyecto H304. Instituto Politecnico Nacional, CIDIIR-Michoacán. CONABIO. México, D.F.

Garcillán, P. P., E. Ezcurra, H. Riemann. 2003. Distribution and species richness of woody dryland legumes in Baja California, México. *Journal of vegetation science*. 14:475-486.

González L. N. y L. D. Smith. 1998. La diversidad biológica de México: En La Biodiversidad biológica de México: Estudio de País, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

González-Medrano F. 2004. Las comunidades vegetales de México: Propuesta para la unificación y nomenclatura de la vegetación de México. INE-SEMARNAT 88 pp.

López, E., G. Bocco, M. Mendoza, A. Velázquez y J. R. Aguirre-Rivera. 2006. Peasant emigration and land-use change at the watershed level: A GIS-based approach in Central México. *Agricultural Systems* 90:62-78.

McNeely, J.A., K.R. Miller, W.V. Reid, R.A. Mittermeier y T.B. Werner. 1990. *Conserving the world's biological diversity*. IUCN. Gland, Switzerland; WR1. CI. WWF-USA and World Bank. Washington, D.C. 193 pp.

Miranda, F. y E. Hernández X. 1968. Los tipos de vegetación en México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 26:133-176.

Mittermeier, R. y C. Goettsch. 1992. La importancia de la diversidad de México. En Sarukhán, J. y R. Dirzo (comps.). *México ante los retos de la biodiversidad*. CONABIO. México.

Palacio-Prieto, Sánchez-Salazar, Casado Izquierdo, Propin Frejomil, Delgado Campos, Velázquez Montes, Chias Becerril, Ortiz Álvarez, González Sánchez, Negrete Fernández, Gabriel Morales, Márquez Huitzil. 2004. *Indicadores para la caracterización y ordenamiento del territorio*. SEMARNAT, INE, UNAM, IG-UNAM, SEDESOL. 161 pp.

Rzedowski, J. 1994. *Vegetación de México*. 6ta ed. Limusa Noriega Editores, México

Trejo, I., y R. Dirzo. 2000. Deforestation of seasonally dry forest: a national and local analysis in México. *Biological Conservation* 94:133-142.

Velázquez, A., J.F. Mas, J.L. Palacio, J.R. Díaz, R. Mayorga, C. Alcántara, R. Castro y T. Fernández 2002. Análisis de cambio de uso del suelo. Informe técnico. Convenio INE-Instituto de Geografía, UNAM.

10 Caracterización de la Fauna

INTRODUCCIÓN

Como ya se mencionó anteriormente, México es uno de los países llamados megadiversos o que concentra una alta biodiversidad dentro de su territorio (Mittermeier y Goettsch 1992). En cuanto a los grupos de vertebrados México ocupa el primer lugar en especies de reptiles (Flores-Villela y Canseco-Márquez 2004), el segundo lugar en especies de mamíferos (CONABIO 1998), el cuarto en anfibios (Flores-Villela y Canseco-Márquez 2004) y el undécimo en aves (A. O. U. 1998, including 45th suppl) (Cuadro 1). Por otro lado, la fauna se considera un recurso forestal no maderable, por lo que su importancia no es solo ecológica, si no también económica y social.

Cuadro 25. Países con mayor diversidad de especies de vertebrados a nivel mundial. El orden de los países se tomo de CONABIO (2005), la cantidad de especies para cada uno de los grupos es el último reporte para el caso de México.

GRUPO	1ER LUGAR PAIS/CANTIDAD	2DO LUGAR PAIS/CANTIDAD	3ER LUGAR PAIS/CANTIDAD	4TO LUGAR PAIS/CANTIDAD	FUENTE
Reptiles	México 804	Australia 597	Indonesia 529	Brasil 462	Flores-Villela 2004
Anfibios	Brasil 516	Colombia 407	Ecuador 358	México 361	Flores-Villela 2004
Mamíferos	Indonesia 519	México 491	Brasil 421	China 410	Conabio 1998
Aves	*1 074				A.O.U 2005

*Aves undécimo lugar

American Ornithologist Union 7th edition (including 45th suppl.).

METODOLOGÍA

Para la generación de los listados de fauna que se encuentra dentro del área de CIEco-UNAM

estudio se recopiló información generada en tesis, artículos, libros, informes, además de la base de datos proporciona por la CONABIO (Base de datos SNIB-CONABIO 2006). Con esta información se generaron los listados de los siguientes grupos de vertebrados: aves, mamíferos, anfibios y reptiles. La nomenclatura de los listados sigue la última actualización para cada uno de los grupos.

Para el caso de las aves que es el grupo que tiene mayor número de registros con georeferencia se realizó el mapa de riqueza de especies de aves. La base de datos para la elaboración del mapa de riqueza de especies fue principalmente de CONABIO (Bases de datos SNIB-CONABIO 2006) y Lázaro-García (1996). Para esto se siguió la metodología propuesta por Velázquez et al. 2004 (en Palacio-Prieto et. al 2006) y se utilizaron las microregiones caracterizadas con el fin de disminuir el sesgo en cuanto al tamaño, esfuerzo de colecta y duplicación de especies (Garcillán et al. 2003).

Riqueza de especies por unidad territorial

en donde:

Suti = Riqueza de especies dentro de la unidad territorial (i)

Sp = Especie (i) aves

RESULTADOS

El municipio de Morelia presenta una alta biodiversidad dentro de su territorio en cuanto a vertebrados se refiere, en el presente trabajo se han documentado un total de 360 especies, este número de especies representan un alto porcentaje respecto al total del estado (Cuadro 26), y que corresponden a los grupos de anfibios, reptiles, aves y mamíferos. El total de familias y géneros para cada uno de los grupos se resume en el cuadro 3.

Cuadro 26. Número de especies de vertebrados terrestres reportados para México, Michoacán y el municipio de Morelia. Los números entre paréntesis señalan el porcentaje que corresponde al total estatal.

GRUPO	MÉXICO	MICHOACÁN	MPIO. DE MORELIA
Reptiles	804	146	3.34 (23.28%)
Anfibios	361	40	16 (40%)
Aves	1250	547	207 (42.07%)
Mamíferos	491	163	103 (63.19%)

Fuente: Municipio: Duellamn 1961, Lazáro-García (1996), Catalogo de la biodiversidad en Michoacán (2001), Arita y Rodríguez 2004, Villaseñor (2005) y CONABIO base datos SNIB (2006).

Cuadro 27. Número de familias, géneros y especies para cada uno de los grupos de fauna presentes en el municipio de Morelia.

Grupo	Familias	Géneros	Especies
Aves	42	133	207
Mamíferos	16	60	105
Reptiles	7	19	34
Anfibios	8	16	16
TOTAL	73	228	362

Herpetofauna. En México se han registrado 1 165 especies de herpetofauna, para el estado de Michoacán se han reportado 186 especies, esto es el 15.96% del total nacional (Huacuz en Villaseñor 2005). En el presente trabajo para el municipio de Morelia se reportan 50 especies de anfibios y reptiles, 16 y 34 respectivamente, que corresponde al 26.88% de la herpetofauna reportada para el estado de Michoacán. Las 34 especies de reptiles pertenecen a siete familias y 19 géneros. Respecto a los anfibios estos corresponden a ocho familias y 16 géneros. Los géneros mas representativos son; *Sceloporus* y *Crotallus* para reptiles y el género *Rana* para los anfibios.

Aves. A nivel mundial se tienen registradas alrededor de 10 000 especies de aves,

siendo uno de los grupos de vertebrados más diversos y mejor estudiados del planeta. México ocupa el lugar undécimo en cuanto a riqueza de aves se refiere (Mittermeier y Goettsch 1992). Con 1060 especies de aves registradas, que representan 22 ordenes y 79 familias (Escalante et al. 1993, Howell y Webb 1995). Para el estado de Michoacán se tienen reportadas 547 especie de aves (Villaseñor-Gómez 2005). En el presente trabajo, para el municipio de Morelia se reportan 207 especies de aves que representa el 37.84% de lo reportado para el estado de Michoacán, y que corresponden a 42 familias y 133 géneros. Sin embargo, 25 de estas especies se han localizado en los límites del municipio, si consideramos la movilidad que presenta este grupo es fácil suponer que estas 25 especies marginales podrían localizarse dentro del área que cubre el municipio de Morelia.

RIQUEZA RELATIVA DE AVES

Los resultados de la riqueza relativa por microregiones en el municipio de Morelia indican que en la microregion “Lomeríos y Colinas del Punhuato” es en la que mejor se ha estudiado la avifauna, ya que cuenta con un número alto de registros. Como se puede apreciar sólo cinco microregiones presentan registros, además de que la mayoría presenta, relativamente, pocos registros. Esto hace evidente que los trabajos ornitológicos se han concentrado en ciertas áreas del municipio de Morelia.

Cuadro 28 Número de especies registradas para las microregiones del municipio de Morelia, Michoacán.

Microregion	No. de registros
Lomeríos y Colinas del Punhuato	134
Planicie de Morelia	26
Volcán Quinceo	17
Volcán del Aguila	3
Lomeríos del sureste de Morelia	1

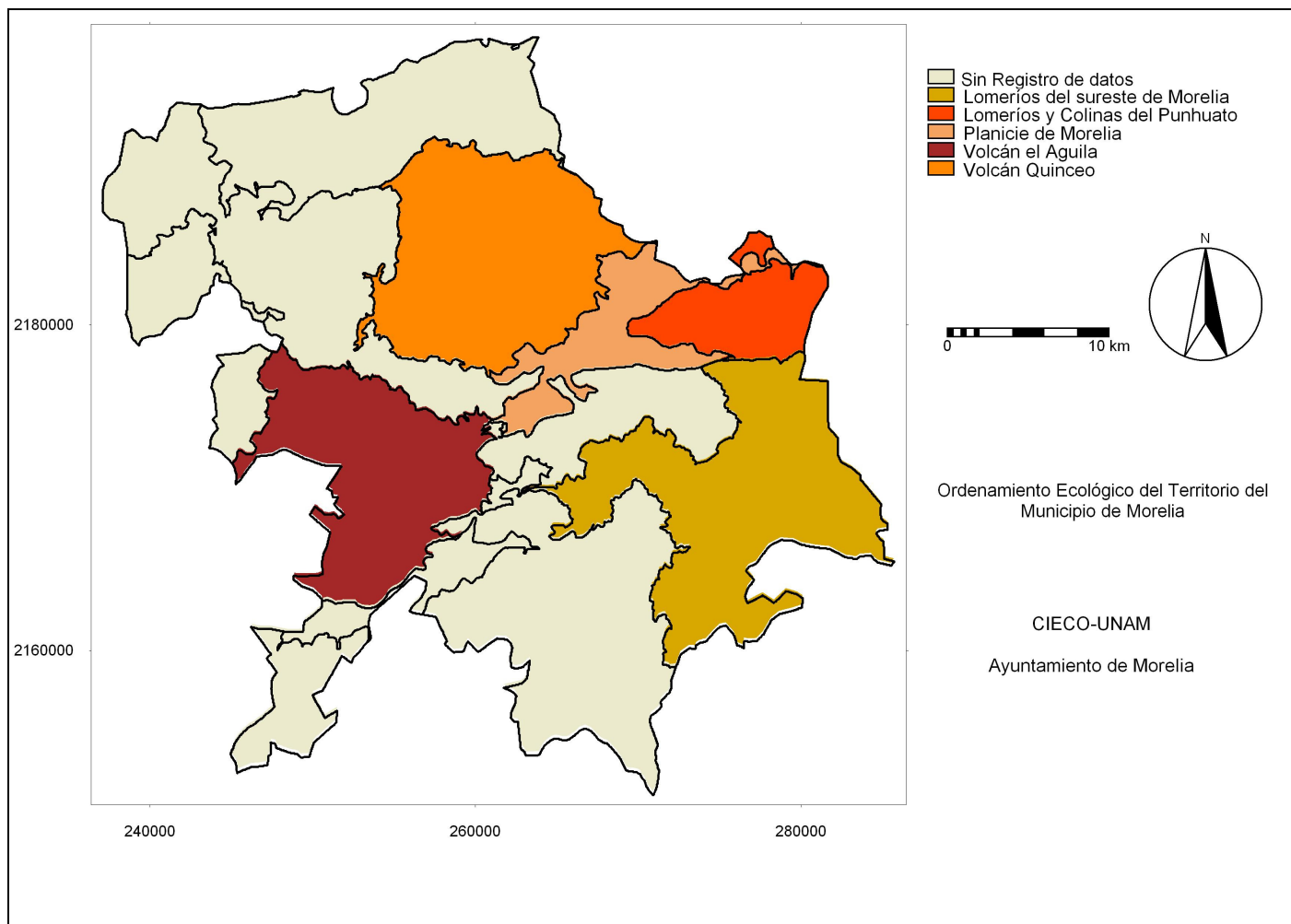


Figura 26. Mapa de riqueza relativa de aves por microregión. Se señalan las microregiones con más registros de aves Elaborado con la información proporcionada por la CONABIO (2006) y Lázaro-García (1996).

Mamíferos.

Los mamíferos terrestres constituyen un componente importante de la diversidad biológica (Arita, 1993). En el estado de Michoacán se tienen registrados 163 especies de Mamíferos (Arita y Rodríguez 2004). Para el municipio de Morelia se encontraron registrados 103 especies que pertenecen a 16 familias y 60 géneros. El grupo más representativo son los murciélagos y roedores, con 48 y 36 especies respectivamente.

Debido a que el municipio de Morelia se caracteriza por tener una morfología muy variada (Garduño 1999), una gran variedad de climas y ambientes, además de su ubicación privilegiada por estar inmerso en el Eje Volcánico Transversal, que es uno de los sitios en el país con un elevado número de especies, todos estos elementos hacen fácil suponer que es un sitio importante para la conservación de la biodiversidad.

Además para el caso de la herpetofauna se considera que es muy posible que se sigan describiendo especies nuevas para el país (Flores-Villela y Canseco-Márquez 2004), tal sería el caso de *Crotallus tancitarensis* descrita recientemente por Alvarado-Díaz y Campbell en 2004, y que no aparece en el trabajo de nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México (Flores-Villela y Canseco-Márquez 2004).

Como se mencionó anteriormente la fauna juega un papel ecológico y económico importante por ejemplo, algunas especies de murciélagos y aves son polinizadores de diversas plantas por lo que se vuelven un elemento fundamental para el ciclo reproductivo sexual de estas, y directamente en la producción de frutos de las especies de árboles que tienen importancia económica.

CONCLUSIONES

La fauna (anfibios, reptiles aves y mamíferos) que han sido registrados en el municipio de Morelia representan el 42.8% de todas las especies reportadas para el estado de Michoacán.

Los grupos de aves y mamíferos son los mejor representados con 207 y 103 especies respectivamente.

Las aves es el grupo de vertebrados que cuenta con la mayor cantidad de registros con ubicación geográfica precisa. Muchas especies de los otros grupos de fauna solo son referidas como dentro del municipio de Morelia sin puntualizar su ubicación.

Existen áreas donde se conoce relativamente bien algunos grupos de fauna particularmente las aves, y otros donde esta información no ha sido generada para este y los otros grupo de fauna. La microregión Cerro Punhuato es la que cuenta con el mayor número de especies de aves

Literatura Citada

Alvarado-Díaz, J. y J. A. Campbell. 2004. A new montane ratlesnake (Viperidae) from Michoacán, México. *Herpetologica*. 60(2):281-286.

American Ornithologists Union. 1998. Check-list of North American Birds. 8th edition. American Ornithologists. Union, Washington, D. C.

Arita, H. T. y G. Rodríguez. 2004. Patrones geográficos de diversidad de los mamíferos terrestres de América del Norte. Instituto de Ecología, UNAM. Base de datos SNIB-Conabio proyecto Q068. México, D.F.

Arita, H.T. y L. León. 1993. Diversidad de mamíferos terrestres. *Ciencias*, No. Especial 7: 13-22.

CONABIO. 1998. La diversidad biológica de México: Estudio de País, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Duellman, E. W. 1961. The amphibians and reptiles of Michoacan, México. *Univ.Kansas Pub. Mus. Nat. Hist.* 15 (1): 1-148.

Escalante, P., A. G., Navarro y A. T. Peterson.1993. Un análisis geográfico, ecológico e histórico de la diversidad de aves terrestres de México. En: Ramamoorthy, T. P., R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.). *Biological Diversity of México. Origins and Distribution*. Oxford University Press. Nueva York.

Flores-Villela, O., L. Canseco Márquez. 2004. Nuevas especies y Cambios taxonómicos Para la Herpetofauna de México. *Acta Zoológica Mexicana* 20(2):115-144.

Garcillán, P. P., E. Ezcurra, H. Riemann. 2003. Distribution and species richness of woody dryland legumes in Baja California, México. *Journal of vegetation science*. 14:475-486.

Garduño, M. V. 1999. "Marco tectónico del estado de Michoacán". *Carta Geologica del Michoacán*. UMSNH-IIM. Departamento de Geología. México: 1-19 pp.

Howell, S. N. G. y S. Webb. 1995. *A Guide to the birds of México and Northern Central America*. Oxford University Press Inc., New York.

Huacuz, E. D. C. 2005. Anfibios y Reptiles. En Villaseñor G., L.E. (editora). 2005. *La biodiversidad en Michoacán: estudio de Estado*. Comisión Nacional y uso de la Biodiversidad, Secretaria de urbanismo y Medio Ambiente, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México.

Janzen, D. H. 1988. Tropical dry forest: the most endangered major tropical ecosystem. P. 130-137 en *Biodiversity* (E. O. Wilson and F. M. Peter, Eds.). National Academy Press, Washington D. C.

Villaseñor G., L. E.. 2005. *La Biodiversidad en Michoacan: Estudio de estado*. Comisión Nacional Para El Conocimiento y Uso de de la Biodiversidad, Secretaria de Urbanismo y Medio Ambiente, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Mexico. 266 pp.

Lázaro, G. M. M. 1996. *Las especies de aves residentes en dos tipos de hábitat en el cerro Punhuato, Michoacán, México*. Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo.

Mittermeier, R. y C. Goettsch. 1992. La importancia de la diversidad de México. En Sarukhán, J. y R. Dirzo (comps.). *México ante los retos de la biodiversidad*. CONABIO. México.

Palacio-Prieto, Sánchez-Salazar, Casado Izquierdo, Propin Frejomil, Delgado Campos, Velázquez Montes, Chias Becerril, Ortiz Álvarez, González Sánchez, Negrete Fernández, Gabriel Morales, Márquez Huitzil. 2004. Indicadores para la caracterización y ordenamiento del territorio. SEMARNAT, INE, UNAM, IG-UNAM, SEDESOL. 161 pp.

Ramírez-Pulido, J. y A. Castro-Campillo. 1993. Diversidad mastozoológica en México. Vol. Especial (XLIV). Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. México.

Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Gobierno del estado de Michoacán. 2002. Catálogo selecto de la biodiversidad del estado de Michoacán. Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo y Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología, Gobierno del estado de Michoacán.

11 Áreas naturales protegidas (ANP's)

La acelerada pérdida del medio natural durante la primera mitad del siglo XIX en el mundo puso de manifiesto la necesidad de crear espacios donde se preserven a todos los elementos que lo conforman (i.e ecosistemas). Las áreas naturales protegidas (en adelante ANP), fueron definidas por la IUCN (World Commission on Protected Areas) en 1994 como: “Un área de tierra y/o océano especialmente dedicada a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica, y de los recursos naturales y culturales asociados, y manejados a través de medios legales u otras medidas efectivas”.

Se ha mencionado que las ANP's son unas de las medidas más efectivas para la conservación biológica in situ (McNeely et. al 1990. Además de proveer distintos bienes y servicios ambientales (i.e captura de carbono), propicia la conservación de estos, generando mejores condiciones (ecológicas y ambientales) para a las poblaciones humanas (Velázquez et al. en Palacio-Prieto et. al 2004).

En México las primeras las primeras ANP's se remontan a la época prehispánica, por ejemplo los mayas ya consideraban la protección de ciertas zonas de su territorio y durante el siglo XVI el emperador Moctezuma II fundó algunos parques zoológicos y jardines botánicos (CONABIO 1998). En el México actual estas ANP's se remontan a finales 1800 cuando se decretó la primer ANP, que fue el desierto de los leones (CONABIO 1998).

El estado de Michoacán actualmente cuenta con alrededor del 1.6% de su territorio bajo algún régimen de protección federal o estatal (Velázquez, et al., 2005), desglosado de la siguiente manera: 1.54% del territorio estatal para ANP's del ámbito federal y 0.055 de jurisdicción estatal.

De acuerdo al documento denominado “Bases para la conformación del Sistema de Áreas de Conservación del estado de Michoacán” editado en 2005 por la Secretaria de Urbanismo

y Medio Ambiente, dentro de los límites del municipio de Morelia se localizan cinco Zonas sujetas a Conservación Ecológica (Cuadro 29):

- 1) Loma de Santa María y depresiones aledañas a la ciudad de Morelia.
- 2) Cerró Punhuato.
- 3) Ex escuela Agrícola denominada La Huerta.
- 4) Manantial la Minzita

Un Parque Urbano Ecológico

- 5) Fideicomiso de la Ciudad Industrial de Morelia.

Y un prototipo de parque urbano denominado:

- 6) Francisco Zarco

Área Natural Protegida	Área (ha)	%
Cerro Punhuato	79	7.1
Ex-escuela Agrícola La Huerta	271	24.5
Fideicomiso de la Cd. Industrial	89	8
Francisco Zarco	17	1.5
Loma de Santa María y Depresiones aledañas a la Cd.	233	21
Manantial La Mintzita	418	37.8

Cuadro 29. Áreas naturales protegidas del municipio de Morelia, superficie y porcentaje que ocupan del total de zonas protegidas. Fuente: Velázquez, et. al., 2005.

Todas éstas ANP's corresponden al ámbito estatal (figura 27). Sin embargo, el documento editado por el ayuntamiento de Morelia en 2003 "El Mosaico del municipio de Morelia: Morelia y sus tenencia", hace referencia a dos zonas de protección federal: Cuenca del río Chiquito y Cuenca de Cointzio, sin especificar su correcta ubicación.

Finalmente, cabe señalar que un análisis de estas áreas se presenta en el documento de diagnóstico.

CONCLUSIONES

El 33.59% de la superficie total de las Zonas sujetas a Conservación Ecológica del estado se ubican en el municipio de Morelia.

Solo un parque urbano se localiza en el municipio de Morelia (Fideicomiso de la ciudad industrial de Morelia).

La superficie que cubren las ANP's en el municipio de Morelia parecen no ser suficientes para la conservación de la gran cantidad de flora y fauna presentes en el municipio. Además de que la mayoría no cuentan con planes de manejo para dicho proposito.

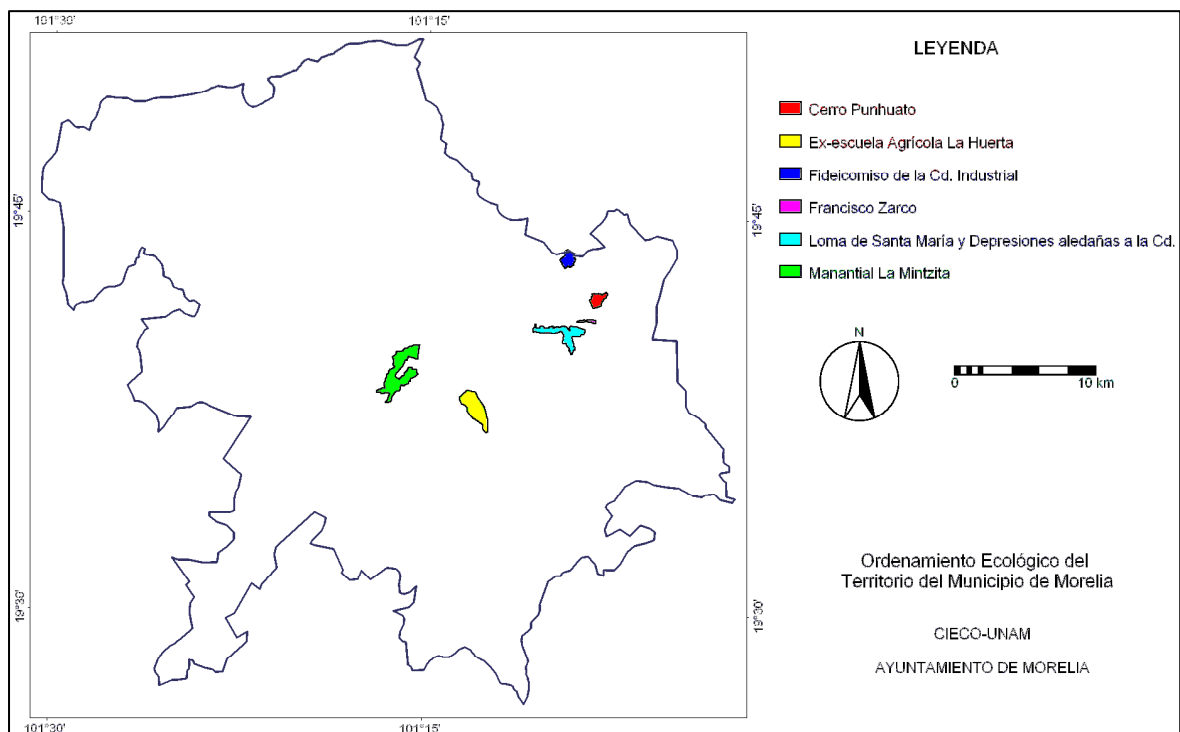


Figura 27. Áreas Naturales protegidas del Municipio de Morelia. No incluye las áreas denominadas “Cuenca del Río Chiquito”, ni “Cuenca de Cointzio”. Fuente: SUMA, 2005.

Literatura Citada

CONABIO. 1998. La diversidad biológica de México: Estudio de País, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

McNeely, J.A., K.R. Miller, W.V. Reid, R.A. Mittermeir y T.B. Werner. 1990. Conserving the world's biological diversity. IUCN. Gland, Switzerland; WR1. CI. WWF-USA and World Bank. Washington, D.C. 193 pp.

Palacio-Prieto, Sánchez-Salazar, Casado Izquierdo, Propin Frejomil, Delgado Campos, Velázquez Montes, Chias Becerril, Ortiz Álvarez, González Sánchez, Negrete Fernández, Gabriel Morales, Márquez Huitzil. 2004. Indicadores para la caracterización y ordenamiento del territorio. SEMARNAT, INE, UNAM, IG-UNAM, SEDESOL. 161 pp.

Velázquez , M. A., N. Sosa, J. A. Navarrete y A. Torres. 2005. Bases para la conformación del sistema de Áreas de Conservación del Estado de Michoacán. Secretaria de Urbanismo y Medio Ambiente, Universidad Nacional Autónoma de México.

12 Caracterización Socioeconómica

INTRODUCCION

La complejidad implícita en la relación que a través de la historia han establecido las poblaciones humanas con los ecosistemas, así como con los recursos y servicios que estos les proveen, tienen una expresión territorial en la que se sintetizan las creencias, necesidades, políticas, intereses e incluso la visión de desarrollo y bienestar que prevalece entre los grupos humanos. El ordenamiento territorial se concibe como un proceso y una estrategia de planificación para el uso y la ocupación del territorio, con el objeto de que este sea acorde con las potencialidades y limitaciones del mismo, las expectativas y aspiraciones de la población, así como con los objetivos de desarrollo (Massiris, en Sánchez y Palacio, 2004).

La información que se presenta en este capítulo es una selección de datos relevantes de carácter socioeconómico y demográfico descritos bajo el esquema de microregionalización natural que fue generado para la caracterización del municipio de Morelia (Capítulo 6). La información es de carácter descriptivo y servirá como base para la construcción de indicadores para el análisis que se llevará a cabo durante la fase de diagnóstico del Ordenamiento Ecológico Territorial del municipio de Morelia.

METODOS

Se revisó información generada por el INEGI (2000, 2001 y 2004) para el municipio de Morelia, se seleccionaron algunos aspectos relevantes para la descripción socioeconómica del municipio, entre los que se cuentan población total, población de localidades urbanas, condición de alfabetismo, población económicamente activa por sector, derecho a servicios de salud. Se procedió a analizar dichos aspectos mediante la construcción de hojas de cálculo considerando grupos etarios y sexos, así como principales localidades. Los datos

obtenidos fueron comparados con los que describe el INEGI para el estado de Michoacán y para el municipio de Morelia.

Con base a la propuesta de microregiones naturales se reclasificó la información estableciendo categorías para agrupar los datos de acuerdo a los rangos de valores que las diferentes variables socioeconómicas o demográficas presentaron. La asignación de dichas categorías o clases siguió una lógica de mayor a menor puntaje equivalente a las clases muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo. Lo anterior permitió reagrupar las microregiones y facilitó su descripción estadística.

POBLACIÓN

La población total registrada por el INEGI para el municipio de Morelia en el año 2010, fue de 729,279 habitantes, lo que representa el 16.76% de la población total reportada para el estado, que en ese año era de 4,351,037 habitantes.

Cuadro30. Población de las localidades principales del municipio de Morelia y número de habitantes por sexo.

Localidad	Población Total	% del total municipal	Hombres	Mujeres
Estado	4,351,037.00		2102109	2248928
Municipio	729,279.00	16.76*	348,994.00	380,285.00
Morelia	597,511.00	81.93	284,708.00	312,803
Morelos	13,565.00	1.86	6,545.00	7020
Capula	5,086.00	0.70	2,467.00	2619
Jesús del Monte (La Capilla)	4,182.00	0.57	2,074.00	2108
Aldea, la (Cotzio)	6,162.00	0.84	3,104.00	3058
San Nicolás Obispo	2,165.00	0.30	958.00	1,207
Tiripetío	2,050.00	0.28	959.00	1091
Atapaneo	1,965.00	0.27	968.00	997
Puerto de Buenavista	2,940.00	0.40	1,441.00	1499
San Isidro Itzicuaró (San Isidro)	902.00	0.12	439.00	463
Resto de localidades	92751	12.72	45331	20,480

*Porcentaje respecto al total estatal. Modificado de INEGI, 2010. XIII Censo General de Población y Vivienda 2010; Principales Resultados por Localidad (Versión archivo digital en línea).

De acuerdo a la misma fuente la localidad urbana en la que se observó el número mayor de habitantes en el año 2010, fue Morelia con 597, 511 personas, cifra que equivale al 81.93% de la población total del municipio (Cuadro 30).

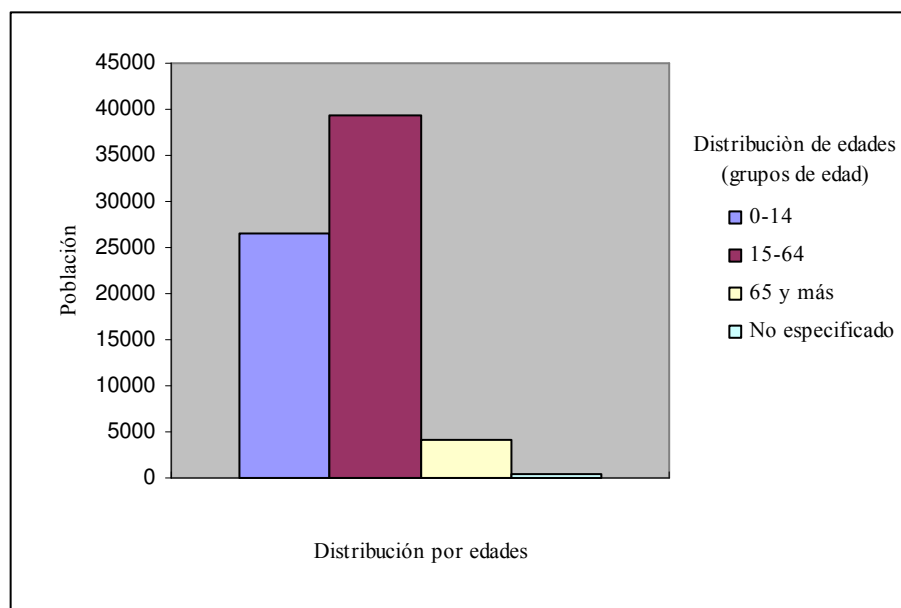


Figura 28. Distribución por grupos etarios para la población del municipio de Morelia que no vive en la Ciudad de Morelia. Fuente: INEGI, 2004. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Tabulados básicos de Michoacán de Ocampo.

La población que no vive en la Ciudad de Morelia, es de 70,536 habitantes, lo que representa el 1.77% de lo reportado a nivel estatal que es de 3,985,667 habitantes. La superficie municipal considerada para la caracterización socioeconómica fue de 1,192.4 km².

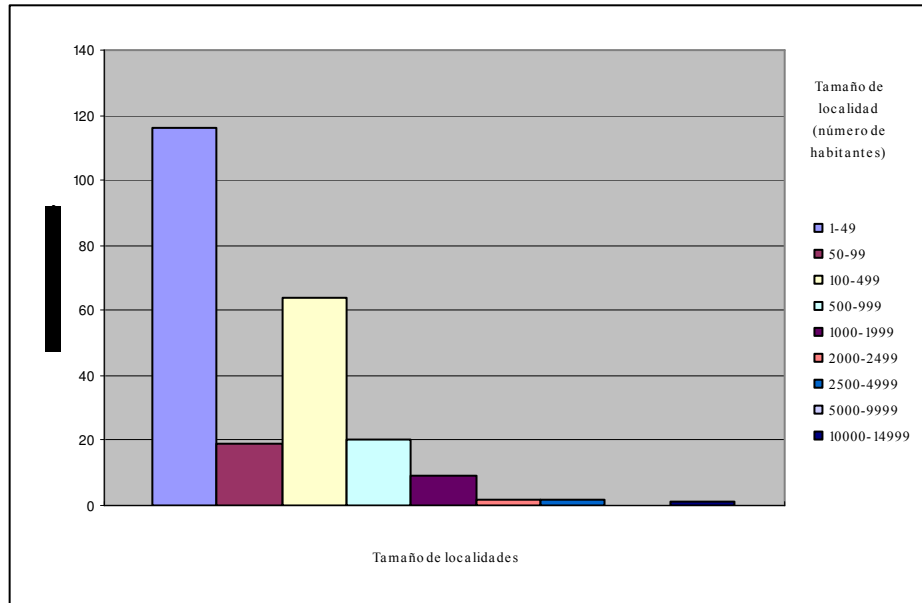


Figura 29. Distribución del número de localidades de acuerdo al tamaño de cada localidad para el municipio de Morelia (sin considerar a la Ciudad de Morelia). Fuente: INEGI, 2004. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Tabulados básicos de Michoacán de Ocampo.

En el año 2000, la localidad urbana que presentó el mayor número de habitantes después de la ciudad de Morelia fue Morelos con 11,379 personas, cifra que representa el 16.13% del total municipal. Le sigue Capula con 4, 558 habitantes y el 6.46%. La localidad urbana con el menor número de habitantes fue Jesús del Monte (La Capilla) con 2,665 lo que equivale al 3.77% del total municipal (Cuadro 30).

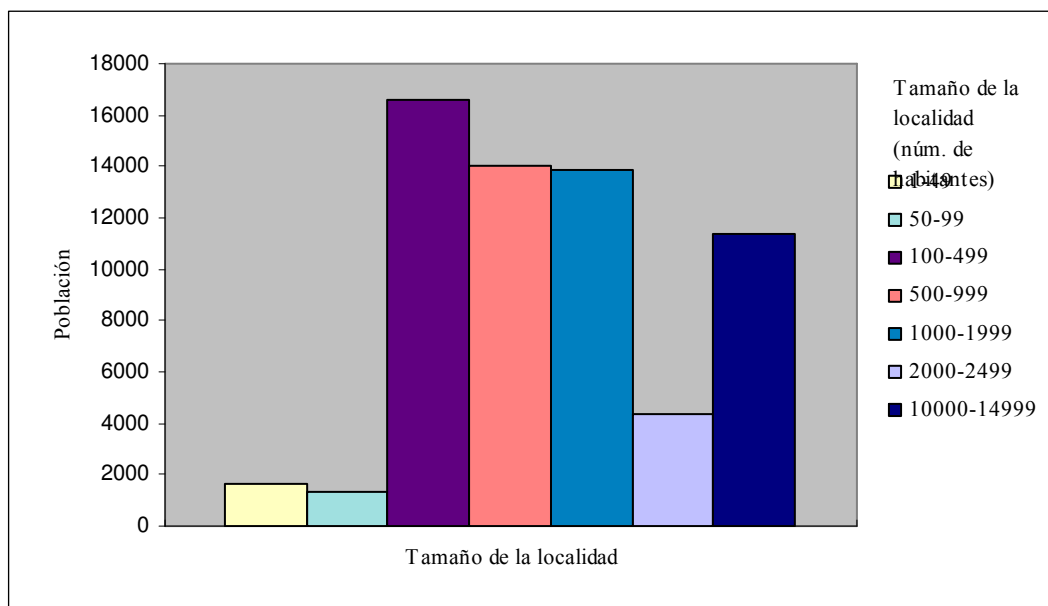


Figura 30. Distribución de la población de acuerdo al tamaño de cada localidad para el municipio de Morelia (sin considerar a la Ciudad de Morelia). Fuente: INEGI, 2004. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Tabulados básicos de Michoacán de Ocampo.

POBLACIÓN FEMENINA Y MASCULINA

Sin considerar los datos correspondientes a la ciudad de Morelia, la población femenina que vive en el municipio de Morelia representa el 0.91% de la población total del estado de Michoacán. La población femenina del estado es de 2,074,589 personas, el número total de mujeres que viven en el municipio corresponde al 1.74% del total de la entidad. De la población total municipal, la población femenina representa el 51.31 %.

La población masculina que vive en el municipio de Morelia representa el 1.77% de la población total del estado de Michoacán. En el estado el número total de hombres es de 1,911,078 personas, mientras que el número total de hombres que viven en el municipio corresponde al 0.86% del total de la entidad. De la población total municipal, la población masculina representa el 48.69 %.

MICROREGIONALIZACION

En base a criterios de relieve (Capítulo 6 de este documento) se generaron 10 microregiones naturales. Las microregiones fueron consideradas como base para la descripción socioeconómica de la zona de estudio, sin embargo, es importante aclarar que esta regionalización es preliminar y que será reclasificada durante la fase de Diagnóstico del Ordenamiento Ecológico del Territorio. Por otro lado, con objeto de realizar una comparación más clara entre microregiones, se decidió considerar los datos y realizar la descripción únicamente de la población que no vive en la Ciudad de Morelia y que se distribuye en 226 localidades ubicadas en el municipio del mismo nombre.

Cuadro 31. Características generales de las microregiones

Microregión	Población total	Número de localidades	Extensión (km²)	Densidad de población (habitantes por km²).	Contribución porcentual al total municipal
Lomeríos y Colinas de Tarímbaro	2838	10	124.5	22.80	4.02
Volcán el Águila	14321	19	129.6	110.50	20.30
Lomeríos y colinas del sureste de Morelia	26339	87	258.5	101.89	37.34
Planicie de Morelia	632	17	57.4	11.01	0.90
Lomeríos y Colinas del Punhuato	6619	10	49.9	132.65	9.38
Colinas del noroeste	8237	21	160.5	51.32	11.68
Volcán Quinceo	7615	40	160.0	47.59	10.80
Montañas del Oeste	1341	3	49.1	27.31	1.90

Planicie de Cointzio	de	15	1	23.1	0.65	0.02
Lomeríos del sureste de Morelia	del	2272	18	174.7	13.01	3.22

Elaborado a partir de información estadística de INEGI (2000).

Microregiones, localidades y número de habitantes

En cuanto al número de habitantes que incluyen las microregiones se agrupan de la siguiente manera (Cuadros 2 y 3). En primer lugar se tiene a la microregión lomeríos y colinas del sureste de Morelia con 26,339 habitantes distribuidos en 87 localidades, representando el 37.34% del total de los habitantes a nivel municipal.

En segundo lugar se tiene a la microregión volcán el Águila con una población 14,321 personas que viven distribuidas 19 localidades. La población de esta microregión corresponde al 20.30% de la que se registra a nivel municipal.

En el tercer sitio de las microregiones se agrupa la denominada colinas del noroeste con un total de 8,237 habitantes que residen a lo largo de 21 localidades y representan el 11.68 % de la población del municipio.

En las posiciones intermedias en cuanto al número de habitantes que las componente se tiene en cuarto lugar a la microregión volcán Quinceo constituida por 7,615 habitantes que habitan 40 localidades y corresponden al 10.80% de la población que presenta el municipio.

El quinto sitio lo ocupa la microregión lomeríos y colinas del Punhuato con 6,619 habitantes de 11 localidades, mismos que representan el 9.38% de lo registrado a nivel municipal. El sexto y séptimo lugares lo representan la microregiones lomeríos y Colinas de Tarímbaro y lomeríos del sureste de Morelia, las cuales cuentan con 2,838 y 2,272

personas respectivamente, los que en suma representa el 7.24% del total de habitantes del municipio, mismos que habitan 32 localidades.

En contraste, las poblaciones de las microregiones planicie de Cointzio, planicie de Morelia y montañas del Oeste suman tan solo 1988 personas, mismas que se distribuyen en 21 localidades y que representan en conjunto el 2.82% del total de habitantes registrado para el municipio.

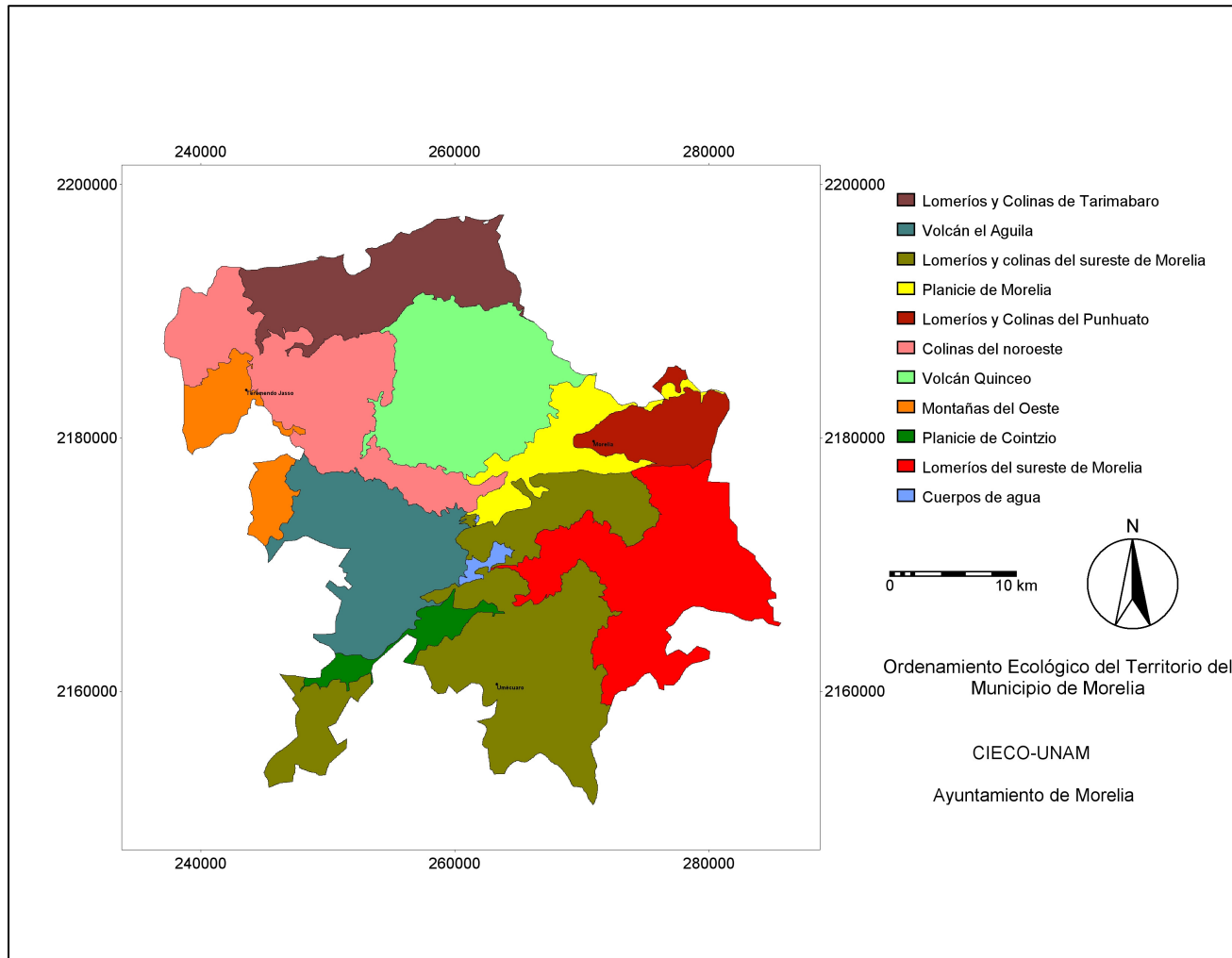


Figura 31. Mapa de microregiones naturales generadas a partir de criterios de relieve para el municipio de Morelia. Elaborado a partir de información estadística de INEGI (2000).

Cuadro 32. Localidades comprendidas por cada microregión dentro del municipio de Morelia.

Microregión	Localidades
Lomeríos y Colinas de Tarímbaro	La Amargosilla, Buenos Aires, La Carbonera (San Agustín), Coro Grande, Pío (Hacienda del Pío), El Porvenir (Jesús), Cotzurio, San Antonio Carupo, San Pedro Chicacuaro, Tzintzamacato Grande.
Volcán el Águila	Campestre Deportivo Los Mezquites, Capula, El Correo, Cuanajillo del Toro, Cuanajillo Grande, Estación Jacuaro (Colonia La Reunión), Isaac Arriaga (Noriega), Joya De Buenavista, Joya De La Huerta, La Nopalera, Rancho La Mora, Rancho La Providencia, Rancho Prieto (Rancho Los Pinos), El Reparó, San Antonio Parangaré, San José Coapa, San Nicolás Obispo, Tacicuaro, Tiripetio.
Lomeríos y colinas del sureste de Morelia	El Arenal, Arroyo Colorado, La Arteza, Atecuaro, Balneario Cointzio, El Bañito, Buena Vista, Campamento de Presa de Cointzio Sagar Inifap, Campichahua, Carretero, Cañada de Buena Vista (La Cañada), La Ceja, Chihuerio, Cienega, La (La Calera), Cienega, La (Torrecillas de Atecuaro), La Cieneguita (La Cienega), La Codorniz, La Cofradía, Cointzio, Colonia Los Encinos Uno, Las Cruces, Curimeo, El Durazno, El Escobal, La Estancia, Granjas de Barranca Seca, Hojas Anchas (Campo Sano), Huertitas, El Jazmín, Jesús del Monte (La Capilla), Las Juntas, Laguna, La (Los Caracoles), El Landin, El Laurel, La Lobera, Loma Caliente, Loma del Salto (Fracc. Loma del Salto), Loma Larga, Loma Puerto del Tigre (Loma del Tigre), La Maiza, Las Mesitas, El Mesón Colorado, Monasterio Benedictino (La Finca), Monte Rubio (Borucas), Monte Sinai (El Cerrito), Morelos, Nieves, Ojo De Agua, Ojo De Agua (Potrerito, Escorpión), La Palmita (La Trampa), Las Palomas, Patambo, La Planta (Termoelectrica), Potrerillos, Pueblo Viejo, Puente Gallegos, Puente Hernandez, Puentecillas (Puentecitas), Puerta Del Varal, Puerto De Celaya, Puerto Del Madroño (Puerto Madroño), Rancho La Morita, Rancho Maldonado, Rancho Viejo,

	<p>El Reparó, El Salto, San Antonio Coapa, San Carlos Coapa, San Miguel Coapa, San Rafael Coapa, San Rafaelillo (La Haciendita), La Sanguijuela, Santa María,</p> <p>Santa Monica, Santa Rosalia, Santiago Undameo, El Taray, Las Tinajas (La Tinaja), Tirio, Torrecillas, Umecuaró, Uruapilla, Yerbabuena Vieja,</p> <p>La Yerbabuena (Yerbabuena), Zimpaneó Sur.</p>
Planicie de Morelia	<p>Los Álamos, Balneario El Ejido, Bello Horizonte, Las Cocinas, Colonia Benito Juárez, Colonia El Paraíso, Colonia Valle del Real, Crisoba Industrial (Cepamisa),</p> <p>Don Chema Mondragón, Edén, El (Camino a El Edén), Emiliano Zapata, Fraccionamiento Arboledas, Fraccionamiento Exhacienda de Atapaneo,</p> <p>Hotel Naturaliti (Villa Natura Medicatix), Morelia Itzicuaró Tres, La Palma, Unión de Tabiqueros del Río Grande de Morelia.</p>
Lomeríos y Colinas del Punhuato	<p>La Aldea (Cotzio), Atapaneo (Las Fosas de Atapaneo), El Banco de Tepetate (Cerro Blanco), La Casa del Ingeniero (Banco del Tepetate 2), Colonia Valle Mil Cumbres (Col. Solidaridad), Fraccionamiento Campestre Las Cabañas, Francisco J. Múgica (Atapaneo Salitrillo), Localidad Sin Nombre Uno,</p> <p>Los Pirules (La Estancia), Puerto de Buenavista (Lázaro Cárdenas).</p>
Colinas del noroeste	<p>La Alberca, Aracurio, Asiento de Piedra, El Cerrito Itzicuaró (El Cerrito), Cuto de la Esperanza, El Fresno, Joyitas, Lienzo Charro La Noria, La Luz,</p> <p>La Mintzita (Piedra Dura), Parastaco, El Rodeo (Las Praderas), San Bernabé, San Juanito Itzicuaró, Tarehuicho, Teremendo (Teremendo de Los Reyes),</p> <p>Tiristarán, Las Trojes, Tzintzamacato Chico, Zajo Chico, Zajo Grande.</p>
Volcán Quinceo	<p>Ampl. Torreón Nuevo 6 (Laminadora de Cantera), Ampliación de Torreón Nuevo Cuatro, Ampliación de Torreón Nuevo Dos, Ampliación de Torreón Nuevo Siete,</p> <p>Ampliación de Torreón Nuevo Tres, Ampliación de Torreón Nuevo Uno, Aparangueo, El Asoleadero (Tierras Amarillas), Casa Hogar María Auxiliadora,</p> <p>Casa Hogar Rosas De La Infancia, Cerritos, Chiquimitio, Colonia Ampliación de San Isidro Itzicuaró, Colonia El Resplandor, Colonia El Tepeyac,</p>

	<p>Colonia La Palma, Colonia Luis Córdova Reyes (Loma Colorada), Colonia Mirador Purepecha, Colonia Potrero de San Isidro Itzicuario, Colonia sin nombre,</p> <p>La Concepción, Los Cuervos, Las Flores, Fraccionamiento Huertos Agua Azul, Fraccionamiento Itzicuario, Fraccionamiento Nueva Era, Huertos Familiares Las Garzas (Las Garzas), Jerecuaro, Juan de la Barrera, Localidad sin nombre, Localidad sin nombre dos, La Manguita, El Pino (El Pino Cuate),</p> <p>La Presa (La Presa de Chiquimitio), El Resumidero, San Isidro Itzicuario (San Isidro), San José Itzicuario (Rancho Nuevo), La Soledad, Tierra Grande,</p> <p>La Tuna Manza (La Tuna).</p>
Montañas del Oeste	Buena Vista Dos, Iratzio, Teremendo Jasso.
Planicie de Cointzio	La Corucha.
Lomeríos del sureste de Morelia	<p>El Agua Escondida (La Escondida), Agua Zarca, El Alacrán, Buenavista, Los Capulines, El Caracol, Las Huertitas, Ichaqueo, El Laurelito (La Izama),</p> <p>Lomas de Buenavista, Planchapon (Peñas de San Pedro), Pueblo Viejo Dos (Puerto de La Sosa), Puerto La Sosa, Río Bello (El Campamento), San José de las Torres,</p> <p>San Miguel del Monte, Torrecillas (La Torrecilla), Tumbisca.</p>

Elaborado a partir de información estadística de INEGI (2000).

ESCOLARIDAD

El grado promedio de escolaridad definido como el resultado de dividir la suma de los años aprobados desde el primero de primaria hasta el último grado alcanzado de las personas de 15 años y más, entre el total de la población de 15 años y más (INEGI, 2004).

Tomando en cuenta cada microregión del municipio de Morelia se promedió el grado de escolaridad de todas las localidades por microregión. El grado escolaridad que reporta el INEGI para el año 2000 es de 6.2 para el estado de Michoacán. A nivel municipal la misma fuente reporta 8.95, aunque es importante destacar que esa cifra se ve influenciada por los datos de la Ciudad de Morelia.

Las microregiones que reportan un promedio mayor entre todas sus localidades son lomeríos y colinas del Punhuato, volcán Quinceo y planicie de Cointzio que promedian la cifra de 6, por lo cual se agrupan dentro de la clase alto. Les sigue volcán el Águila con un valor de 5 constituyendo la clase denominada medio, luego se alistan con promedio de 4, lomeríos y colinas del sureste de Morelia, colinas del noroeste, montañas del Oeste y lomeríos del sureste de Morelia, éstas últimas conformando la clase Bajo. La microregión con el puntaje menor y que constituye la clase muy bajo es lomeríos y colinas de Tarímbaro con 3.4 de promedio.

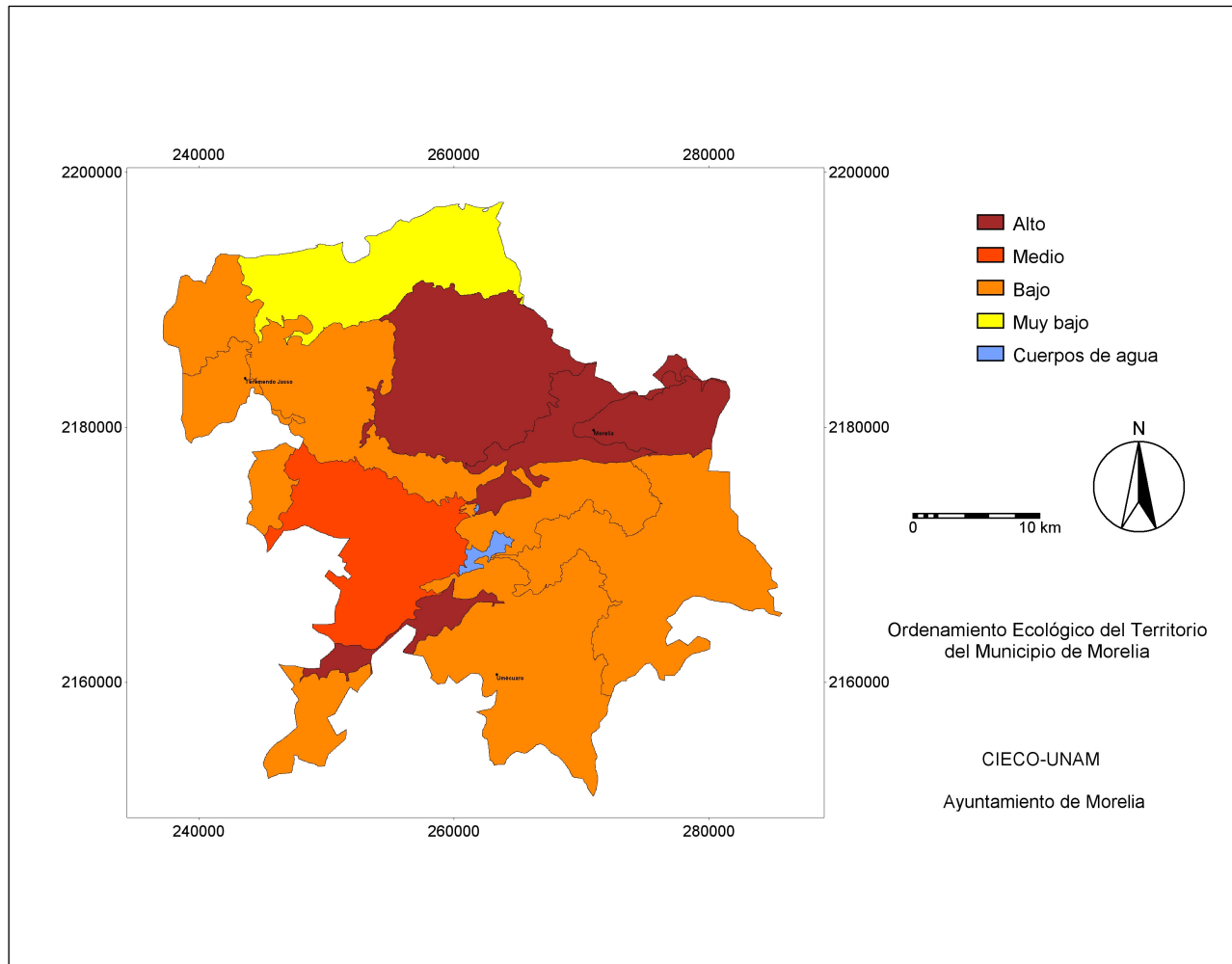


Figura 32. Mapa que indica el promedio de escolaridad presente en las distintas microregiones del municipio de Morelia. Elaborado a partir de información estadística de INEGI (2000).

POBLACIÓN DE 15 Y MAS AÑOS ALFABETA

Esta variable de refiere a la población que tiene 15 y más años y se encuentran en condiciones de alfabetismo, es decir que saben leer y escribir un recado (INEGI, 2004). Así la población de 15 y más años en el municipio de Morelia es de 418,944 personas lo que representa el 2.98% de la población total del Estado. Sin embargo la población municipal en ese mismo rango de edades representa el 16.83% de la población del estado en ese mismo rubro.

La población municipal de 15 y más años equivale al 67.51% de la población total del municipio de Morelia. La población del municipio con 15 años y más alfabeta es de 394,196 personas y representa el 18.41% de lo reportado a nivel del Estado para esa misma categoría de población. La población de 15 y más años asciende al 53.70% de la población total de la entidad. Los datos para el municipio en cuanto a la población de 15 años y más alfabeta representan el 63.52% de la población total de municipio.

Cabe destacar que por microregiones se agrupan en la clase alto las microregiones lomeríos y colinas del sureste de Morelia con 13,901 y volcán el Águila con 7,583 personas respectivamente. La clase medio considera 3 microregiones colinas del noroeste 4,199 personas, volcán Quinceo con 4,060, así como lomeríos y colinas del Punhuato con 3,671 personas. Lomeríos y colinas de Tarímbaro cuenta con 1,379 personas, lomeríos del sureste de Morelia con 968 y montañas del Oeste con 643 se incluyen en la clase bajo. Planicie de Morelia que cuenta con 288 personas y planicie de Cointzio con se consideran en la clase muy bajo.

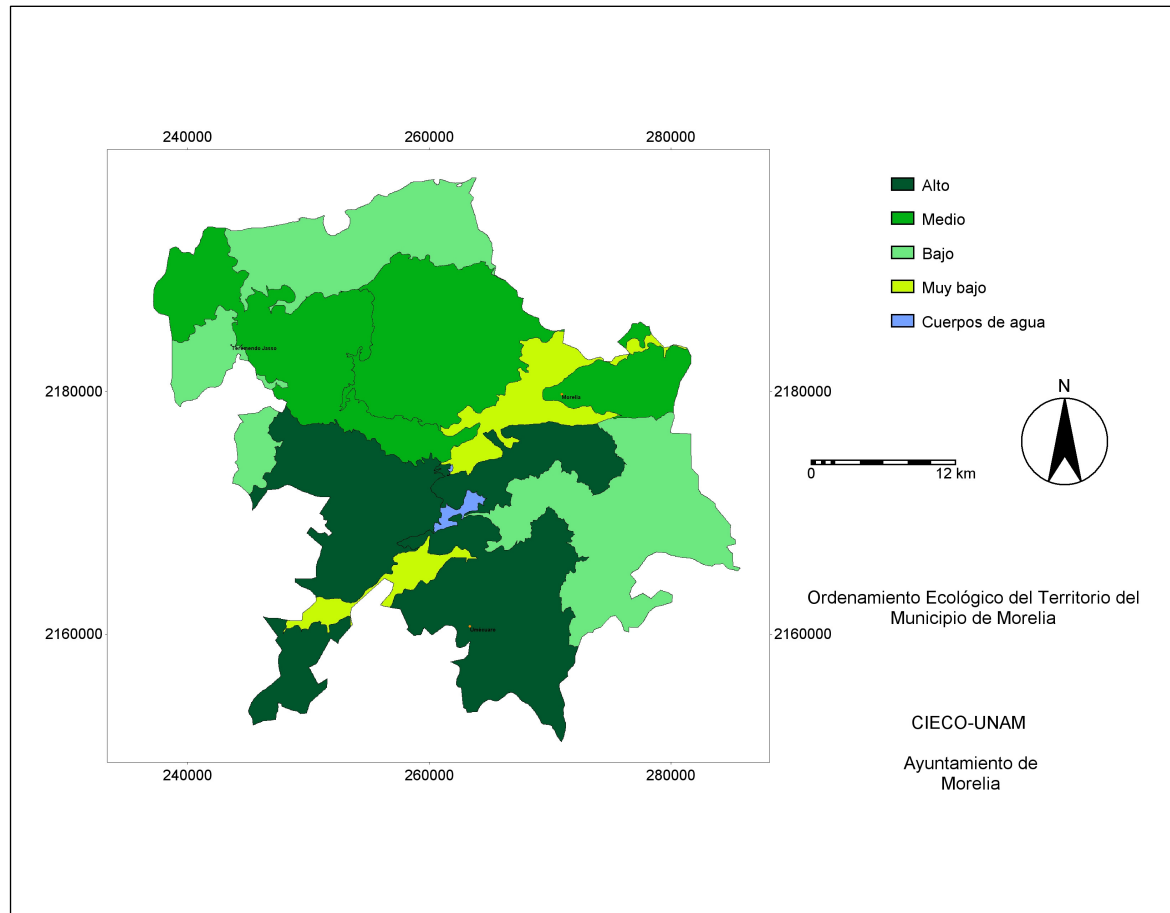


Figura 33. Mapa que muestra la aportación porcentual que tiene la población de 15 y más años alfabetizada a la población total de cada microregión en el municipio de Morelia. Elaborado a partir de información estadística de INEGI (2000).

VIVIENDAS y SERVICIOS

Para este apartado se consideran las siguientes definiciones de acuerdo a INEGI (2004).

-Vivienda particular: Vivienda destinada al alojamiento de una o más personas que forman uno o más hogares.

-Disponibilidad de agua entubada: Accesibilidad de los ocupantes de la vivienda al uso de agua entubada, así como la forma de abastecimiento cuando no disponen de ella.

-Disponibilidad de electricidad: Existencia de energía eléctrica para alumbrar la vivienda, sin considerar la fuente de donde provenga.

-Drenaje: Sistema de tuberías mediante el cual se eliminan de la vivienda las aguas negras o las aguas sucias.

Las viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada, drenaje y energía eléctrica en el estado de Michoacán son 564,416. Las viviendas existentes en el municipio con éstas características representan el 21.75 % de las que existen para el Estado.

Las tres microregiones del municipio que presentan el mayor número de viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada, drenaje y energía eléctrica fueron lomeríos y colinas del sureste de Morelia con 3,008, volcán el Águila con 1,440 y lomeríos y colinas del Punhuato que cuenta con 1,018 viviendas de las características mencionadas.

La microregión mas prominente fue lomeríos y colinas del Punhuato, pues el 74.30% de la viviendas particulares habitadas cuentan con agua entubada, drenaje y energía eléctrica, por lo que corresponde a la clase muy alto. Le siguen con clase alto, lomeríos y colinas del sureste de Morelia con el 55.94% y con 48.27% se tiene a la microregión volcán el Águila. colinas del noroeste con 33.62%, planicie de Cointzio con 33.33% y planicie de Morelia con 29.26% se enlistan en la clase medio. La clase bajo comprende a lomeríos del sureste de Morelia con 16.53%, lomeríos y colinas de Tarímbaro con 13.79% y montañas del Oeste con 12.06%.

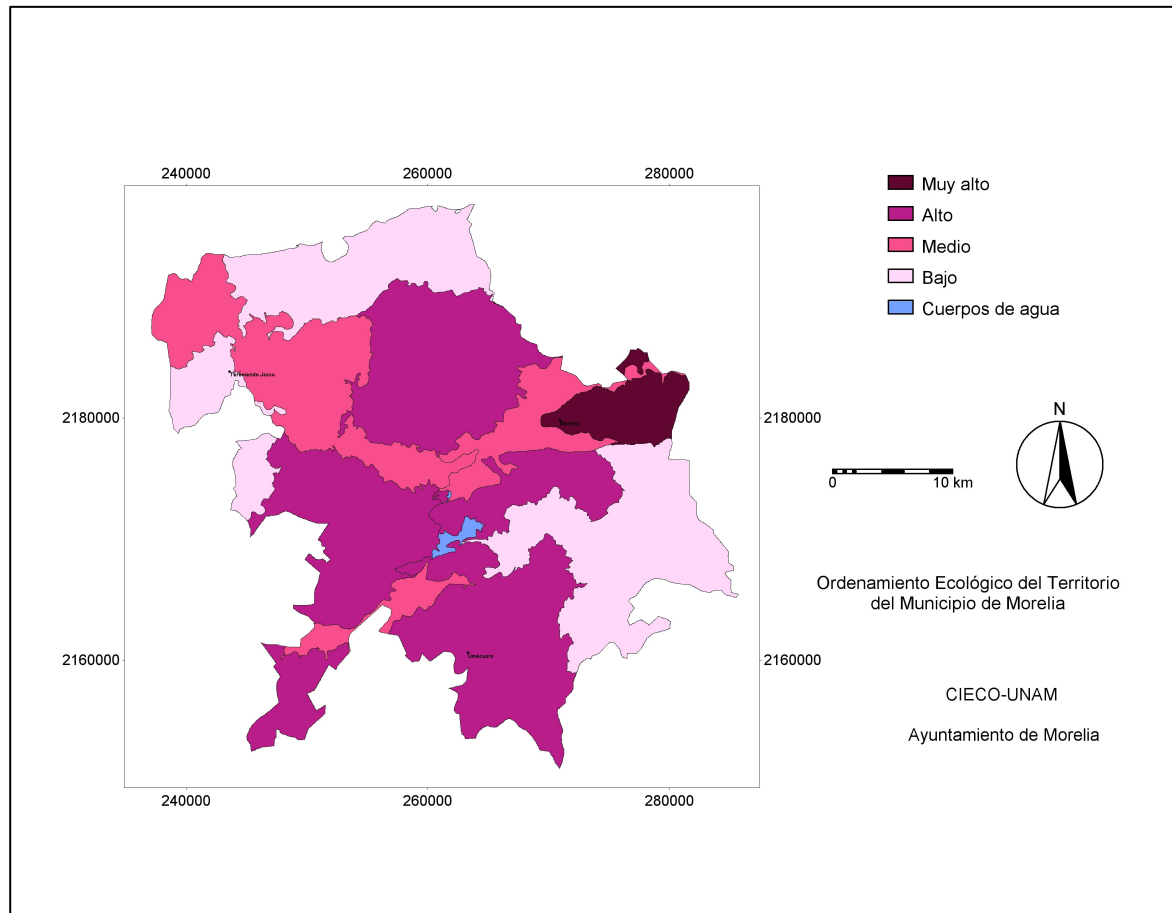


Figura 34. Mapa que muestra la aportación porcentual de las viviendas particulares habitadas (que cuentan con agua entubada, drenaje y energía eléctrica) en relación al total de viviendas habitadas de cada microregión en el municipio de Morelia. Elaborado a partir de información estadística de INEGI (2000).

DERECHO A SERVICIOS DE SALUD

De acuerdo al INEGI el derecho a contar con servicios de salud significa recibir atención médica en instituciones de salud públicas y/o privadas, como resultado de una prestación laboral al trabajador, a los miembros de las fuerzas armadas, a los familiares designados como beneficiarios o por haber adquirido un seguro facultativo (voluntario) en el Instituto Mexicano del Seguro Social (INEGI. 2004).

La población con derecho a servicios de salud en el estado de Michoacán representa el 26.24% de la población total de la entidad, mientras que a nivel del municipio de Morelia este rubro se estima en 19.20% del total de la población para el municipio.

Si se considera a las microregiones, se tienen dos que superan el porcentaje registrado a nivel estatal y municipal de derechohabientes a servicios de salud en relación a la población total de la microregión. Así lomeríos y colinas del Punhuato cuenta con 30.6%, mientras que “lomeríos y colinas del sureste de Morelia” registra 24.27%. Por lo anterior ambas localidades fueron consideradas dentro de la clase “muy alto” (Figura 8). planicie de Morelia con 18.35% y Volcán el Águila 17.422 % clase “alto”. La microregión “Volcán Quinceo” con 14.77% así como “Colinas del noroeste” son consideradas para la clase “Medio”. En la clase “Bajo” se encuentra “Montañas del Oeste” con el 5.74% y “Lomeríos y Colinas de Tarímbaro” con el 3.911%. Finalmente en la clase “Muy bajo” se enlistan “Lomeríos del sureste de Morelia” con 2.24% y “Planicie de Cointzio” con valor de cero.

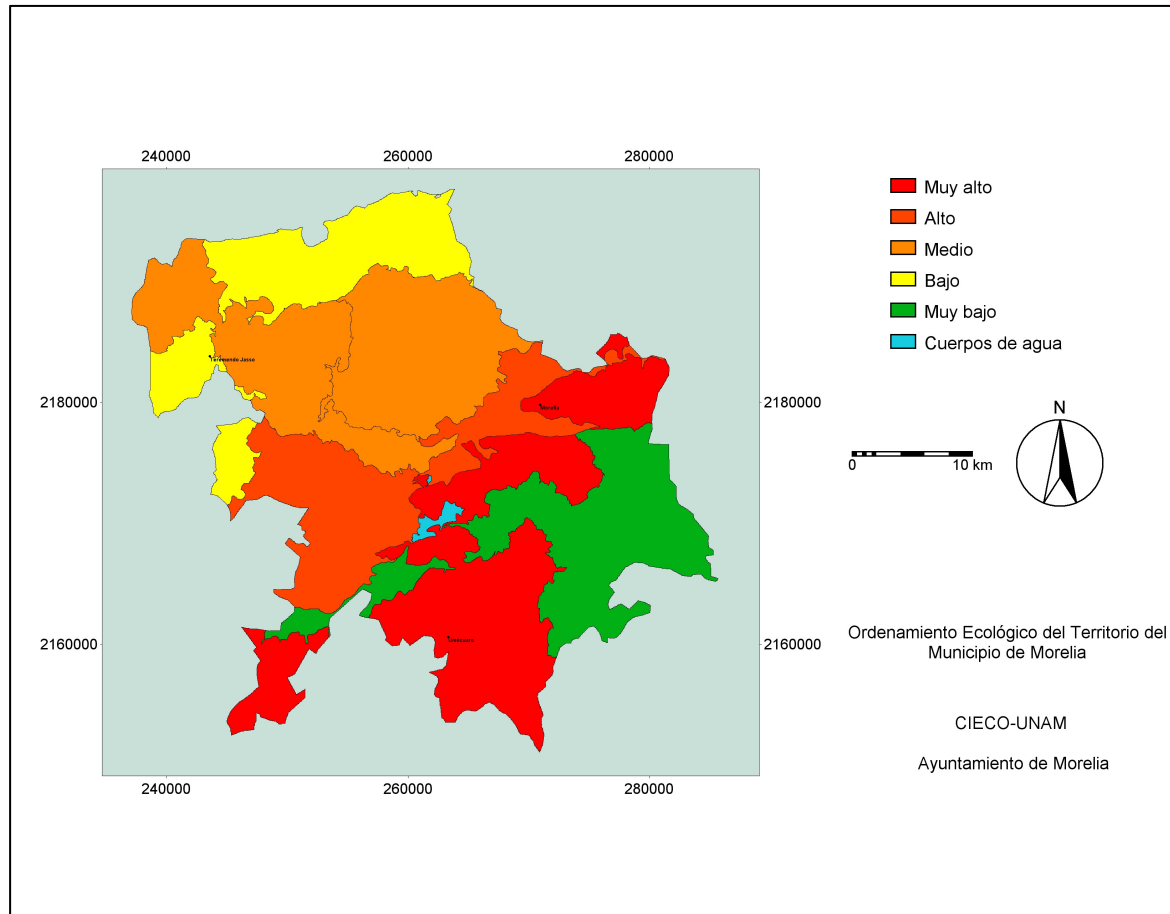


Figura 35. Mapa que muestra la aportación porcentual que tiene la población con derecho a servicios de salud en relación a la población total de cada microregión en el municipio de Morelia. Elaborado a partir de información estadística de INEGI (2000).

EMPLEO

La población económicamente activa definida como las personas de 12 años y más que en la semana de referencia se encontraban ocupadas o desocupadas.

De acuerdo a INEGI (2004) *ocupado* se refiere a la persona de 12 años o más que realizó alguna actividad económica, al menos una hora en la semana de referencia, a cambio de un sueldo, salario, jornal u otro tipo de pago en dinero o en especie. Mientras que de acuerdo a la misma fuente *desocupado* se refiere a cualquier persona de 12 años o más que en la semana de referencia no tenía trabajo pero lo buscó activamente.

Población económicamente activa 1,241,449 del Estado. La población económicamente activa del municipio es de 233,505 personas. La población económicamente activa presente en el municipio representa apenas el 5.85% de la población total a nivel del estado de Michoacán. Por otra parte la población económicamente activa del municipio equivale al 18.80% de la población económicamente activa reportada para Estado. La población económicamente activa registrada para el municipio de Morelia se estima que equivale al 37.63 % de la población total municipal.

La población económicamente activa del estado representa el 31.14% de la población total para la entidad. Así mismo, la población económicamente activa existente a nivel municipal se estima como el 37.63% de la población total del municipio. Las microregiones que pudieron agruparse en la clase “Alto” debido a que tuvieron puntajes menores a los estimados a nivel estatal y municipal, fueron Lomeríos y Colinas del Punhuato en la que el 30.06% de su población total es población económicamente activa, seguida de Lomeríos y colinas del sureste de Morelia con el 29.84%, luego Planicie de Morelia con el 29.747% y Lomeríos del sureste de Morelia con 29.31%. En la clase “Medio” pudieron agruparse Colinas del noroeste con el 28.70%, Volcán el Águila con 27.20% y Volcán Quinceo con el 26.12%. Lomeríos y Colinas de Tarímbaro con 22.23%, así como Montañas del Oeste que registra 21.99% se agrupan en la categoría Bajo. La microregión considerada dentro de la clase Muy bajo fue Planicie de Cointzio con el 13.33%.

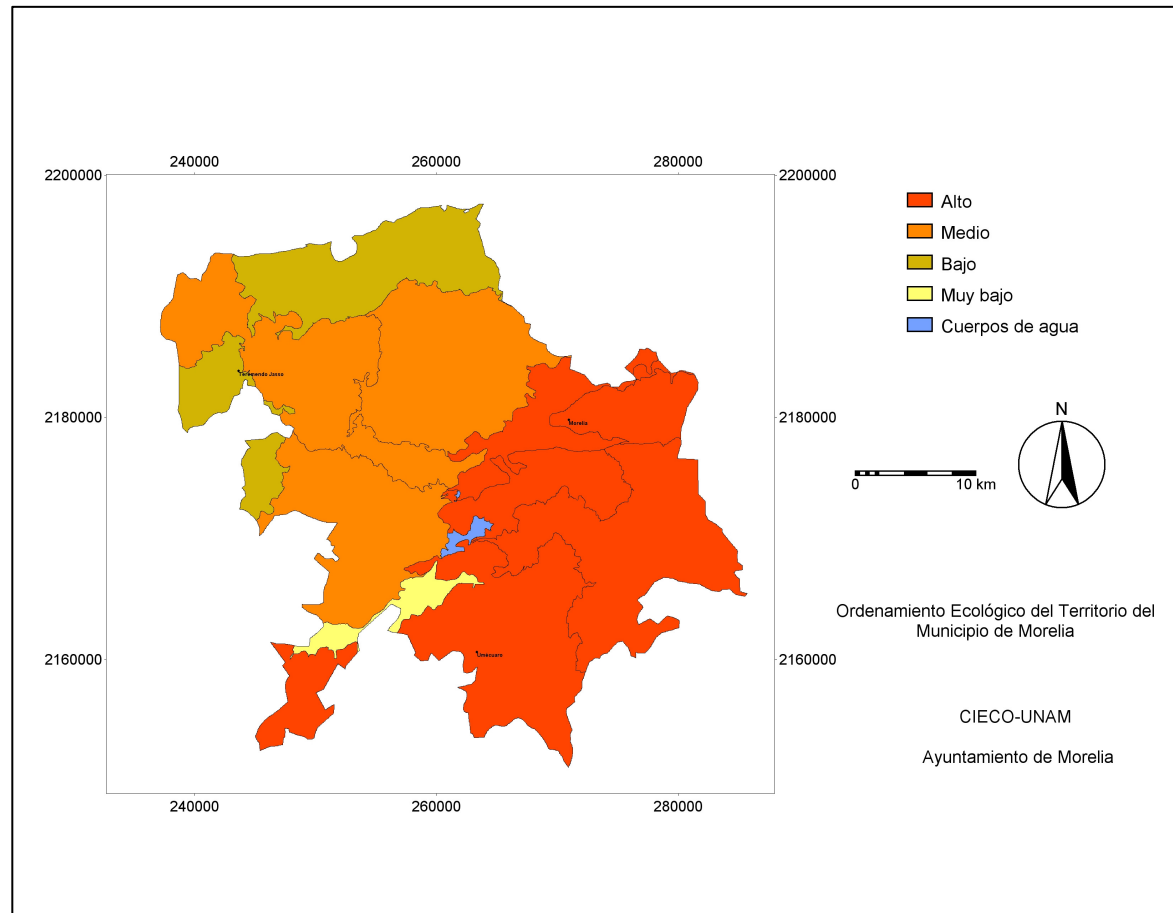


Figura 36. Mapa que muestra la aportación porcentual que tiene la población económicamente activa en relación a la población total de cada microregión en el municipio de Morelia. Elaborado a partir de información estadística de INEGI (2000).

POBLACIÓN OCUPADA EN EL SECTOR PRIMARIO

Dentro del sector primario se agrupan las actividades agrícolas, ganaderas, de aprovechamiento forestal, caza y pesca (INEGI, 2000.)

La población ocupada en el sector primario a nivel estatal representa el 7.3% de la población total de Michoacán. Mientras que la población ocupada en el sector primario se estima apenas en el 1.3% de la población total del municipio de Morelia. Las microregiones que tuvieron el mayor porcentaje de población ocupada en el sector primario en relación a su población total, fueron Lomeríos y Colinas de Tarímbaro con el 16.5%, Lomeríos del sureste de Morelia con 14.9% y Colinas del noroeste con el 12.3% por lo que se ubican dentro de la clase “Muy alto”. En la clase “Alto” se agrupan Montañas del Oeste con 8.9%, Volcán Quinceo con el 7.5% y Planicie de Cointzio con el 6.7%. En la clase Medio se cuentan Lomeríos y colinas del sureste de Morelia con 6.4% y Volcán el Águila con 5.3%. En la clase bajo se tienen las microregiones Lomeríos y Colinas del Punhuato con el 3.4% y la Planicie de Morelia que registra el 1.4% para el rubro mencionado.

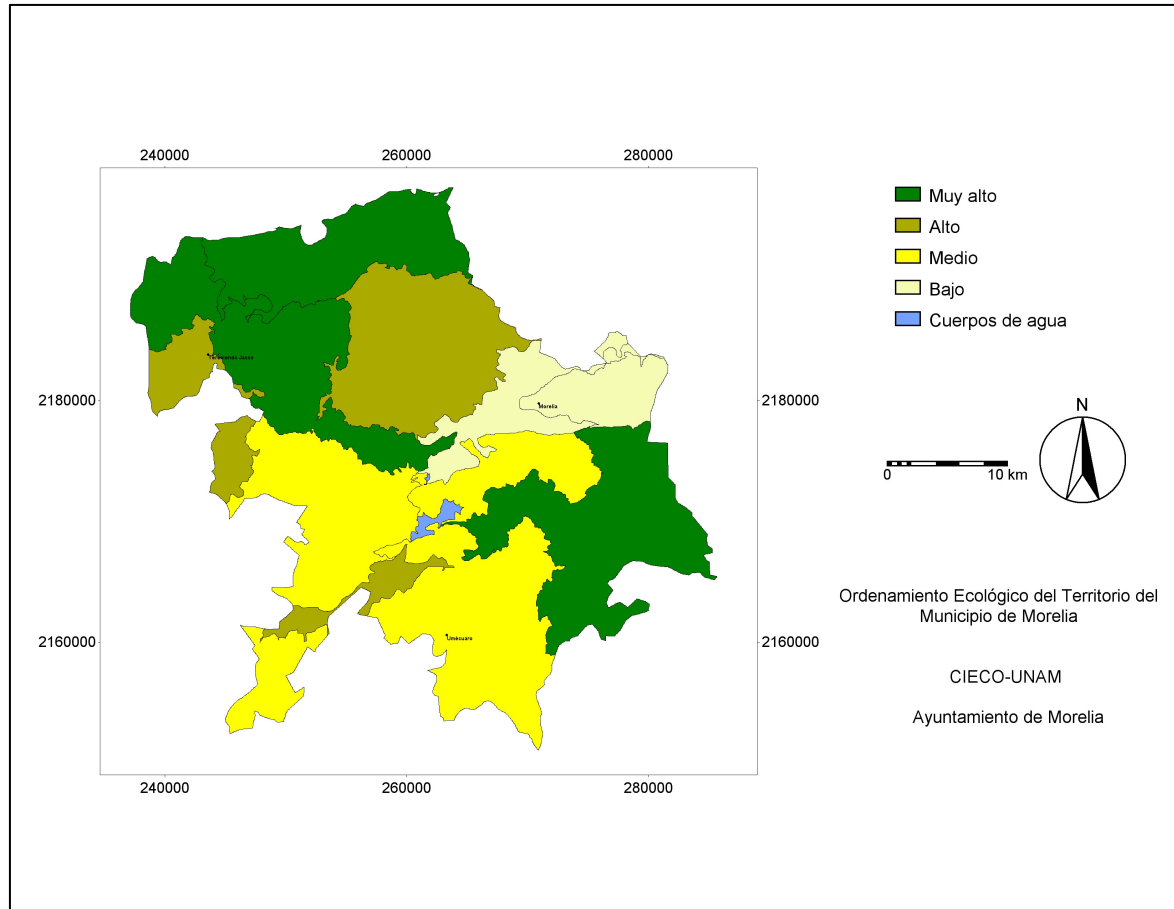


Figura 37. Mapa que muestra la aportación porcentual que tiene la población ocupada en el sector primario en relación a la población total de cada microregión en el municipio de Morelia. Elaborado a partir de información estadística de INEGI (2000).

POBLACIÓN OCUPADA EN EL SECTOR SECUNDARIO

El sector secundario considera a las actividades de minería, extracción de petróleo y gas, de la industria manufacturera, electricidad, agua y construcción (INEGI, 2000).

En el estado de Michoacán la población ocupada en el sector secundario representa el 7.64% de la población total de la entidad. A nivel del municipio la población ocupada en el sector secundario equivale al 8.7% de la población total municipal.

En cuanto a las microregiones, en la clase Muy alto se tiene a Lomeríos y Colinas del Punhuato que cuenta con el 14.338% de su población total ocupada en el sector secundario, seguida de Planicie de Morelia con 14.24% y Volcán el Águila con 12.64%. En la clase Alto se encuentran Lomeríos y colinas del sureste de Morelia con el 11.29%, Lomeríos del sureste de Morelia con 9.37% y Montañas del Oeste que registra el 7.755%. Colinas del noroeste con 6.49% y Volcán Quinceo con 6.23% se agrupan en la clase Medio. Por último en la clase Bajo se encuentran Lomeríos y Colinas de Tarimabaro 3.242 y Planicie de Cointzio que presenta valor de cero, pues no cuenta con población dedicada al sector secundario.

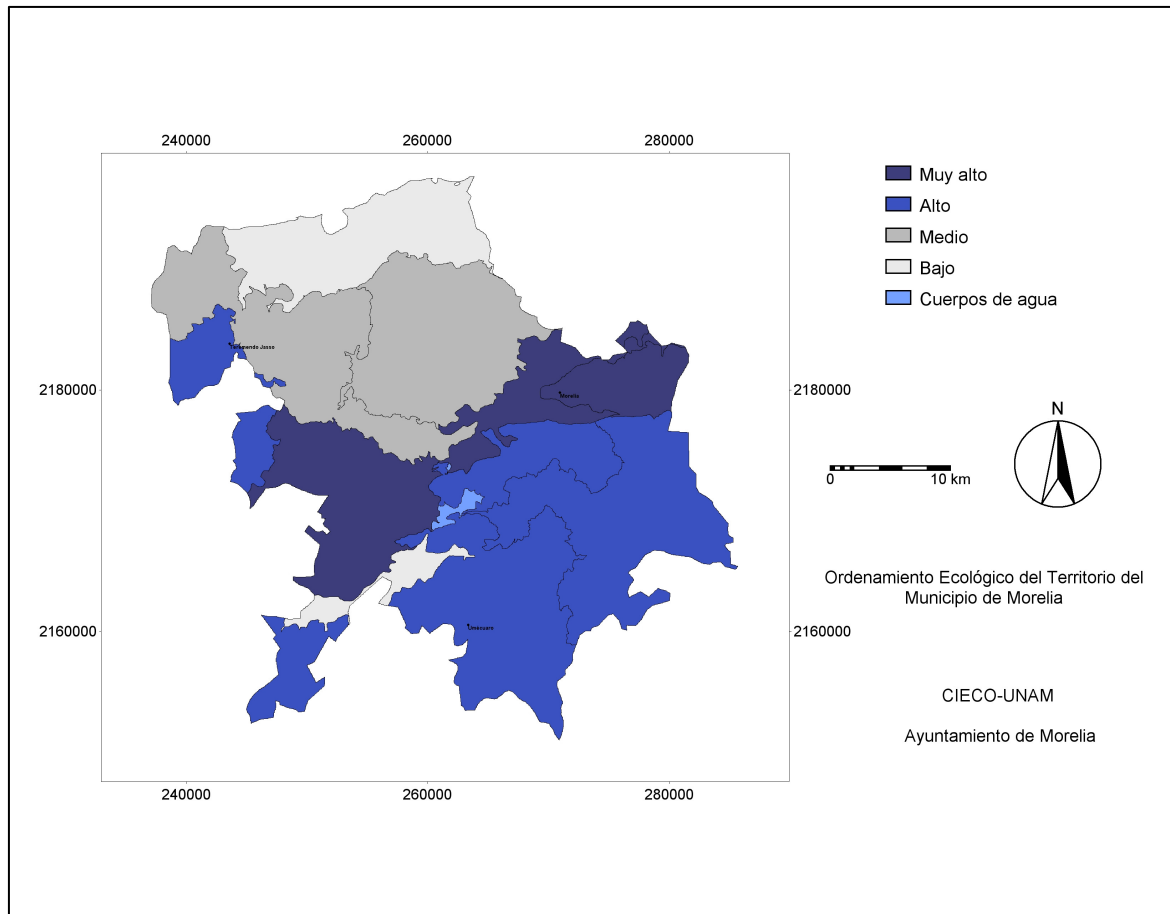


Figura 38. Mapa que muestra la aportación porcentual que tiene la población ocupada en el sector secundario en relación a la población total de cada microregión en el municipio de Morelia. Elaborado a partir de información estadística de INEGI (2000).

POBLACIÓN OCUPADA EN EL SECTOR TERCIARIO

El sector terciario incluye las actividades de comercio, transporte, gobierno y otros servicios (INEGI, 2000). A nivel estatal la población ocupada en el sector terciario equivale al 15.0% de la población total de Michoacán. Mientras que a la escala municipal, la población ocupada en el sector terciario representa el 26.10% de la población total del municipio de Morelia.

En cuanto a las microregiones para este rubro, en la clase denominada Alto se agrupan Planicie de Morelia con 13.6% de su población dedicada al sector terciario, Volcán Quinceo con 11.4%, Lomeríos y colinas del sureste de Morelia con el 11.4%, así como Lomeríos y Colinas del Punhuato que representa el 11.01%. En la clase “medio” se enlistan Colinas del noroeste con el 9.1%, Volcán el Águila con 8.28% y Planicie de Cointzio con 6.66%. Lomeríos del sureste de Morelia que registra el 4.66% y Montañas del Oeste 4.40% se incluyen en la clase Bajo. La clase Muy bajo contiene a la microregión Lomeríos y Colinas de Tarimabaro con 1.93%.

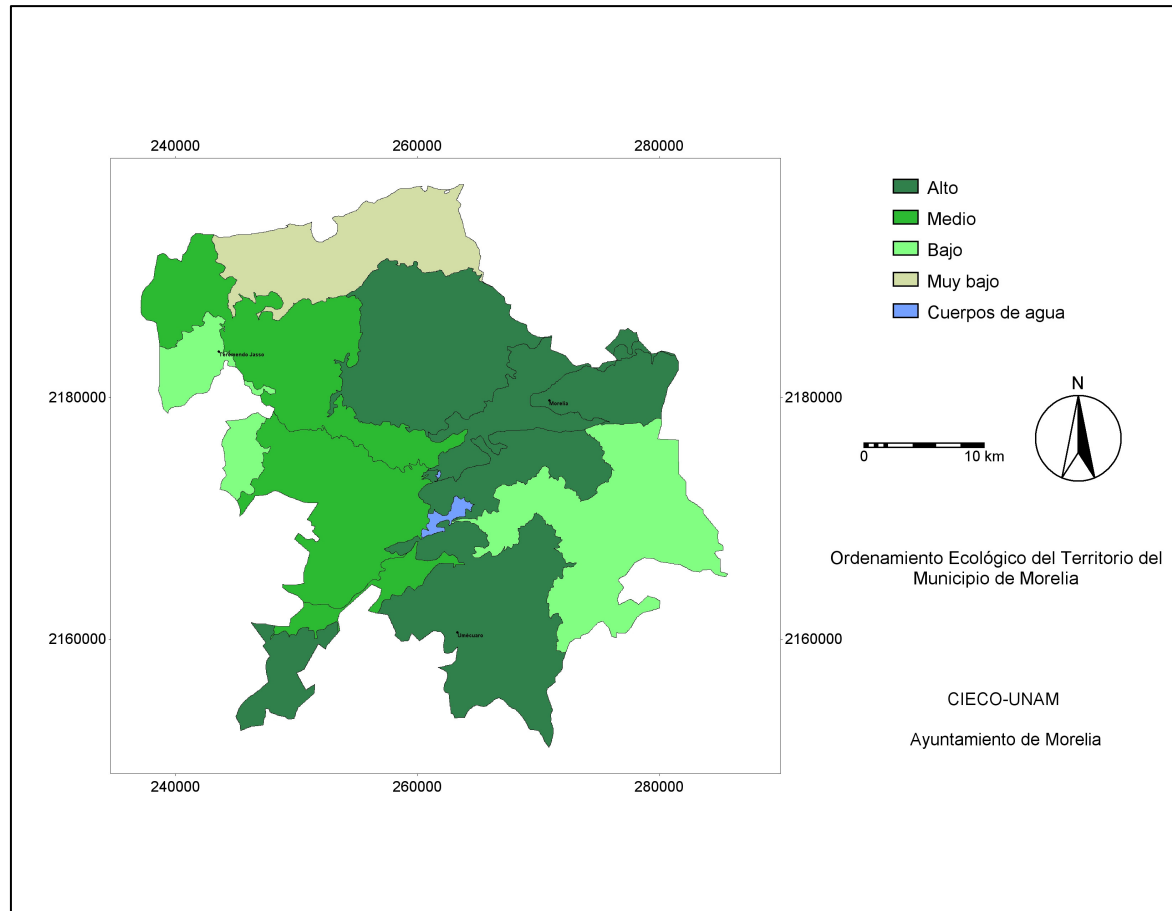


Figura 39. Mapa que muestra la aportación porcentual que tiene la población ocupada en el sector terciario en relación a la población total de cada microregión en el municipio de Morelia. Elaborado a partir de información estadística de INEGI (2000).

CONCLUSIONES

El separar la información y datos correspondientes a la Ciudad de Morelia permite una mejor apreciación del comportamiento microregional de las variables socioeconómicas y demográficas seleccionadas, así como de la influencia que sobre ellas ejerce la cercanía o influencia de la mencionada ciudad y los núcleos urbanos que le siguen en importancia. En base a lo anterior y siguiendo una lógica de microregionalización puede decirse que de manera general la población del municipio que no vive en Morelia puede caracterizarse como sigue:

La mayor parte de la población del municipio vive en localidades que no son urbanas pues se encuentran entre los 100 y los 1999 habitantes. La mayor proporción de localidades del municipio se agrupa entre las que cuentan con 1 a 49 habitantes, seguidas de las que están habitadas por 100 a 499 personas.

Las localidades urbanas con mayor número de habitantes presentes en el municipio después de Morelia, son Morelos, Capula y Jesús del Monte (La Capilla). De las cuales la primera y la tercera se encuentran en la microregión Lomeríos y colinas del sureste de Morelia, mientras que la segunda se ubica en la microregión Volcán el Águila. Ambas microregiones son las que registran la mayor aportación porcentual a la poblacional total del municipio. Por otro lado, Lomeríos y colinas del sureste de Morelia incluye el mayor número de localidades del municipio. Sin embargo la microregión que registra la más elevada densidad de población es Lomeríos y Colinas del Punhuato, pese a que se ubica como el octavo lugar en cuanto a extensión territorial en el municipio. A diferencia de la microregión Planicie de Cointzio que registra la menor densidad poblacional, el menor número de habitantes y la menor extensión territorial.

Las microregiones lomeríos y colinas del sureste de Morelia y volcán el Águila cuentan con la mayor proporción de la población que tiene 15 y más años y se encuentran en

condiciones de alfabetismo, lo que coincide con que en dichas microregiones se encuentran las localidades urbanas más importantes después de Morelia.

La microregión con mas viviendas particulares habitadas cuentan con agua entubada, drenaje y energía eléctrica y que registran la mayor proporción de derechohabientes a servicios de salud en el municipio fue lomeríos y colinas del Punhuato, lo que podría relacionarse a que se encuentra en las cercanías y bajo la influencia de la Ciudad de Morelia. Lo mismo sucede con las microregiones colinas del sureste de Morelia y volcán el Águila en las que se encuentran las localidades urbanas más importantes y que ocupan el segundo y tercero lugares en cuanto a la prevalencia de estas variables.

En cuanto a la población ocupada por sector productivo se tiene que la mayor parte de la población del municipio (sin considerar a la población de la ciudad de Morelia) se dedica al sector terciario, luego al secundario y por último al primario. La mayor concentración dedicada al sector primario se encuentra en tres microrregiones: Lomeríos y Colinas de Tarímbaro, Lomeríos del sureste de Morelia y Colinas del noroeste. El sector secundario esta representado por las siguientes microrregiones: Lomeríos y Colinas del Punhuato, Planicie de Morelia y Volcán el Águila, la primera microregión tiene la influencia cercana de la Ciudad de Morelia y la tercera de la población de Capula. Por último, las microrregiones Planicie de Morelia, Volcán Quinceo y Lomeríos y colinas del sureste de Morelia, concentran el mayor número de pobladores dedicados al sector terciario en el municipio de Morelia.

Bibliografía Citada

INEGI. 2000. XII Censo General de Población y Vivienda 2000; Principales Resultados por Localidad (Versión Disco Compacto).

INEGI 2001. Resultados del VIII Censo Ejidal 2001. Versión disponible en:
www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/agropecuario/2001/ejidal/c_ejidal01.pdf

INEGI. 2004. Estadístico Municipal de Morelia, Estado de Michoacán de Ocampo. Dirección Regional Occidente del INEGI. Versión disponible en:
www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/cem04/estatal/mic/m053/index.htm

Sánchez, M. T. y J. L. Palacio. 2004. La experiencia mexicana en la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial. Diagnóstico, problemática y perspectivas desde el punto de vista de la participación del Instituto de Geografía de la UNAM. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, Núm. 53, 2004, pp. 75-97.

ANEXO I. Listado de los proyectos apoyados por la CONABIO (Base de datos SIB-CONABIO 2006), y cuyos datos fueron utilizados para la realización de la fase de caracterización del municipio de Morelia, en el capítulo 9.

Aragón Axomulco, L. 2001. Etapa final de la captura y catalogación del Herbario del Instituto de Ecología, A. C. Centro Regional del Bajío. División de Vegetación y Flora. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto Q 17. México, D.F.

Arreguín Sánchez, M. L. 1998. Base de datos de ejemplares tipo de plantas vasculares del Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas-IPN. Laboratorio de Botánica Fanerogámica-IPN. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto G 6. México, D.F.

Baltazar Montes, B. 1998. Diversidad genética del cultivo del chile (*Capsicum spp*) determinada por isoenzimas y RFLP's tipos: serrano, jalapeño, manzano y silvestres en su área de distribución. Instituto de Recursos Genéticos y Productividad-COLPOS. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto G 26. México, D.F.

Cárdenas Ramos, F. A. 1997. Catálogo para la utilización, conservación y disponibilidad de *Phaseolus* en México. Campo Experimental Valle de México. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto P 47. México, D.F.

Concepción Rodríguez, J. 1998. Estudio monográfico del género *Echinopepon* Naud. (*Cucurbitaceae*) en México. Laboratorio de Botánica Fanerogámica-IPN. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto P 3. México, D.F.

Cuevas Sánchez, J. A. 2002. de la base de datos del Banco Nacional de Germoplasma Vegetal - Fase 2. Departamento de Fitotecnia Universidad Autónoma de Chapingo. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto T 31. México, D.F.

Dávila Aranda, P. 1998. Flora Novo Galiciana-Gramineae. Herbario Nacional MEXU. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto F 5. México, D.F.

Delgadillo Moya, C. 1998. Los musgos de México. Departamento de Botánica Instituto de Biología UNAM. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto P 90. México, D.F.

Delgadillo Moya, C. 1999. La colección briológica del Herbario Nacional (MEXU). Departamento de Botánica Instituto de Biología UNAM. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto J 88. México, D.F.

Delgadillo Moya, C. 2003. La colección briológica del Herbario Nacional (MEXU). Actualización 2000. Herbario Nacional MEXU. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto U 6. México, D.F.

Espejo Serna, M. A. 1998. Las monocotiledóneas mexicanas, una sinopsis florística. Departamento de Biología UAM-Iztapalapa. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto P 15. México, D.F.

Fernández Nava, R. 1997. Estudio monográfico de la familia Rhamnaceae en México. Laboratorio de Botánica Fanerogámica-IPN. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto B 59. México, D.F.

Fernández Nava, R. 2002. Computarización del Herbario ENCB. Fase II. Base de datos de los ejemplares de la familia Burseraceae y Nyctaginaceae y base de datos digitalizada de los ejemplares tipo de plantas vasculares del Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN. Laboratorio de Botánica Fanerogámica-IPN. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto T 2. México, D.F.

García Mendoza, A. J. 1999. Revisión taxonómica del género *Furcraea* (Agavaceae) en México y Guatemala. Centro de Investigación Jardín Botánico Instituto de Biología-UNAM. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto H 111. México, D.F.

Gutiérrez Garduño, M. V. 1999. Sistematización del Herbario Nacional Forestal Biól Luciano Vela Gálvez. Herbario Nacional Forestal "Biól Luciano Vela Gálvez". Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto P 140. México, D.F.

Hágsater Gartenberg, E. 1999. Estudio taxonómico-florístico de la familia Orchidaceae en el Bajío: tribus Epidendreae y Maxillariae. Herbario de la Asociación Mexicana de Orquideología AC. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto H 98. México, D.F.

Herrera Arrieta, Y. 1997. Estudio biosistemático del género *Bouteloua* (Poaceae) en México. Departamento de Biosistemática-IPN. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto B 61. México, D.F.

Herrera Arrieta, Y. 2003. Estudio taxonómico y base de datos del género *Muhlenbergia* de México. Departamento de Biosistemática-IPN. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto V 24. México, D.F.

León Paniagua, L. 1999. Computarización de las colecciones del Museo de Zoología Alfonso L. Herrera para su incorporación a la REMIB: Fase I. Museo de Zoología "Alfonso L Herrera". Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto J 123. México, D.F.

Lira Saade, R. 1998. Inventario florístico y base de datos de la familia Cucurbitaceae en México. Instituto de Biología UNAM. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto P 97. México, D.F.

Lira Saade, R. 2001. Estado actual y fitogeografía de las especies de la Familia Cucurbitaceae endémicas de México. Unidad de Biotecnología y Prototipos FES-Iztacala. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto Q 10. México, D.F.

Lorea Hernández, F. 2000. Actualización de las bases de datos del Herbario del Instituto de Ecología, A.C. (XAL). Herbario XAL. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto K 4. México, D.F.

Mario Adolfo Espejo Serna, M. A. 1998. Las monocotiledóneas mexicanas, una sinopsis florística. Parte II. Departamento de Biología UAM-Iztapalapa. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto G 16. México, D.F.

Novelo Retana, A. 1998. Computarización de la colección de plantas acuáticas mexicanas del Herbario Nacional (MEXU), 2da Etapa. Herbario Nacional MEXU. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto AC 3. México, D.F.

Novelo Retana, A. 2002. Inventario de la vegetación acuática vascular de cuatro regiones hidrológicas prioritarias del centro de México. Herbario Nacional MEXU. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto S 133. México, D.F.

Novelo Retana, A. 2004. Computarización de la colección de plantas acuáticas mexicanas del Herbario Nacional (MEXU). Herbario Nacional (MEXU). Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto V 6. México, D.F.

P. Holmgren. 2001. Datos de ejemplares mexicanos del Herbario NY. New York Botanical Garden. Nueva York, E.U.A. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto NY. México, D.F.

Panero, J. L. 2003. Catálogo electrónico de especímenes depositados en el Herbario de la Universidad de Texas en Austin, Fase IV. Herbarium The University of Texas Plant

Resources Center, Austin, Texas, ND, TX 78713. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto AE 13. México, D.F.

Rodríguez Contreras, A. 1999. Estudio sistemático y ecológico del género *Tigridia* (Iridaceae). Departamento de Botánica y Zoología. Departamento de Botánica y Zoología, CUCBA UDEG. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto J 89. México, D.F.

Sin autor. 2001. Datos de especímenes del género *Opuntia* en México, E.U.A. y Centroamérica del Herbario MEXU. Herbario MEXU. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto MEXU. México, D.F.

Sin autor. 2001. Programa de Repatriación Conacyt-Conabio. Base de datos SNIB-REMIB-Conabio. Londres, Inglaterra. Royal Botanic Gardens. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto K_repatr. México, D.F.

Skovmand, B. 1997. Colección, preservación y caracterización de cultivares criollos de origen español de trigo y centeno de México. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto E 1. México, D.F.

Solano Camacho, E. 2002. Sistemática del género *Polianthes* L. (Agavaceae). Herbario FEZA. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto H 230. México, D.F.

Téllez Valdés, O. 2002. Bases de datos del proyecto análisis de la riqueza y el endemismo de la flora de México, con fines de su conservación, usando grupos y métodos selectos. Herbario Nacional MEXU. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto T 19. México, D.F.

Vázquez Yanes, C. 1999. Árboles mexicanos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación. Laboratorio de Ecología Fisiológica Instituto de Ecología UNAM. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto J 84. México, D.F.

Vibrans Lindemann, H. 2003. Plantas exóticas del centro de México y obtención de imágenes para una flora virtual de malezas. Colegio de Postgraduados. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto U 19. México, D.F.

Villaseñor Ríos, J. L. 2002. Actualización de las bases de datos de los proyectos M056, P089 y Q069 y la familia Asteraceae en México Fase II. Tribus Tageteae y Vernonieae. Departamento de Botánica Instituto de Biología UNAM. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto U 4. México, D.F.

Villaseñor Ríos, J. L. 2003. La familia Asteraceae en México, fase III. Departamento de Botánica Instituto de Biología UNAM. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto V 40. México, D.F.

ANEXO II. Listado de los proyectos apoyados por la CONABIO (Base de datos SIB-CONABIO 2006), y cuyos datos fueron utilizados para la realización de la fase de caracterización del municipio de Morelia, en el capítulo 10.

Navarro Sigüenza, A. G. 1999. Atlas de las Aves de México: Fase II. Museo de Zoología "Alfonso L Herrera". Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto E 18. México, D.F.

Navarro Sigüenza, A. G. 2004. Base de datos de aves mexicanas del Natural History Museum, Tring, Inglaterra. Museo de Zoología "Alfonso L Herrera". Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto V 9. México, D.F.

Villaseñor Gómez, L. E. 2005. Actualización de la base de datos Aves del estado de Michoacán de la Facultad de Biología, UMSNH. Laboratorio de Investigación Ornitológica. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto AA 16. México, D.F.

Anexo III. Listado florístico del municipio de Morelia, Michoacán. Datos proporcionados por la CONABIO, Bases de datos SNIB-CONABIO (2006). Se muestra la clase, orden, familia, genero de las especies. Algunas especies estan determinadas hasta variedad o subespecie.

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
Dicotyledonae	Alismatales	Alismataceae	<i>Sagittaria</i>	<i>longiloba</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Alismatales	Alismataceae	<i>Sagittaria</i>	<i>latifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Araliaceae	<i>Aralia</i>	<i>humilis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Araliaceae	<i>Oreopanax</i>	<i>xalapensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Arracacia</i>	<i>aegopodioides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Arracacia</i>	<i>atropurpurea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Arracacia</i>	<i>tolucensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Berula</i>	<i>erecta</i>	variedad	geminiflora
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Cyclospermum</i>	<i>leptophyllum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Daucus</i>	<i>carota</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Daucus</i>	<i>montanus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Donnellsmithia</i>	<i>juncea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Donnellsmithia</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Eryngium</i>	<i>beecheyanum</i>	variedad	latifolia
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Eryngium</i>	<i>carlinae</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Eryngium</i>	<i>columnare</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Eryngium</i>	<i>gracile</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Eryngium</i>	<i>gramineum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Eryngium</i>	<i>longifolium</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Eryngium</i>	<i>phyteumae</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Hydrocotyle</i>	<i>ranunculoides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Hydrocotyle</i>	<i>umbellata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Hydrocotyle</i>	<i>verticillata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Hydrocotyle</i>	<i>verticillata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Lilaeopsis</i>	<i>schaffneriana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Micropleura</i>	<i>renifolia</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Prionosciadium</i>	<i>thapsoides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Rhodosciadium</i>	<i>pringlei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Apiales	Umbelliferae	<i>Tauschia</i>	<i>decumbens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Arales	Araceae	<i>Arisaema</i>	<i>macrospatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Arales	Araceae	<i>Pistia</i>	<i>stratiotes</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Arales	Lemnaceae	<i>Lemna</i>	<i>gibba</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Arales	Lemnaceae	<i>Lemna</i>	<i>gibba</i>	variedad	vulgaris
Dicotyledonae	Arecales	Palmae	<i>Brahea</i>	<i>dulcis</i>	variedad	mexicanus
Dicotyledonae	Arecales	Palmae	<i>Brahea</i>	<i>dulcis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Acmella</i>	<i>oppositifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Acmella</i>	<i>radicans</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Acmella</i>	<i>repens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Acourtia</i>	<i>fruticosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Acourtia</i>	<i>humboldtii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Acourtia</i>	<i>humboldtii</i>	subespecie	linearis
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Acourtia</i>	<i>michoacana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Acourtia</i>	<i>moschata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Acourtia</i>	<i>pringlei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Acourtia</i>	<i>reticulata</i>	subespecie	crassifolia
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Adenophyllum</i>	<i>porophyllum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>adenophora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>areolaris</i>	subespecie	purpurascens
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>atrocordata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>blepharilepis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>brevipes</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>choricephala</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>deltoidea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>dolichobasis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>glabrata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>halbertiana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>lasia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>ligustrina</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>mairiana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>muelleri</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>oligocephala</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>pazcuarensis</i>	variedad	piceus
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>petiolaris</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>pichinchensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>prunellifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>ramireziorum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratina</i>	<i>rhomboidea</i>	variedad	enterianus
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratum</i>	<i>corymbosum</i>	variedad	divergens
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratum</i>	<i>corymbosum</i>	variedad	manimae
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ageratum</i>	<i>corymbosum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Aldama</i>	<i>dentata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Alloispermum</i>	<i>integrifolium</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Alloispermum</i>	<i>michoacanum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Alloispermum</i>	<i>scabrum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ambrosia</i>	<i>peruviana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Ambrosia</i>	<i>psilostachya</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Aphanostephus</i>	<i>ramosissimus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Archibaccharis</i>	<i>asperifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Archibaccharis</i>	<i>hieraciifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Archibaccharis</i>	<i>schiedeana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Archibaccharis</i>	<i>serratifolia</i>	variedad	niger
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Artemisia</i>	<i>ludoviciana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Aster</i>	<i>novi-belgii</i>	variedad	virens
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Aster</i>	<i>potosina</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Astranthium</i>	<i>condimentum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Astranthium</i>	<i>laetificum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Astranthium</i>	<i>orthopodum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Baccharis</i>	<i>heterophylla</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Baccharis</i>	<i>multiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Baccharis</i>	<i>pteronioides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Baccharis</i>	<i>salicina</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Baccharis</i>	<i>sordescens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Baccharis</i>	<i>trinervis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Barkleyanthus</i>	<i>salicifolius</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Bidens</i>	<i>aequisquama</i>	variedad	montevidensis
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Bidens</i>	<i>aurea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Bidens</i>	<i>bigelovii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Bidens</i>	<i>glabrescens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Bidens</i>	<i>laevis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Bidens</i>	<i>odorata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Bidens</i>	<i>pilosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Bidens</i>	<i>triplinervia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Brickellia</i>	<i>cavanillesii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Brickellia</i>	<i>monocephala</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Brickellia</i>	<i>nutanticeps</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Brickellia</i>	<i>pedunculosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Brickellia</i>	<i>pendula</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Brickellia</i>	<i>secundiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Brickellia</i>	<i>secundiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Brickellia</i>	<i>squarrosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Cacalia</i>	<i>cirsiifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Calyptocarpus</i>	<i>vialis</i>	variedad	americanus
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Carminatia</i>	<i>tenuiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Carphochaete</i>	<i>grahamii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Carthamus</i>	<i>tinctorius</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Chaptalia</i>	<i>runcinata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Chromolaena</i>	<i>collina</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Chromolaena</i>	<i>pulchella</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Chrysanthellum</i>	<i>indicum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Cirsium</i>	<i>anartiolepis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Cirsium</i>	<i>ehrenbergii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Cirsium</i>	<i>pazcuareense</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Cirsium</i>	<i>rhaphilepis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Cirsium</i>	<i>subcoriaceum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Cirsium</i>	<i>tolucanum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Cirsium</i>	<i>velatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Conyza</i>	<i>canadensis</i>	variedad	cenchroides
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Conyza</i>	<i>coronopifolia</i>	variedad	tenellus

Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Conyza</i>	<i>microcephala</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Conyza</i>	<i>schiedeana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Coreopsis</i>	<i>petrophila</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Coreopsis</i>	<i>petrophiloides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Coreopsis</i>	<i>rhyacophilla</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Cosmos</i>	<i>bipinnatus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Cosmos</i>	<i>crithmifolius</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Cosmos</i>	<i>parviflorus</i>	variedad	wrightii
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Cosmos</i>	<i>scabiosoides</i>	variedad	schiedeana
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Critoniopsis</i>	<i>solorzanoana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Critoniopsis</i>	<i>tomentosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Dahlia</i>	<i>coccinea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Dahlia</i>	<i>pinnata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Dahlia</i>	<i>scapigera</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Decachaeta</i>	<i>incompta</i>	subespecie	laguroides
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Decachaeta</i>	<i>incomptum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Delilia</i>	<i>biflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Digitacalia</i>	<i>jatrophoides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Digitacalia</i>	<i>jatrophoides</i>	variedad	caespitosa
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Dyssodia</i>	<i>papposa</i>	variedad	curtipendula
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Dyssodia</i>	<i>pinnata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Dyssodia</i>	<i>porophyllum</i>	variedad	hirsuta
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Dyssodia</i>	<i>tagetiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Eclipta</i>	<i>prostrata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Erigeron</i>	<i>delphinifolius</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Erigeron</i>	<i>karvinskianus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Erigeron</i>	<i>longipes</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Erigeron</i>	<i>scaberrimus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Erigeron</i>	<i>velutipes</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Euphrosyne</i>	<i>parthenifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Fleischmannia</i>	<i>pycnocephala</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Fleischmannia</i>	<i>sonorae</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Florestina</i>	<i>pedata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Galeana</i>	<i>pratensis</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Galinsoga</i>	<i>parviflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Galinsoga</i>	<i>quadriradiata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Gamochaeta</i>	<i>stagnalis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Gnaphalium</i>	<i>americanum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Gnaphalium</i>	<i>attenuatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Gnaphalium</i>	<i>lasiopogonoides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Gnaphalium</i>	<i>attenuatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Grindelia</i>	<i>inuloides</i>	variedad	leucites
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Guardiola</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Guardiola</i>	<i>mexicana</i>	variedad	mitis
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Helenium</i>	<i>mexicanum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Heterosperma</i>	<i>pinnatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Heterotheca</i>	<i>inuloides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Hieracium</i>	<i>abscissum</i>	variedad	indica
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Hieracium</i>	<i>crepidispermum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Hieracium</i>	<i>fendleri</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Hieracium</i>	<i>pringlei</i>	variedad	intermedia
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Hieracium</i>	<i>schultzii</i>	subespecie	mexicana
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Hymenostephium</i>	<i>cordatum</i>	variedad	pectinacea
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Hymenostephium</i>	<i>microcephalum</i>	variedad	acuminata
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Iostephane</i>	<i>heterophylla</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Jaegeria</i>	<i>bellidiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Jaegeria</i>	<i>hirta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Jaegeria</i>	<i>macrocephala</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Jaegeria</i>	<i>pedunculata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Lactuca</i>	<i>graminifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Lactuca</i>	<i>serriola</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Laennecia</i>	<i>confusa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Laennecia</i>	<i>filaginoides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Laennecia</i>	<i>gnaphalioides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Laennecia</i>	<i>sophiifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Lagascea</i>	<i>helianthifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Lagascea</i>	<i>helianthifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Lagascea</i>	<i>heteropappus</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Lasianthaea</i>	<i>fruticosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Lasianthaea</i>	<i>fruticosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Lasianthaea</i>	<i>palmeri</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Melampodium</i>	<i>gracile</i>	ND	ND

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Melampodium</i>	<i>microcephalum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Melampodium</i>	<i>montanum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Melampodium</i>	<i>montanum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Melampodium</i>	<i>perfoliatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Melampodium</i>	<i>sericeum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Microspermum</i>	<i>debile</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Milleria</i>	<i>quinqueflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Montanoa</i>	<i>arborescens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Montanoa</i>	<i>arsenei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Montanoa</i>	<i>bipinnatifida</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Montanoa</i>	<i>frutescens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Montanoa</i>	<i>grandiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Montanoa</i>	<i>leucantha</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Montanoa</i>	<i>leucantha</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Montanoa</i>	<i>speciosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Osbertia</i>	<i>stolonifera</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Packera</i>	<i>sanguisorbae</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Packera</i>	<i>sanguisorbae</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Parthenium</i>	<i>bipinnatifidum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Pectis</i>	<i>prostrata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Perymenium</i>	<i>buphthalmoides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Perymenium</i>	<i>buphthalmoides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Perymenium</i>	<i>globosum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Picris</i>	<i>echioides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Pinaropappus</i>	<i>roseus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Pinaropappus</i>	<i>roseus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Piqueria</i>	<i>pilosa</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Piqueria</i>	<i>triflora</i>	variedad	hallii
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Piqueria</i>	<i>trinervia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Podachaenium</i>	<i>eminens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Porophyllum</i>	<i>coloratum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Porophyllum</i>	<i>linaria</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Porophyllum</i>	<i>viridiflorum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Psacalium</i>	<i>cirsifolium</i>	variedad	humboldtianum
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Psacalium</i>	<i>laxiflorum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Psacalium</i>	<i>megaphyllum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Psacalium</i>	<i>palmeri</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Psacalium</i>	<i>peltatum</i>	variedad	notatum
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Psacalium</i>	<i>sinuatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Pseudognaphalium</i>	<i>bourgovii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Pseudognaphalium</i>	<i>canescens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Pseudognaphalium</i>	<i>chartaceum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Pseudognaphalium</i>	<i>inornatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Pseudognaphalium</i>	<i>liebmannii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Pseudognaphalium</i>	<i>oxyphyllum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Pseudognaphalium</i>	<i>roseum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Pseudognaphalium</i>	<i>semiamplexicaule</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Pseudognaphalium</i>	<i>semilanatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Pseudognaphalium</i>	<i>viscosum</i>	variedad	virescens
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Psilactis</i>	<i>asteroides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Psilactis</i>	<i>brevilingulata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Roldana</i>	<i>guadalajarensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Roldana</i>	<i>heracleifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Roldana</i>	<i>lobata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Roldana</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Roldana</i>	<i>michoacana</i>	variedad	cirratum
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Roldana</i>	<i>sessilifolia</i>	variedad	brevipedicellatum
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Roldana</i>	<i>albonervia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Roldana</i>	<i>angulifolia</i>	variedad	indicus
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Roldana</i>	<i>hederifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Roldana</i>	<i>reticulata</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Roldana</i>	<i>sinuata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Rumfordia</i>	<i>floribunda</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Salmea</i>	<i>oligocephala</i>	variedad	sanguineum
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Salmea</i>	<i>palmeri</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Sanvitalia</i>	<i>procumbens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Schkuhria</i>	<i>pinnata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Schkuhria</i>	<i>pinnata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Schkuhria</i>	<i>pinnata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Senecio</i>	<i>andrieuxii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Senecio</i>	<i>callosus</i>	variedad	pyramidalis
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Senecio</i>	<i>iodanthus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Senecio</i>	<i>palmeri</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Senecio</i>	<i>roldana</i>	variedad	deyeuxioides
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Senecio</i>	<i>salignus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Senecio</i>	<i>stoechadiformis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Senecio</i>	<i>toluccanus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Sigesbeckia</i>	<i>agrestis</i>	variedad	myuros
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Simsia</i>	<i>amplexicaulis</i>	subespecie	mexicana
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Smallanthus</i>	<i>maculatus</i>	subespecie	mays
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Solidago</i>	<i>paniculata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Soliva</i>	<i>anthemifolia</i>	variedad	pringlei
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Sonchus</i>	<i>asper</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Sonchus</i>	<i>oleraceus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Spilanthes</i>	<i>oppositifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>caracasana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>connata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>elatior</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>hirsuta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>latifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>lucida</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>micradenia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>micrantha</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>monardifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>origanoides</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>ovata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>salicifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>serrata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>serrata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>serrata</i>	ND	ND

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>subpubescens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>trifida</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Stevia</i>	<i>viscida</i>	subespecie	vanhouttei
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Steviopsis</i>	<i>adenosperma</i>	subespecie	alpestris
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Symphyotrichum</i>	<i>moranense</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Symphyotrichum</i>	<i>moranense</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Symphyotrichum</i>	<i>subulatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Tagetes</i>	<i>erecta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Tagetes</i>	<i>filifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Tagetes</i>	<i>foetidissima</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Tagetes</i>	<i>jaliscensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Tagetes</i>	<i>lucida</i>	variedad	tenuis
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Tagetes</i>	<i>lunulata</i>	variedad	dichotomus
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Tagetes</i>	<i>micrantha</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Tagetes</i>	<i>pringlei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Tagetes</i>	<i>subulata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Tagetes</i>	<i>tenuifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Tanacetum</i>	<i>parthenium</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Taraxacum</i>	<i>officinale</i>	subespecie	barbatus
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Tithonia</i>	<i>tubaeformis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Tridax</i>	<i>coronopifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Tridax</i>	<i>trilobata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Trigonospermum</i>	<i>annuum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Trigonospermum</i>	<i>melampodioides</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Trixis</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Trixis</i>	<i>michuacana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Verbesina</i>	<i>discoidea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Verbesina</i>	<i>fastigiata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Verbesina</i>	<i>grayi</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Verbesina</i>	<i>greenmanii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Verbesina</i>	<i>hypomalaca</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Verbesina</i>	<i>montanoifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Verbesina</i>	<i>montanoifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Verbesina</i>	<i>oncophora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Verbesina</i>	<i>parviflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Verbesina</i>	<i>pietatis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Verbesina</i>	<i>sphaerocephala</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Verbesina</i>	<i>tetraptera</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Verbesina</i>	<i>virgata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Vernonanthura</i>	<i>liatroides</i>	variedad	guadalupensis
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Vernonia</i>	<i>alamanii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Vernonia</i>	<i>liatroides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Vernonia</i>	<i>paniculata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Vernonia</i>	<i>solorzonoana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Vernonia</i>	<i>villarregalis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Vernonia</i>	<i>cordata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Viguiera</i>	<i>buddleiaeformis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Viguiera</i>	<i>cordata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Viguiera</i>	<i>dentata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Viguiera</i>	<i>excelsa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Viguiera</i>	<i>excelsa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Viguiera</i>	<i>flava</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Viguiera</i>	<i>hemsleyana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Viguiera</i>	<i>linearis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Viguiera</i>	<i>pachycephala</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Viguiera</i>	<i>sessilifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Zexmenia</i>	<i>aurea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Zinnia</i>	<i>angustifolia</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Zinnia</i>	<i>haageana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Asterales	Compositae	<i>Zinnia</i>	<i>peruviana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Bromeliales	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia</i>	<i>karwinskyana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Bromeliales	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia</i>	<i>vallisoletana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Bromeliales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>atroviridipetala</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Bromeliales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>cossoni</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Bromeliales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>dugesii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Bromeliales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>juncea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Bromeliales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>prodigiosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Bromeliales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>recurvata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Bromeliales	Bromeliaceae	<i>Viridantha</i>	<i>lepidosepala</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Callitrichales	Callitrichaceae	<i>Callitriche</i>	<i>heterophylla</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Campanulales	Campanulaceae	<i>Diastatea</i>	<i>micrantha</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Campanulales	Campanulaceae	<i>Diastatea</i>	<i>tenera</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Campanulales	Campanulaceae	<i>Lobelia</i>	<i>berlandieri</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Campanulales	Campanulaceae	<i>Lobelia</i>	<i>berlandieri</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Campanulales	Campanulaceae	<i>Lobelia</i>	<i>cardinalis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Campanulales	Campanulaceae	<i>Lobelia</i>	<i>fenestralis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Campanulales	Campanulaceae	<i>Lobelia</i>	<i>gruina</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Campanulales	Campanulaceae	<i>Lobelia</i>	<i>laxiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Campanulales	Campanulaceae	<i>Lobelia</i>	<i>laxiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Campanulales	Campanulaceae	<i>Lobelia</i>	<i>nana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Campanulales	Campanulaceae	<i>Lobelia</i>	<i>plebeia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Campanulales	Campanulaceae	<i>Triodanis</i>	<i>biflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Capparidales	Cruciferae	<i>Brassica</i>	<i>rapa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Capparidales	Cruciferae	<i>Coronopus</i>	<i>didymus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Capparidales	Cruciferae	<i>Descurainia</i>	<i>virletti</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Capparidales	Cruciferae	<i>Eruca</i>	<i>sativa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Capparidales	Cruciferae	<i>Halimolobos</i>	<i>berlandieri</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Capparidales	Cruciferae	<i>Halimolobos</i>	<i>polysperma</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Capparidales	Cruciferae	<i>Lepidium</i>	<i>virginicum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Capparidales	Cruciferae	<i>Pennellia</i>	<i>longifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Capparidales	Cruciferae	<i>Pennellia</i>	<i>micrantha</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Capparidales	Cruciferae	<i>Raphanus</i>	<i>raphanistrum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Capparidales	Cruciferae	<i>Rorippa</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Capparidales	Cruciferae	<i>Rorippa</i>	<i>nasturtium-</i>	ND	ND

				<i>aquaticum</i>		
Dicotyledonae	Capparidales	Cruciferae	<i>Rorippa</i>	<i>palustris</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Capparidales	Cruciferae	<i>Rorippa</i>	<i>pinnata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i>	<i>caudatus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i>	<i>hybridus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Gomphrena</i>	<i>dispersa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Gomphrena</i>	<i>serrata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Iresine</i>	<i>angustifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Iresine</i>	<i>calea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Iresine</i>	<i>cassiniiformis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Iresine</i>	<i>diffusa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Iresine</i>	<i>interrupta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Mammillaria</i>	<i>rhodantha</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia</i>	<i>tomentosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Arenaria</i>	<i>lanuginosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Arenaria</i>	<i>lanuginosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Arenaria</i>	<i>oresbia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Arenaria</i>	<i>paludicola</i>	variedad	foliosus
Dicotyledonae	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Arenaria</i>	<i>reptans</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Cerastium</i>	<i>nutans</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Drymaria</i>	<i>excisa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Drymaria</i>	<i>glandulosa</i>	variedad	pusillus
Dicotyledonae	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Drymaria</i>	<i>villosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Drymaria</i>	<i>xerophylla</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Minuartia</i>	<i>moehringioides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Silene</i>	<i>laciniata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Spergula</i>	<i>arvensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Stellaria</i>	<i>cuspidata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i>	<i>album</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i>	<i>ambrosioides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Boerhavia</i>	<i>coccinea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis</i>	<i>jalapa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis</i>	<i>longiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis</i>	<i>sanguinea</i>	variedad	angustissima
Dicotyledonae	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis</i>	<i>viscosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Oxybaphus</i>	<i>glabrifolius</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Pisoniella</i>	<i>arborescens</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Caryophyllales	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i>	<i>icosandra</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Calandrinia</i>	<i>micrantha</i>	variedad	mexicanum
Dicotyledonae	Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Claytonia</i>	<i>perfoliata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Portulaca</i>	<i>rzedowskiana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Talinum</i>	<i>paniculatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Casuarinales	Casuarinaceae	<i>Casuarina</i>	<i>equisetifolia</i>	variedad	radicans
Dicotyledonae	Celastrales	Aquifoliaceae	<i>Ilex</i>	<i>brandegeana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Celastrales	Aquifoliaceae	<i>Ilex</i>	<i>tolucana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Celastrales	Celastraceae	<i>Celastrus</i>	<i>pringlei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Celastrales	Celastraceae	<i>Zinowiewia</i>	<i>concinna</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Commelinaceae	<i>Commelina</i>	<i>coelestis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Commelinaceae	<i>Commelina</i>	<i>dianthifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Commelinaceae	<i>Commelina</i>	<i>diffusa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Commelinaceae	<i>Commelina</i>	<i>erecta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Commelinaceae	<i>Commelina</i>	<i>pallida</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Commelinaceae	<i>Commelina</i>	<i>tuberosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Commelinaceae	<i>Gibasis</i>	<i>linearis</i>	variedad	roseus
Dicotyledonae	Commelinales	Commelinaceae	<i>Tinantia</i>	<i>erecta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Commelinaceae	<i>Tradescantia</i>	<i>commelinoides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Commelinaceae	<i>Tradescantia</i>	<i>crassifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Commelinaceae	<i>Tripogandra</i>	<i>amplexicaulis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Commelinaceae	<i>Tripogandra</i>	<i>purpurascens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Commelinaceae	<i>Tripogandra</i>	<i>purpurascens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Mayacaceae	<i>Mayaca</i>	<i>fluviatilis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Mayacaceae	<i>Mayaca</i>	<i>fluviatilis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Xyridaceae	<i>Xyris</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Commelinales	Xyridaceae	<i>Xyris</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cornales	Cornaceae	<i>Cornus</i>	<i>disciflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cornales	Cornaceae	<i>Cornus</i>	<i>excelsa</i>	variedad	adnata
Dicotyledonae	Cornales	Garryaceae	<i>Garrya</i>	<i>laurifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cornales	Garryaceae	<i>Garrya</i>	<i>longifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Abildgaardia</i>	<i>mexicana</i>	subespecie	hirtella
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Bulbostylis</i>	<i>juncoides</i>	variedad	mexicana
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Carex</i>	<i>arsenei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Carex</i>	<i>ciliaris</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Carex</i>	<i>humboldtiana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Carex</i>	<i>lurida</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Carex</i>	<i>praegracilis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Carex</i>	<i>rzedowskii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>arsenii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>aschenbornianus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>esculentus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>flavescens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>giganteus</i>	variedad	hydropiperoides
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>hermaphroditus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>lanceolatus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>latibracteatus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>luzulae</i>	variedad	obtusifolium
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>manimae</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>manimae</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>michoacanensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>niger</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>odoratus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>orbicephalus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>prolixus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>semiochraceus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>seslerioides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>spectabilis</i>	subespecie	fragrans
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>surinamensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>aggregatus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>aggregatus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>entrianus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>niger</i>	subespecie	capuli
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>squarrosus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>virens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	<i>acicularis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	<i>bonariensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	<i>densa</i>	variedad	peltatum

Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	<i>dombeyana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	<i>ignota</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	<i>macrostachya</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	<i>maculosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	<i>minima</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	<i>montana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	<i>radicans</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	<i>schaffneri</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	<i>montevidensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Fimbristylis</i>	<i>annua</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Fimbristylis</i>	<i>argillicola</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Fimbristylis</i>	<i>pentastachya</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Karinia</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Kyllinga</i>	<i>brevifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Oxycaryum</i>	<i>cubense</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Pycnus</i>	<i>niger</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i>	<i>kunthii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i>	<i>scutellata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Schoenoplectus</i>	<i>californicus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Schoenoplectus</i>	<i>tabernaemontani</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Scirpus</i>	<i>americanus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Scirpus</i>	<i>californicus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Scirpus</i>	<i>cubensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Scirpus</i>	<i>validus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Scirpus</i>	<i>americanus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Scleria</i>	<i>reticularis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Scleria</i>	<i>setacea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Cyperaceae	<i>Torulinium</i>	<i>odoratum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Aegopogon</i>	<i>cenchroides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Aegopogon</i>	<i>tenellus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Agrostis</i>	<i>bourgaei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Agrostis</i>	<i>hyemalis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Agrostis</i>	<i>schaffneri</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Agrostis</i>	<i>tolucensis</i>	forma	crenata

Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Andropogon</i>	<i>gerardi</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Andropogon</i>	<i>pringlei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Aristida</i>	<i>appressa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Aristida</i>	<i>purpurea</i>	variedad	petiolaris
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Aristida</i>	<i>schiedeana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Aristida</i>	<i>scribneriana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Avena</i>	<i>fatua</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Axonopus</i>	<i>arsenei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Axonopus</i>	<i>fissifolius</i>	variedad	schmidelioides
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Bothriochloa</i>	<i>hirtifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Bothriochloa</i>	<i>laguroides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Bothriochloa</i>	<i>saccharoides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Bouteloua</i>	<i>chondrosioides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Bouteloua</i>	<i>curtipendula</i>	subespecie	tetracocca
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Bouteloua</i>	<i>curtipendula</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Bouteloua</i>	<i>glandulosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Bouteloua</i>	<i>hirsuta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Bouteloua</i>	<i>polymorpha</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Bouteloua</i>	<i>radicosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Bouteloua</i>	<i>repens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Brachiaria</i>	<i>meziana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Brachiaria</i>	<i>plantaginea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Brachypodium</i>	<i>mexicanum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Bromus</i>	<i>anomalus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Bromus</i>	<i>carinatus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Bromus</i>	<i>dolichocarpus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Cenchrus</i>	<i>pilosus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Chaetium</i>	<i>bromoides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Chloris</i>	<i>radiata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Chloris</i>	<i>submutica</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Chloris</i>	<i>virgata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Coelorachis</i>	<i>ramosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Cynodon</i>	<i>dactylon</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Digitaria</i>	<i>ciliaris</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Digitaria</i>	<i>ternata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Digitaria</i>	<i>leucites</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Echinochloa</i>	<i>crus-galli</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Echinochloa</i>	<i>crus-galli</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Echinochloa</i>	<i>crus-pavonis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Echinochloa</i>	<i>holciformis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Eleusine</i>	<i>multiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Eleusine</i>	<i>indica</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Eragrostis</i>	<i>plumbea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Eragrostis</i>	<i>pringlei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Eragrostis</i>	<i>intermedia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Eragrostis</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Eragrostis</i>	<i>pectinacea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Eriochloa</i>	<i>acuminata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Festuca</i>	<i>amplissima</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Festuca</i>	<i>breviglumis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Festuca</i>	<i>orizabensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Heteropogon</i>	<i>contortus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Heteropogon</i>	<i>melanocarpus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Hilaria</i>	<i>cenchroides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Lasiacis</i>	<i>nigra</i>	variedad	minor
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Leersia</i>	<i>hexandra</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Leptochloa</i>	<i>dubia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Lolium</i>	<i>multiflorum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Lycurus</i>	<i>phalaroides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Microchloa</i>	<i>kunthii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>capillaris</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>ciliata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>distans</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>distichophylla</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>diversiglumis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>elata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>emersleyi</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>eriophylla</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>flavida</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>gigantea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>implicata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>macrotis</i>	variedad	virgata
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>macroura</i>	variedad	guatemalensis
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>microsperma</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>minutissima</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>nigra</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>peruviana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>quadridentata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>ramulosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>rigida</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>robusta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>tenuifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>vaginata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>versicolor</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Muhlenbergia</i>	<i>virletii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Oplismenus</i>	<i>burmanni</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Oplismenus</i>	<i>compositus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Panicum</i>	<i>bulbosum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Panicum</i>	<i>decolorans</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Panicum</i>	<i>elephantipes</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Panicum</i>	<i>hians</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Panicum</i>	<i>lepidulum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Panicum</i>	<i>hallii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>arsenei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>conexum</i>	variedad	glaberrima
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>crinitum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>distichum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>humboldtianum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>lividum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>minus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>notatum</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>notatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>paniculatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>plicatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>prostratum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>pubiflorum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>squamulatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>tenellum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>tinctum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Pennisetum</i>	<i>durum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Pennisetum</i>	<i>setaceum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Pereilema</i>	<i>crinitum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Phalaris</i>	<i>canariensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Piptochaetium</i>	<i>virescens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Poa</i>	<i>annua</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Polypogon</i>	<i>elongatus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Polypogon</i>	<i>monspeliensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Polypogon</i>	<i>viridis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Rhynchelytrum</i>	<i>repens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Schizachyrium</i>	<i>cirratum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Schizachyrium</i>	<i>cirratum</i>	subespecie	nayaritense
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Schizachyrium</i>	<i>sanguineum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Schizachyrium</i>	<i>tenerum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Schizachyrium</i>	<i>sanguineum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Setaria</i>	<i>grisebachii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Setaria</i>	<i>parviflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Sorghastrum</i>	<i>brunneum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Sorghastrum</i>	<i>nutans</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Sorghum</i>	<i>bicolor</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Sorghum</i>	<i>halepense</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Sporobolus</i>	<i>atrovirens</i>	variedad	heptazygum
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Sporobolus</i>	<i>indicus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Sporobolus</i>	<i>indicus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Sporobolus</i>	<i>macrospermus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Sporobolus</i>	<i>trichodes</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Trachypogon</i>	<i>plumosus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Trachypogon</i>	<i>polymorphus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Tripsacum</i>	<i>lanceolatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Trisetum</i>	<i>deyeuxioides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Trisetum</i>	<i>deyeuxioides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Trisetum</i>	<i>kochianum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Trisetum</i>	<i>virletii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Urochloa</i>	<i>meziana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Urochloa</i>	<i>plantaginea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Vulpia</i>	<i>myuros</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Zea</i>	<i>mays</i>	variedad	americana
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Zea</i>	<i>mays</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Zeugites</i>	<i>americana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Cyperales	Gramineae	<i>Zeugites</i>	<i>smilacifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Symphoricarpos</i>	<i>microphyllus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Viburnum</i>	<i>acerifolium</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Viburnum</i>	<i>acutifolium</i>	variedad	porophyllum
Dicotyledonae	Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Viburnum</i>	<i>amatenanguense</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Viburnum</i>	<i>dispar</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Viburnum</i>	<i>elatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Viburnum</i>	<i>microphyllum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Valeriana</i>	<i>naidae</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Valeriana</i>	<i>pilosiuscula</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Valeriana</i>	<i>pratensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Valeriana</i>	<i>robertianifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Valeriana</i>	<i>selerorum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Valeriana</i>	<i>sorbifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Valeriana</i>	<i>urticifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Valeriana</i>	<i>urticifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ebenales	Ebenaceae	<i>Diospyros</i>	<i>digyna</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ebenales	Ebenaceae	<i>Diospyros</i>	<i>xolocotzii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ebenales	Styracaceae	<i>Styrax</i>	<i>argenteus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ebenales	Styracaceae	<i>Styrax</i>	<i>argenteus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ebenales	Styracaceae	<i>Styrax</i>	<i>argenteus</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Ebenales	Symplocaceae	<i>Symplocos</i>	<i>citrea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ebenales	Symplocaceae	<i>Symplocos</i>	<i>prionophylla</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Equisetales	Equisetaceae	<i>Equisetum</i>	<i>hyemale</i>	subespecie	affine
Dicotyledonae	Equisetales	Equisetaceae	<i>Equisetum</i>	<i>myriochaetum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ericales	Clethraceae	<i>Clethra</i>	<i>hartwegii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ericales	Clethraceae	<i>Clethra</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ericales	Ericaceae	<i>Agarista</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ericales	Ericaceae	<i>Arbutus</i>	<i>mollis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ericales	Ericaceae	<i>Arbutus</i>	<i>tessellata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ericales	Ericaceae	<i>Arbutus</i>	<i>xalapensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ericales	Ericaceae	<i>Arbutus</i>	<i>xalapensis</i>	forma	corymbosum
Dicotyledonae	Ericales	Ericaceae	<i>Arctostaphylos</i>	<i>discolor</i>	forma	lactiflorum
Dicotyledonae	Ericales	Ericaceae	<i>Arctostaphylos</i>	<i>rupestris</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ericales	Ericaceae	<i>Pernettya</i>	<i>ciliata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ericales	Ericaceae	<i>Vaccinium</i>	<i>confertum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ericales	Ericaceae	<i>Vaccinium</i>	<i>leucanthum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ericales	Ericaceae	<i>Vaccinium</i>	<i>stenophyllum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ericales	Monotropaceae	<i>Monotropa</i>	<i>hypopithys</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ericales	Monotropaceae	<i>Monotropa</i>	<i>uniflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Ericales	Pyrolaceae	<i>Chimaphila</i>	<i>maculata</i>	variedad	liebmannii
Dicotyledonae	Eriocaulales	Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon</i>	<i>benthamii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Eriocaulales	Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon</i>	<i>ehrenbergianum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Eriocaulales	Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon</i>	<i>jaliscanum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i>	<i>phleoides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce</i>	<i>anychioides</i>	subespecie	arguta
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Croton</i>	<i>adpersus</i>	subespecie	lutea
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Croton</i>	<i>morifolius</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>anychioides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>densiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>dentata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>furcillata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>graminea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>indivisa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>macropus</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>maculata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>maysillesii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>misella</i>	variedad	ramosus
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>multiseta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>ocymoidea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>peplus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>radians</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>schiedeana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>sphaerorhiza</i>	subespecie	bicolor
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>stictospora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>succedanea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>velleriflora</i>	variedad	hieracioides
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Ricinus</i>	<i>communis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Stillingia</i>	<i>zelayensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Acacia</i>	<i>angustissima</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Acacia</i>	<i>angustissima</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Acacia</i>	<i>farnesiana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Acacia</i>	<i>pennatula</i>	variedad	saxosa
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Aeschynomene</i>	<i>americana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Aeschynomene</i>	<i>villosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Albizia</i>	<i>plurijuga</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Amicia</i>	<i>zygomeris</i>	subespecie	ochroleuca
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Astragalus</i>	<i>guatemalensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Astragalus</i>	<i>guatemalensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Astragalus</i>	<i>strigulosus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Brongniartia</i>	<i>intermedia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Calliandra</i>	<i>anomala</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Calliandra</i>	<i>grandiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Canavalia</i>	<i>villosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Cassia</i>	<i>multiglandulosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Cassia</i>	<i>nictitans</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Cicer</i>	<i>arietinum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Clitoria</i>	<i>polystachya</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Cologania</i>	<i>angustifolia</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Cologania</i>	<i>biloba</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Cologania</i>	<i>broussonetii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Cologania</i>	<i>grandiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Cologania</i>	<i>humifusa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Cologania</i>	<i>obovata</i>	variedad	brevidentatus
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Cologania</i>	<i>ovalifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Cologania</i>	<i>procumbens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Crotalaria</i>	<i>mollicula</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Crotalaria</i>	<i>pumila</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Crotalaria</i>	<i>rotundifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Dalea</i>	<i>foliolosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Dalea</i>	<i>leporina</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Dalea</i>	<i>leucostachya</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Dalea</i>	<i>mucronata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Dalea</i>	<i>obovatifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Dalea</i>	<i>reclinata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Dalea</i>	<i>sericea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Dalea</i>	<i>tomentosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Dalea</i>	<i>versicolor</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmanthus</i>	<i>pumilus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>aparines</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>bellum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>cordistipulum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>densiflorum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>grahamii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>macrostachyum</i>	variedad	angustiloba
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>michoacanum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>molliculum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>neomexicanum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>sericophyllum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>strobilaceum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>tortuosum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>triflorum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>uncinatum</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Diphysa</i>	<i>puberulenta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Diphysa</i>	<i>suberosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Eriosema</i>	<i>diffusum</i>	variedad	brevirostra
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Eriosema</i>	<i>longicalyx</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Eriosema</i>	<i>pulchellum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Erythrina</i>	<i>breviflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Erythrina</i>	<i>coralloides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Erythrina</i>	<i>leptorhiza</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Eysenhardtia</i>	<i>polystachya</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Indigofera</i>	<i>jaliscensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Indigofera</i>	<i>miniata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Indigofera</i>	<i>nana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Indigofera</i>	<i>thibaudiana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Inga</i>	<i>hintoni</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Lablab</i>	<i>purpureus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Lotus</i>	<i>repens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Lupinus</i>	<i>campestris</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Lupinus</i>	<i>exaltatus</i>	variedad	nepettifolia
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Lupinus</i>	<i>mexicanus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Lupinus</i>	<i>simulans</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Macroptilium</i>	<i>gibbosifolium</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Marina</i>	<i>nutans</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Marina</i>	<i>scopa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Medicago</i>	<i>polymorpha</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Medicago</i>	<i>polymorpha</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Medicago</i>	<i>sativa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Mimosa</i>	<i>aculeaticarpa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Mimosa</i>	<i>albida</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Mimosa</i>	<i>albida</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Mimosa</i>	<i>albida</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Mimosa</i>	<i>galeottii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Mimosa</i>	<i>moreliensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Neltuma</i>	<i>michoacana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Nissolia</i>	<i>fruticosa</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Nissolia</i>	<i>microptera</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Phaseolus</i>	<i>coccineus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Phaseolus</i>	<i>gibbosifolium</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Phaseolus</i>	<i>heterophyllus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Phaseolus</i>	<i>leptostachys</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Phaseolus</i>	<i>parviflorus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Phaseolus</i>	<i>pauciflorus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Phaseolus</i>	<i>pedicellatus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Phaseolus</i>	<i>pluriflorus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Phaseolus</i>	<i>tenellus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Phaseolus</i>	<i>vulgaris</i>	variedad	mensalis
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Phaseolus</i>	<i>vulgaris</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Pithecellobium</i>	<i>leptophyllum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Prosopis</i>	<i>laevigata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Rhynchosia</i>	<i>discolor</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Senna</i>	<i>hirsuta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Trifolium</i>	<i>amabile</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Trifolium</i>	<i>ortegae</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Trifolium</i>	<i>wormskioldii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Vicia</i>	<i>humilis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Vicia</i>	<i>pulchella</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fabales	Leguminosae	<i>Zornia</i>	<i>thymifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Betulaceae	<i>Alnus</i>	<i>acuminata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Betulaceae	<i>Alnus</i>	<i>zorullensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Betulaceae	<i>Carpinus</i>	<i>caroliniana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Betulaceae	<i>Ostrya</i>	<i>virginiana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>candicans</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>castanea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>conzattii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>crassifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>crassipes</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>deserticola</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>dysophylla</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>frutex</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>gentryi</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>glaucoides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>laeta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>laurina</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>magnoliifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>obtusata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>resinosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>rugosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Fagales	Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>scytophylla</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Aspleniaceae	<i>Asplenium</i>	<i>castaneum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Aspleniaceae	<i>Asplenium</i>	<i>hallbergii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Aspleniaceae	<i>Asplenium</i>	<i>monanthes</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Aspleniaceae	<i>Asplenium</i>	<i>myapteron</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Aspleniaceae	<i>Asplenium</i>	<i>polyphyllum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Aspleniaceae	<i>Asplenium</i>	<i>praemorsum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Blechnaceae	<i>Blechnum</i>	<i>glandulosum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Blechnaceae	<i>Blechnum</i>	<i>serrulatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Blechnaceae	<i>Woodwardia</i>	<i>spinulosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Dennstaedtiaceae	<i>Dennstaedtia</i>	<i>cicutaria</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Dennstaedtiaceae	<i>Dennstaedtia</i>	<i>distenta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium</i>	<i>feei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium</i>	<i>caudatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium</i>	<i>aquilinum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris</i>	<i>rossii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris</i>	<i>maxonii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris</i>	<i>wallichiana</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Filicales	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris</i>	<i>cinnamomea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris</i>	<i>parallelogramma</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Dryopteridaceae	<i>Phanerophlebia</i>	<i>nobilis</i>	variedad	nobilis
Dicotyledonae	Filicales	Dryopteridaceae	<i>Polystichum</i>	<i>speciosissimum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Dryopteridaceae	<i>Polystichum</i>	<i>rachichlaena</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes</i>	<i>tenerum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Lomariopsidaceae	<i>Elaphoglossum</i>	<i>erinaceum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Lomariopsidaceae	<i>Elaphoglossum</i>	<i>gratum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Lomariopsidaceae	<i>Elaphoglossum</i>	<i>petiolatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Lomariopsidaceae	<i>Elaphoglossum</i>	<i>piloselloides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Marsileaceae	<i>Marsilea</i>	<i>mollis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Marsileaceae	<i>Marsilea</i>	<i>ancylopoda</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Osmundaceae	<i>Osmunda</i>	<i>regalis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Pecluma</i>	<i>alfredii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Phlebodium</i>	<i>araneosum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis</i>	<i>angusta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis</i>	<i>interjecta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis</i>	<i>thysanolepis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis</i>	<i>polylepis</i>	variedad	polylepis
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis</i>	<i>peltata</i>	variedad	peltata
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i>	<i>eatonii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i>	<i>madrense</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i>	<i>subpetiolatum</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i>	<i>rosei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i>	<i>polypodioides</i>	variedad	aciculare
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i>	<i>plesiosorum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i>	<i>fraternum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i>	<i>furfuraceum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i>	<i>plesiosorum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i>	<i>thyssanolepis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i>	<i>madrense</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i>	<i>araneosum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Salviniaceae	<i>Azolla</i>	<i>filiculoides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Salviniaceae	<i>Azolla</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Woodsiaceae	<i>Athyrium</i>	<i>filix-femina</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Filicales	Woodsiaceae	<i>Cystopteris</i>	<i>fragilis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Apocynaceae	<i>Macrosiphonia</i>	<i>hypoleuca</i>	variedad	mexicanum
Dicotyledonae	Gentianales	Apocynaceae	<i>Mandevilla</i>	<i>foliosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Apocynaceae	<i>Telosiphonia</i>	<i>hypoleuca</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Asclepiadaceae	<i>Asclepias</i>	<i>auriculata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Asclepiadaceae	<i>Asclepias</i>	<i>fournieri</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Asclepiadaceae	<i>Asclepias</i>	<i>glaucescens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Asclepiadaceae	<i>Asclepias</i>	<i>linaria</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Asclepiadaceae	<i>Asclepias</i>	<i>ovata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Asclepiadaceae	<i>Asclepias</i>	<i>pratensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Asclepiadaceae	<i>Asclepias</i>	<i>similis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Asclepiadaceae	<i>Gonolobus</i>	<i>uniflorus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Asclepiadaceae	<i>Mateleia</i>	<i>chrysantha</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Asclepiadaceae	<i>Mateleia</i>	<i>pedunculata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Asclepiadaceae	<i>Metastelma</i>	<i>pubescens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Asclepiadaceae	<i>Pherotrichis</i>	<i>balbisii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Asclepiadaceae	<i>Sarcostemma</i>	<i>elegans</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Gentianaceae	<i>Centaurium</i>	<i>pusillum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Gentianaceae	<i>Centaurium</i>	<i>quitense</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Gentianaceae	<i>Centaurium</i>	<i>strictum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentiana</i>	<i>bicuspidata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentiana</i>	<i>caliculata</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentiana</i>	<i>spathacea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianopsis</i>	<i>lanceolata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Gentianaceae	<i>Halenia</i>	<i>brevicornis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Gentianaceae	<i>Karina</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Loganiaceae	<i>Buddleja</i>	<i>cordata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Loganiaceae	<i>Buddleja</i>	<i>parviflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Loganiaceae	<i>Buddleja</i>	<i>sessiliflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Gentianales	Loganiaceae	<i>Spigelia</i>	<i>scabrella</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Geraniales	Balsaminaceae	<i>Impatiens</i>	<i>balsamina</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium</i>	<i>aristisepalum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium</i>	<i>deltoideum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium</i>	<i>hernandesii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium</i>	<i>lilacinum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium</i>	<i>seemanni</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Geraniales	Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>corniculata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Geraniales	Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>hernandezii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Geraniales	Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>tetraphylla</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Hydrocharitales	Hydrocharitaceae	<i>Limnobium</i>	<i>laevigatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Juncuales	Juncaceae	<i>Juncus</i>	<i>acuminatus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Juncuales	Juncaceae	<i>Juncus</i>	<i>bufonius</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Juncuales	Juncaceae	<i>Juncus</i>	<i>ebracteatus</i>	variedad	hirsuta
Dicotyledonae	Juncuales	Juncaceae	<i>Juncus</i>	<i>effusus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Juncuales	Juncaceae	<i>Juncus</i>	<i>marginatus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Juncuales	Juncaceae	<i>Juncus</i>	<i>microcephalus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Juncuales	Juncaceae	<i>Juncus</i>	<i>tenuis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Juncuales	Juncaceae	<i>Juncus</i>	<i>tenuis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Juncuales	Juncaceae	<i>Juncus</i>	<i>tenuis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Boraginaceae	<i>Ehretia</i>	<i>latifolia</i>	subespecie	microphylla
Dicotyledonae	Lamiales	Boraginaceae	<i>Hackelia</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Boraginaceae	<i>Heliotropium</i>	<i>limbatum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Boraginaceae	<i>Lasiarrhenum</i>	<i>strigosum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Boraginaceae	<i>Lasiarrhenum</i>	<i>trinervium</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Boraginaceae	<i>Lithospermum</i>	<i>distichum</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Lamiales	Boraginaceae	<i>Lithospermum</i>	<i>strictum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Boraginaceae	<i>Lithospermum</i>	<i>viride</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Boraginaceae	<i>Macromeria</i>	<i>exserta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Boraginaceae	<i>Macromeria</i>	<i>hispida</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Asterohyptis</i>	<i>stellulata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Cunila</i>	<i>pycnantha</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Hyptis</i>	<i>albida</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Hyptis</i>	<i>urticoides</i>	variedad	vulgaris
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Lepechinia</i>	<i>caulescens</i>	ND	ND
					Categoría	Nombre
Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Infraespecie	Infraespecie
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Prunella</i>	<i>vulgaris</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>assurgens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>clinopodioides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>dichlamys</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>elegans</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>fulgens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>gesneraefflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>hyptoides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>iodantha</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>keerlii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>laevis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>lavanduloides</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>leucantha</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>lingistyla</i>	variedad	wrightii
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>longispicata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>longistyla</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>microphylla</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>mocinoi</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>plurispicata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>polystachya</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>purpurea</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>reflexa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>reptans</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>sessei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>thyriflora</i>	variedad	eysenhardtoides
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Salvia</i>	<i>tiliaefolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Satureja</i>	<i>macrostema</i>	variedad	uncifera
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Scutellaria</i>	<i>caerulea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Scutellaria</i>	<i>racemosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Stachys</i>	<i>agraria</i>	variedad	tomentosa
Dicotyledonae	Lamiales	Labiatae	<i>Stachys</i>	<i>keerlii</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Bouchea</i>	<i>prismatica</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Bouchea</i>	<i>prismatica</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Glandularia</i>	<i>bipinnatifida</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Glandularia</i>	<i>teucrifolia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana</i>	<i>camara</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana</i>	<i>hirta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana</i>	<i>velutina</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Lippia</i>	<i>myriocephala</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Lippia</i>	<i>palmeri</i>	variedad	michoacanus
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Lippia</i>	<i>queretarensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Priva</i>	<i>aspera</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Priva</i>	<i>grandiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Priva</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Verbena</i>	<i>bipinnatifida</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Verbena</i>	<i>carolina</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Verbena</i>	<i>litoralis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Lamiales	Verbenaceae	<i>Verbena</i>	<i>menthifolia</i>	ND	ND
Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
Dicotyledonae	Laurales	Lauraceae	<i>Cinnamomum</i>	<i>pachypodium</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Laurales	Lauraceae	<i>Litsea</i>	<i>glaucescens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Laurales	Lauraceae	<i>Phoebe</i>	<i>arsenei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Agavaceae	<i>Agave</i>	<i>sessiliflora</i>	variedad	ovata

Dicotyledonae	Liliales	Agavaceae	<i>Manfreda</i>	<i>brachystachys</i>	variedad	salicifolia
Dicotyledonae	Liliales	Agavaceae	<i>Manfreda</i>	<i>jaliscana</i>	variedad	arguta
Dicotyledonae	Liliales	Agavaceae	<i>Manfreda</i>	<i>scabra</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Agavaceae	<i>Nolina</i>	<i>parviflora</i>	variedad	serrata
Dicotyledonae	Liliales	Agavaceae	<i>Polianthes</i>	<i>geminiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Agavaceae	<i>Polianthes</i>	<i>longiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Agavaceae	<i>Polianthes</i>	<i>michoacana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Agavaceae	<i>Polianthes</i>	<i>sessiliflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Agavaceae	<i>Yucca</i>	<i>filifera</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	<i>conzattii</i>	variedad	hintonii
Dicotyledonae	Liliales	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	<i>dugesii</i>	variedad	argenteus
Dicotyledonae	Liliales	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	<i>galeottiana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	<i>minima</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	<i>multinervis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	<i>pilosiuscula</i>	variedad	moranense
Dicotyledonae	Liliales	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	<i>remotiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Dioscoreaceae	<i>Nanarepenta</i>	<i>minima</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Nemastylis</i>	<i>tenius</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Rigidella</i>	<i>flammea</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i>	<i>angustissimum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i>	<i>cernuum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i>	<i>convolutum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i>	<i>macrophyllum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i>	<i>palmeri</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i>	<i>pringlei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i>	<i>scabrum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i>	<i>schaffneri</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i>	<i>tenuifolium</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i>	<i>tolucense</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Tigridia</i>	<i>multiflora</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Tigridia</i>	<i>pavonia</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Tigridia</i>	<i>vanhouttei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Tigridia</i>	<i>vanhouttei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Tigridia</i>	<i>alpestris</i>	subespecie	lineata

Dicotyledonae	Liliales	Iridaceae	<i>Tigridia</i>	<i>augusta</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Allium</i>	<i>glandulosum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Bomarea</i>	<i>hirtella</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Calochortus</i>	<i>purpureus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Calochortus</i>	<i>barbatus</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Clivia</i>	<i>miniata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Echeandia</i>	<i>durangensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Echeandia</i>	<i>mexicana</i>	variedad	mexicana
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Echeandia</i>	<i>nana</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Echeandia</i>	<i>vestita</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Echeandia</i>	<i>flavescens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Hymenocallis</i>	<i>harrisiana</i>	ND	ND

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Hymenocallis</i>	<i>jaliscensis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Hypoxis</i>	<i>decumbens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Hypoxis</i>	<i>lucens</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Hypoxis</i>	<i>potosina</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Milla</i>	<i>biflora</i>	variedad	ortegae
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Nothoscordum</i>	<i>bivalve</i>	ND	ND

Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Schoenocaulon</i>	<i>pringlei</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Sprekelia</i>	<i>formosissima</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Stenanthium</i>	<i>frigidum</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Zephyranthes</i>	<i>carinata</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Zephyranthes</i>	<i>fosteri</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Liliaceae	<i>Zephyranthes</i>	<i>verecunda</i>	variedad	mexicana
Dicotyledonae	Liliales	Pontederiaceae	<i>Eichhornia</i>	<i>crassipes</i>	variedad	michuacana
Dicotyledonae	Liliales	Pontederiaceae	<i>Heteranthera</i>	<i>limosa</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Pontederiaceae	<i>Heteranthera</i>	<i>peduncularis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Pontederiaceae	<i>Heteranthera</i>	<i>reniformis</i>	ND	ND
Dicotyledonae	Liliales	Pontederiaceae	<i>Heteranthera</i>	<i>rotundifolia</i>	ND	ND
Equisetopsida	Liliales	Smilacaceae	<i>Smilax</i>	<i>moranensis</i>	ND	ND
Equisetopsida	Liliales	Smilacaceae	<i>Smilax</i>	<i>pringlei</i>	ND	ND
Filicopsida	Linales	Linaceae	<i>Linum</i>	<i>mexicanum</i>	ND	ND
Filicopsida	Linales	Linaceae	<i>Linum</i>	<i>orizabae</i>	ND	ND
Filicopsida	Linales	Linaceae	<i>Linum</i>	<i>usitatissimum</i>	ND	ND
Filicopsida	Magnoliales	Magnoliaceae	<i>Magnolia</i>	<i>schiedeana</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Bombacaceae	<i>Ceiba</i>	<i>aesculifolia</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Bombacaceae	<i>Pachira</i>	<i>aquatica</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Abutilon</i>	<i>dugesii</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Abutilon</i>	<i>ellipticum</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Abutilon</i>	<i>pictum</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Abutilon</i>	<i>simulans</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Anoda</i>	<i>albiflora</i>	variedad	jatrophoides
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Anoda</i>	<i>cristata</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Herissantia</i>	<i>crispa</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Kearnemalvastrum</i>	<i>lacteam</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Malva</i>	<i>parviflora</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Malvaviscus</i>	<i>arboreus</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Malvaviscus</i>	<i>arboreus</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Modiola</i>	<i>carolineana</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Periptera</i>	<i>punicea</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Sida</i>	<i>abutifolia</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Sida</i>	<i>barclayi</i>	ND	ND

Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Sida</i>	<i>glabra</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Sida</i>	<i>haenkeana</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Sida</i>	<i>linearis</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Sphaeralcea</i>	<i>angustifolia</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Urocarpidium</i>	<i>limense</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Sterculiaceae	<i>Waltheria</i>	<i>americana</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Tiliaceae	<i>Tilia</i>	<i>americana</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Tiliaceae	<i>Tilia</i>	<i>floridana</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Tiliaceae	<i>Tilia</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Tiliaceae	<i>Triumfetta</i>	<i>brevipes</i>	ND	ND

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
Filicopsida	Malvales	Tiliaceae	<i>Triumfetta</i>	<i>galeottiana</i>	ND	ND
Filicopsida	Malvales	Tiliaceae	<i>Triumfetta</i>	<i>semitriloba</i>	subespecie	ciliatum
Filicopsida	Myrtales	Myricaceae	<i>Morella</i>	<i>cerifera</i>	ND	ND
Lycopodiopsida	Myrtales	Myricaceae	<i>Myrica</i>	<i>lindeniana</i>	ND	ND
Lycopodiopsida	Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea</i>	<i>aequipetala</i>	ND	ND
Lycopodiopsida	Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea</i>	<i>boissieriana</i>	ND	ND
Lycopodiopsida	Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea</i>	<i>bustamanta</i>	ND	ND
Lycopodiopsida	Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea</i>	<i>zorullensis</i>	ND	ND
Lycopodiopsida	Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea</i>	<i>procumbens</i>	ND	ND
Lycopodiopsida	Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea</i>	<i>tolucana</i>	ND	ND
Lycopodiopsida	Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea</i>	<i>wrightii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea</i>	<i>wrightii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Lythraceae	<i>Heimia</i>	<i>salicifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Lythraceae	<i>Lythrum</i>	<i>album</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Lythraceae	<i>Lythrum</i>	<i>gracile</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Lythraceae	<i>Lythrum</i>	<i>vulneraria</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Lythraceae	<i>Rotala</i>	<i>ramosior</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>glaberrima</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Melastomataceae	<i>Monochaetum</i>	<i>calcaratum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Epilobium</i>	<i>ciliatum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Epilobium</i>	<i>ciliatum</i>	ND	ND

Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Fuchsia</i>	<i>fulgens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Fuchsia</i>	<i>microphylla</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Fuchsia</i>	<i>obconica</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Fuchsia</i>	<i>parviflora</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Fuchsia</i>	<i>thymifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Gaura</i>	<i>coccinea</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Gaura</i>	<i>drummondii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Gaura</i>	<i>hexandra</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Gaura</i>	<i>hexandra</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Gongylocarpus</i>	<i>rubricaulis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Lopezia</i>	<i>miniata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Lopezia</i>	<i>racemosa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Ludwigia</i>	<i>decurrens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Ludwigia</i>	<i>octovalvis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Ludwigia</i>	<i>octovalvis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Ludwigia</i>	<i>palustris</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Ludwigia</i>	<i>peploides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Ludwigia</i>	<i>peploides</i>	variedad	stormiae
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Oenothera</i>	<i>pubescens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Oenothera</i>	<i>rosea</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Myrtales	Onagraceae	<i>Oenothera</i>	<i>tetraptera</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Najadales	Najadaceae	<i>Najas</i>	<i>guadalupensis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Najadales	Potamogetonaceae	<i>Coleogeton</i>	<i>pectinatus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Najadales	Potamogetonaceae	<i>Potamogeton</i>	<i>foliosus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Najadales	Potamogetonaceae	<i>Potamogeton</i>	<i>foliosus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Najadales	Potamogetonaceae	<i>Potamogeton</i>	<i>natans</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Najadales	Potamogetonaceae	<i>Potamogeton</i>	<i>nodosus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Najadales	Potamogetonaceae	<i>Potamogeton</i>	<i>pectinatus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Najadales	Potamogetonaceae	<i>Potamogeton</i>	<i>pusillus</i>	ND	ND

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
-------	-------	---------	--------	---------	---------------------------	------------------------

Monocotyledonae	Nymphaeales	Cabombaceae	<i>Brasenia</i>	<i>schreberi</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Nymphaeales	Ceratophyllaceae	<i>Ceratophyllum</i>	<i>demersum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Nymphaeales	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea</i>	<i>gracilis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ophioglossales	Ophioglossaceae	<i>Botrychium</i>	<i>virginianum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ophioglossales	Ophioglossaceae	<i>Botrychium</i>	<i>schaffneri</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ophioglossales	Ophioglossaceae	<i>Ophioglossum</i>	<i>crotalophoroides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ophioglossales	Ophioglossaceae	<i>Ophioglossum</i>	<i>engelmannii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Bletia</i>	<i>amabilis</i>	variedad	scorpioides
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Bletia</i>	<i>campanulata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Bletia</i>	<i>gracilis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Bletia</i>	<i>purpurata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Corallorrhiza</i>	<i>bulbosa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Corallorrhiza</i>	<i>ehrenbergii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Corallorrhiza</i>	<i>maculata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Corallorrhiza</i>	<i>odontorrhiza</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Cranichis</i>	<i>subumbellata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Cyclopogon</i>	<i>saccatus</i>	variedad	hypomalaca
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Deiregyne</i>	<i>pyramidalis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Encyclia</i>	<i>citrina</i>	variedad	montanoifolia
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Encyclia</i>	<i>pastoris</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Epidendrum</i>	<i>anisatum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Epidendrum</i>	<i>lowilliamsii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Epidendrum</i>	<i>magnoliae</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Govenia</i>	<i>capitata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Govenia</i>	<i>liliacea</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Govenia</i>	<i>purpusii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Govenia</i>	<i>superba</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Habenaria</i>	<i>clypeata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Habenaria</i>	<i>guadalajarana</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Habenaria</i>	<i>novemfida</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Habenaria</i>	<i>rzedowskiana</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Habenaria</i>	<i>entomantha</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Hintonella</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Laelia</i>	<i>autumnalis</i>		

Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Lemboglossum</i>	<i>cervantesii</i>		
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Leochilus</i>	<i>cervantesii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Liparis</i>	<i>cordiformis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Liparis</i>	<i>vexillifera</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Malaxis</i>	<i>brachyrrhynchos</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Malaxis</i>	<i>carnosa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Malaxis</i>	<i>fastigiata</i>	subespecie	mexicana
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Malaxis</i>	<i>rosei</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Malaxis</i>	<i>unifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Malaxis</i>	<i>lepidota</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Maxillaria</i>	<i>cucullata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Oncidium</i>	<i>graminifolium</i>	variedad	excelsa
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Platanthera</i>	<i>calderoniae</i>	variedad	flava
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Platanthera</i>	<i>nubigena</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Pleurothallis</i>	<i>circumplexa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Pleurothallis</i>	<i>longispicata</i>	ND	ND

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Pleurothallis</i>	<i>retusa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Prescottia</i>	<i>tubulosa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Sarcoglottis</i>	<i>schaffneri</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Schiedeella</i>	<i>eriophora</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Spiranthes</i>	<i>aurantiaca</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Spiranthes</i>	<i>cinnabarina</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Spiranthes</i>	<i>elata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Spiranthes</i>	<i>graminea</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Spiranthes</i>	<i>lanceolata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Spiranthes</i>	<i>majanthemifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Orchidales	Orchidaceae	<i>Spiranthes</i>	<i>michuacana+F406</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Papaverales	Papaveraceae	<i>Argemone</i>	<i>ochroleuca</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Papaverales	Papaveraceae	<i>Argemone</i>	<i>ochroleuca</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Abies</i>	<i>religiosa</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>ayacahuite</i>	ND	

Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>cembroides</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>douglasiana</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>durangensis</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>greggii</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>lawsonii</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>leiophylla</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>martinezii</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>michoacana</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>michoacana</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>montezumae</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>oocarpa</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>pseudostrobus</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>pseudostrobus</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>pringlie</i>	ND	
Monocotyledonae	Pinaceae	Pinus	<i>Pinus</i>	<i>teocote</i>	ND	
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Abies</i>	<i>religiosa</i>	ND	ND
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>ayacahuite</i>	ND	ND
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>cembroides</i>	ND	ND
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>douglasiana</i>	ND	ND
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>durangensis</i>	ND	ND
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>greggii</i>	ND	ND
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>lawsonii</i>	ND	ND
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>leiophylla</i>	ND	ND
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>martinezii</i>	ND	ND
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>michoacana</i>	ND	ND
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>montezumae</i>	ND	ND
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>oocarpa</i>	ND	ND
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>pseudostrobus</i>	ND	ND
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>pringlie</i>	ND	ND
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>teocote</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia</i>	<i>campylotropa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia</i>	<i>galioides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia</i>	<i>hispidula</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia</i>	<i>quadrifolia</i>	ND	ND

Monocotyledonae	Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia</i>	<i>tetraphylla</i>	ND	ND
-----------------	-----------	------------	------------------	--------------------	----	----

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
Monocotyledonae	Plantaginales	Plantaginaceae	<i>Plantago</i>	<i>australis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Plantaginales	Plantaginaceae	<i>Plantago</i>	<i>linearis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Plumbaginales	Plumbaginaceae	<i>Plumbago</i>	<i>pulchella</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Podostemales	Podostemaceae	<i>Oserya</i>	<i>coulteriana</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Malpighiaceae	<i>Aspicarpa</i>	<i>hirtella</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i>	<i>oaxacana</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Malpighiaceae	<i>Galphimia</i>	<i>glauca</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Malpighiaceae	<i>Gaudichaudia</i>	<i>albida</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Malpighiaceae	<i>Gaudichaudia</i>	<i>mucronata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Polygalaceae	<i>Monnina</i>	<i>ciliolata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Polygalaceae	<i>Monnina</i>	<i>wrightii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Polygalaceae	<i>Polygala</i>	<i>berlandieri</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Polygalaceae	<i>Polygala</i>	<i>compacta</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Polygalaceae	<i>Polygala</i>	<i>conferta</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Polygalaceae	<i>Polygala</i>	<i>glochidiata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Polygalaceae	<i>Polygala</i>	<i>gracillima</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Polygalaceae	<i>Polygala</i>	<i>paludosa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Polygalaceae	<i>Polygala</i>	<i>rivinifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygalales	Polygalaceae	<i>Polygala</i>	<i>subalata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygonales	Polygonaceae	<i>Polygonum</i>	<i>aviculare</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygonales	Polygonaceae	<i>Polygonum</i>	<i>hydropiperoides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygonales	Polygonaceae	<i>Polygonum</i>	<i>hydropiperoides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygonales	Polygonaceae	<i>Polygonum</i>	<i>lapathifolium</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygonales	Polygonaceae	<i>Polygonum</i>	<i>mexicanum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygonales	Polygonaceae	<i>Polygonum</i>	<i>punctatum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygonales	Polygonaceae	<i>Rumex</i>	<i>conglomeratus</i>	subespecie	hexandra
Monocotyledonae	Polygonales	Polygonaceae	<i>Rumex</i>	<i>crispus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygonales	Polygonaceae	<i>Rumex</i>	<i>mexicanum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polygonales	Polygonaceae	<i>Rumex</i>	<i>pulcher</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Adiantum</i>	<i>poiretii</i>	ND	ND

Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Adiantum</i>	<i>braunii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Adiantum</i>	<i>capillus-veneris</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Adiantum</i>	<i>shepherdii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Adiantum</i>	<i>concinnum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Adiantum</i>	<i>andicola</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Aleuritopteris</i>	<i>farinosa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Anogramma</i>	<i>leptophylla</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Argyrochosma</i>	<i>incana</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Astrolepis</i>	<i>sinuata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Bommeria</i>	<i>pedata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes</i>	<i>allosuroides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes</i>	<i>angustifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes</i>	<i>bonariensis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes</i>	<i>chaerophylla</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes</i>	<i>cucullans</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes</i>	<i>cuneata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes</i>	<i>farinosa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes</i>	<i>hirsuta</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes</i>	<i>kaulfussii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes</i>	<i>lozanii</i>	variedad	seemannii

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes</i>	<i>marginata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes</i>	<i>microphylla</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Mildella</i>	<i>intramarginalis</i>	variedad	serratifolia
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Notholaena</i>	<i>bonariensis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Notholaena</i>	<i>sinuata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pellaea</i>	<i>ovata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pityrogramma</i>	<i>ebenea</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pityrogramma</i>	<i>tartarea</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pteris</i>	<i>orizabae</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pteris</i>	<i>cretica</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Polypodiales	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i>	<i>pilosa</i>	ND	ND

Monocotyledonae	Polypodiales	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i>	<i>puberula</i>	variedad	puberula
Monocotyledonae	Polypodiales	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i>	<i>cheilanthoides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Primulales	Myrsinaceae	<i>Parathesis</i>	<i>melanosticta</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Primulales	Primulaceae	<i>Anagallis</i>	<i>arvensis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Primulales	Primulaceae	<i>Centunculus</i>	<i>minimus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ranunculales	Berberidaceae	<i>Berberis</i>	<i>moranensis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ranunculales	Coriariaceae	<i>Coriaria</i>	<i>ruscifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Clematis</i>	<i>dioica</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Delphinium</i>	<i>pedatisectum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus</i>	<i>dichotomus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus</i>	<i>petiolaris</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus</i>	<i>petiolaris</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Thalictrum</i>	<i>arsenii</i>	variedad	sylvicola
Monocotyledonae	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Thalictrum</i>	<i>gibbosum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Thalictrum</i>	<i>pinnatum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Thalictrum</i>	<i>strigillosum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Ranunculales	Sabiaceae	<i>Meliosma</i>	<i>dentata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rhamnales	Rhamnaceae	<i>Ceanothus</i>	<i>caeruleus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rhamnales	Rhamnaceae	<i>Condalia</i>	<i>velutina</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rhamnales	Rhamnaceae	<i>Gouania</i>	<i>stipularis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rhamnales	Rhamnaceae	<i>Rhamnus</i>	<i>microphylla</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rhamnales	Rhamnaceae	<i>Rhamnus</i>	<i>mucronata</i>	variedad	mexicana
Monocotyledonae	Rhamnales	Vitaceae	<i>Cissus</i>	<i>sicyoides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rhamnales	Vitaceae	<i>Cissus</i>	<i>verticellata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rhamnales	Vitaceae	<i>Parthenocissus</i>	<i>quinquefolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rhamnales	Vitaceae	<i>Vitis</i>	<i>bourgaeana</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rhamnales	Vitaceae	<i>Vitis</i>	<i>tiliifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rosales	Crassulaceae	<i>Echeveria</i>	<i>agavoides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rosales	Crassulaceae	<i>Echeveria</i>	<i>fulgens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rosales	Crassulaceae	<i>Echeveria</i>	<i>mucronata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rosales	Crassulaceae	<i>Sedum</i>	<i>bourgaei</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rosales	Crassulaceae	<i>Sedum</i>	<i>griseum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rosales	Crassulaceae	<i>Sedum</i>	<i>oxypetalum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rosales	Crassulaceae	<i>Villadia</i>	<i>batesii</i>	ND	ND

Monocotyledonae	Rosales	Grossulariaceae	<i>Phyllonoma</i>	<i>laticuspis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rosales	Rosaceae	<i>Alchemilla</i>	<i>aphanoides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rosales	Rosaceae	<i>Alchemilla</i>	<i>pringlei</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rosales	Rosaceae	<i>Alchemilla</i>	<i>procumbens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rosales	Rosaceae	<i>Crataegus</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
Monocotyledonae	Rosales	Rosaceae	<i>Prunus</i>	<i>serotina</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rosales	Rosaceae	<i>Rubus</i>	<i>liebmannii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Borreria</i>	<i>remota</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Borreria</i>	<i>suaveolens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Borreria</i>	<i>verticillata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Bouvardia</i>	<i>cordifolia</i>	variedad	triradiata
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Bouvardia</i>	<i>multiflora</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Bouvardia</i>	<i>ternifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Crusea</i>	<i>coccinea</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Crusea</i>	<i>diversifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Crusea</i>	<i>longiflora</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Didymaea</i>	<i>floribunda</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Didymaea</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Galium</i>	<i>aschenbornii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Galium</i>	<i>mexicanum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Galium</i>	<i>microphyllum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Galium</i>	<i>seatonii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Galium</i>	<i>sphagnophilum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Galium</i>	<i>trifidum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Galium</i>	<i>uncinulatum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Nertera</i>	<i>granadensis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Richardia</i>	<i>scabra</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Richardia</i>	<i>tricocca</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Richardia</i>	<i>tricocca</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Rondeletia</i>	<i>cornifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Rubiales	Rubiaceae	<i>Spermacoce</i>	<i>glabra</i>	ND	ND

Monocotyledonae	Salicales	Salicaceae	<i>Salix</i>	<i>aeruginosa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Salicales	Salicaceae	<i>Salix</i>	<i>bonplandiana</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Santalales	Loranthaceae	<i>Cladocolea</i>	<i>microphylla</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Santalales	Loranthaceae	<i>Psittacanthus</i>	<i>calyculatus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Santalales	Loranthaceae	<i>Psittacanthus</i>	<i>macrantherus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Santalales	Loranthaceae	<i>Psittacanthus</i>	<i>palmeri</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Santalales	Olacaceae	<i>Ximenia</i>	<i>parviflora</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Santalales	Viscaceae	<i>Arceuthobium</i>	<i>globosum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Santalales	Viscaceae	<i>Phoradendron</i>	<i>brachystachyum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Santalales	Viscaceae	<i>Phoradendron</i>	<i>velutinum</i>	variedad	diversifolia
Monocotyledonae	Sapindales	Aceraceae	<i>Acer</i>	<i>negundo</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Aceraceae	<i>Acer</i>	<i>negundo</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Anacardiaceae	<i>Rhus</i>	<i>aromatica</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Anacardiaceae	<i>Rhus</i>	<i>radicans</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Anacardiaceae	<i>Rhus</i>	<i>trilobata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera</i>	<i>bipinnata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera</i>	<i>cuneata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera</i>	<i>fagaroides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera</i>	<i>palmeri</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Meliaceae	<i>Cedrela</i>	<i>ciliolata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Meliaceae	<i>Cedrela</i>	<i>dugesii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Meliaceae	<i>Cedrela</i>	<i>odorata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Rutaceae	<i>Casimiroa</i>	<i>edulis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Sapindaceae	<i>Cardiospermum</i>	<i>halicacabum</i>	ND	ND

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
Monocotyledonae	Sapindales	Sapindaceae	<i>Serjania</i>	<i>racemosa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Sapindaceae	<i>Serjania</i>	<i>triquetra</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Sapindales	Zygophyllaceae	<i>Kallstroemia</i>	<i>rosei</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Acanthaceae	<i>Anisacanthus</i>	<i>pumilus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Acanthaceae	<i>Anisacanthus</i>	<i>quadrifidus</i>	variedad	mexicana
Monocotyledonae	Scrophulariales	Acanthaceae	<i>Dicliptera</i>	<i>peduncularis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Acanthaceae	<i>Dyschoriste</i>	<i>microphylla</i>	ND	ND

Monocotyledonae	Scrophulariales	Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum</i>	<i>praecox</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Acanthaceae	<i>Ruellia</i>	<i>lactea</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Acanthaceae	<i>Ruellia</i>	<i>spissa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Acanthaceae	<i>Tetramerium</i>	<i>nervosum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Gesneriaceae	<i>Achimenes</i>	<i>antirrhina</i>	variedad	helianthifolia
Monocotyledonae	Scrophulariales	Gesneriaceae	<i>Achimenes</i>	<i>heterophylla</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Lentibulariaceae	<i>Pinguicula</i>	<i>crenatiloba</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Lentibulariaceae	<i>Pinguicula</i>	<i>moranensis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Lentibulariaceae	<i>Pinguicula</i>	<i>oblongiloba</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Lentibulariaceae	<i>Pinguicula</i>	<i>parvifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Lentibulariaceae	<i>Utricularia</i>	<i>gibba</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Lentibulariaceae	<i>Utricularia</i>	<i>livida</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Oleaceae	<i>Forestiera</i>	<i>phillyreoides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Oleaceae	<i>Forestiera</i>	<i>tomentosa</i>	variedad	michoacana
Monocotyledonae	Scrophulariales	Oleaceae	<i>Fraxinus</i>	<i>uhdei</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Orobanchaceae	<i>Conopholis</i>	<i>alpina</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Orobanchaceae	<i>Orobanche</i>	<i>ludoviciana</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Pedaliaceae	<i>Proboscidea</i>	<i>fragrans</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Pedaliaceae	<i>Proboscidea</i>	<i>louisianica</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Pedaliaceae	<i>Proboscidea</i>	<i>louisianica</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Pedaliaceae	<i>Proboscidea</i>	<i>triloba</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Agalinis</i>	<i>peduncularis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Bacopa</i>	<i>monnieri</i>	variedad	mexicana
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Bacopa</i>	<i>procumbens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Buchnera</i>	<i>obliqua</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Buchnera</i>	<i>pusilla</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Buchnera</i>	<i>retrorsa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Calceolaria</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Castilleja</i>	<i>arvensis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Castilleja</i>	<i>gracilis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Castilleja</i>	<i>scorzonerifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Castilleja</i>	<i>tenuiflora</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Castilleja</i>	<i>tenuifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Escobedia</i>	<i>crassipes</i>	ND	ND

Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Escobedia</i>	<i>laevis</i>	variedad	seleriana
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Lamourouxia</i>	<i>dasyantha</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Lamourouxia</i>	<i>multifida</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Lamourouxia</i>	<i>viscosa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Lamourouxia</i>	<i>xalapensis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Lindernia</i>	<i>dubia</i>	variedad	angustifolia
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Mecardonia</i>	<i>procumbens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Mimulus</i>	<i>glabratus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Pedicularis</i>	<i>mexicana</i>	ND	ND

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Pedicularis</i>	<i>tripinnata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Penstemon</i>	<i>campanulatus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Penstemon</i>	<i>roseus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Seymeria</i>	<i>decurva</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Sibthorpia</i>	<i>repens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Stemodia</i>	<i>bartsioides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Stemodia</i>	<i>durantifolia</i>	subespecie	octovalvis
Monocotyledonae	Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Veronica</i>	<i>persica</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella</i>	<i>peruviana</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella</i>	<i>pallescens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella</i>	<i>delicatissima</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella</i>	<i>apoda</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella</i>	<i>delicatissima</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella</i>	<i>pallescens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella</i>	<i>peruviana</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella</i>	<i>porphyrospora</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Convolvulus</i>	<i>equitans</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Cuscuta</i>	<i>mitraeformis</i>	subespecie	peploides
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Cuscuta</i>	<i>tinctoria</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Dichondra</i>	<i>argentea</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Dichondra</i>	<i>sericea</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Evolvulus</i>	<i>alsinoides</i>	ND	ND

Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Evolvulus</i>	<i>prostratus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>cairica</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>capillacea</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>crisulata</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>decasperma</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>emetica</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>gracilis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>hartwegii</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>madrensis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>murucoides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>purpurea</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>purpurea</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>stans</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>tricolor</i>	variedad	arboreus
Monocotyledonae	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>tyrianthina</i>	subespecie	fera-rubra
Monocotyledonae	Solanales	Hydrophyllaceae	<i>Nama</i>	<i>origanifolium</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Hydrophyllaceae	<i>Phacelia</i>	<i>platycarpa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Hydrophyllaceae	<i>Wigandia</i>	<i>urens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Menyanthaceae	<i>Nymphoides</i>	<i>fallax</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Polemoniaceae	<i>Bonplandia</i>	<i>geminiflora</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Polemoniaceae	<i>Loeselia</i>	<i>glandulosa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Polemoniaceae	<i>Loeselia</i>	<i>mexicana</i>	variedad	vulgaris
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Acnistus</i>	<i>arborescens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Acnistus</i>	<i>macrophyllus</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Bouchetia</i>	<i>arniatera</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Bouchetia</i>	<i>erecta</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Capsicum</i>	<i>pubescens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Cestrum</i>	<i>confertifolium</i>	variedad	viridulum

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Cestrum</i>	<i>fulvescens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Cestrum</i>	<i>lanatum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Cestrum</i>	<i>roseum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Cestrum</i>	<i>thrysoideum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Cestrum</i>	<i>tomentosum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Datura</i>	<i>ceratocaula</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Datura</i>	<i>stramonium</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Jaltomata</i>	<i>procumbens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Lycianthes</i>	<i>moziniana</i>	variedad	arsenei
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Lycianthes</i>	<i>pringlei</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Lycianthes</i>	<i>rzedowskii</i>	variedad	aculeaticarpa
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Nicandra</i>	<i>physalodes</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Nicotiana</i>	<i>glauca</i>	variedad	strigosa
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Nicotiana</i>	<i>tabacum</i>	variedad	albida
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Nierembergia</i>	<i>angustifolia</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Physalis</i>	<i>cinerascens</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Physalis</i>	<i>coztomatl</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Physalis</i>	<i>orizabae</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Physalis</i>	<i>philadelphica</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Physalis</i>	<i>stapelioides</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Physalis</i>	<i>sulphurea</i>	variedad	breviflora
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Physalis</i>	<i>viscosa</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Physalis</i>	<i>volubilis</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>americanum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>aphyodendron</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>appendiculatum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>brachycarpum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>bulbocastanum</i>	ND	ND
Monocotyledonae	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>cardiophyllum</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>chrysotrichum</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>demissum</i>	ND	ND

Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>dulcamaroides</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>edinense</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>ferrugineum</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>jamesii</i>	variedad	arborescens
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>lanceolatum</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>leucocarpon</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>macrantherum</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>madrense</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>michoacanum</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>mozinianum</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>nigrescens</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>nigrum</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>nudum</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>pinnatisectum</i>	ND	ND
Pinales	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>pinnatisectum</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>polyadenium</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>pringlei</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>rostratum</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>stenophyllidium</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>stoloniferum</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>umbellatum</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>verrucosum</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Theales	Guttiferae	<i>Hypericum</i>	<i>denticulatum</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Theales	Guttiferae	<i>Hypericum</i>	<i>formosum</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Theales	Guttiferae	<i>Hypericum</i>	<i>mutilum</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Theales	Guttiferae	<i>Hypericum</i>	<i>pauciflorum</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Theales	Guttiferae	<i>Hypericum</i>	<i>philonotis</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Theales	Guttiferae	<i>Hypericum</i>	<i>silenoides</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Theales	Theaceae	<i>Cleyera</i>	<i>integrifolia</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Theales	Theaceae	<i>Ternstroemia</i>	<i>lineata</i>	subespecie	albicans
Polypodiopsida	Theales	Theaceae	<i>Ternstroemia</i>	<i>pringlei</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Theales	Theaceae	<i>Ternstroemia</i>	<i>tepezapote</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Typhales	Typhaceae	<i>Typha</i>	<i>angustifolia</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Typhales	Typhaceae	<i>Typha</i>	<i>domingensis</i>	ND	ND

Polypodiopsida	Typhales	Typhaceae	<i>Typha</i>	<i>latifolia</i>	ND	ND
Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría	Nombre
					Infraespecie	Infraespecie
Polypodiopsida	Urticales	Moraceae	<i>Morus</i>	<i>celtidifolia</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Urticales	Ulmaceae	<i>Celtis</i>	<i>caudata</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Urticales	Ulmaceae	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Urticales	Urticaceae	<i>Parietaria</i>	<i>pennsylvanica</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Urticales	Urticaceae	<i>Pilea</i>	<i>herniarioides</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Begoniaceae	<i>Begonia</i>	<i>balmisiana</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Begoniaceae	<i>Begonia</i>	<i>gracilis</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Caricaceae	<i>Jarilla</i>	<i>heterophylla</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cistaceae	<i>Helianthemum</i>	<i>concolor</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cistaceae	<i>Helianthemum</i>	<i>glomeratum</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cistaceae	<i>Lechea</i>	<i>tripetala</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cucurbitaceae	<i>Apodanthera</i>	<i>undulata</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cucurbitaceae	<i>Citrullus</i>	<i>lanatus</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i>	<i>pedatifolia</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i>	<i>radicans</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i>	<i>pepo</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera</i>	<i>dissecta</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera</i>	<i>integrifoliola</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera</i>	<i>tamnoides</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera</i>	<i>multifoliolata</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cucurbitaceae	<i>Melothria</i>	<i>pendula</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cucurbitaceae	<i>Schizocarpum</i>	<i>filiforme</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cucurbitaceae	<i>Schizocarpum</i>	<i>parviflorum</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Cucurbitaceae	<i>Sicyos</i>	<i>deppei</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Flacourtiaceae	<i>Neopringlea</i>	<i>integrifolia</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Loasaceae	<i>Mentzelia</i>	<i>hispida</i>	variedad	buphthalmoides
Polypodiopsida	Violales	Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	<i>bryonioides</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	<i>exsudans</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	<i>subpeltata</i>	subespecie	coccineus
Polypodiopsida	Violales	Turneraceae	<i>Turnera</i>	<i>callosa</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Violaceae	<i>Hybanthus</i>	<i>attenuatus</i>	ND	ND

Polypodiopsida	Violales	Violaceae	<i>Hybanthus</i>	<i>verbenaceus</i>	ND	ND
----------------	----------	-----------	------------------	--------------------	----	----

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Categoría Infraespecie	Nombre Infraespecie
Polypodiopsida	Violales	Violaceae	<i>Viola</i>	<i>grahamii</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Violales	Violaceae	<i>Viola</i>	<i>hookeriana</i>	variedad	leptostachyus
Polypodiopsida	Zingiberales	Cannaceae	<i>Canna</i>	<i>indica</i>	subespecie	pepo
Polypodiopsida	Zingiberales	Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon</i>	<i>ehrenbergianum</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Zingiberales	Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon</i>	<i>jaliscanum</i>	ND	ND
Polypodiopsida	Zingiberales	Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon</i>	<i>bentharii</i>	ND	ND

Fuente Base de datos SIB-CONABIO (2006).

Anexo IV. Listado de los reptiles reportados para el municipio de Morelia, Michoacán. El arreglo taxonómico esta basado en Flores-Villela y Canseco Márquez (2004). Los nombres comunes se tomaron de la fuente de la que se extrajo el listado. Además de se señala la fuente de la que se extrajo la información.

Orden:Familia	Genero/Especie	Nombre común español	Fuente
Testunides:Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i>	Casquito	Conabio (base datos), Duellman (1961), García (2002)
Squamata:Phrynosomatidae	<i>Sceloporus dugesi</i>	Ticuini	Conabio (base datos), Duellamn (1961), García (2002)
	<i>Sceloporus grammicus</i>	Chinchete de mezquite común	Duellman (1961), García (2002)
	<i>Sceloporus torcuatus</i>	Rápido barrado de meseta	Conabio (base datos), Duellman (1961), García (2002)
	<i>Sceloporus jarrovi</i>		Conabio (base datos)
	<i>Sceloporus scalaris</i>	Lagartija de pastizal de montaña	Conabio (base datos), Duellman (1961), García (2002)
Squamata: Teiidae	<i>Cnemidosphorus gularis</i>	Lagartija llanera	Duellman (1961)
	<i>Cnemidosphorus sacki</i>		Conabio (base datos)
Squamata: Scincideae	<i>Eumeces copei</i>	Salamanqueza	García (2002)
	<i>Eumeces brevisrostris</i>		Conabio (base

			datos)
Squamata:Typhlopidae	<i>Ramphotyphlops braminus</i>	Culebra ciega de Braminy	Huacuz (1995), García (2002)
Squamata: Colubridae	<i>Diadophis punctatus</i>	Culebra de collar de Duges	Duellman (1961), Huacuz (1995), García (2002)
	<i>Geophis petersi</i>	Minadora de Peters	Conabio (base datos), Duellman (1961), Huacuz (1995)
	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Falsa coralillo	Conabio (base datos), Huacuz (1995)
	<i>Lampropeltis ruthveni</i>	culebra-real de Ruthven	Conabio (base datos)
	<i>Masticophis taeniatus</i>	Culebra látigo rayada	Duellman (1961), Huacuz (1995)
	<i>Masticophis mentovarius</i>	Chirriónera	García (2002)
	<i>Pituophis deppei</i>	Alicante	Conabio (base datos), Duellman (1961), Huacuz (1995), García (2002)
	<i>Pituophis lineaticollis</i>	Mazacuate de Cope	Duellman (1961), Huacuz (1995)
	<i>Rhadinaea hesperia</i>	Culebra rayada occidental	Huacuz (1995)
	<i>Salvadora bairdi</i>	Culebra chata de Baird	Conabio (base datos), Duellman (1961), Huacuz (1995), García (2002)
	<i>Nerodia melanogaster</i>		Conabio (base datos)

	<i>Trimorphodon tau</i>		Coinbio (base datos), Duellman (1961)
	<i>Storeria storerioides</i>	Culebra parda mexicana	Conabio (base datos), Huacuz (1995)
	<i>Thamnophis melanogaster</i>	Culebra de agua panza negruzca-gris	Duellman (1961), Huacuz (1995), García (2002)
	<i>Thamnophis eques</i>	Culebra de agua rayada	Conabio (base datos), Huacuz (1995), García (2002)
	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Culebra lineada de bosque	Conabio (base datos), Duellman (1961), Huacuz (1995), García (2002)
	<i>Conopsis biserialis</i>	Culebra mexicana de dos líneas	Conabio (base datos)
	<i>Conopsis lineatus</i>		Conabio (base datos)
	<i>Conopsis nasus</i>	Culebra de tierra de la meseta mexicana	Conabio (base datos), Duellman (1961), Huacuz (1995), García (2002)
Squamata:Viperidae	<i>Crotalus molossus</i>	Cascabel serrana	Conabio (base datos)
	<i>Crotalus polystictus</i>	Cascabel acuática	Conabio (base datos)
	<i>Crotalus basiliscus</i>		Conabio (base datos)
	<i>Crotalus triseriatus</i>	Hocico de puerco	Conabio (base datos)

Anexo V. Listado de los anfibios reportados para el municipio de Morelia, Michoacán.
El arreglo taxonómico esta basado en Flores-Villela y Canseco Márquez (2004).

Orden:Familia	Genero/Especie	Nombre común español	Fuente
Caudata: Ambystomatidae	<i>Ambystoma amblycephalum</i>	Salamandra	Conabio (base datos), Duellman (1961), Huacuz (2001), García (2002)
	<i>Ambystoma ordinarium</i>	Salamandra michoacana	Huacuz (2001), García (2002)
Caudata: Plethodontidae	<i>Pseudoeurycea belli</i>	Tlaconete pinto	García (2002)
Anura: Bufonidae	<i>Bufo compactilis</i>	Sapo de meseta	Conabio (base datos), Duellman (1961)
Anura: Hylidae	<i>Hyla arenicolor</i>	Ranita de cañada	Duellman (1961), García (2002)
	<i>Hyla eximia</i>	Ranita de montaña	Conabio (base datos), Duellman (1961), García (2002)
Anura: Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus angustidigitorum</i>	Ranita de Pátzcuaro	Conabio (base datos), García (2002)
	<i>Eleutherodactylus hobartsmithi</i>	Rana de hojarasca	Conabio (base datos)
Anura: Microhylidae	<i>Hypopachus variolosus</i>	Rana ovejera	Conabio (base datos), García (2002)
Anura: Pelobatidae	<i>Spea multiplicata</i>	Sapito de espuelas	Conabio (base datos), Duellman (1961), García

			(2002)
	<i>Spea hammondi</i>		Conabio (base datos)
Anura:Ranidae	<i>Rana dunni</i>	Rana de Pátzcuaro	Conabio (base datos), Duellman (1961)
	<i>Rana megapoda</i>		Coinbio (base datos)
	<i>Rana neovolcanica</i>	Rana neovolcánica	Coinbio (base datos)
	<i>Rana pustulosa</i>	Rana de cascada	Coinbio (base datos)
	<i>Rana montezumae</i>	Rana de Moctezuma	García (2002)

Anexo VI Listado de la ornitofauna reportados para el municipio de Morelia, Michoacán. El arreglo taxonómico esta basado en A.OU. (1998). Los nombres comunes en español, se tomaron de la base de aves Avibase-the word bird data base).

Orden:Familia	Genero/Especie	Nombre español	FUENTE
GRUIFORMES: Rallidae	<i>Porzana carolina</i>	Sora	Conabio (base datos)
GALLIFORMES: Odontophoridae	<i>Dendrortyx macroura</i>	Colín Rabudo	Conabio (base datos)
	<i>Philortyx fasciatus*</i>	Colín Bandeado	Sin georeferencia
	<i>Colinus virginianus</i>	Northern Bobwhite	Lazáro-García (1996)
	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Colín de Moctezuma	Lazáro-García (1996)
CICONIIFORMES: Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla Bueyera	Lazáro-García (1996)
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete Común	Lazáro-García (1996), Conabio (base datos)
CICONIIFORMES: Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Negro	Lazáro-García (1996)
	<i>Cathartes aura</i>	Aura Gallipavo	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
FALCONIFORMES: Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	Azor Rojizo	Lazáro-García (1996)
	<i>Buteo nitidus*</i>	Busardo Gris	Sin georeferencia
	<i>Buteo brachyurus*</i>	Busardo Colicorto	Sin georeferencia
	<i>Buteo albonotatus</i>	Busardo Aura	La Biodiversidad en Michoacán
	<i>Buteo albicaudatus</i>	Gavilán Americano	Lazáro-García (1996)

	<i>Buteo jamaicensis</i>	Gavilán de Cooper	Lazáro-García (1996), Conabio (base datos)
FALCONIFORMES: Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano	Sedue (2001), Conabio (base datos)
COLUMBIFORMES: Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma Bravía	Lazáro-García (1996)
	<i>Patagioenas fascista*</i>	Paloma Torcaza	Sin georeferencia
	<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola de Alas Blancas	Lazáro-García (1996)
	<i>Zenaida macroura</i>	Zenaida Huilota	Sedue (2001)
	<i>Columbina inca</i>	Tortolita Mexicana	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Columbina passerina</i>	Columbina Común	Lazáro-García (1996)
	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Montaraz Común	Lazáro-García (1996), Conabio (base datos)
PSITTACIFORMES: Psittacidae	<i>Aratinga canicularis</i>	Aratinga Frentinaranja	Lazáro-García (1996)
	<i>Melopsittacus undulatus</i>	Periquito australiano	Lazáro-García (1996)
CUCULIFORMES: Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuco-ardilla Común	Conabio (base datos)
	<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos Chico	Lazáro-García (1996), Conabio (base datos)
	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos Grande	Lazáro-García (1996)
	<i>Crotophaga</i>	Garrapatero Asurcado	Lazáro-García

	<i>sulcirostris</i>		(1996)
STRIGIFORMES: Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza Común	Lazáro-García (1996)
STRIGIFORMES: Strigidae	<i>Otus flammeolus</i>	Autillo Flamulado	Lazáro-García (1996), Sedue (2001)
	<i>Megascops kennicottii</i>	Autillo Californiano	Sedue (2001)
	<i>Megascops trichopsis</i>	Autillo Bigotudo	La Biodiversidad en Michoacán
	<i>Bubo virginianus</i>	Búho Común	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Mochuelo Caburé	Lazáro-García (1996)

Orden:Familia	Genero/Especie	Nombre español	FUENTE
	<i>Athene cunicularia</i>	Mochuelo de Madriguera	Sedue (2001)
	<i>Asio otus</i>	Búho Chico	La Biodiversidad en Michoacán
CAPRIMULGIFORMES: Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Añapero Garrapena	Lazáro-García (1996)
	<i>Caprimulgus vociferus</i>	Chotacabras Cuerporruín	Lazáro-García (1996), Conabio (base datos)
APODIFORMES: Apodidae	<i>Cypseloides Níger*</i>	Vencejo Negro	Sin georeferencia
	<i>Chaetura vauxi*</i>	Vencejo de Vaux	Sin georeferencia
	<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo Gorgiblanco	Lazáro-García (1996), Conabio (base datos)
APODIFORMES: Trochilidae	<i>Colibri thalassinus</i>	Colibrí Verdemar	Lazáro-García (1996), Conabio (base datos)
	<i>Cynanthus latirostris</i>	Colibrí Piquiancho	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Hylocharis leucotis</i>	Colibrí Orejiblanco	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Amazilia beryllina</i>	Amazilia Berilina	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Amazilia violiceps</i>	Amazilia Coronivioleta	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio

			(base datos)
	<i>Lampornis amethystinus</i> *	Colibrí Amatistino	Sin georeferencia
	<i>Lampornis clemenciae</i>	Colibrí Gorgiazul	Lázaro-García (1996)
	<i>Eugenes fulgens</i> *	Colibrí Magnífico	Sin georeferencia
	<i>Calothorax lucifer</i>	Colibrí Lucifer	Lázaro-García (1996), Conabio (base datos)
	<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí Gorgirrubí	Lázaro-García (1996)
	<i>Archilochus alexandri</i>	Colibrí Gorginegro	Lázaro-García (1996)
	<i>Stellula calliope</i> *	Colibrí Calíope	Sin georeferencia
	<i>Selasphorus rufus</i>	Colibrí Rufo	La Biodiversidad en Michoacán
	<i>Selasphorus platycercus</i>	Colibrí Coliancho	Sedue (2001), Conabio (base datos)
TROGONIFORMES:			
Trogonidae	<i>Trogon mexicanus</i> *	Trogón Mexicano	Sin georeferencia
	<i>Trogon elegans</i> *	Trogón Elegante	Sin georeferencia
CORACIIFORMES:			
Alcedinidae	<i>Ceryle alcyon</i>	Martín Gigante Norteamericano	Sedue (2001)
PICIFORMES: Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i> *	Carpintero Bellotero	Sin georeferencia
	<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero Cariamarrillo	Conabio (base datos)
	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero Frentidorado	Lázaro (1996), Conabio (base datos)
	<i>Picoides scalaris</i>	Pico Mexicano	Lázaro-García (1996), Sedue (2001), Conabio

			(base datos)
	<i>Picoides villosus</i>	Pico Velloso	Lázaro-García (1996)
	<i>Colaptes auratus</i> *	Carpintero Escapulario	Sin georeferencia
PASSERIFORMES: Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes leucogaster</i> *	Trepatroncos Escarchado	Sin georeferencia
PASSERIFORMES: Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquerito Imberbe	La Biodiversidad en Michoacán
	<i>Myiopagis viridicata</i> *	Fiofío Verdoso	Sin georeferencia
	<i>Mitrephanes phaeocercus</i> *	Mosquero Moñudo Común	Sin georeferencia
	<i>Contopus cooperi</i>	Pibí Boreal	Conabio (base datos)
	<i>Contopus pertinax</i>	Pibí Tengofrío	Lázaro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí Occidental	Lázaro-Garcías(1996), Conabio (base datos)

Orden:Familia	Genero/Especie	Nombre español	FUENTE
	<i>Empidonax albigularis</i>	Mosquero Gorgiblanco	Lázaro-Garcías(1996)
	<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero Mínimo	Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Empidonax hammondii</i>	Mosquero de Hammond	Lázaro-García (1996)
	<i>Empidonax wrightii</i> *	Mosquero Gris	Sin georeferencia
	<i>Empidonax oberholseri</i>	Mosquero Oscuro	Sedue (2001), Conabio (base datos)

	<i>Empidonax affinis</i>	Mosquero de los Pinos	Conabio (base datos)
	<i>Empidonax difficilis</i>	Mosquero del Pacífico	Sedue (2001)
	<i>Empidonax fulvifrons</i>	Mosquero Pechicanelo	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquero Negro	Conabio (base datos)
	<i>Sayornis phoebe</i>	Mosquero Fibí	Conabio (base datos)
	<i>Sayornis saya</i> *	Mosquero Llanero	Sin georeferencia
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Mosquero copetudo	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Mosquero copetudo	Lazáro-García (1996), Sedue (2001)
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo Común	Lázaro-García (1996)
	<i>Tynannus vociferans</i>	Tirano de Cassin	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Pachyramphus aglaiae</i>	Anambé Degollado	Lázaro-García (1996)
PASSERIFORMES: Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón Testarudo	Conabio (base datos)
PASSERIFORMES:	<i>Vireo bellii</i> *	Vireo de Bell	Sin georeferencia

Vireonidae			
	<i>Vireo cassinii</i>	Vireo de Cassin	Lázaro-García (1996)
	<i>Vireo solitarius</i>	Vireo Antejillo	Sedue (2001)
	<i>Vireo huttoni</i>	Vireo Pardillo	Lázaro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Vireo gilvus</i>	Vireo Chipe	Lázaro-García (1996)
	<i>Vireo flavoviridis</i>	Vireo de Cabeza Gris	La Biodiversidad en Michoacán
PASSERIFORMES: Corvidae	<i>Cyanocitta stelleri*</i>	Urraca Ocotera	Sin georeferencia
	<i>Calocitta formosa</i>	Urraca de Garganta Blanca	Conabio (base datos)
	<i>Aphelocoma ultramarina</i>	Urraca Mexicana	Sedue (2001)
	<i>Corvus corax</i>	Cuervo Común	Lázaro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
PASSERIFORMES: Hirundinidae	<i>Progne subis</i>	Golondrina Purpúrea	Conabio (base datos)
	<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina Verdemar	Lázaro-García (1996)
	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina Aserrada	Lázaro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina Risquera	Conabio (base datos)
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Común	Lázaro-García (1996), Sedue (2001), Conabio

			(base datos)
PASSERIFORMES: Paridae	<i>Poecile sclateri</i>	Carbonero Mexicano	La Biodiversidad en Michoacán
PASSERIFORMES: Aegithalidae	<i>Psaltriparus minimus</i>	Sastrecito Común	Lázaro-García (1996)
PASSERIFORMES: Sittidae	<i>Sitta carolinensis</i>	Sita de Pecho Blanco	Conabio (base datos)
PASSERIFORMES: Certhiidae	<i>Certhia americana</i>	Trepador Americano	Lázaro-García (1996)
PASSERIFORMES: Troglodytidae	<i>Campylorhynchus megalopterus</i>	Ratona Serrana de Franjas	Conabio (base datos)
	<i>Campylorhynchus gularis</i>	Ratona Manchada	Lázaro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Ratona Desértica	Lázaro-García (1996)
	<i>Salpinctes obsoletus</i>	Ratona de las Rocas	Lázaro-García (1996), Conabio (base datos)
	<i>Catherpes mexicanus</i>	Ratona de los Cañones	Lázaro-García (1996), Conabio (base datos)
	<i>Thryomanes bewickii</i>	Ratona Tepetatero	Lázaro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona Común	Sedue (2001), Conabio (base datos)
PASSERIFORMES: Regulidae	<i>Regulus satrapa</i>	Reyezuelo de Moño Dorado	Sedue (2001), Conabio (base datos)

	<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de Moño Rojo	Sedue (2001), Conabio (base datos)
PASSERIFORMES: Sylviidae	<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita Común	Sedue (2001), Conabio (base datos)
PASSERIFORMES: Turdidae	<i>Sialia sialis</i>	Azulillo de Garganta Canela	Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Sialia mexicana</i>	Azulillo de Garganta Azul	La Biodiversidad en Michoacán
	<i>Myadestes occidentalis</i>	Clarín Jilguero	Sedue (2001)
	<i>Catharus aurantiirostris</i>	Tordo Pico de Oro	Lázaro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Catharus occidentalis</i>	Tordo de Pico Pardo	La Biodiversidad en Michoacán
	<i>Catharus ustulatus</i>	Tordo Olivo	Lázaro-García (1996)
	<i>Catharus guttatus</i>	Zorzal de Cola Rojiza	Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Turdus assimilis</i>	Mirlo Gorgiblanco	Lázaro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Turdus rufopalliatus</i>	Tordo de Lomo Rufo	Lázaro-García (1996)
	<i>Turdus migratorius</i>	Robín Americano	Sedue (2001)
	<i>Ridgwayia pinicola</i>	Zorzal Azteca	Conabio (base datos)
PASSERIFORMES: Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Sinsonte Común	Lázaro-García (1996), Sedue

			(2001), Conabio (base datos)
	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche de Pico Curvo	Lazáro-García (1996), Sedue (2001)
	<i>Melanotis caerulescens</i>	Sinsonte Azul	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
PASSERIFORMES: Bombycillidae	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Ampelis Americano	Conabio (base datos)
PASSERIFORMES: Ptilonotidae	<i>Ptilonotus cinereus</i>	Papamoscas Sedoso Gris	Sedue (2001), Conabio (base datos)
PASSERIFORMES: Peucedramidae	<i>Peucedramus taeniatus</i>	Chipe Oliváceo	Sedue (2001), Conabio (base datos)
PASSERIFORMES: Parulidae	<i>Vermivora celata</i>	Chipe Deslustrado	Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Vermivora ruficapilla</i>	Chipe de Cabeza Gris	Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Dendroica petechia</i>	Chipe Amarillo	Lázaro-García (1996), Conabio (base datos)
	<i>Dendroica coronata</i>	Chipe Coronado	Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Dendroica nigrescens</i>	Chipe de Garganta Negra	Conabio (base datos)
	<i>Dendroica townsendi</i>	Chipe Negro-Amarillo	Sedue (2001), Conabio (base datos)

	<i>Dendroica occidentalis</i>	Chipe de Cabeza Amarilla	Lázaro-García (1996)
	<i>Mniotilta varia</i>	Chipe de Grace	Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Setophaga ruticilla</i>	Chipe Rey Americano	Lázaro-García (1996)
	<i>Seiurus noveboracensis</i> *	Chipe de Agua Norteño	Sin georeferencia
	<i>Oporornis tolmiei</i>	Chipe de Agua Sureño	Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Geothlypis trichas</i>	Chipe de MacGillivray	Conabio (base datos)
	<i>Geothlypis poliocephala</i>	Chipe de Calva Negra	Lázaro-García (1996), Conabio (base datos)
	<i>Wilsonia pusilla</i>	Mascarita piquigruesa	Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Cardellina rubrifrons</i> *	Chipe de Cara Colorada	Sin georeferencia
	<i>Myioborus pictus</i>	Chipe Rojo	Conabio (base datos)
	<i>Myioborus miniatus</i>	Chipe Rey	Lázaro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Candelita Selvático	Lázaro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Icteria virens</i>	Chiví de Cejas Doradas	Lázaro-García (1996)
PASSERIFORMES: Thraupidae	<i>Piranga flava</i>	Chipe Grande	Sedue (2001)

	<i>Piranga rubra</i>	Quitrique Colorado	La Biodiversidad en Michoacán
	<i>Piranga ludoviciana</i>	Quitrique de Frente Colorada	Lazáro-García (1996)
	<i>Piranga bidentata</i>	Quitrique de Espalda Rayada	Lazáro-García (1996)
	<i>Piranga erythrocephala*</i>	Quitrique de Cabeza Roja	Sin georeferencia
PASSERIFORMES: Emberizidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Negrito Chirrí	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Sporophila torqueola</i>	Espiguero de Collar	Lazáro-García (1996)
	<i>Melospiza kieneri</i>	Rascadorcito de Corona Rojiza	Lázaro-García (1996), Conabio (base datos)
	<i>Pipilo ocai</i>	Rascador Collarejo	Lázaro-Gracia (1996)
	<i>Pipilo maculatus</i>	Rascador Maculoso	Lazáro-García (1996), Sedue (2001)
	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	Rascador nororiental	La Biodiversidad en Michoacán
	<i>Pipilo fuscus</i>	Rascador Castaño	Lázaro-García (1996), Conabio (base datos)
	<i>Aimophila cassinii</i>	Chingolo de Cassin	La Biodiversidad en Michoacán
	<i>Aimophila botterii</i>	Chingolo Zacaterillo	Lázaro-García (1996), Conabio (base datos)
	<i>Aimophila ruficeps</i>	Chingolo de Corona Rufa	Lazáro-García (1996), Sedue

			(2001), Conabio (base datos)
	<i>Aimophila rufescens</i>	Chingolo Rojizo	Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Spizella passerina</i>	Chimbitto Común	Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Spizella pallida</i>	Chimbitto Pálido	Conabio (base datos)
	<i>Spizella breweri</i>	Chimbitto Desértico	Lázaro-García (1996)
	<i>Spizella atrogularis</i>	Chimbitto Carbonero	Conabio (base datos)
	<i>Poocetes gramineus</i>	Sabanero Torito	La Biodiversidad en Michoacán
	<i>Chondestes grammacus</i>	Sabanero Arlequín	Lázaro-García (1996)
	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Sabanero Zanjero	Lázaro-García (1996)
	<i>Ammodramus savannarum</i>	Sabanero Chapulín	Conabio (base datos)
	<i>Melospiza melodia</i>	Sabanero Melódico	Conabio (base datos)
	<i>Melospiza lincolni</i>	Sabanero de Lincoln	Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Sabanero de Corona Blanca	Lázaro-García (1996)
	<i>Junco phaeonotus</i>	Junco de Ojos Amarillos	Conabio (base datos)
PASSERIFORMES:			Lázaro-García
Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal Norteño	(1996)
Orden:Familia	Genero/Especie	Nombre español	FUENTE

	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Quitrique de Cabeza Roja	Lázaro-García (1996), Conabio (base datos)
	<i>Passerina caerulea</i>	Piquigrueso de Cabeza Negra	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Passerina cyanea</i>	Piquigrueso Azul	Sedue (1996), Conabio (base datos)
	<i>Passerina versicolor</i>	Azulillo Norteño	Lazáro-García (1996), Sedue (2001)
	<i>Passerina ciris</i> *	Azulillo Pintado	Sin georeferencia
PASSERIFORMES: Icteridae	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Turpial Sargento	Conabio (base datos)
	<i>Sturnella magna</i>	Turpial Oriental	Conabio (base datos)
	<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Turpial Ojiclaro	Conabio (base datos)
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate Mexicano	Sedue (1996)
	<i>Molothrus aeneus</i>	Vaquero de Ojos Rojos	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Molothrus ater</i>	Vaquero de Cabeza Castaña	Conabio (base datos)
	<i>Icterus wagleri</i>	Turpial Cuñarra	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Icterus cucullatus</i>	Turpial de los Huertos	Sedue (1996)

	<i>Icterus pustulatus</i>	Turpial Zapotero	Lázaro-García (1996)
	<i>Icterus galbula</i>	Turpial de Fuego	Lázaro-García (1996), Conabio (base datos)
	<i>Icterus parisorum</i>	Turpial Tunero	Conabio (base datos)
	<i>Icterus abeillei</i>	Turpial Oscuro	Conabio (base datos)
	<i>Icterus bullockii</i>	Turpial de Ojo Rayado	La Biodiversidad en Michoacán
	<i>Cassicus melanicterus</i>	Turpial Tunero	Conabio (base datos)
PASSERIFORMES: Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Carpodaco Común	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
	<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituroto Común	Conabio (base datos)
	<i>Carduelis pinus</i>	Pinero Rayado	Conabio (base datos)
	<i>Carduelis psaltria</i>	Pinero Encapuchado	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)
PASSERIFORMES: Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Doméstico	Lazáro-García (1996), Sedue (2001), Conabio (base datos)

* Especies con distribución marginal al municipio de Morelia

Anexo VII Listado de los mamíferos registrados para el municipio de Morelia, Michoacán. El arreglo taxonómico esta basado en Ramírez-Pulido et al. (2005).

Orden: Familia	Genero/Especie	Nombre común español	Fuente
Didelphimorphia: Didelphidae	<i>Tlacuatzin canescens</i>	Tlacuachin	Sedue (2001)
	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	Sedue (2001), Conabio
Xenarthra:Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	Sedue (2001)
Lagomorpha: Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Liebre	Sedue (2001)
	<i>Sylvilagus canicularius</i>	Conejo de monte	Sedue (2001)
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Liebre	Sedue (2001), Conabio
Rodentia: Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i>	Conejo	Sedue (2001), Conabio
	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris de árbol o ardilla negra	Sedue (2001), Conabio
	<i>Glaucomys volans</i>	Ardilla voladora	Sedue (2001)
Rodentia: Muridae	<i>Baiomys musculus</i>	Ratón de campo	Sedue (2001)
	<i>Baiomys taylori</i>	Ratón de campo	Sedue (2001), Conabio
	<i>Neotoma albigula</i>	Rata de campo	Sedue (2001)
	<i>Neotoma mexicana</i>	Rata de campo	Sedue (2001)
Orden:Familia	Genero/Especie	Nombre Eespañol	FUENTE
	<i>Peromyscus boylii</i>	Ratón arbustero	Sedue (2001)
	<i>Peromyscus difficilis</i>	Ratón	Sedue (2001)
	<i>Peromyscus hylocetes</i>	Ratón	Sedue (2001)
	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón norteamericano	Sedue (2001), Conabio

	<i>Peromyscus melanophrys</i>	Ratón	Sedue (2001), Conabio
	<i>Peromyscus melanotis</i>	Ratón	Sedue (2001)
	<i>Peromyscus truei</i>	Ratón de campo	Sedue (2001)
	<i>Peromyscus spicilegus</i>	Ratón de campo	Sedue (2001), Conabio
	<i>Reithrodontomys chrysopsis</i>	Ratón de campo	Sedue (2001)
	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón de campo	Sedue (2001), Conabio
	<i>Reithrodontomys microdon</i>	Ratón de campo	Sedue (2001)
	<i>Reithrodontomys sumichrasti</i>	Ratón de campo	Sedue (2001), Conabio
	<i>Oryzomys palustris</i>	Rata-arrocera de pantano	Sedue (2001)
	<i>Oryzomys couesi</i>	Rata de campo	Sedue (2001)
	<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	Rata de campo	Sedue (2001)
	<i>Sigmodon alleni</i>	Rata de campo	Sedue (2001)
	<i>Sigmodon fulviventor</i>	Rata de campo	Sedue (2001)
	<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata de campo	Sedue (2001)
	<i>Sigmodon mascotensis</i>	Rata de campo	Sedue (2001)
	<i>Microtus mexicanus</i>	Meteorito	Sedue (2001), Conabio
	<i>Mus musculus</i>	Ratón de casa	Sedue (2001)
	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	Sedue (2001)
	<i>Rattus rattus</i>	Rata gris de casa	Sedue (2001)
Rodentia: Geomyidae	<i>Pappogeomys tylorhinus</i>	Tuza	Sedue (2001)
	<i>Pappogeomys gymnurus</i>	Tuza	Sedue (2001)
	<i>Thomomys umbrinus</i>	Tuza	Sedue (2001)

	<i>Liomys irroratus</i>	Ratón	Sedue (2001), Conabio
	<i>Perognathus flavus</i>	Ratón de campo	Sedue (2001)
Carnivora: Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	Sedue (2001)
	<i>Canis latrans</i>	Coyote	Sedue (2001), Conabio
Carnivora: Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja, onza	Sedue (2001)
Carnivora: Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo de dos bandas	Sedue (2001)
Orden:Familia	Genero/Especie	Nombre Eespañol	FUENTE
	<i>Spilogale putorius</i>	Zorrillo de una banda	Sedue (2001)
	<i>Conepatus mesoleucus</i>	Zorrillo	Sedue (2001)
	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	Sedue (2001)
	<i>Nasua narica</i>	Tejon	Sedue (2001)
	<i>Procyon lotor</i>	Mapace	Sedue (2001)
Soricomorpha: Soricidae	<i>Notiosorex crawfordi</i>	Musaraña	Sedue (2001), Conabio
	<i>Notiosorex gigas</i>	Musaraña	Sedue (2001)
	<i>Sorex oreopolus</i>	Musaraña	Sedue (2001)
	<i>Sorex saussurei</i>	Musaraña	Sedue (2001)
	<i>Sorex vagrans</i>	Musaraña	Sedue (2001)
Chiroptera: Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Pteronotus davyi</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Pteronotus parnelli</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Pteronotus personatus</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago	Sedue (2001)
Chiroptera: Phyllostomidae	<i>Macrotus waterhousii</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Mycronycteris megalotis</i>	Murciélago	Sedue (2001)

	<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Glosophaga commissarisi</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Glosophaga soricina</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Glosophaga morenoi</i>	Murciélago-lengüetón de Xiutepec	Sedue (2001)
	<i>Leptonycteris curasoae</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Leptonycteris nivalis</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Anoura geoffroyi</i>	Murciélago-rabón de Geoffroy	Sedue (2001)
	<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago de charreteras menor	Sedue (2001)
	<i>Sturnira ludovici</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Artibeus hirsutus</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Artibeus intermedius</i>	Murciélago	Sedue (2001), Conabio
	<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Dermanura azteca</i>	Murciélago	Sedue (2001), Conabio
Chiroptera: Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago-cola suelta brasileño	Sedue (2001)
	<i>Nyctinomops macrotis</i>	Murciélago-cola suelta mayor	Sedue (2001)
	<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Nyctinomops femorosaccus</i>	Murciélago-cola suelta espinoso	Sedue (2001)
	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Murciélago-cola suelta ancha	Sedue (2001)
	<i>Eumops glaucinus</i>	Murciélago-con bonete de Wagner	Sedue (2001)
	<i>Eumops underwoodi</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Promops centralis</i>	Murciélago-mastín	Sedue (2001)

		mayor	
	<i>Molossus sinaloae</i>	Murciélago-mastín de Bonda	Sedue (2001)
	<i>Molossus ater</i>	Murciélago	Sedue (2001)
Chiroptera: Vespertilionidae	<i>Parastrellus hesperus</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago-desértico norteno	Sedue (2001)
	<i>Rhogeessa alleni</i>	Murciélago-amarillo mayor	Sedue (2001)
	<i>Rhogeessa parvula</i>	Murciélago-amarillo menor	Sedue (2001)
	<i>Lasiurus blosevillii</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Lasiurus borealis</i>	Murciélago-cola peluda canoso	Sedue (2001)
	<i>Lasiurus cinereus</i>	Murciélago-cola peluda canoso	Sedue (2001)
	<i>Lasiurus ega</i>	Murciélago-cola peluda amarillo	Sedue (2001)
	<i>Eptesicus furinalis</i>	Murciélago-moreno argentino	Sedue (2001)
	<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago-moreno norteamericano	Sedue (2001)
	<i>Myotis auriculus</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Myotis californicus</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Myotis velifer</i>	Murciélago mexicano	Sedue (2001)
	<i>Myotis yumanensis</i>	Murciélago de Yuma	Sedue (2001)
	<i>Plecotus mexicanus</i>	Murciélago	Sedue (2001)
	<i>Plecotus townsendii</i>	Murciélago	Sedue (2001)
Chiroptera: Natalidae	<i>Natalus stramineus</i>	Murciélago	Sedue (2001)
Artiodactyla: Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	Sedue (2001)