

# Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes

## Fase II Diagnóstico

## CONTENIDO

I	ZONAS A PRESERVAR, CONSERVAR, PROTEGER O RESTAURAR.....	9
I.1	Áreas prioritarias para la conservación.....	9
I.1.1	Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS).....	18
I.1.2	Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).....	19
I.1.3	Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).....	21
I.1.4	Sitios Terrestres Prioritarios (STP).....	22
I.1.5	Sitio Ramsar.....	24
I.1.6	Áreas Prioritarias para la Conservación en el Estado de Aguascalientes (SMAE).....	25
I.1.7	Análisis de fragmentación y conectividad de las áreas prioritarias para la conservación. ....	27
I.1.8	Áreas prioritarias para la conservación según contenido de carbono orgánico. ....	29
I.1.9	Identificación y distribución de especies en riesgo y prioritarias del estado de Aguascalientes.....	35
	I.1.8.1. Hongos y plantas. ....	36
	I.1.8.2. Fauna .....	38
I.1.10	Áreas Naturales Protegidas .....	42
	I.1.9.1. Área de Protección del Águila Real “Serranía de Juan Grande” .....	43
	I.1.9.2. Área Silvestre Estatal “Sierra Fria”.....	44
	I.1.9.3. Monumento Natural “Cerro del Muerto”.....	45
	I.1.9.4. Área de Gestión de Hábitats de Especies “La Ignominia” .....	46
I.2	Zonas a restaurar.....	48
I.2.1	Erosión y desertificación.....	48
I.2.2	<i>Disminución de la fertilidad</i> .....	52
I.2.3	<i>Emisiones partículas y gases a la atmósfera</i> .....	55
I.2.4	<i>Deforestación</i> . ....	63
I.2.5	<i>Cambio de uso de suelo</i> .....	70
I.2.6	<i>Contaminación de aguas superficiales</i> .....	72
I.3	Integración del mapa de áreas prioritarias para la preservación, conservación, protección y/o restauración.....	75
II	APTITUD SECTORIAL .....	77
II.1	Aptitud Agricultura de Riego.....	92
II.2	Aptitud agricultura de temporal.....	98
II.3	Aptitud del sector Conservación .....	104
II.4	Aptitud del sector forestal.....	108
II.5	Aptitud del Sector Industria de la transformación.....	112
II.6	Aptitud para el sector Minería Metálica.....	116
II.7	Aptitud para el sector Minería No Metálica .....	120
II.8	Aptitud para el sector pecuario extensivo .....	123
II.9	Aptitud para el sector pecuario intensivo .....	127
II.10	Aptitud para el sector turismo de Naturaleza y Cultural.....	131
II.11	Aptitud para el sector urbano.....	135
III	CONFLICTOS AMBIENTALES.....	139
III.1	Identificación de Conflictos de Cada Sector. ....	141
III.1.1	Conflictos del sector Agricultura de riego.....	143
III.1.2	Conflictos del Sector Agricultura de Temporal .....	146
III.1.3	Conflictos del Sector Conservación .....	149
III.1.4	Conflictos del Sector Forestal .....	152
III.1.5	Conflictos del Sector Industria de la Transformación .....	155
III.1.6	Conflictos del Sector Minería Metálica.....	158
III.1.7	Conflictos del Sector Minería No Metálica .....	161
III.1.8	Conflictos del Sector Pecuario Extensivo.....	164
III.1.9	Conflictos del Sector Pecuario Intensivo.....	167
III.1.10	Conflictos del Sector Turismo de Naturaleza y Cultural.....	170
III.1.11	Conflictos del Sector Urbano.....	173
III.	ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD E INCOMPATIBILIDAD DE LOS PROGRAMAS FEDERALES Y ESTATALES EN LOS DIFERENTES SECTORES DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	176
M.	LITERATURA CONSULTADA.....	192

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. SUPERFICIE DE SITIOS PRIORITARIOS TERRESTRES EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES Y GRADO DE PRIORIDAD.....	23
TABLA 2. SUPERFICIE EN HECTÁREAS DE LAS ZONAS FORESTALES A PROTEGER CON RESPECTO A LA SUPERFICIE ESTATAL.....	27
TABLA 3. ESTADÍSTICAS DE LA FRAGMENTACIÓN DE LAS ÁREAS PRIORITARIAS SEGUN SMAE.....	28
TABLA 4. ÁREAS PRIORITARIAS DE ACUERDO A CONTENIDO DE CARBONO ORGÁNICO Y/O PERTURBACIÓN.....	34
TABLA 5. UNIDADES DE PAISAJE EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	35
TABLA 6. NÚMERO DE ESPECIES DE PLANTAS Y HONGOS REGISTRADAS PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	36
TABLA 7. RESUMEN DE LOS GRUPOS DE HONGOS Y PLANTAS INCLUIDOS EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010.....	36
TABLA 8. LISTADO DE ESPECIES DE HONGOS (FUNGI) EN RIESGO CON DISTRIBUCIÓN EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	36
TABLA 9. LISTADO DE ESPECIES DE FLORA EN RIESGO CON DISTRIBUCIÓN EN AGUASCALIENTES, MÉXICO.....	37
TABLA 10. ESPECIES DE FAUNA INCLUIDAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010.....	38
TABLA 11. LISTA DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO.....	42
TABLA 12. UNIDADES DE EROSIÓN EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	48
TABLA 13. GRADO DE EROSIÓN EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	49
TABLA 14. GRADO DE EROSIÓN A NIVEL MUNICIPAL.....	50
TABLA 15. FERTILIDAD DE SUELOS AGRÍCOLAS DE AGUASCALIENTES.....	52
TABLA 16. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LOS TIPOS DE SUELO EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	52
TABLA 17. MÉTODOS PARA CADA ELEMENTO ANALIZADO Y REACTIVOS QUE SE EMPLEAN.....	54
TABLA 18. EMISIONES EN AGUASCALIENTES POR TIPO DE FUENTES EN TONELADAS ANUALES.....	56
TABLA 19. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS EMISIONES POR TIPO DE FUENTE.....	57
TABLA 20. EMISIONES A NIVEL MUNICIPAL EN TONELADAS ANUALES.....	57
TABLA 21. LISTA DE IMÁGENES UTILIZADAS.....	63
TABLA 22. COMPARACIÓN DE LA VEGETACIÓN PRIMARIA CONTRA LA CARTA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN 2015 ESCALA 1:250,000.....	64
TABLA 23. COMPARACIÓN DE LOS TIPOS DE VEGETACIÓN DE LA CARTA DE VEGETACIÓN PRIMARIA CONTRA LA CARTA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN 2015 EN SUPERFICIE, PORCENTAJE Y PÉRDIDA.....	65
TABLA 24. SUPERFICIE DE CAMBIO DE USO DE SUELO POR MUNICIPIO.....	71
TABLA 25. CALIDAD DEL AGUA DE DIFERENTES PUNTOS DE MUESTREO EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES DURANTE EL AÑO 2014.....	72
TABLA 26. SUPERFICIE DEL MAPA DE ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN Y/O RESTAURACIÓN.....	76
TABLA 27. CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS AMBIENTALES EN LAS TABLAS DE ANÁLISIS.....	78
TABLA 28. ESCALA DE LA APTITUD SECTORIAL, SU DEFINICIÓN Y VALOR.....	80
TABLA 29. ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL SECTOR AGRICULTURA DE RIEGO.....	92
TABLA 30. APTITUDES PARA EL SECTOR AGRICULTURA DE RIEGO.....	92
TABLA 31. APTITUDES PARA EL SECTOR AGRICULTURA DE RIEGO A NIVEL MUNICIPAL.....	93
TABLA 32. SUPERFICIE SEMBRADA Y COSECHADA Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LA AGRICULTURA DE RIEGO EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES AÑO 2015.....	94
TABLA 33. SUPERFICIE SEMBRADA Y COSECHADA Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LA AGRICULTURA DE RIEGO EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES AÑO 2015.....	95
TABLA 34. SUPERFICIE DE ALFALFA VERDE SEMBRADA Y COSECHADA PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES DURANTE EL AÑO 2015.....	95
TABLA 35. SUPERFICIE DE GUAYABA SEMBRADA Y COSECHADA PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES DURANTE EL AÑO 2015.....	96
TABLA 36. ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL SECTOR AGRICULTURA DE TEMPORAL.....	98
TABLA 37. APTITUDES PARA EL SECTOR AGRICULTURA DE TEMPORAL.....	98
TABLA 38. APTITUDES PARA EL SECTOR AGRICULTURA DE TEMPORAL A NIVEL MUNICIPAL.....	99
TABLA 39. SUPERFICIE SEMBRADA Y COSECHADA Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LA AGRICULTURA DE TEMPORAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES AÑO 2015.....	101
TABLA 40. SUPERFICIE DE MAÍZ FORRAJERO SEMBRADA Y COSECHADA PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES COMO AGRICULTURA DE TEMPORAL PARA EL AÑO 2015.....	102
TABLA 41. SUPERFICIE DE MAÍZ DE GRANO SEMBRADA Y COSECHADA PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES COMO AGRICULTURA DE TEMPORAL PARA EL AÑO 2015.....	102
TABLA 42. ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL SECTOR CONSERVACIÓN.....	104
TABLA 43. APTITUDES PARA EL SECTOR CONSERVACIÓN.....	104
TABLA 44. APTITUDES PARA EL SECTOR CONSERVACIÓN A NIVEL MUNICIPAL.....	105
TABLA 45. ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL SECTOR FORESTAL.....	108
TABLA 46. APTITUDES PARA EL SECTOR FORESTAL.....	108
TABLA 47. APTITUDES PARA EL SECTOR FORESTAL A NIVEL MUNICIPAL.....	109
TABLA 48. PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES DURANTE EL AÑO 2014 (M <sup>3</sup> R).....	110
TABLA 49. ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL SECTOR INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN.....	112
TABLA 50. APTITUDES PARA EL SECTOR INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN.....	112
TABLA 51. APTITUDES PARA EL SECTOR INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN A NIVEL MUNICIPAL.....	113
TABLA 52. INDICADOR TRIMESTRAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	114
TABLA 53. ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL SECTOR MINERÍA METÁLICA.....	116
TABLA 54. APTITUDES PARA EL SECTOR MINERÍA METÁLICA.....	116
TABLA 55. APTITUDES PARA EL SECTOR MINERÍA METÁLICA A NIVEL MUNICIPAL.....	117
TABLA 56. APORTACIÓN AL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL SECTOR MINERÍA METÁLICA EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES Y A NIVEL NACIONAL.....	119
TABLA 57. PRODUCCIÓN DE MINERALES METÁLICOS Y LUGAR DE PARTICIPACIÓN NACIONAL DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES DURANTE EL AÑO 2014.....	119
TABLA 58. ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL SECTOR MINERÍA NO METÁLICA.....	120
TABLA 59. APTITUDES PARA EL SECTOR MINERÍA NO METÁLICA.....	120
TABLA 60. APTITUDES PARA EL SECTOR MINERÍA NO METÁLICA A NIVEL MUNICIPAL.....	121
TABLA 61. ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL SECTOR PECUARIO EXTENSIVO.....	123
TABLA 62. APTITUDES PARA EL SECTOR PECUARIO EXTENSIVO.....	123
TABLA 63. APTITUDES PARA EL SECTOR PECUARIO EXTENSIVO A NIVEL MUNICIPAL.....	124
TABLA 64. ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL SECTOR PECUARIO INTENSIVO.....	127
TABLA 65. APTITUDES PARA EL SECTOR PECUARIO INTENSIVO.....	127
TABLA 66. APTITUDES PARA EL SECTOR PECUARIO INTENSIVO A NIVEL MUNICIPAL.....	128
TABLA 67. PRODUCCIÓN PECUARIA MENSUAL DURANTE EL AÑO 2015 EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES (TONELADAS).....	130
TABLA 68. ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL SECTOR TURISMO DE NATURALEZA Y.....	131
TABLA 69. APTITUDES PARA EL SECTOR TURISMO DE NATURALEZA Y CULTURAL.....	132

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

TABLA 70. APTITUDES PARA EL SECTOR TURISMO DE NATURALEZA Y CULTURAL A NIVEL MUNICIPAL .....	132
TABLA 71. ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL SECTOR URBANO .....	135
TABLA 72. APTITUDES PARA EL SECTOR URBANO .....	135
TABLA 73. APTITUDES PARA EL SECTOR URBANO A NIVEL MUNICIPAL .....	136
TABLA 74. RESULTADOS DE LA INTERACCIÓN ENTRE LOS SECTORES .....	140
TABLA 75. INCOMPATIBILIDAD Y COMPATIBILIDAD ENTRE SECTORES .....	140
TABLA 76. CLASIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE CONFLICTO .....	142
TABLA 77. SECTORES INCOMPATIBLES DEL SECTOR AGRICULTURA DE RIEGO .....	143
TABLA 78. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR AGRICULTURA DE RIEGO .....	143
TABLA 79. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR AGRICULTURA DE RIEGO POR MUNICIPIOS .....	144
TABLA 80. SECTORES INCOMPATIBLES DEL SECTOR AGRICULTURA DE TEMPORAL .....	146
TABLA 81. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR AGRICULTURA DE TEMPORAL .....	146
TABLA 82. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR AGRICULTURA DE TEMPORAL POR MUNICIPIOS .....	147
TABLA 83. SECTORES INCOMPATIBLES DEL SECTOR CONSERVACIÓN .....	149
TABLA 84. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR CONSERVACIÓN .....	149
TABLA 85. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR CONSERVACIÓN POR MUNICIPIOS .....	150
TABLA 86. SECTORES INCOMPATIBLES DEL SECTOR FORESTAL .....	152
TABLA 87. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR FORESTAL .....	152
TABLA 88. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR FORESTAL POR MUNICIPIOS .....	153
TABLA 89. SECTORES INCOMPATIBLES DEL SECTOR INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN .....	155
TABLA 90. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN .....	155
TABLA 91. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN POR MUNICIPIOS .....	156
TABLA 92. SECTORES INCOMPATIBLES DEL SECTOR MINERÍA METÁLICA .....	158
TABLA 93. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR MINERÍA METÁLICA .....	158
TABLA 94. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR MINERÍA METÁLICA POR MUNICIPIOS .....	159
TABLA 95. SECTORES INCOMPATIBLES DEL SECTOR MINERÍA NO METÁLICA .....	161
TABLA 96. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR MINERÍA NO METÁLICA .....	161
TABLA 97. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR MINERÍA NO METÁLICA POR MUNICIPIOS .....	162
TABLA 98. SECTORES INCOMPATIBLES DEL SECTOR PECUARIO EXTENSIVO .....	164
TABLA 99. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR PECUARIO EXTENSIVO .....	164
TABLA 100. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR PECUARIO EXTENSIVO POR MUNICIPIOS .....	165
TABLA 101. SECTORES INCOMPATIBLES DEL SECTOR PECUARIO INTENSIVO .....	167
TABLA 102. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR PECUARIO INTENSIVO .....	167
TABLA 103. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR PECUARIO INTENSIVO POR MUNICIPIOS .....	168
TABLA 104. SECTORES INCOMPATIBLES DEL SECTOR TURISMO DE NATURALEZA Y CULTURAL .....	170
TABLA 105. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR TURISMO DE NATURALEZA Y CULTURAL .....	170
TABLA 106. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR TURISMO DE NATURALEZA Y CULTURAL POR MUNICIPIOS .....	171
TABLA 107. SECTORES INCOMPATIBLES DEL SECTOR URBANO .....	173
TABLA 108. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR URBANO .....	173
TABLA 109. GRADO DE CONFLICTO DEL SECTOR URBANO POR MUNICIPIOS .....	174
TABLA 110. PROGRAMAS FEDERALES Y ESTATALES QUE TIENEN RELACIÓN CON LOS SECTORES DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES .....	176
TABLA 111. RESUMEN DE NÚMERO DE PROGRAMAS POR DEPENDENCIAS FEDERALES Y ESTATALES .....	188
TABLA 112. PROGRAMAS QUE PUDIERAN PRESENTAR ALGÚN TIPO DE CONFLICTO Y/O INCOMPATIBILIDAD CON ALGUNOS DE LOS SECTORES DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES .....	191

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1. COMPARACIÓN DE LA VEGETACIÓN PRIMARA CONTRA LA CARTA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN ESCALA 1:250,000.....	65
GRÁFICA 2. NÚMERO DE ATRIBUTOS AMBIENTALES POR SECTOR PARA LA ELABORACIÓN DE LOS MAPAS DE APTITUDES .....	79
GRÁFICA 3. APTITUD PARA EL SECTOR AGRICULTURA DE RIEGO A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADA EN PORCENTAJE .....	93
GRÁFICA 4. APTITUDES MUY ALTAS Y ALTAS PARA EL SECTOR AGRICULTURA DE RIEGO A NIVEL MUNICIPAL.....	94
GRÁFICA 5. APTITUD PARA EL SECTOR AGRICULTURA DE TEMPORAL A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADA EN PORCENTAJE .....	99
GRÁFICA 6. APTITUDES MUY ALTAS Y ALTAS PARA EL SECTOR AGRICULTURA DE TEMPORAL POR SUPERFICIE.....	100
GRÁFICA 7. APTITUD PARA EL SECTOR CONSERVACIÓN A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADA EN PORCENTAJE .....	105
GRÁFICA 8. APTITUDES MUY ALTAS Y ALTAS PARA EL SECTOR CONSERVACIÓN A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADA EN SUPERFICIE .....	106
GRÁFICA 9. APTITUD PARA EL SECTOR FORESTAL A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADA EN PORCENTAJE .....	109
GRÁFICA 10. APTITUDES MUY ALTAS Y ALTAS PARA EL SECTOR FORESTAL A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADA EN HECTÁREAS .....	110
GRÁFICA 11. APTITUD PARA EL SECTOR INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADA EN PORCENTAJE .....	113
GRÁFICA 12. APTITUDES MUY ALTAS Y ALTAS PARA EL SECTOR INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADAS EN HECTÁREAS.....	114
GRÁFICA 13. APTITUDES PARA EL SECTOR MINERÍA METÁLICA A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADAS EN PORCENTAJE .....	117
GRÁFICA 14. APTITUDES MUY ALTAS Y ALTAS PARA EL SECTOR MINERÍA METÁLICA A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADAS EN HECTÁREAS .....	118
GRÁFICA 15. APTITUDES PARA EL SECTOR MINERÍA NO METÁLICA A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADAS EN PORCENTAJE .....	121
GRÁFICA 16. APTITUDES PARA EL SECTOR MINERÍA NO METÁLICA A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADAS EN HECTÁREAS .....	122
GRÁFICA 17. APTITUDES PARA EL SECTOR PECUARIO EXTENSIVO A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADAS EN PORCENTAJE .....	124
GRÁFICA 18. APTITUDES MUY ALTAS Y ALTAS PARA EL SECTOR PECUARIO EXTENSIVO A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADAS EN HECTÁREAS .....	125
GRÁFICA 19. APTITUDES PARA EL SECTOR PECUARIO INTENSIVO A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADAS EN PORCENTAJE .....	128
GRÁFICA 20. APTITUDES MUY ALTAS Y ALTAS PARA EL SECTOR PECUARIO INTENSIVO A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADAS EN HECTÁREAS .....	129
GRÁFICA 21. APTITUDES PARA EL SECTOR TURISMO DE NATURALEZA Y CULTURAL A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADAS EN PORCENTAJE .....	133
GRÁFICA 22. APTITUDES MUY ALTAS Y ALTAS PARA EL SECTOR TURISMO DE NATURALEZA Y CULTURAL A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADAS EN HECTÁREAS .....	133
GRÁFICA 23. APTITUDES PARA EL SECTOR URBANO A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADAS EN PORCENTAJE .....	136
GRÁFICA 24. APTITUDES MUY ALTAS Y ALTAS PARA EL SECTOR URBANO A NIVEL MUNICIPAL EXPRESADAS EN HECTÁREAS.....	137
GRÁFICA 25. CONFLICTOS POR MUNICIPIOS DEL SECTOR AGRICULTURA DE RIEGO EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES .....	145
GRÁFICA 26. CONFLICTOS POR MUNICIPIOS DEL SECTOR AGRICULTURA DE TEMPORAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES .....	148
GRÁFICA 27. CONFLICTOS POR MUNICIPIOS DEL SECTOR CONSERVACIÓN EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES EN PORCENTAJE.....	151
GRÁFICA 28. CONFLICTOS POR MUNICIPIOS DEL SECTOR FORESTAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	154
GRÁFICA 29. CONFLICTOS POR MUNICIPIOS DEL SECTOR INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES .....	157
GRÁFICA 30. CONFLICTOS POR MUNICIPIOS DEL SECTOR MINERÍA METÁLICA EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES .....	160
GRÁFICA 31. CONFLICTOS POR MUNICIPIOS DEL SECTOR MINERÍA NO METÁLICA EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES .....	163
GRÁFICA 32. CONFLICTOS POR MUNICIPIOS DEL SECTOR PECUARIO EXTENSIVO EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	166
GRÁFICA 33. CONFLICTOS POR MUNICIPIOS DEL SECTOR PECUARIO INTENSIVO EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES .....	169
GRÁFICA 34. CONFLICTOS POR MUNICIPIOS DEL SECTOR TURISMO DE NATURALEZA Y CULTURAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES .....	172
GRÁFICA 35. CONFLICTOS POR MUNICIPIOS DEL SECTOR URBANO EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	175
GRÁFICA 36. NÚMERO DE PROGRAMAS QUE BENEFICIAN DIRECTA O INDIRECTAMENTE CADA SECTOR DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	189
GRÁFICA 37. NÚMERO DE PROGRAMAS FEDERALES Y ESTATALES QUE PRESENTAN BENEFICIOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y/O GENERAN CONFLICTO EN LOS SECTORES DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	190

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. MAPA DEL ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES "SIERRA FRÍA".....	19
FIGURA 2. MAPA DE LA REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA 066 "SIERRA FRÍA" EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	20
FIGURA 3. REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA No. 56 "VALLE DE AGUASCALIENTES Y CALVILLO" EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	22
FIGURA 4. SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN (CONABIO) EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	24
FIGURA 5. MAPA DEL SITIO RAMSAR No. 1972 "EL JAGÜEY" EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	25
FIGURA 6. MAPA DE ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES (SMAE).....	26
FIGURA 7. MAPA DE PROCESOS GEOMORFOLÓGICOS PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	30
FIGURA 8. MAPA DE EDAFOLOGÍA PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	30
FIGURA 9. MAPA DE EVAPOTRANSPIRACIÓN PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	31
FIGURA 10. MAPA DE PROCESOS AMBIENTALES PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	32
FIGURA 11. ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN SEGÚN CONTENIDO DE CARBONO ORGÁNICO.....	33
FIGURA 12. MAPA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES DE HONGOS CONSIDERADAS EN LA NOM-59-SEMARNAT-2010 POR UNIDADES DE PAISAJE.....	37
FIGURA 13. MAPA DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	43
FIGURA 14. MAPA TIPO DE EROSIÓN EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	50
FIGURA 15. MAPA DE INVENTARIO DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA DE PARTÍCULAS MENORES A 10 MICRÓMETROS (PM <sub>10</sub> ) A NIVEL MUNICIPAL.....	58
FIGURA 16. MAPA DE INVENTARIO DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA DE PARTÍCULAS MENORES A 2.5 MICRÓMETROS (PM <sub>2.5</sub> ) A NIVEL MUNICIPAL.....	58
FIGURA 17. MAPA DE INVENTARIO DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> ) A NIVEL MUNICIPAL.....	59
FIGURA 18. MAPA DE INVENTARIO DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> ) A NIVEL MUNICIPAL.....	59
FIGURA 19. MAPA DE INVENTARIO DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO <sub>x</sub> ) A NIVEL MUNICIPAL.....	60
FIGURA 20. MAPA DE INVENTARIO DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COV) A NIVEL MUNICIPAL.....	60
FIGURA 21. MAPA DE INVENTARIO DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA DE AMONIACO (NH <sub>3</sub> ) A NIVEL MUNICIPAL.....	61
FIGURA 22. MAPA DE INVENTARIO DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA DE CARBONO NEGRO (CN) A NIVEL MUNICIPAL.....	61
FIGURA 23. MAPA DE INVENTARIO DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA DE BENCENO, TOLUENO, ÉTILBENCENO Y XILENO (BTEX) A NIVEL MUNICIPAL.....	62
FIGURA 24. MAPA DE VEGETACIÓN PRIMARIA DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	69
FIGURA 25. MAPA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN 2015 DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	69
FIGURA 26. SUPERFICIE ARBUSTIVA CON ALGUNOS RASGOS DE EROSIÓN LAMINAR EN 2007 (IZQUIERDA). LA SUPERFICIE CAMBIÓ ABRUPTAMENTE A UNA MINA DE 131 HECTÁREAS EN 2014 (DERECHA).....	70
FIGURA 27. LOS POLÍGONOS MÁS ALARGADOS REPRESENTAN CAMINOS O CARRETERAS NUEVAS ENTRE 2007 (IZQUIERDA) Y 2014 (DERECHA).....	70
FIGURA 28. MAPA DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN EL PERIODO 2007-2014 PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	71
FIGURA 29. MAPA DE SITIOS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES CON EL PARÁMETRO DEMANDA BIOLÓGICA DE OXÍGENO (DBO).....	74
FIGURA 30. MAPA DE SITIOS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES CON EL PARÁMETRO DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO).....	74
FIGURA 31. MAPA DE SITIOS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES CON EL PARÁMETRO SÓLIDOS SUELTOS TOTALES (SST).....	75
FIGURA 30. MAPA RESUMEN DE ÁREAS PRIORITARIAS PARA PRESERVAR, CONSERVAR, PROTEGER Y/O RESTAURAR EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	76
FIGURA 31. MAPA DE APTITUDES PARA EL SECTOR AGRICULTURA DE RIEGO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	97
FIGURA 32. MAPA DE APTITUDES PARA EL SECTOR AGRICULTURA DE TEMPORAL DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	101
FIGURA 33. MAPA DE APTITUDES PARA EL SECTOR CONSERVACIÓN DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	107
FIGURA 34. MAPA DE APTITUDES PARA EL SECTOR FORESTAL DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	111
FIGURA 35. MAPA DE APTITUDES PARA EL SECTOR INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	115
FIGURA 36. MAPA DE APTITUDES PARA EL SECTOR MINERÍA METÁLICA DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	118
FIGURA 37. MAPA DE APTITUDES PARA EL SECTOR MINERÍA NO METÁLICA DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	122
FIGURA 38. MAPA DE APTITUDES PARA EL SECTOR PECUARIO EXTENSIVO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	126
FIGURA 39. MAPA DE APTITUDES PARA EL SECTOR PECUARIO INTENSIVO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	129
FIGURA 40. MAPA DE APTITUDES PARA EL SECTOR TURISMO DE NATURALEZA Y CULTURAL DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	134
FIGURA 41. MAPA DE APTITUDES PARA EL SECTOR URBANO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.....	138
FIGURA 42. MAPA DE CONFLICTOS DEL SECTOR AGRICULTURA DE RIEGO.....	145
FIGURA 43. MAPA DE CONFLICTOS DEL SECTOR AGRICULTURA DE TEMPORAL.....	148
FIGURA 44. MAPA DE CONFLICTOS DEL SECTOR CONSERVACIÓN.....	151
FIGURA 45. MAPA DE CONFLICTOS DEL SECTOR FORESTAL.....	154
FIGURA 46. MAPA DE CONFLICTOS DEL SECTOR INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN.....	157
FIGURA 47. MAPA DE CONFLICTOS DEL SECTOR MINERÍA METÁLICA.....	160
FIGURA 48. MAPA DE CONFLICTOS DEL SECTOR MINERÍA NO METÁLICA.....	163
FIGURA 49. MAPA DE CONFLICTOS DEL SECTOR PECUARIO EXTENSIVO.....	166
FIGURA 50. MAPA DE CONFLICTOS DEL SECTOR PECUARIO INTENSIVO.....	169
FIGURA 51. MAPA DE CONFLICTOS DEL SECTOR TURISMO DE NATURALEZA Y CULTURAL.....	172
FIGURA 52. MAPA DE CONFLICTOS DEL SECTOR URBANO.....	175

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 1. OBSERVACIONES DE LA MESA DEL SECTOR AGRICULTURA DE RIEGO .....	10
FOTOGRAFÍA 2. OBSERVACIONES DE LA MESA AGRICULTURA DE TEMPORAL .....	11
FOTOGRAFÍA 3. OBSERVACIONES DE LA MESA CONSERVACIÓN .....	11
FOTOGRAFÍA 4. OBSERVACIONES DE LA MESA FORESTAL.....	12
FOTOGRAFÍA 5. OBSERVACIONES DE LA MESA INDUSTRIAL .....	13
FOTOGRAFÍA 6. OBSERVACIONES DE LA MESA MINERÍA METÁLICA.....	13
FOTOGRAFÍA 7. OBSERVACIONES DE LA MESA MINERÍA NO METÁLICA.....	14
FOTOGRAFÍA 8. OBSERVACIONES DE LA MESA PECUARIO .....	15
FOTOGRAFÍA 9. OBSERVACIONES DE LA MESA TURISMO.....	16
FOTOGRAFÍA 10. OBSERVACIONES DE LA MESA URBANO.....	17
FOTOGRAFÍA 11. EROSIÓN EÓLICA CERCA DEL ENTRONQUE LA LUZ –OJO DE AGUA DE CRUCITAS, MUNICIPIO DE ASIENTOS, LA UNIDAD DE SUELOS ES EL PLANOSOL.....	51
FOTOGRAFÍA 12. EROSIÓN EÓLICA EN PLANOSOL EN LOS ALREDEDORES DE LA LOCALIDAD DE LA LUZ MUNICIPIO DE ASIENTOS .....	51
FOTOGRAFÍA 13. CULTIVO DE MAÍZ EN SUELOS CON BAJA FERTILIDAD EN SAN JACINTO, MUNICIPIO DE RINCÓN DE ROMOS.....	55
FOTOGRAFÍA 14. OBSERVACIONES A LAS APTITUDES DE LA MESA DE AGRICULTURA DE RIEGO.....	81
FOTOGRAFÍA 15. OBSERVACIONES A LAS APTITUDES DE LA MESA DE AGRICULTURA DE TEMPORAL .....	82
FOTOGRAFÍA 16. OBSERVACIONES A LAS APTITUDES DE LA MESA DE CONSERVACIÓN.....	83
FOTOGRAFÍA 17. OBSERVACIONES A LAS APTITUDES DE LA MESA FORESTAL.....	84
FOTOGRAFÍA 18. OBSERVACIONES A LAS APTITUDES DE LA MESA INDUSTRIAL.....	85
FOTOGRAFÍA 19. OBSERVACIONES A LAS APTITUDES DE LA MESA MINERÍA METÁLICA.....	86
FOTOGRAFÍA 20. OBSERVACIONES A LAS APTITUDES DE LA MESA MINERÍA NO METÁLICA.....	87
FOTOGRAFÍA 21. OBSERVACIONES A LAS APTITUDES DE LA MESA PECUARIO .....	88
FOTOGRAFÍA 22. OBSERVACIONES A LAS APTITUDES DE LA MESA TURISMO.....	89
FOTOGRAFÍA 23. OBSERVACIONES A LAS APTITUDES DE MESA URBANO.....	90
FOTOGRAFÍA 24. ASPECTO DEL TALLER PARA ANÁLISIS DE APTITUDES SECTORIALES.....	91

## **INTRODUCCIÓN**

El estado de Aguascalientes, está ubicado en la parte central de la República Mexicana, su superficie es de 5,621.55 km<sup>2</sup> (562,155.4 ha), que representa el 0.3% del total del territorio nacional, ocupando el lugar 29 en extensión territorial. Aguascalientes limita al Norte, Este y Oeste con el estado de Zacatecas y al Sur con el de Jalisco. Políticamente el Estado está dividido en 11 municipios que son: Aguascalientes, Asientos, Calvillo, Cosío, El Llano, San Francisco de Los Romo, Jesús María, Pabellón de Arteaga, Rincón de Romos, San José de Gracia y Tepezalá.

La población total del Estado según datos de la Encuesta Intercensal 2015 de INEGI fue de 1'312,544 habitantes (48.7% hombres y 51.3% mujeres), siendo el municipio de Aguascalientes el que concentra la mayor parte de la población (877,190 habitantes, 67% de la población total). Las actividades económicas de este conjunto de población humana tienen como base fundamental el uso del espacio territorial, por ello surge la necesidad de establecer políticas territoriales que permitan armonizar la conservación de la naturaleza con la actividad de los diferentes sectores económicos.

Ante ello, el ordenamiento ecológico es un instrumento de política ambiental que permite regular y establecer políticas en el uso del suelo, y tiene la característica de ser dinámico, se actualiza y se adapta. Además, en el proceso de elaboración de este instrumento toma una importante relevancia el papel de la sociedad en general, los distintos sectores productivos y los diferentes ámbitos de gobierno.

Los estudios técnicos para la integración de los Programas de Ordenamiento Ecológico se realizan a través de cuatro etapas: Caracterización, Diagnóstico, Pronóstico y Propuesta. Cada etapa tiene un objetivo definido, así como los productos mínimos que se esperan al final de cada una de ellas.

El presente documento comprende la etapa de Diagnóstico, la cual tiene como objetivo la delimitación de áreas para preservar, proteger y/o restaurar, el análisis de aptitud por cada sector, así como los conflictos ambientales y su descripción y finalmente la compatibilidad e incompatibilidad de programas y proyectos de los tres órdenes de gobierno que tienen aplicación en el Estado y guardan relación con el Ordenamiento.



## **I. ZONAS A PRESERVAR, CONSERVAR, PROTEGER O RESTAURAR**

### **I.1 Áreas prioritarias para la conservación**

Para este apartado se consultaron los siguientes estudios y proyectos que están relacionados con las áreas prioritarias para la conservación en el Estado y son los siguientes:

A nivel federal

1. Áreas de Importancia para la Conservación de las aves (AICAS)
2. Regiones Terrestres Prioritarias
3. Regiones Hidrológicas Prioritarias
4. Sitios Terrestres Prioritarios
5. Sitios RAMSAR

A nivel estatal

6. Catálogo de áreas prioritarias para la conservación del Estado de Aguascalientes.

Además, a partir de un conjunto de datos climáticos, geomorfológicos, edáficos y de procesos, se realizó

7. Identificación de áreas prioritarias para la preservación de carbono orgánico de alta sujeto a mayor presión antropogénica en el Estado.

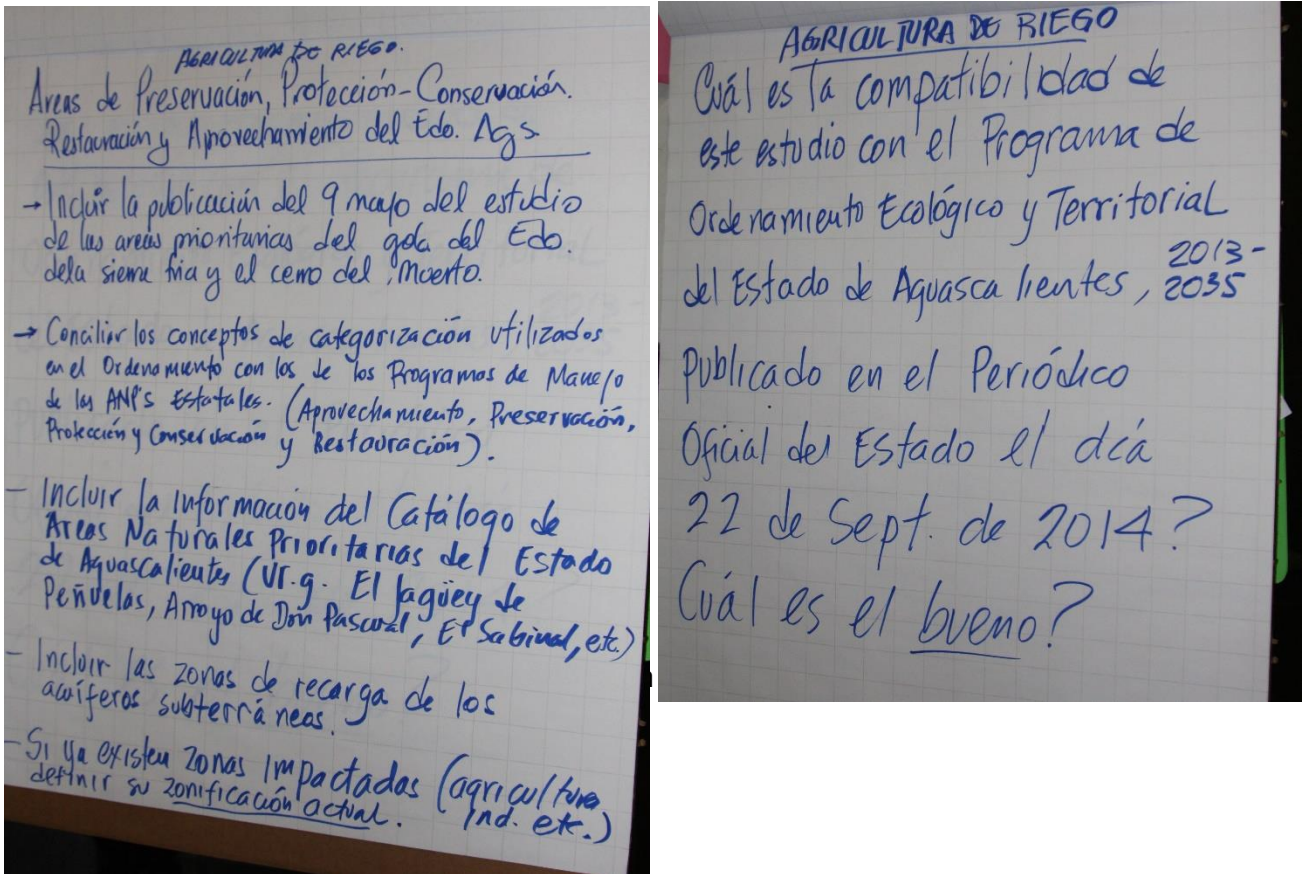
### **Taller de participación ciudadana para la identificación de zonas a preservar, conservar, proteger y/o restaurar.**

En junio de 2015, se llevó a cabo un taller de participación ciudadana con el objetivo de identificar y validar la delimitación de áreas de preservación, protección, restauración, conservación y aprovechamiento respecto del uso del suelo y cuyos resultados sectoriales fueron los siguientes:

### ***Observaciones del Sector Agricultura de riego***

- Incluir la publicación del 9 de mayo del estudio de las áreas prioritarias de gobierno del estado de la sierra fría y del cerro del muerto
- Conciliar los conceptos de categorización utilizados en el ordenamiento con los programas de manejo de las anp's estatales (Aprovechamiento, preservación, protección, conservación y restauración)
- Incluir la información del catálogo de áreas naturales prioritarias del Estado de Aguascalientes (p.e. El Jagüey, Peñuelas, arroyo de Don Pascual, El sabinal, etc.)
- Incluir las zonas de recarga de los acuíferos
- Si ya existen zonas impactadas (agricultura, industria, etc.) definir su zonificación actual

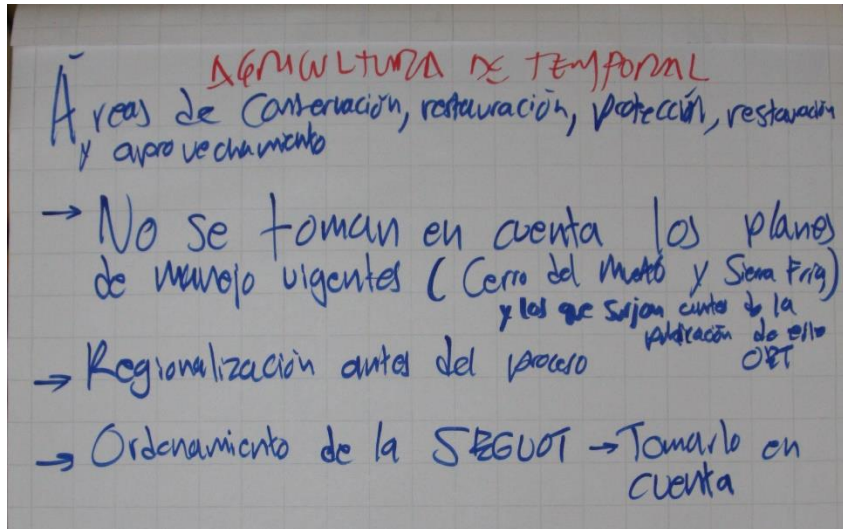
- ¿Cuál es la compatibilidad de este estudio con el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Aguascalientes 2013-2035 publicado en el Periódico Oficial del Estado el día 22 de septiembre de 2014? ¿Cuál es el bueno?



**Fotografía 1. Observaciones de la mesa del sector Agricultura de riego.**

### **Observaciones del Sector Agricultura de Temporal**

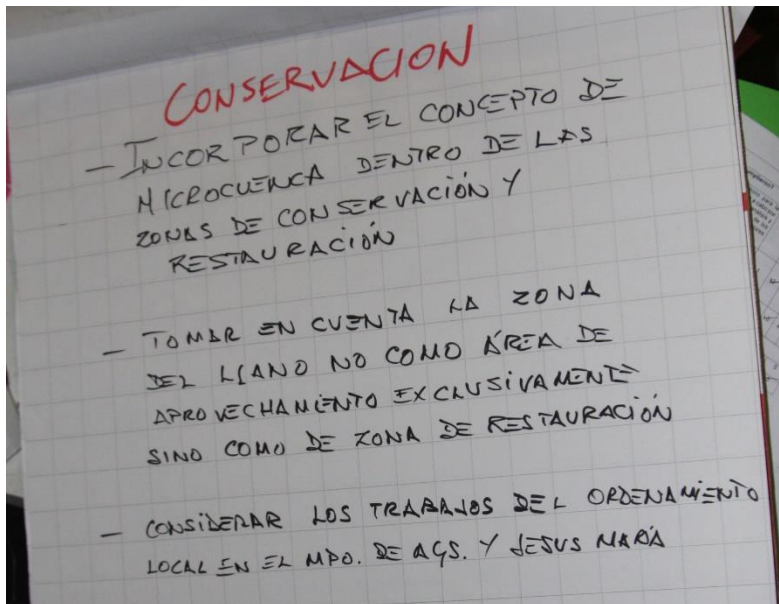
- No se toman en cuenta los planes de manejo vigentes del Cerro del Muerto y Sierra Fría y los que surjan antes de la planeación del OET
- Regionalización antes del proceso
- Ordenamiento de la SEGUOT (Tomarlo en cuenta)



**Fotografía 2. Observaciones de la mesa Agricultura de temporal.**

### **Observaciones del Sector Agricultura de riego**

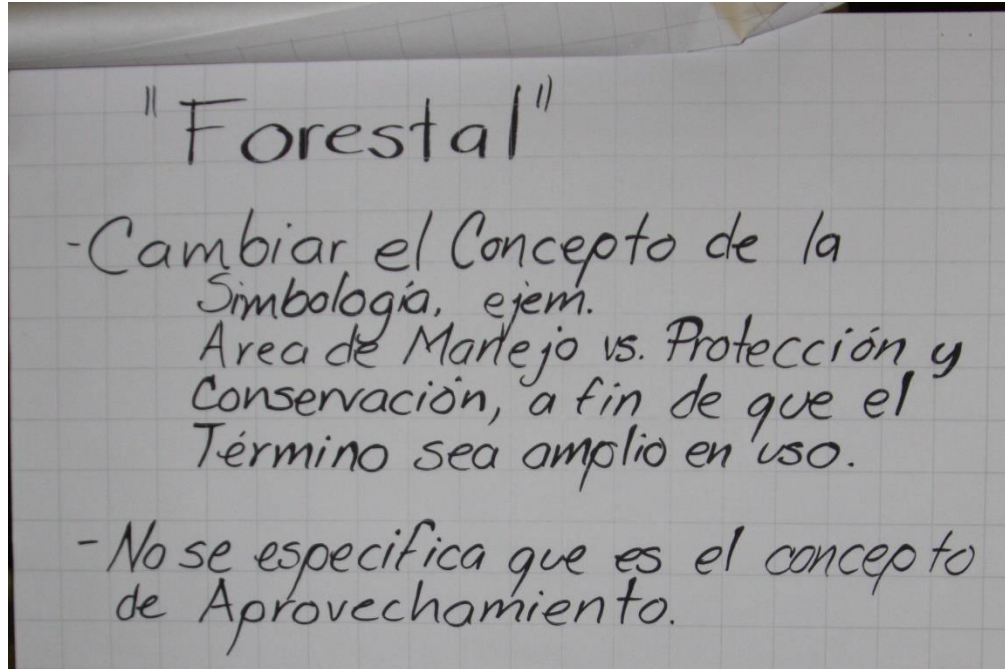
- Incorporar el concepto de microcuenca dentro de las zonas de conservación y restauración
- Tomar en cuenta la zona del Llano no como área de aprovechamiento exclusivamente sino como zona de restauración
- Considerar los trabajos de ordenamiento local en el municipio de Aguascalientes y de Jesús María



**Fotografía 3. Observaciones de la mesa Conservación.**

### **Observaciones del Sector Forestal**

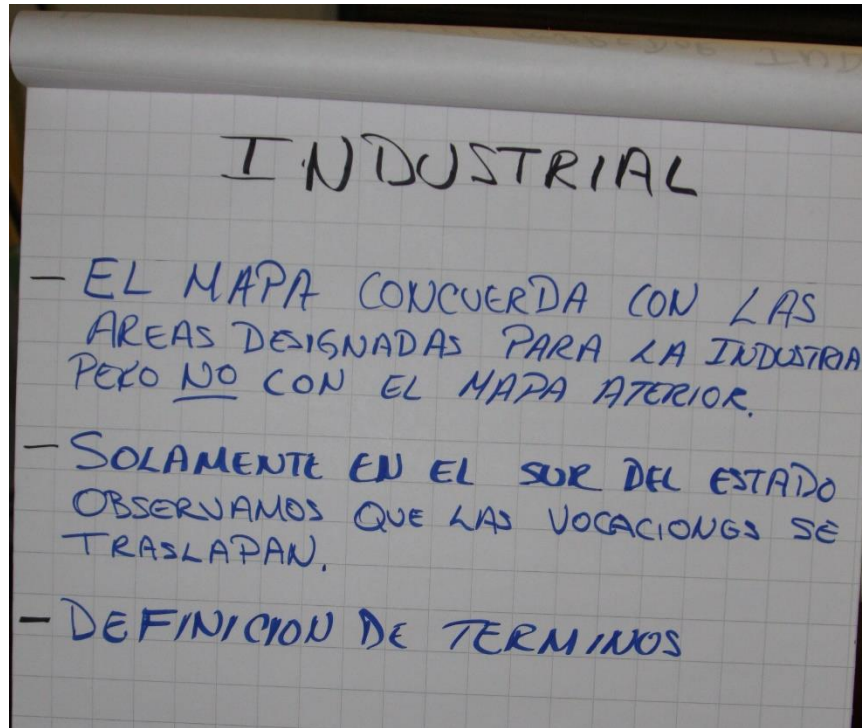
- Cambiar el concepto de la simbología, p. e. Áreas de Manejo vs Protección y Conservación, a fin de que el término sea amplio en uso
- No se especifica que es el concepto de aprovechamiento



**Fotografía 4. Observaciones de la Mesa Forestal.**

### **Observaciones del Sector Industria**

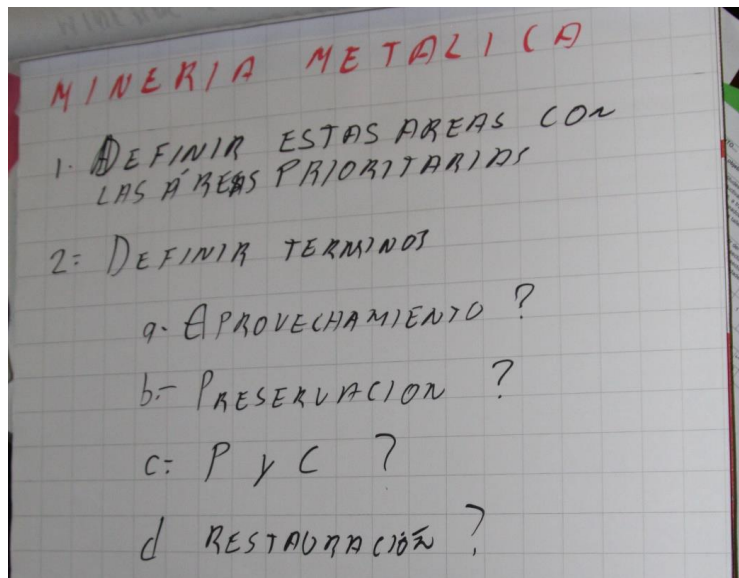
- El mapa concuerda con las áreas designadas para la industria, pero no con el mapa anterior
- Solamente en el sur del estado observamos que las vocaciones se traslapan
- Definición de términos



**Fotografía 5. Observaciones de la Mesa Industrial.**

#### **Observaciones del Sector Minería Metálica**

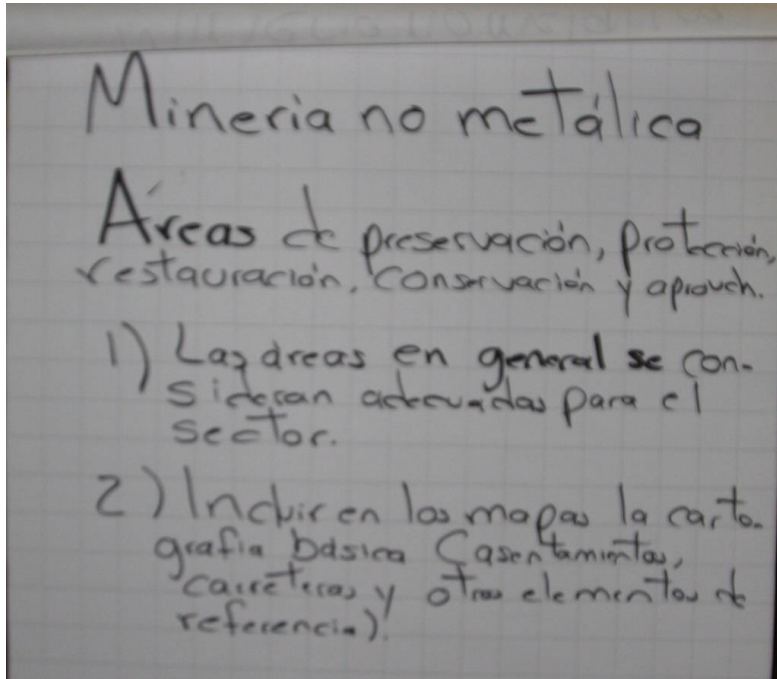
- Definir estas áreas con las áreas prioritarias
- Definir los términos 1. Aprovechamiento; 2. Preservación; 3. Protección; 4. Conservación y 5. Restauración.



**Fotografía 6. Observaciones de la mesa Minería Metálica.**

### **Observaciones del Sector Minería No Metálica**

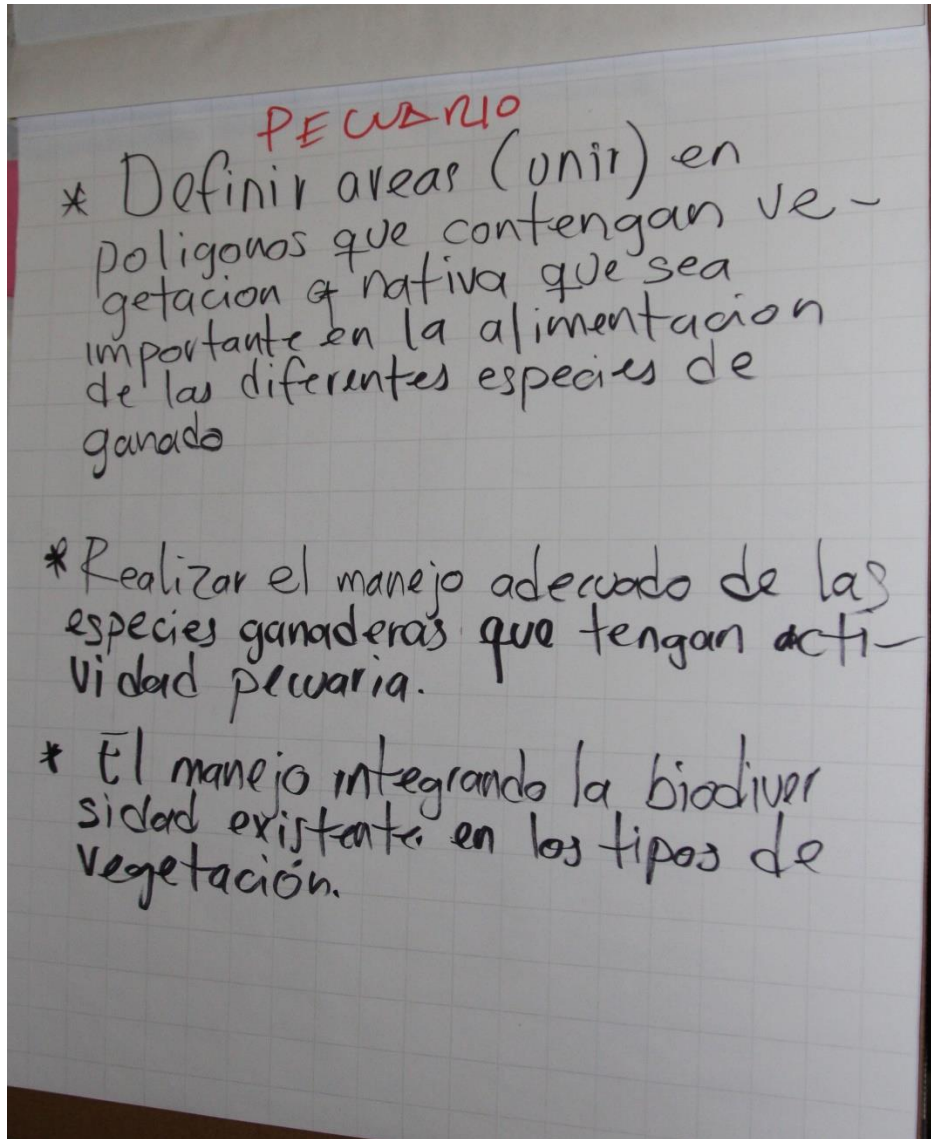
- Las áreas en general se consideran adecuadas para el sector
- Incluir en los mapas cartografía básica (asentamientos, carreteras y otros elementos de referencia)



**Fotografía 7. Observaciones de la Mesa Minería No Metálica.**

### **Observaciones del Sector Pecuario Extensivo**

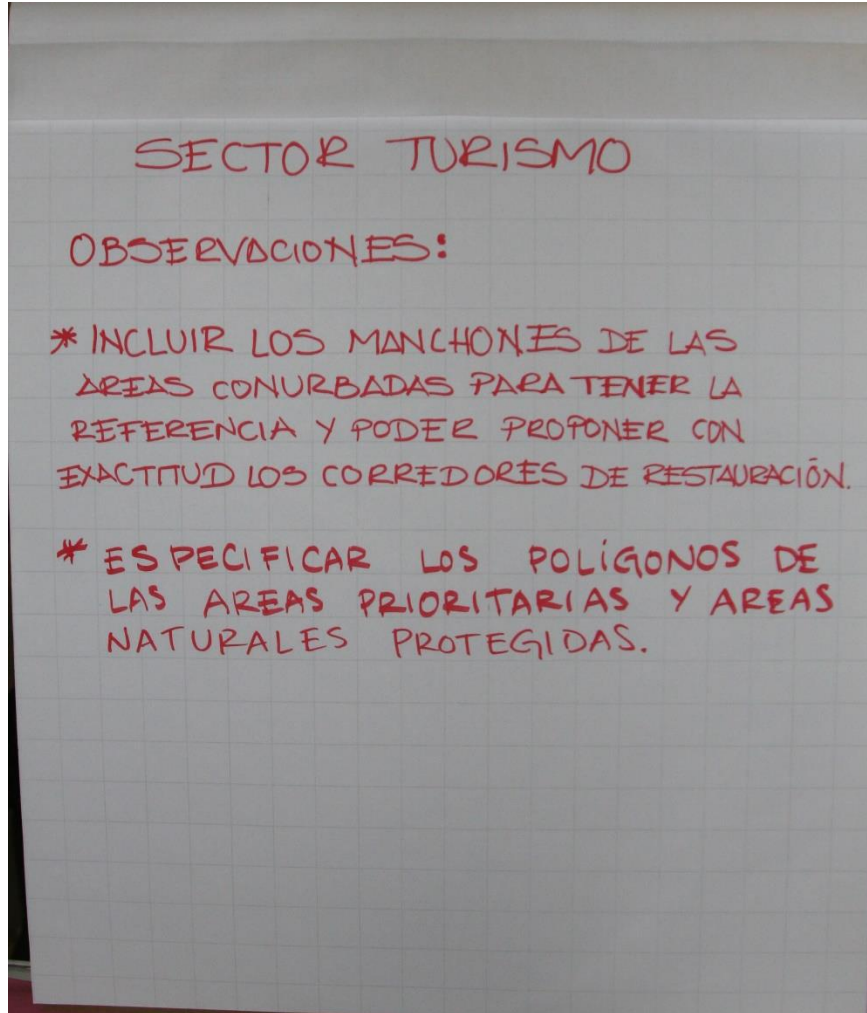
- Definir áreas (unir) en polígonos que contengan vegetación nativa que sea importante en la alimentación de las diferentes especies de ganado
- Realizar el manejo adecuado de las especies ganaderas que tengan actividad pecuaria
- El manejo integrando la biodiversidad existente en los tipos de vegetación



**Fotografía 8. Observaciones de la mesa Pecuaria.**

**Observaciones del Sector Turismo de Naturaleza y Cultural**

- Incluir los manchones de las zonas conurbadas para tener la referencia y poder proponer con exactitud los corredores de restauración
- Especificar los polígonos de las áreas prioritarias y áreas naturales protegidas

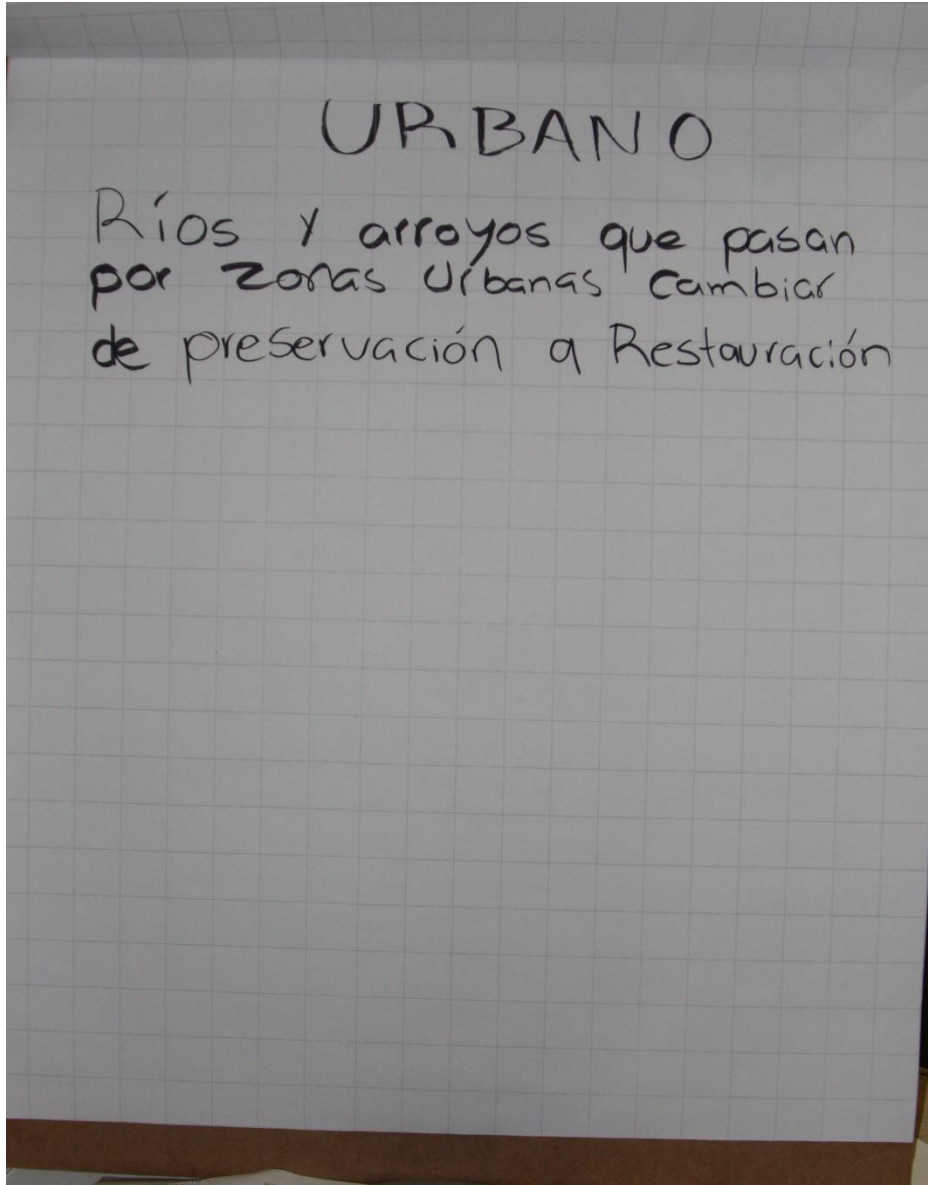


**Fotografía 9. Observaciones de la mesa Turismo.**



**Observaciones del Sector Urbano**

- Ríos y arroyos que pasan por zonas urbanas cambiar de preservación a restauración



**Fotografía 10. Observaciones de la mesa Urbano.**

**Comentarios a las observaciones del Taller**

Analizando los resultados del taller, se incorporaron aquellas observaciones, de acuerdo a lo que el grupo de consultor y la Secretaría considero técnicamente sustentadas. A continuación, se hará una descripción de las áreas prioritarias para la conservación de acuerdo a diversos instrumentos y proyectos, así como al resultado del trabajo de campo y del taller de participación ciudadana para el presente documento:

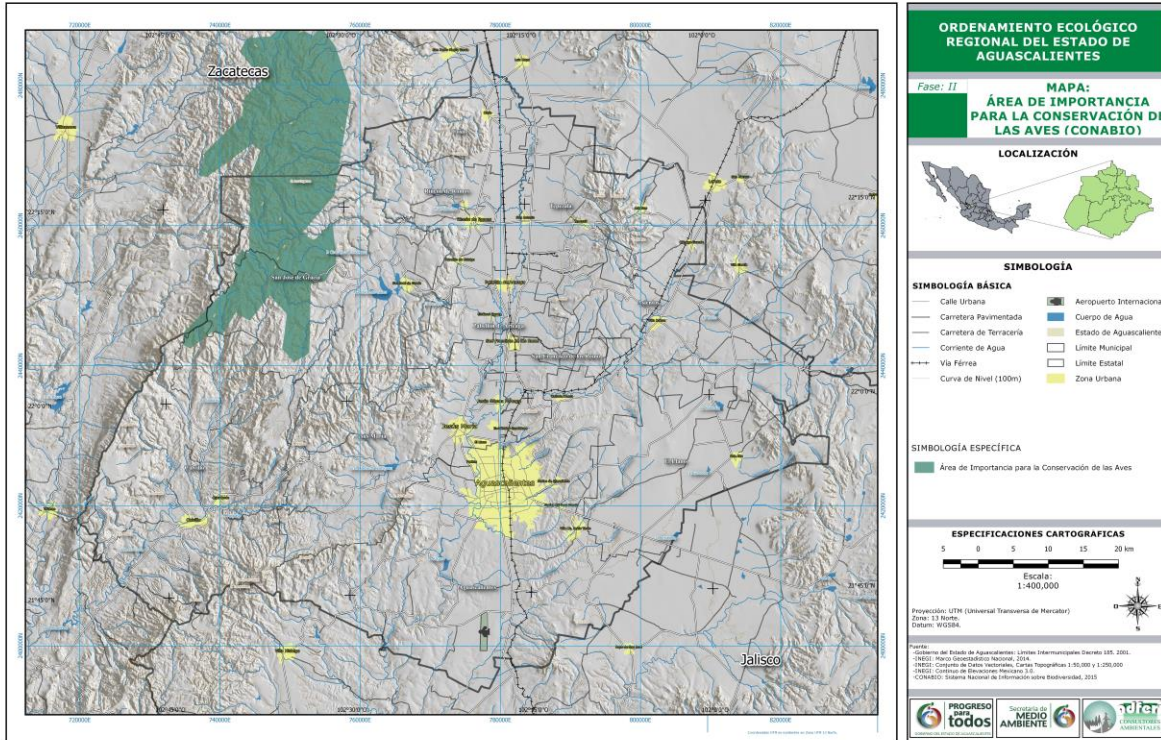
### **I.1.1 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS).**

Con el objetivo de establecer una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves en México, la Sociedad Mexicana para la Conservación de las Aves (CIPAMEX) y BirdLife International en coordinación con la Comisión Ambiental de Norteamérica (CCA) propusieron el programa de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) en el año de 1997. A través de un taller con interesados en la conservación de las aves se identificaron y propusieron 230 áreas.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área.

En el estado de Aguascalientes, dentro del municipio San José de Gracia y al sur de Zacatecas, se ubicó el AICA "Sierra Fría" la cual cubría una superficie de 57,028.27 ha en su totalidad, mientras que para el Estado le correspondían 26,915 ha. Para el año de 1999, se le clasificó como MEX1, no obstante, y derivado de talleres y análisis de la lista de AICA's, la Sierra Fría actualmente ya no está enlistada como un AICA (Vidal *et al.*, 2009). Sin embargo, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), la sigue manteniendo en sus bases de datos del Sistema Nacional de Información de Biodiversidad.

Para este documento y con fines de ilustrar los antecedentes de áreas prioritarias para la conservación en el Estado se ilustra el AICA de Sierra Fría en el siguiente mapa:



**Figura 1. Mapa del Área de Importancia para la Conservación de las Aves “Sierra Fría”.**

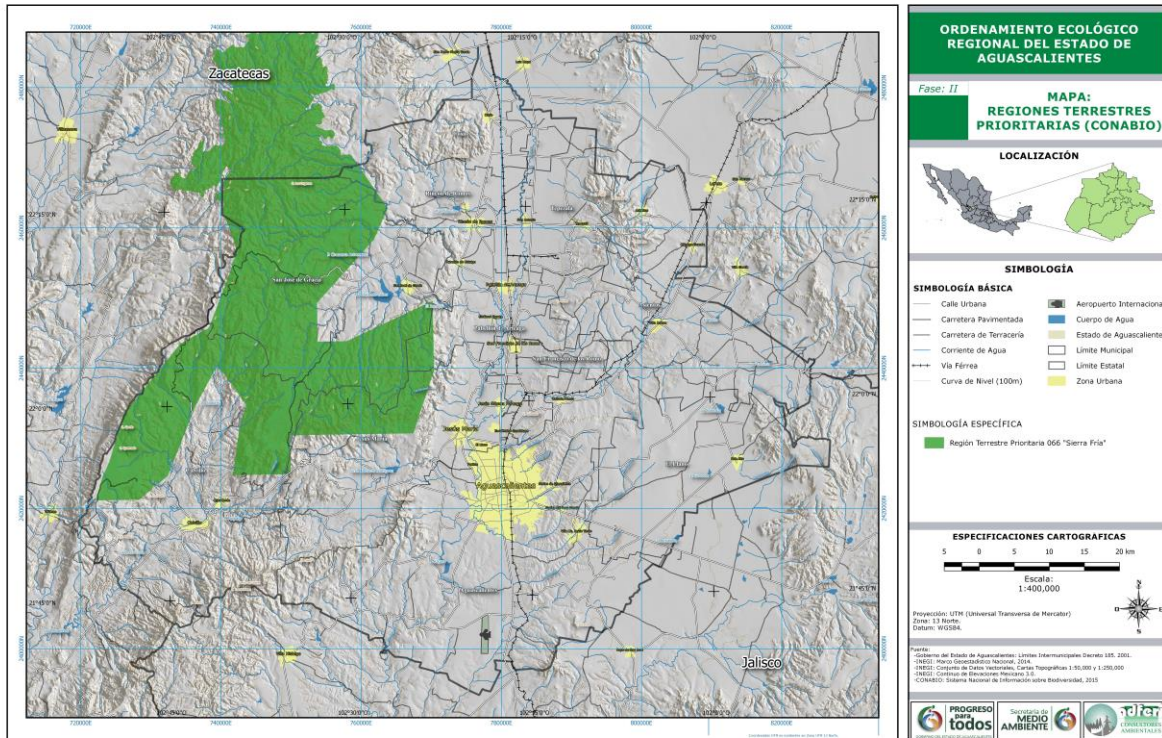
### I.1.2 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

El Proyecto de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), tiene como objetivo la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Se propusieron a partir de talleres con especialistas y los criterios para definir las regiones fueron de carácter biológico, la presencia de especies amenazadas y su conservación. Para delimitar las áreas se partió de información cartográfica: topografía (escala 1:250000), divisoria de aguas, sustrato y vegetación (escala 1:1000000). Asimismo, se tomó en cuenta regionalizaciones ya establecidas como las del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, SINAP (áreas naturales protegidas), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT (regionalización ecológica) y la Comisión Nacional del Agua, CNA (regionalización hidrológica) (Arriaga, *et al.*, 2000).

A escala estatal, en Aguascalientes se encuentra la RTP-66, denominada “Sierra Fría”, con una superficie total 106,939.8 ha y se eligió debido a que se trata de un

macizo de vegetación templada bien conservada rodeada de zonas áridas. Los principales tipos de vegetación son en su mayoría bosques de encino o asociaciones de encinos con otras especies, por ejemplo, pinos, por arriba de los 2,450 msnm y táscate por debajo de esta cota. También existen matorrales templados, áridos y subtropicales, chaparrales, matorral crasicaule, matorral espinoso, matorral rosetófilo y pastizal natural. El tipo de vegetación predominante es el bosque de encino-pino, encino y encino-táscate. Los encinares son los mejor conservados.



**Figura 2. Mapa de la Región Terrestre Prioritaria 066 "Sierra Fría" en el estado de Aguascalientes.**

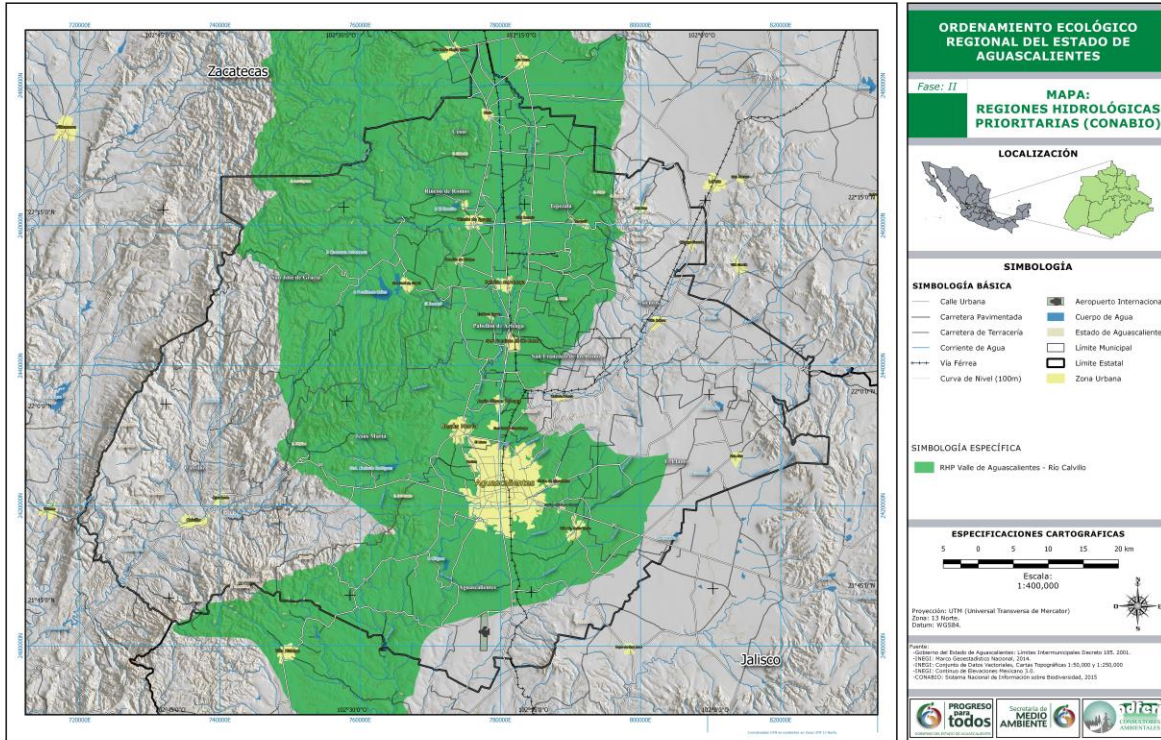
### **I.1.3 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).**

En mayo de 1998, la Conabio llevo a cabo el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas. Para ello, se realizaron dos talleres interdisciplinarios con la participación de 45 especialistas del sector académico, gubernamental y de organizaciones no gubernamentales coordinados por la Conabio.

Se elaboraron mapas del territorio nacional de las áreas prioritarias consensadas por su biodiversidad, uso de recursos, carencia de información y potencial para la conservación, así como una ficha técnica de cada área con información de tipo biológico y físico, problemática y sugerencias identificadas para su estudio, conservación y manejo. Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza (Conabio, 2008).

Para el caso del estado de Aguascalientes, se enlisto la Región Hidrológica Prioritaria No. 56 denominada "Valle de Aguascalientes-Río Calvillo", la cual se ubica en la zona de recarga de acuíferos y es compartida con Zacatecas y Jalisco. Se identifican los recursos hídricos lénticos: presas Calles, Jocoqui, Jihuite, Niágara, del Rosario, La Codorniz, La Media Luna, La Dichosa, del Llaverero y El Saucillo, bordos, reservorios, humedales, charcos, manantiales de aguas termales; y lóuticos: ríos Calvillo, Chicalote, Pabellón, San Francisco, Encarnación, Las Auras, Las Venas, Verde, Lagos, San Juan, Jalostotitlán, San Miguel y Paso Hondo. Esta área tiene una superficie total de 504,616 ha de las cuales, para el Estado de Aguascalientes le cubren 311,650.1 ha.

Entre las acciones de conservación y problemas que se mencionan en la ficha de la RHP son relacionadas con la necesidad del control de la contaminación, la recuperación del balance hídrico y ahondar en el conocimiento de la biodiversidad. Además, resalta la falta de estudios sobre el aporte de sedimentos, de metales pesados y compuestos orgánicos, así como estudios limnológicos que involucren aspectos físicos, químicos, biológicos, estudios geológicos y dinámicos de los mantos freáticos. Finalmente hace mención sobre la sobreexplotación de los mantos freáticos y termina destacando que la ciudad de Aguascalientes presenta diversas fracturas geológicas por la extracción inmoderada de éstos.



**Figura 3. Región Hidrológica Prioritaria No. 56 "Valle de Aguascalientes y Calvillo" en el estado de Aguascalientes.**

### 1.1.4 Sitios Terrestres Prioritarios (STP).

Con el objetivo de crear y mantener sistemas de áreas protegidas nacionales y regionales completos, eficazmente gestionados y ecológicamente representativos que contribuyan a la conservación de la biodiversidad, México como signatario del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) adoptó el Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas aprobado en la Séptima Conferencia de las Partes realizada en Kuala Lumpur en 2004. Se decidió realizar los análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad para los ambientes terrestres, marinos y acuáticos epicontinentales de todo el país, a diversas escalas, con el fin de orientar estrategias para la conservación, como el establecimiento de nuevas áreas protegidas y de otros instrumentos de conservación in situ. En el proceso, coordinado por la Conabio y la Conanp, participaron más de 260 especialistas de diversas instituciones académicas y de investigación, organizaciones de la sociedad civil y dependencias gubernamentales de los tres niveles de gobierno. Para identificar los sitios prioritarios terrestres se dividió la superficie terrestre del país en 8,045 hexágonos de 256 km<sup>2</sup> cada uno, y se utilizó el programa Marxan que aplica un algoritmo de optimización, para evaluar 1,450 elementos de la biodiversidad de interés para la conservación, así como 19 capas de diversos factores de amenaza. Para reducir el sesgo en la información sobre la distribución de las especies se utilizaron modelos de nicho ecológico editados por especialistas.

Los sitios prioritarios son aquellos hexágonos que permiten cumplir con las metas de conservación establecidas para los distintos elementos de la biodiversidad seleccionados en la menor área posible.

De acuerdo al análisis los sitios seleccionados con mayor frecuencia por el algoritmo se clasificaron en sitios de:

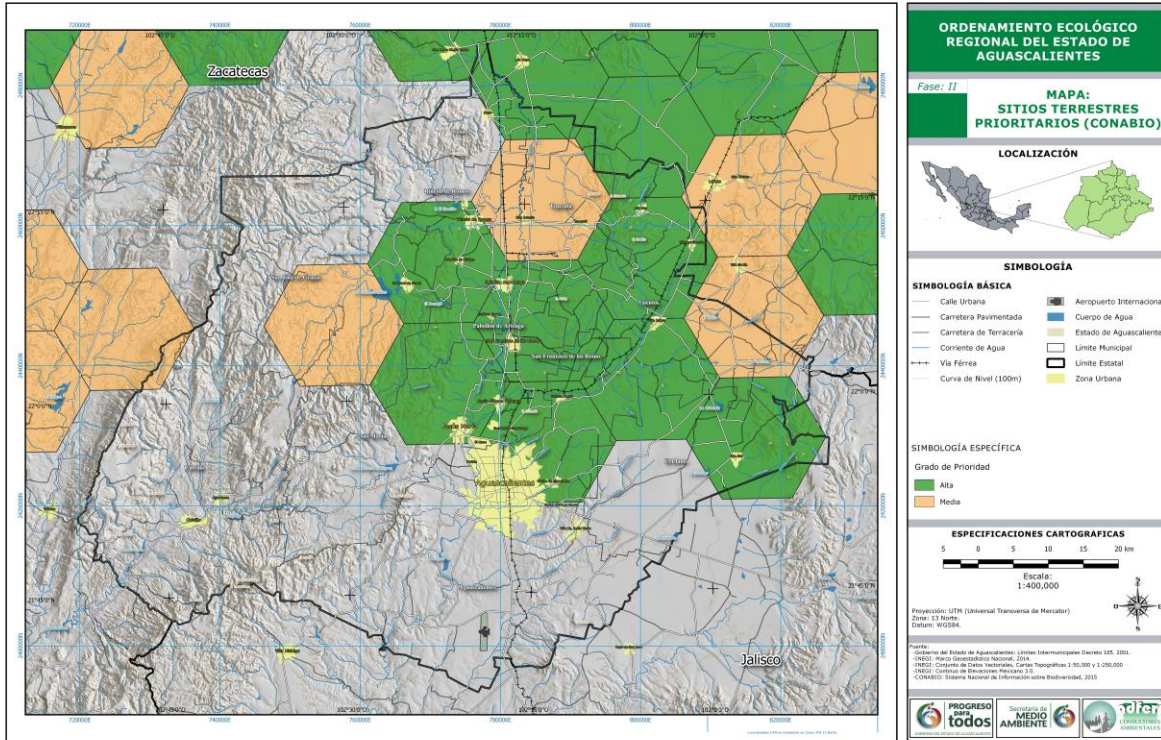


Los sitios seleccionados 100% de las veces (denominados irremplazables) se consideran los de mayor prioridad a escala nacional (son los denominados de prioridad extrema y alta n=1,320). De estos solamente 7.6 % se encuentran bajo protección parcial o total por áreas protegidas, cubren 325,817 km<sup>2</sup> y representan 16.6 % de la superficie nacional (Conabio *et al.*, 2007).

Para el estado de Aguascalientes, se ubicaron solamente 13 polígonos, 9 de prioridad alta y 4 de prioridad media, cubriendo una superficie total de 253,817 ha (45% con respecto al total del territorio estatal). Estos polígonos sobre todo se encuentran en la zona noreste en los municipios de Tepezalá, Asientos, San Francisco de los Romo, Rincón de Romos y Cosío.

**Tabla 1. Superficie de Sitios Prioritarios Terrestres en el Estado de Aguascalientes y grado de prioridad.**

PRIORIDAD	SUPERFICIE	PORCENTAJE
Alta	188,123.95	33.46
Media	65,693.24	11.69
SUBTOTAL	253,817.19	45.15
TOTAL ESTADO	562,155.36	100.00



**Figura 4. Sitios prioritarios para la conservación (CONABIO) en el estado de Aguascalientes.**

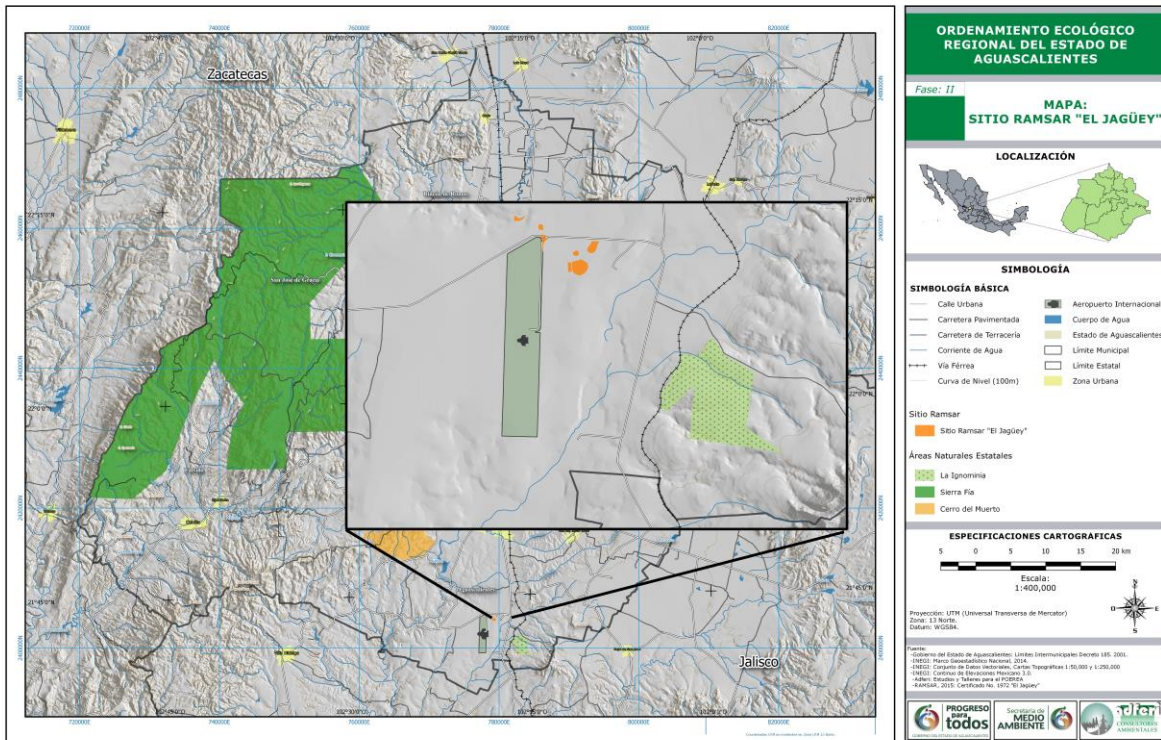
### I.1.5 Sitio Ramsar.

México es uno de los países firmantes del Convenio de Ramsar que busca preservar aquellos humedales de suma importancia a nivel mundial. Hasta el 1 de agosto de 2016 el país lleva declarados un total de 142 sitios Ramsar que protegen un total de 8 643,581.51 ha entre los que se cuentan varias zonas que tienen además la consideración de Parques nacionales de México y/o de Reservas de la Biósfera en México.

El sitio Ramsar no está considerado como área natural protegida, sin embargo, entraría dentro de las categorías de áreas prioritarias para conservar. En el estado de Aguascalientes, la Convención Ramsar sobre humedales otorgó un "Certificado de Humedal de Importancia Internacional No. 1972", al predio denominado "El Jagüey", ubicado al sur del municipio de Aguascalientes, en un predio del Ejido Buenavista de Peñuelas (Ramsar, 2015). Se trata de una planicie de pastizal natural huizachal, con un área aproximada de 346,627.45 m<sup>2</sup> (34.6 ha) y en el cual se forman charcas durante la época de lluvia (mayo-octubre) las que ofrecen un hábitat acuático estacional a varias especies de anfibios que habitan en la zona, de las cuales tres se encuentran en alguna categoría de protección en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), *Lithobates montezumae* (rana Moctezuma) como Sujeta a Protección Especial, *Lithobates neovolcanicus* (rana neovolcánica) y *Smilisca dentata* (ranita de madriguera) como Amenazadas (A).



Esta última especie es endémica de la región, y el predio "El Jagüey" aloja la única población reproductivamente viable conocida actualmente a nivel mundial de la especie. Sin embargo, también alberga otro tipo de fauna, como 15 especies de reptiles, 17 de mamíferos y 37 de aves migratorias y 31 residentes. El principal problema que presenta el sitio Ramsar son las amenazas generadas por las actividades humanas, ya que estas zonas son elegidas para la ampliación de la frontera agropecuaria, construcción de carreteras y urbanización (Ramsar, 2015). Debido a esto, las poblaciones de la ranita de madriguera (*Smilisca dentata*) han sufrido una reducción importante en sus áreas de distribución, así como una drástica disminución en el número de individuos en las poblaciones. Cabe señalar que, si el humedal desaparece, se irá reduciendo la viabilidad reproductiva y por ende la interacción entre el humedal y las especies presentes en el sitio.



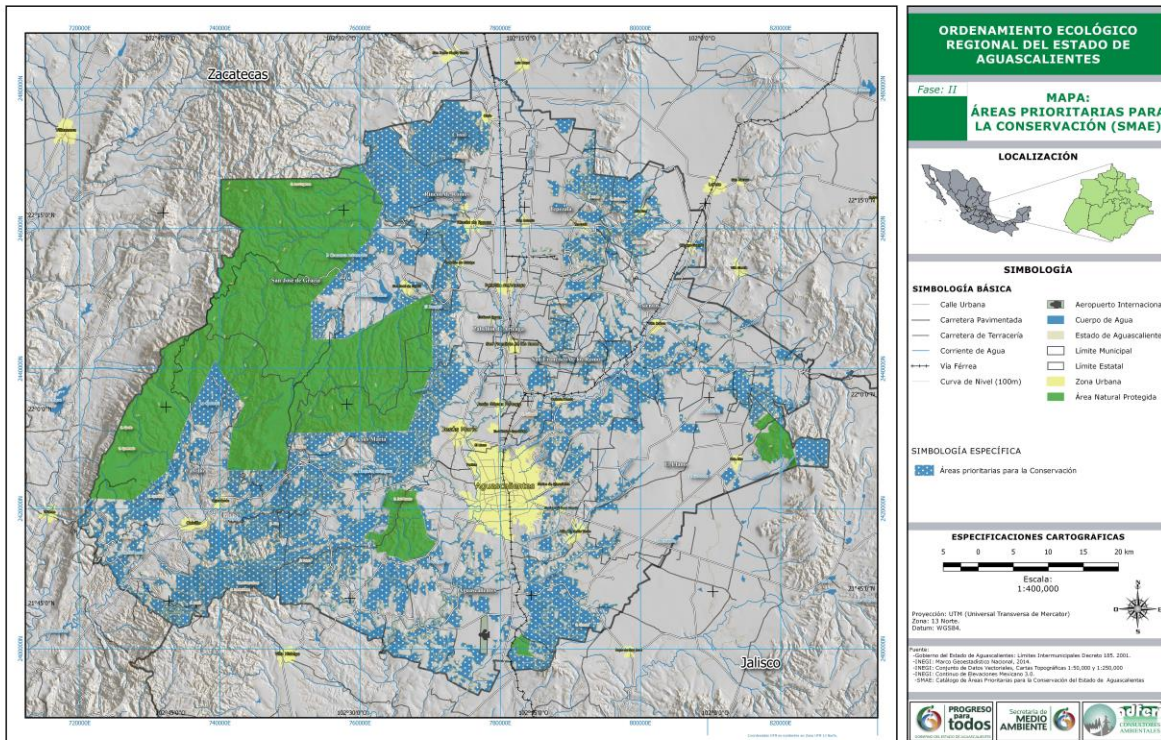
**Figura 5. Mapa del Sitio Ramsar No. 1972 "El Jagüey" en el estado de Aguascalientes.**

### **I.1.6 Áreas Prioritarias para la Conservación en el Estado de Aguascalientes (SMAE)**

La Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes (LPAEA) define un Área Prioritaria para la Conservación como un "sitio o región relevante del Estado, reconocida por la Secretaría por su riqueza de especies, ecosistemas y/o por lo servicios ambientales que presta, así como por los vestigios paleontológicos

y prehispánicos que alberga". Con base en lo anterior, la Secretaría del Medio Ambiente (SMA) publicó en el Periódico Oficial del Estado (POEA) de Aguascalientes el día 20 de julio de 2015 el "Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación en el Estado de Aguascalientes", el cual es un compendio de los esfuerzos realizados por el Estado para proteger las zonas de importancia, ecológica, cultural e histórica. De los antecedentes para determinar las áreas prioritarias destaca lo propuesto por el Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE, 2009), predecesor de la SMA, el cual propone 29 polígonos como áreas prioritarias para la conservación en el Estado, retomando el patrimonio biológico, cultural y paleontológico considerando una superficie total de 43,737.95 ha, lo que equivale al 7.7% del territorio estatal.

En el siguiente mapa se observan las áreas naturales protegidas, así como las áreas prioritarias integradas por los tipos de vegetación como: matorral espinoso, pastizal natural, selva baja caducifolia, bosque templado y ecosistemas riparios.



**Figura 6. Mapa de áreas prioritarias para la conservación en el Estado de Aguascalientes (SMAE).**

Sin embargo debido a la rápida deforestación por el cambio de uso de suelo que ha sufrido el Estado y a los nuevos decretos de áreas naturales protegidas, fue necesaria la actualización de las áreas prioritarias para la conservación, la metodología para delimitar éstas áreas se detalla en el POEA (2015), donde se determina un total de 477 polígonos forestales, 118 son polígonos de bosque, 141 de matorral, 169 de pastizal natural, 46 de selva baja caducifolia y 3 de vegetación

hidrófila, que representan un total de 562,155.60 hectáreas. En la siguiente tabla se observa la proporción y porcentajes de las mismas.

**Tabla 2. Superficie en hectáreas de las zonas forestales a proteger con respecto a la superficie estatal.**

<b>Concepto</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Proporción (%)</b>
Áreas Prioritarias para la Conservación	170,400.52	30.32
Área Natural Protegida Sierra Fría	106,614.76	18.96
Área Natural Protegida Cerro del Muerto	5,862.03	1.04
Área Natural Protegida Juan Grande	2,589.45	0.46
Área Natural Protegida Ignominia	513.33	0.09
Total protegido	<b>285,980.09</b>	<b>50.87</b>
Superficie estatal		<b>562,155.00</b>

**Fuente:** POEA, 2015.

El mapa de áreas prioritarias para la conservación busca frenar la pérdida de la cobertura forestal, por lo que se incluyen la mayoría de las áreas forestales presentes en el Estado, las cuales son importantes debido a que albergan una gran diversidad en cuanto a flora y fauna. Sin embargo, también considera los sitios de importancia histórica y cultural como los arqueológicos prehispánicos (71 sitios), los paleontológicos (16 sitios) y las haciendas (26 sitios).

### **I.1.7 Análisis de fragmentación y conectividad de las áreas prioritarias para la conservación.**

La fragmentación y la pérdida del hábitat productiva constituyen la peor amenaza en lo que se refiere a la pérdida de biodiversidad y los recursos naturales. Como consecuencia de la fragmentación, un hábitat se fractura y se divide en varios fragmentos o islas y la capacidad productiva de estas islas en comparación con la del hábitat original, normalmente e históricamente, se disminuye, salvo la relación entre las fuentes y los resumideros y la estructura y la composición de los corredores biológicos (Badii et al, 1999).

El análisis de los patrones de fragmentación del paisaje se llevó a cabo a través del cálculo de índices de fragmentación, utilizando el programa FRAGSTATS arrojando los siguientes datos:

**Tabla 3. Estadísticas de la fragmentación de las áreas prioritarias según SMAE**

TIPO DE VEGETACIÓN	IPP	PP	DO	PDO	PTP	NP	DETP	TTP
MATORRAL CRASICAULE	2.2	1795804.5	10.7	13204.4	312.8	136.0	495.9	42541.4
PASTIZAL NATURAL	2.0	2093772.6	12.4	12033.2	379.0	174.0	866.9	65948.7
MATORRAL DESERTICO MICROFILO	1.5	8968.8	0.1	2989.6	31.1	3.0	20.0	93.3
BOSQUE DE ENCINO	2.0	1186970.5	7.0	11637.0	315.6	102.0	642.5	32191.3
TULAR	2.1	8315.9	0.0	2772.0	14.8	3.0	6.9	44.3
SELVA BAJA CADUCIFOLIA	2.3	847432.7	5.0	17654.8	531.4	48.0	951.2	25506.0
MATORRAL DESERTICO ROSETOFILO	1.3	3198.0	0.0	3198.0	49.9	1.0	0.0	49.9
BOSQUE DE PINO-ENCINO	1.3	804.6	0.0	804.6	3.2	1.0	0.0	3.2
BOSQUE DE GALERIA	6.2	299088.1	1.8	37386.0	159.0	8.0	270.8	1271.7
BOSQUE DE TASCATE	2.1	11669.0	0.1	5834.5	62.2	2.0	22.1	124.4
BOSQUE DE ENCINO-PINO	1.9	38365.2	0.2	7673.0	135.0	5.0	171.4	675.1
BOSQUE DE MEZQUITE	1.4	2823.3	0.0	2823.3	30.9	1.0	0.0	30.9
PASTIZAL INDUCIDO	1.2	724.2	0.0	724.2	3.0	1.0	0.0	3.0

Donde:

INDICE PROMEDIO DEL PARCHE	IPP
PERIMETRO DE PARCHES	PP
DENSIDAD DE ORILLA	DO
PROMEDIO DENSIDAD DE ORILLA	PDO
PROMEDIO DEL TAMAÑO DEL PARCHE	PTP
NÚMERO DE PARCHES	NP
SD TAMAÑO DEL PARCHE	DETP
TAMAÑO TOTAL DE PARCHES	TTP

De estas estadísticas se desprende que los mayores parches de vegetación lo comprenden el pastizal natural, el matorral crasicaule, el bosque de encino, y la selva baja caducifolia, mientras que otros tipos de vegetación como el bosque de galería, el bosque de táscate, el de encino-pino o el matorral desértico micrófilo presentan muy poca superficie de parches. La densidad de orilla resalta en el pastizal natural y el matorral crasicaule, mientras que en número parches destaca nuevamente el pastizal natural, el matorral crasicaule, el bosque de encino y la selva baja caducifolia. Esto indica que el Estado presenta una fragmentación muy alta en torno a sus tipos de vegetación producto de las actividades e infraestructura humana en el Estado. Las propuestas de conectividad estructural potencial se basan en primera instancia en la identificación y selección de ciertas áreas, que, por sus características estructurales, se consideran de relevancia para la conservación. Es importante resaltar que todos remanentes de coberturas no "fragmentadoras", que aún persisten dentro del Estado, son objetos prioritarios para su manejo sustentable y conservación, no solo por el grado de intervención y fragmentación, sino adicionalmente por su alto valor para la conectividad entre las áreas, por la biodiversidad que contienen y por ser, en algunos casos, los últimos remanentes de hábitat para muchas especies que coexisten en el Estado. Las áreas en las cuales se debe buscar conectividad son

principalmente la zona de Sierra Fría con la de Sierra de Laurel, esto conservando los ríos y arroyos que confluyen en el Valle de Calvillo así como los parches de vegetación que se determinaron en las áreas prioritarias para la conservación, particularmente en cuanto selva baja caducifolia así como a bosque de encino y pastizales. Otras conectividades urgentes son las que se requieren para la sierra de guajolotes y los lomeríos que van desde el cerro de los Gallos hasta el Cerro de Altamira y cuya fragmentación esta impulsada por las actividades humanas en el valle de Aguascalientes. A este respecto, es fundamental la protección y conservación del bosque de galería de los ríos y arroyos, así como a la conservación estricta de los parches de vegetación remanentes en el valle de Aguascalientes. Es necesario también impulsar acciones de restauración ecológica que permitan la creación y desarrollo de parches con vegetación nativa.

### **I.1.8 Áreas prioritarias para la conservación según contenido de carbono orgánico.**

Para la identificación de áreas en este apartado, se generó un mapa de procesos ambientales, el cual a su vez es una síntesis de tres mapas: geomorfológico, de taxonomía de suelos y de evapotranspiración. A partir de los mapas antes citados, permitió obtener superficies en el Estado que requieren:

- a) Preservación de carbono orgánico de alta calidad (relación carbono: nitrógeno menor a 20) sujeto a mayor presión antropogénica.
- b) Control y restauración de suelos erosionados, y suelos en proceso de erosión avanzada con fuerte presión antropogénica (agricultura, minería o asentamientos humanos).
- c) Manejo adecuado especialmente en las zonas de amortiguamiento y zonas de riesgo por fuerte perturbación (deforestación, degradación y cambio de uso del suelo), y
- d) Acciones de mitigación de la sequía edáfica por evidencias de elevada evapotranspiración.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

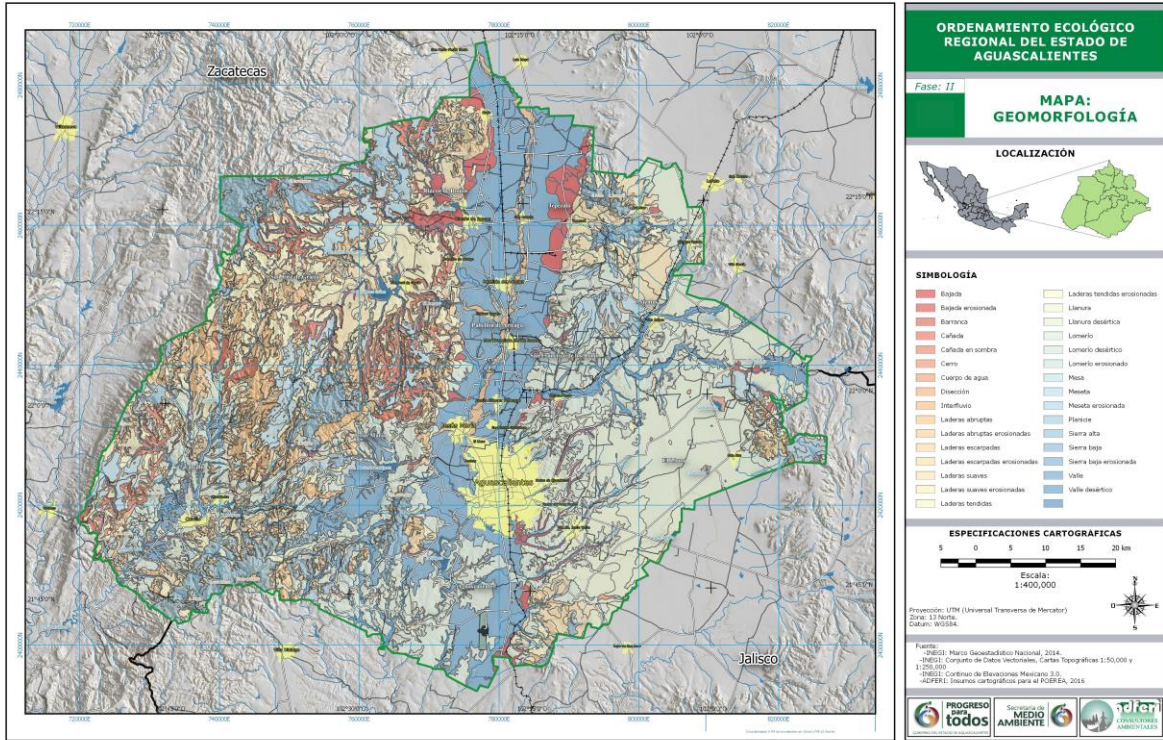


Figura 7. Mapa de procesos geomorfológicos para el estado de Aguascalientes.

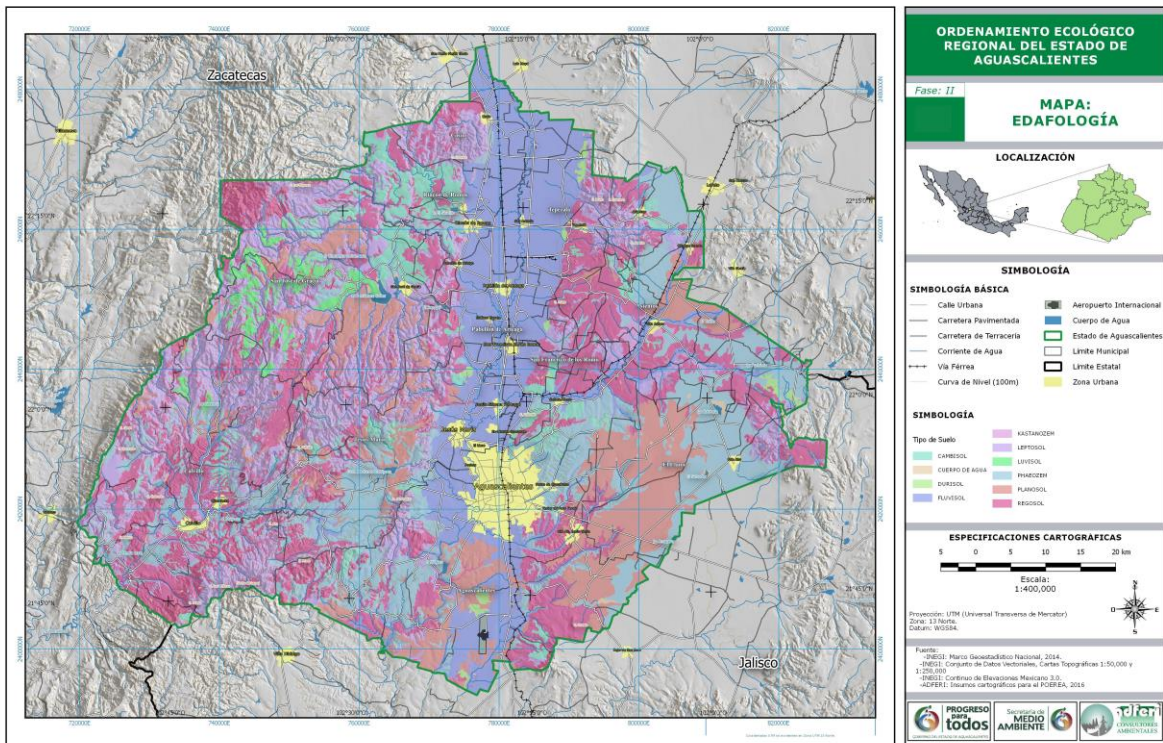
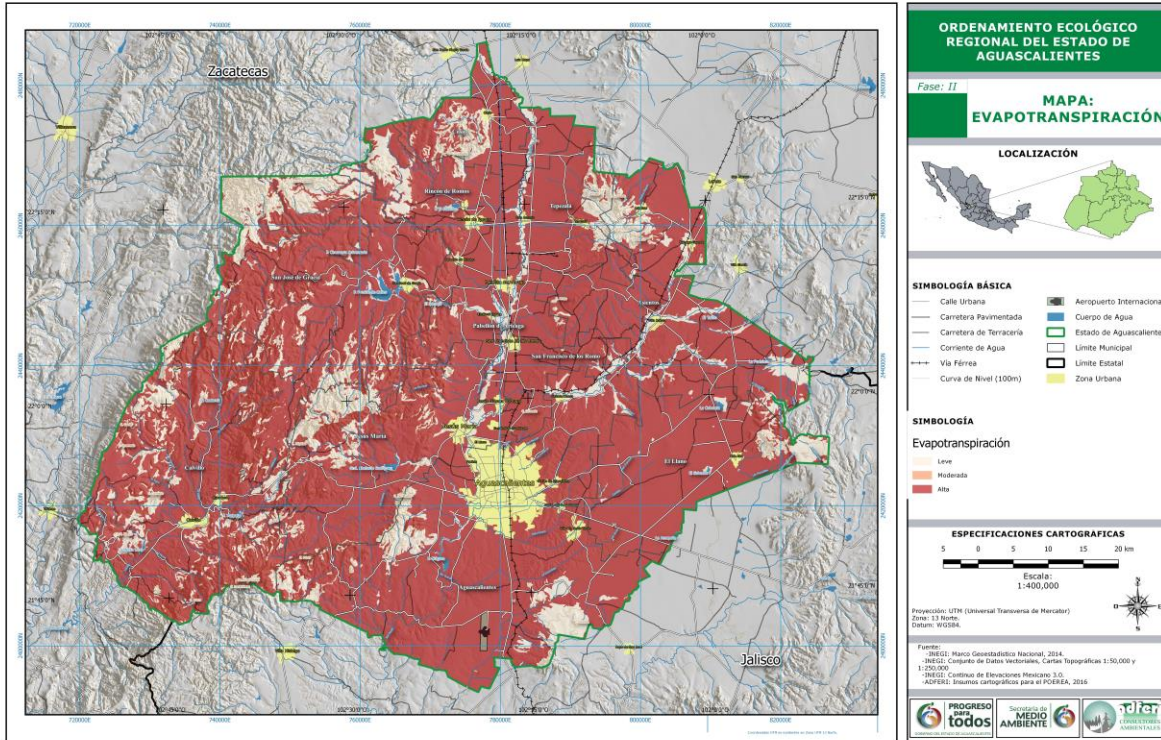


Figura 8. Mapa de edafología para el Estado de Aguascalientes.



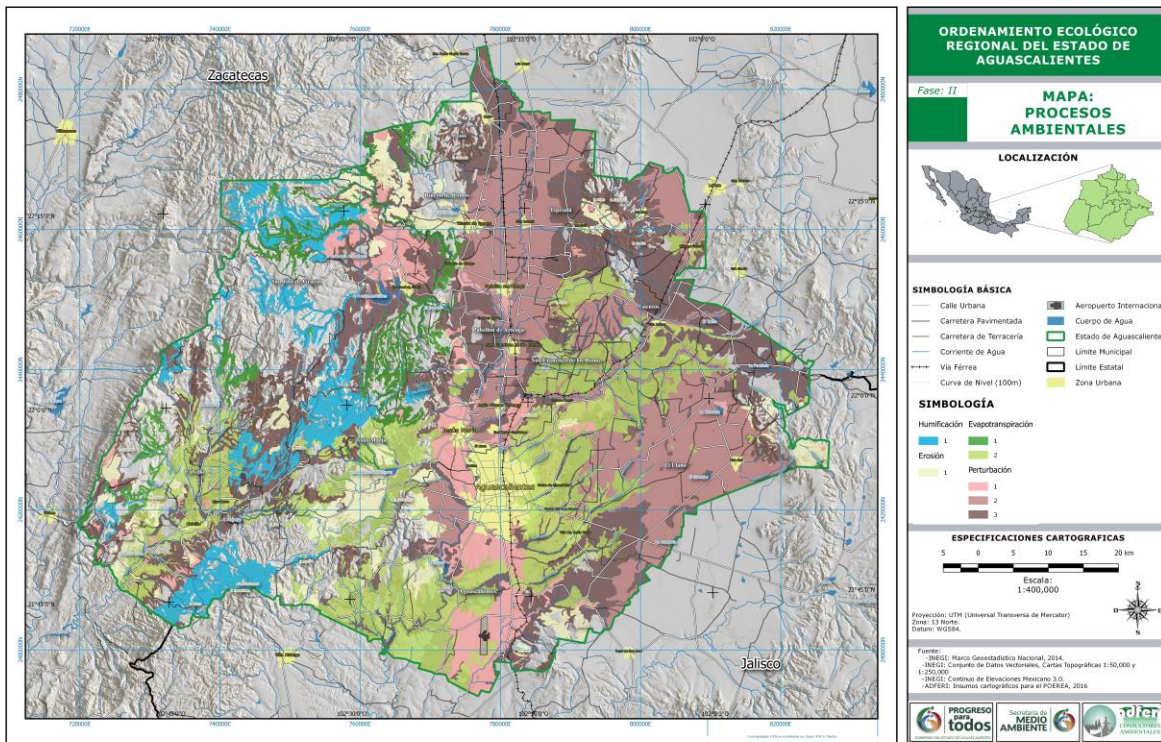
**Figura 9. Mapa de evapotranspiración para el estado de Aguascalientes.**

Se generó el mapa de procesos ambientales, cuya base de datos contiene los siguientes atributos:

1. *Humificación*. Este atributo representa la superficie con fuerte acumulación de carbono orgánico lábil (hojarasca y capa de fermentación) y carbono estable (suelo). Se considera fuerte acumulación cuando existe evidencia de mediciones forestales con registro de peso seco mayor a 20 gr de hojarasca o presencia de capas de fermentación con un peso seco mayor a 30 gr en los sitios de muestreo (900 cm<sup>2</sup> en 16 repeticiones del conglomerado de estudio de CONAFOR). El criterio internacional para identificar una fuerte acumulación de carbono estable es cuando el sitio de muestreo presenta un porcentaje de carbono mayor a 1% ponderado hasta los primeros 50 cm de profundidad. El valor 1 significa que existe carbono orgánico mayor a 1% en los primeros 50 cm superficiales o su equivalente ponderado para otra profundidad.
2. *Erosión*: Representa la superficie con evidencia de erosión fuerte o extrema de tipo planar (laminar) o lineal (surcos o cárcavas), o por evidencia visual de erosión sobre la foto aérea a color. El valor 1 significa que existe erosión fuerte o extrema de tipo laminar o en cárcavas.
3. *Perturbación*: Representa la superficie que durante el periodo 2007-2014 se degradó de cobertura arbórea a arbustiva (Aa), de arbustiva a herbácea (ah) o donde el cambio es hacia una superficie de uso antropogénico como cultivos, minas o asentamientos humanos (ao por ejemplo). El valor 1 indica que existen cambios fuertes por deforestación, degradación o cambio de uso de

suelo en más del 5% de la superficie total del polígono. El valor 2 indica una zona de amortiguamiento con cambios moderados por deforestación, degradación o cambio de uso de suelo en una frecuencia mayor a 10 cambios en la superficie total del polígono. Finalmente, el valor 3 indica la superficie de riesgo a futuro, donde no existen cambios actualmente, pero en la que los cambios pueden ser más abruptos durante los próximos 7 años. Esta superficie es la de mayor riesgo de degradación a mediano plazo.

4. *Evapotranspiración*: Este campo es importante para reforzar los instrumentos de mitigación a la sequía en las superficies con mayor prioridad para la preservación de carbono y control de erosión. Representa la superficie según la intensidad de la evapotranspiración. Si el valor es 1 indica evapotranspiración mayor a 4.0 mm/ha/día. Si el valor es 2 indica que la evapotranspiración es ligeramente menos intensa, entre 3.8 y 4.0 mm/ha/día.

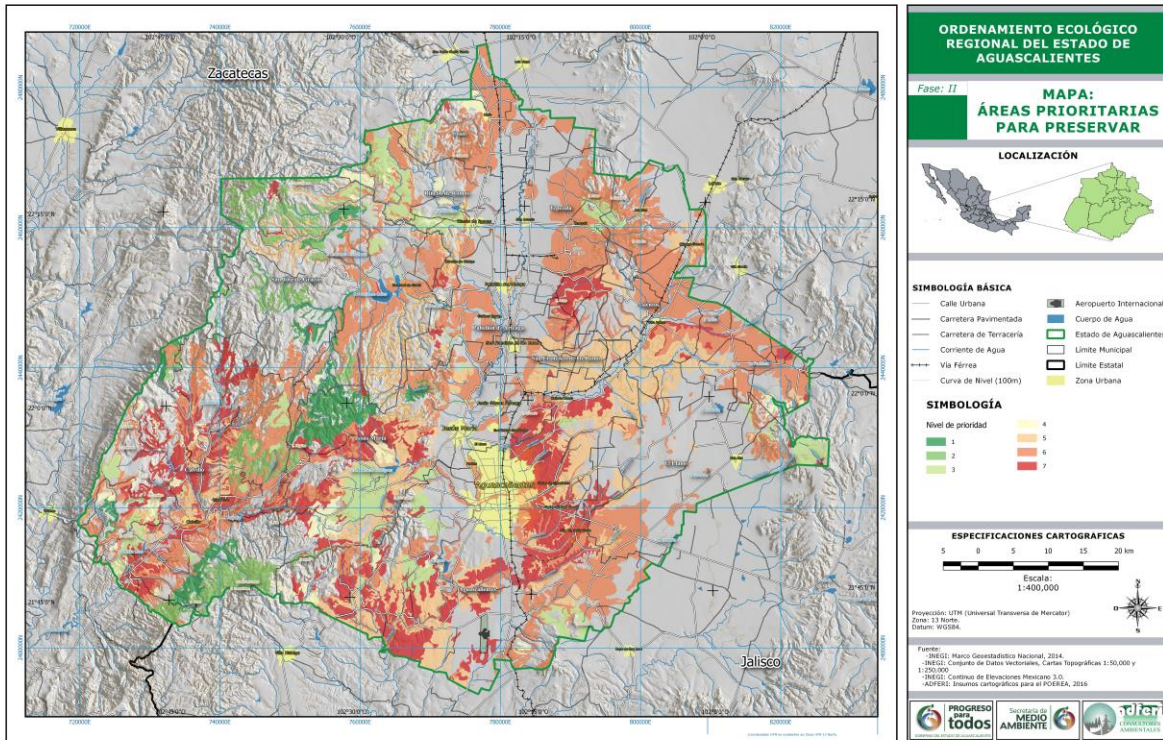


**Figura 10. Mapa de procesos ambientales para el estado de Aguascalientes.**

El Mapa de Procesos representa las superficies con mayor riesgo de pérdida de carbono de alta calidad y de pérdida de suelo por erosión fuerte o extrema en Aguascalientes. Los suelos con mayor cantidad y calidad de carbono ocupan 48 mil hectáreas, mientras que los suelos con problemas fuertes de erosión registran 62 mil. Por otro lado, la superficie de cambio por degradación y deforestación durante el periodo 2007 a 2014 fue de 6,760 has. Existe una superficie con pocos cambios antropogénicos actualmente pero con mayor riesgo de cambio a futuro, con una superficie mayor a las 300 mil hectáreas.



El mapa de procesos ambientales (humificación, erosión y perturbación) permite delimitar la superficie de Aguascalientes según el nivel de prioridad ambiental. Los criterios para establecer la prioridad ambiental se basan en la calidad del carbono preservado y en el tamaño de la superficie con procesos avanzados de erosión aledaños a regiones de fuerte efecto antropogénico.



**Figura 11. Áreas prioritarias para la conservación según contenido de carbono orgánico.**

**Tabla 4. Áreas prioritarias de acuerdo a contenido de carbono orgánico y/o perturbación.**

<b>NIVEL DE PRIORIDAD</b>	<b>SUPERFICIE (hectáreas)</b>	<b>PORCENTAJE</b>
0	248,091.59	44.13
1	12,739.70	2.27
2	17,551.87	3.12
3	23,596.25	4.20
4	9,333.95	1.66
5	64,935.70	11.55
6	130,685.70	23.25
7	55,220.61	9.82
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	<b>100.00</b>

El valor 1 indica prioridad para conservación de sitios con alto contenido de carbono y con problemas de erosión, con perturbación antropogénica próxima o elevado riesgo de sequía por evapotranspiración. Esta región ocupa cerca de 13 mil hectáreas. El valor 2 significa prioridad para conservación en general de sitios con alto contenido de carbono. El valor 3 corresponde a zonas con prioridad para restauración o control de erosión fuerte o extrema y con problemas de perturbación antropogénica cercana o con elevado riesgo de sequía por evapotranspiración. El valor 4 indica prioridad para restauración o control general de sitios con erosión fuerte o extrema. El valor 5 sugiere mayor control sobre los límites de una fuerte perturbación antropogénica. El valor 6 corresponde a la superficie con alto riesgo de perturbación antropogénica en general. Finalmente, el valor 7 indica la conveniencia de planificar instrumentos de mitigación en superficies con mayores riesgos de sequía por su alta evapotranspiración.

### I.1.9 Identificación y distribución de especies en riesgo y prioritarias del estado de Aguascalientes.

Las especies en riesgo son aquéllas que sus poblaciones han ido disminuyendo debido a actividades humanas como la transformación de su hábitat, sobrexplotación, interacciones con especies invasoras, efectos de la contaminación, al punto que se considera necesario protegerlas. En México el instrumento legal que las protege se conoce como NOM-059-SEMARNAT-2010. Esta Norma utiliza cuatro categorías de acuerdo a su estado de conservación: Probablemente extinta en el medio silvestre (E), En peligro de extinción (P), Amenazadas (A) y Sujetas a protección especial (Pr). A la fecha la Norma se ha actualizado tres veces: 1994 (16 mayo 1994), 2001 (DOF 6 marzo 2002), 2010 (30 diciembre 2010) (Semarnat, 2010).

Para este apartado, además de incluir la información contenida en el documento de Caracterización, se hizo una revisión del Catálogo de especies en riesgo y prioritarias del estado de Aguascalientes (IMAE, 2010), búsqueda de artículos científicos con publicaciones de nuevos registros de especies que incluyeran aquellas contempladas en alguna categoría de riesgo, así como actualización de algunas categorías de riesgo de las especies. Para elaborar los mapas de distribución de algunas de las especies, se tomó en cuenta su registro puntual en las colecciones científicas digital que tiene la Conabio y de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Para los límites de la distribución se utilizaron las Unidades de Paisajes descritas en la etapa de Caracterización.

**Tabla 5. Unidades de paisaje en el Estado de Aguascalientes.**

<b>Sierra Madre Occidental</b>		<b>Mesa Central</b>	
Cosío	Ia	Valle de Aguascalientes	IIa
Presa Calles	Ib	Sierra de Tepezalá	IIb
Monte Grande	Ic	Clavelinas	IIc
El Taray	Id	Soyatal	IId
El Huarache	Ie	El Llano	IIe
Cerro Blanco	If	Juan el Grande	IIf
Valle de Calvillo	Ig	Mesa las Preñadas	IIg
Jaltiche	Ih	Los Gallos	IIh
El Maguey	Ii	<b>Eje Neovolcánico Transversal</b>	
El Laurel	Ij	El Salto	IIIa
Milpillas (Alto Venadero)	Ik	Los Caños	IIIb
Venadero	Il		
El Muerto	Im		
Potrero Viejo-Los Bancos	In		
Garabato	Io		
Cerro Gordo	Ip		

### 1.1.8.1. Hongos y plantas.

Para el estado de Aguascalientes se tienen registradas 2,198 especies de hongos y plantas vasculares, lo que representa el 7.8% de la diversidad biológica de estos grupos para México (Llorente-Bousquets, y Ocegueda. 2008).

**Tabla 6. Número de especies de plantas y hongos registradas para el estado de Aguascalientes.**

Grupo Taxonómico	Número de especies reportadas
Pteridofitas	79
Hongos y líquenes	552
Gimnospermas	15
Angiospermas	1,552
<b>Total</b>	<b>2,198</b>

De estas especies, 18 están consideradas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 distribuidas de la siguiente manera: 9 en Protección especial (Pr), 8 como Amenazadas (A) y 1 en Peligro de extinción (P) (IMAE, 2010).

**Tabla 7. Resumen de los grupos de hongos y plantas incluidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**

Grupo	NOM-059-SEMARNAT-2010				
	Pr	A	P	E	TOTAL
Hongos	0	4	0	0	4
Plantas	9	4	1	0	14
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

**Tabla 8. Listado de especies de hongos (Fungi) en riesgo con distribución en el Estado de Aguascalientes.**

No.	Familia	Género	Nombre común	*NOM	Distribución (ver Tabla 2. Superficie en hectáreas de las zonas forestales a proteger con respecto a la superficie estatal.
1	Amanitaceae	<i>Amanita muscaria</i> (L.) Lam. 1783	Hongo	A	Ic, Ij, Im, IIf, IIh
2	Boletaceae	<i>Boletus edulis</i> Bull. 1782	Hongo	A	Ic, Ij, Im, IIf, IIh

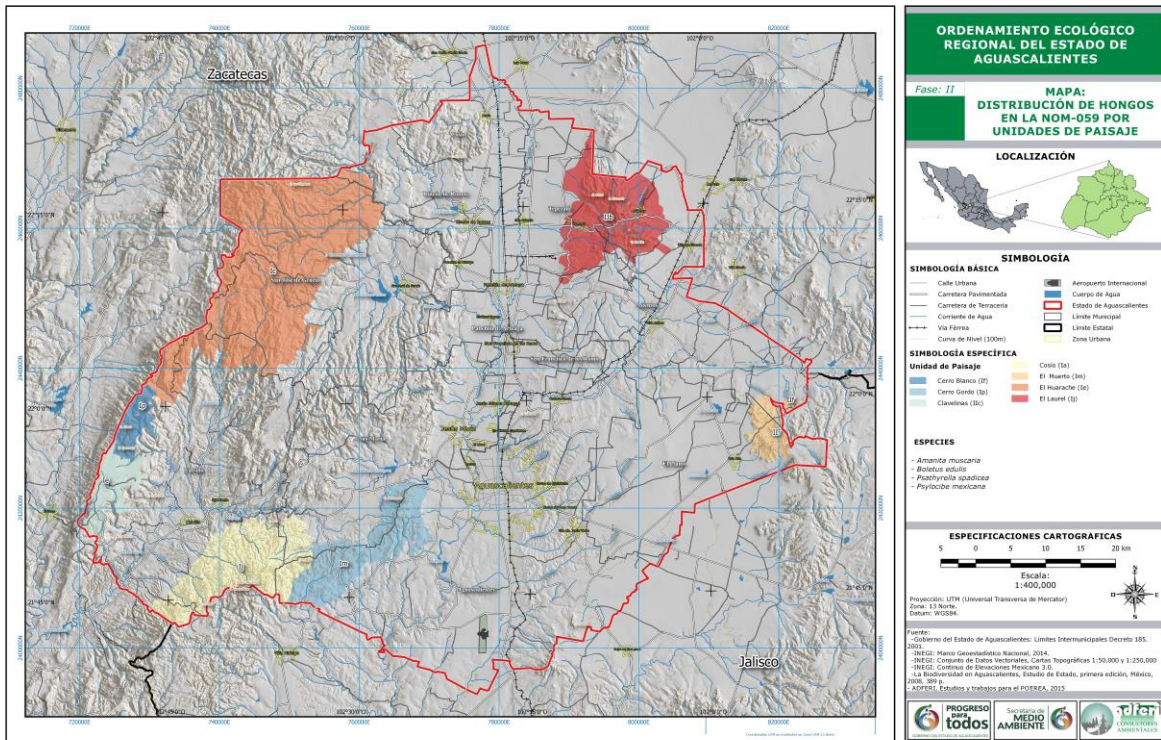
No.	Familia	Género	Nombre común	*NOM	Distribución (ver Tabla 2. Superficie en hectáreas de las zonas forestales a proteger con respecto a la superficie estatal.
3	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella spadicea</i> (P. Kumm.) Singer 1951	Hongo	A	Ic, Ij, Im, IIf, IIh
4	Strophariaceae	<i>Psilocybe mexicana</i> R. Heim 1957	Hongo	A	Ic, Ij, Im, IIf, IIh

**Categorías de la \*Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**

Pr = Sujeta a protección especial

A = Amenazada

P = En peligro de extinción



**Figura 12. Mapa de la distribución de las especies de hongos consideradas en la NOM-59-SEMARNAT-2010 por unidades de paisaje.**

**Tabla 9. Listado de especies de flora en riesgo con distribución en Aguascalientes, México.**

No.	Familia	Género	Nombre común	*NOM	Distribución
-----	---------	--------	--------------	------	--------------

1	Apocynaceae	<i>Asclepias mcvaughii</i> R. E. Woodson	Algodoncillo	Pr	Ic, If, Ii, Ie, Ig, Ih, Ij, Ip
2	Cactaceae	<i>Coryphantha elephantidens</i> (Lem.) Lem.	Biznaga	A	Ib, Io, Id, Ii, Ik, Ij
3	Ruscaceae	<i>Dasyllirion acrotrichum</i> (Schiede) Zucc.	Sotol	A	I, II, III
4	Cactaceae	<i>Echinocereus pulchellus</i> (Mart.) Seitz	Biznaga	Pr	Ia, Ib, Ic, Io, Id, Im, Ih, Ij
5	Cactaceae	<i>Ferocactus histrix</i> (DC.) G.E. Linds.	Biznaga	Pr	Ia, Ib, IIb, IIe, Ic, Io, IIC, IID, Id, If, Ie, IIf, II, Ik, IIg, Im, IIIb, Ij, IIh, Ip, IIIa
6	Gentianaceae	<i>Gentiana spathacea</i> Kunth	Flor de hielo	Pr	Ia, Ib, Ic, Io, Id, Im, Ih, Ij
7	Orchidaceae	<i>Laelia speciosa</i> (Kunth) Schltr.	Orchidea flor de mayo	Pr	Ic, If, Ii, Ie, Ig, Ih, In, Ij, Ip
8	Lauraceae	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Laurel silvestre	P	Ic, If, Ii, Ie, Ig, Ih, In, Ij, Ip
9	Cactaceae	<i>Mammillaria bombycina</i> Quehl	Biznaga	Pr	Ia, Ib, Ic, Io, Id, Im, Ih, Ij
10	Cactaceae	<i>Mammillaria perezdelarosae</i> Bravo & Scheinvar	Biznaga	Pr	Ia, Ib, Ic, Io, Id, Im, Ih, Ij
11	Cactaceae	<i>Mammillaria zephyranthoides</i> Scheidw.	Biznaga	A	Ia, Ib, Ic, Io, Id, Im, Ih, Ij
12	Orchidaceae	<i>Oncidium tigrinum</i> Lex.	Dama danzante	A	Ic, If, Ii, Ie, Ig, Ih, In, Ij, Ip
13	Cactaceae	<i>Stenocactus coptonogonus</i> (Lem.) A. Berger	Biznaga	Pr	Ia, Ib, Ic, Io, Id, Im, Ih, Ij
14	Melanthiaceae	<i>Zygadenus virescens</i> (Kunth) J. F. Macbr	Verde muerte, cama	Pr	Ij

**Categorías de la \*Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**

Pr = Sujeta a protección especial

A = Amenazada

P = En peligro de extinción

### ***I.1.8.2. Fauna***

Para Aguascalientes, de acuerdo a la NOM-059-Semarnat-2010, se encuentran enlistadas por taxa el siguiente número de especies: peces (1), anfibios (6), reptiles (25), aves (16) y mamíferos (6). En cuanto a las categorías, 33 especies (60%) están sujetas a protección especial, 20 (35.71%) amenazadas, y dos (3.57%, la guacamaya verde y el ocelote) en peligro de extinción.

**Tabla 10. Especies de fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010**

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>*NOM</b>	<b>Distribución</b>
Goodeidae	<i>Allotoca dugesii</i> (Bean, 1887)	Tiro	A	Ib, Io, IIa
Ambystomatidae	<i>Ambystoma tigrinum</i> (Green, 1825)	Salamandra o ajolote tigre	Pr	Im, IIa, IIb; IIC, IID, IIE; IIf, IIg, IIh, IIIa, IIIb
Plethodontidae	<i>Pseudoeurycea bellii</i> (Gray, 1850)	Tlaconete pinto	A	Ic
Ambystomatidae	<i>Ambystoma roscaeum</i> (Taylor, 1941)	Salamandra tarahumara	Pr	IIb, IID
Ranidae	<i>Lithobates montezumae</i> (Baird, 1854)	Rana de Moctezuma	Pr	I, II, III
Ranidae	<i>Lithobates neovolcanicus</i> (Hillis and Frost, 1985)	Rana neovolcánica	A	II, Ij, Im, IIa, IIb
Hylidae	<i>Smilisca dentata</i> (Smith, 1957)	Rana de madriguera	A	IIa, IIE, IIh, IIIa, IIb
Anguidae	<i>Barisia ciliaris</i> (Smith et al., 2002)	Escorpión	Pr	Ib, Ic
Anguidae	<i>Elgaria kingii</i> (Gray, 1838)	Lagartija	Pr	Ij
Anguidae	<i>Gerrhonotus liocephalus</i> (Baird, 1859)	Iguana, escorpión	Pr	Ic, Ie, If, Ii, Ij, Ik, In, Ip
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma orbiculare</i> (Linnaeus, 1758)	Camaleón	A	Ia, Ib, Ic, Id, Ie, If, Ig, Ih, Ii, Ij, Ik, Im, In, Io, Ip, IIa, IIIa, y IIIb
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i> (Smith & Taylor, 1950)	Lagartija	Pr	Ia, Ib, Ic, Id, Ie, If, Ig, Ih, Ii, Ij, Ik, Im, In, Io, Ip, IIa, IIIa, y IIIb
Scincidae	<i>Plestiodon lynxe</i> (Wiegmann, 1834)	Lagartija de cola azul	Pr	Ib, Ic, If, Ii, Ie, Ik, In, Ij, y Ip
Colubridae	<i>Heterodon kennerlyi</i> (Smith et al., 2003)	Culebra trompa de cochino	Pr	IIa, IIb, IIE, IIC, IID IIf, IIf, IIg, IIIb, IIh, IIIa
Colubridae	<i>Hypsiglena torquata</i> (Dugés, 1865)	Culebra nocturna ojo de gato	Pr	IIa, Ib, IIb, IIE, Io, IIC, IID, IIf, IIf, II, IIg, IIIb, IIh, IIIa
Colubridae	<i>Lampropeltis mexicana</i> (Garman, 1884)	Culebra real potosina	A	Id, Ii, Ih, Ij, IIE
Colubridae	<i>Masticophis flagellum</i> (Brattstrom & Warren, 1953)	Culebra chirriadora común	A	IIa, Ia, IIb, IIE, IIC, IID, IIf, IIg, IIh
Colubridae	<i>Pituophis deppei</i> (Duméril, 1853)	Alicante	A	I, II, III
Colubridae	<i>Salvadora bairdi</i> (Jan, 1860)	Culebra rayada	Pr	Ib, Ic, Id, If, Ii, Ie, Ig, Ik, In, Ij, Ip
Colubridae	<i>Thamnophis cyrtopsis</i> (Kennicott, 1860)	Culebra de agua	A	Ia Ib Ic Id Ie If Ig Ih Ii, IIC, IIE, IIf, IIf, IIg,

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

				IIIa, IIIb, Ij, Ik, Il, Im, In, Io, Ip
Colubridae	<i>Thamnophis eques</i> (Reuss, 1834)	Culebra de agua	A	I, II y III
Colubridae	<i>Thamnophis melanogaster</i> (Wiegmann, 1830)	Culebra de agua	A	Ii, IIc, Iie, IIf, IIg, IIIa, IIIb, Ij, Ik, Il, Im, In, Io, Ip
Colubridae	<i>Thamnophis scaliger</i> (Jan, 1863)	Culebra de agua	A	Ia, Id, Ii
Elapidae	<i>Micrurus distans</i> (Kennicott, 1860)	Coralillo	Pr	If, Ig, Ih, Ii, Ik
Viperidae	<i>Crotalus aquilus</i> (Klauber, 1952)	Serpiente de cascabel	Pr	Ij
Viperidae	<i>Crotalus Lepidus</i> (Kennicott, 1861)	Serpiente de cascabel	Pr	Ib, Ic, Id, Ip
Viperidae	<i>Crotalus molossus</i> (Baird & Girard, 1853)	Serpiente de cascabel	Pr	I, II, III
Viperidae	<i>Crotalus polystictus</i> (Cope, 1865)	Serpiente de cascabel	Pr	Ib, Ic, Id, Ii; Im, Ij, Ip
Viperidae	<i>Crotalus pricei</i> (Van Denburgh, 1895)	Serpiente de cascabel	Pr	Ic
Viperidae	<i>Crotalus scutulatus</i> (Kennicott, 1861)	Serpiente de cascabel	Pr	IIa, Ia, IIb, Iie, Io, IIC, IID, Id, IIf, II, IIg, Im, IIIb, IIh, IIIa
Kinosternidae	<i>Kinosternon hirtipes</i> (Wagler, 1830)	Tortuga casquito	Pr	Ib, Io, IIa, IIIa, IIIb
Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i> (Le Conte, 1854)	Tortuga casquito	Pr	I, II, III
Anatidae	<i>Anas platyrhynchos diazi</i> (Ridgway, 1886)	Pato mexicano	A	I, II, III
Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i> (Vieillot, 1808)	Gavilán pecho rufo	Pr	I, II, III
Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i> (Bonaparte, 1828)	Gavilán de Cooper	Pr	I, II, III
Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824)	Aguililla rojinegra	Pr	I, II, III
Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i> (Bonaparte, 1838)	Aguililla de Swainson	Pr	I, II, III
Accipitridae	<i>Buteo albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	Aguililla cola blanca	Pr	I, II, III
Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i> (Kaup, 1847)	Aguililla aura	Pr	I, II, III
Accipitridae	<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	Águila real	A	Ia, Ib, IIb, Ic, Io, IIC, Id, If, Ie, IIf, IIg, Im, In, IIIb, Ij, , IIh, Ip
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	Halcón peregrino	Pr	Ia, Ib, IIb, Ic, Io, IIC, Id, If, Ie, IIf, IIg, Im, In, IIIb, Ij, , IIh, Ip
Falconidae	<i>Falco mexicanus</i> (Schlegel, 1850)	Halcón mexicano	A	Ia, Ib, IIb, Ic, Io, IIC, Id, If, Ie, IIf, IIg, Im, In, IIIb, Ij, , IIh, Ip
Odontophoridae	<i>Cyrtonyx montezumae</i> (Vigors, 1830)	Codorniz	Pr	Ib, Ic, Id, Ie, Ik, Im, Ij, Ip
Psittacidae	<i>Ara militaris</i> (Linnaeus, 1766)	Guacamaya verde	P	
Strigidae	<i>Megascops asio</i> (Linnaeus, 1758)	Tecolote oriental	Pr	Ic, If, Ii, Ie, Ig, Ih, In, Ij, Ip



Strigidae	<i>Strix occidentalis</i> (Xantus de Vesey, 1860)	Búho moteado	A	Ic, Ie, In, Ij, Ip
Turdidae	<i>Myadestes townsendi</i> (Audubon, 1838)	Clarín norteño	Pr	Ic, Ie, In, Ij, Ip
Turdidae	<i>Myadestes occidentalis</i> (Stejneger, 1882)	Clarín jilguero	Pr	Ic, Ie, In, Ij, Ip
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Ocelote	P	Ib, Ic, Id, If, Ii, Ie, Ig, Il, Ik, Ih, In, Ij, Ip
Phyllostomidae	<i>Choeronycteris mexicana</i> (Tschudi, 1844)	Murciélago trompudo	A	If, Ii, Ie, Ig, Ih, In, Ij, Ip
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris nivalis</i> (Saussure, 1860)	Murciélago hocicudo mayor	A	Ig, Il, Ik, Im, Ih, Ij
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris curasoae</i> (Miller, 1900)	Murciélago hocicudo de curazao	A	If, Ii, Ie, Ig, Il, Ik, Im, Ih, In, Ij, Ip
Vespertilionidae	<i>Euderma maculatum</i> (J. A. Allen, 1891)	Murciélago pinto	Pr	Ic, Id, If, Ii, Ie, Ig, Il, Ik, Im, Ih, In, IIIb, Ij, Ip, IIIa
Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i> (Schreber, 1777)	Tejón	A	Ib, Id, Ii, Il, Ik, Im, Ih, IIIb, Ij, IIIa
Heteromyidae	<i>Dipodomys phillipsii</i> (Gray, 1841)	Rata canguro	Pr	If

\*Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010

Fuente: Catálogo de especies en riesgo y prioritarias del Estado de Aguascalientes (IMAE, 2010).  
Vazquez y Quintero, 2005; Hesselbach y Pérez, 2001

Con los datos de la tabla anterior, se generaron mapas de distribución de cada una de las especies por unidades de paisajes, los cuales se integraron al sistema de información del presente documento. En general, la distribución de estas especies está limitada en la mayoría de los casos a las zonas serranas del Estado, cuyas áreas presentan algún instrumento de conservación como pueden ser áreas prioritarias para la conservación (SMAE) o áreas naturales protegidas, es por ello que al utilizar esta información se considera que la distribución de las especies es considerada al elaborar el mapa resumen de las áreas prioritarias para preservar, conservar, proteger y/o restaurar. En el caso de las especies acuáticas que se consideran en riesgo en la lista, también tienen distribución en las barrancas de las zonas serranas y/o de las áreas protegidas, tal es el caso de las salamandras, la rana montezuma, las culebras de agua y la tortuga casquito. Casos especiales los constituyen el pez tiro (*Allotoca dugesii*) cuya distribución está circunscripta al río Pabellón, así como la tortuga casquito (*Kinosternon hirtipes*) cuyos registros se han dado en los humedales también del valle de Aguascalientes así como en algunos cuerpos de agua artificiales. En el caso de la Rana de Madriguera y la rana neovolcanica, su registro se encuentra en el sitio Ramsar "El Jagüey" así como en otros matorrales de la zona oriente y sur del estado, los cuales están contemplados dentro de las áreas prioritarias para la conservación.

### I.1.10 Áreas Naturales Protegidas

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente define a las Áreas Naturales Protegidas (ANP) como *“aquellas áreas de tierra y/o mar especialmente dedicadas a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica, recursos naturales y culturales asociados y manejados a través de medios legales u otros medios efectivos”*.

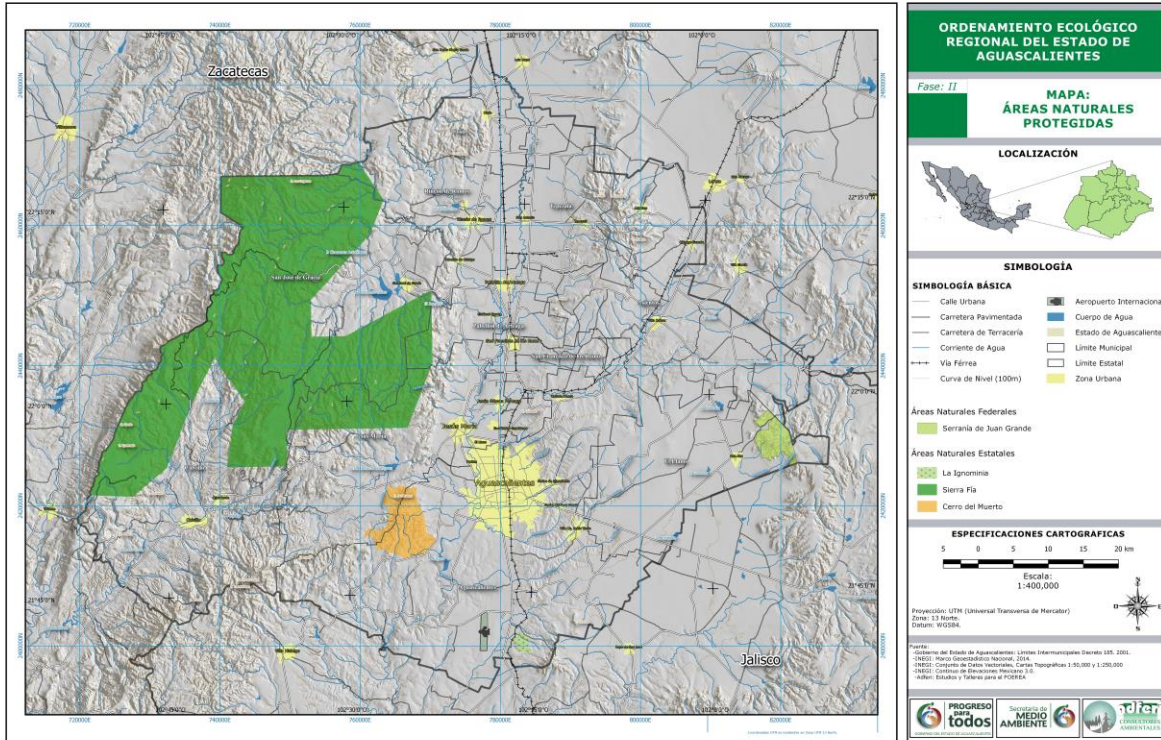
De igual manera, la LPAEA, en su Artículo 62 define a un área natural protegida como *“es un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados”*.

Bajo estos conceptos el estado de Aguascalientes cuenta con cuatro áreas naturales protegidas, una de carácter federal y tres estatales, en el siguiente cuadro se pueden apreciar sus características:

**Tabla 11. Lista de las áreas naturales protegidas en el Estado.**

Nombre	Fecha de decreto	Superficie Decretada	Categoría	Competencia
Serranía de Juan Grande	7 de noviembre de 2006	2,589 ha.	Área de Protección del Águila Real	Federal
Sierra Fría	30 de enero de 1994 Recategorización 17 agosto de 2015	107,040 ha.	Área Silvestre Estatal	Estatal
Cerro del Muerto	12 de julio de 1937 Recategorización 26 de mayo de 2008	5,862 ha.	Monumento Natural	Estatal
Ignominia	13 de julio de 2015	513.33 ha.	Área de Gestión de Hábitat de Especies	Estatal

En el siguiente mapa se puede apreciar la ubicación de las áreas naturales protegidas en el estado de Aguascalientes:



**Figura 13. Mapa de las Áreas Naturales Protegidas.**

A continuación, se describen las principales características de las áreas naturales protegidas:

### ***1.1.9.1. Área de Protección del Águila Real “Serranía de Juan Grande”***

La Serranía de Juan Grande está considerada como un Área Destinada Voluntariamente a la Conservación, mediante un certificado que emitió la Conanp en el año de 2006. De acuerdo al Decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del 16 de mayo de 2008, las áreas que se destinen voluntariamente a la conservación serán consideradas como áreas naturales protegidas competencia de la federación, estipulado dentro del Artículo 46 fracción XI de la Ley antes mencionada, de tal manera, que adquieren todos los derechos y obligaciones que marca la Ley, con sus excepciones por tener una naturaleza jurídica distinta a las áreas naturales protegidas declaradas por Decreto. La certificación es una herramienta que ayuda a los propietarios al establecimiento, administración y manejo de sus áreas naturales protegidas privadas. Es un proceso unilateral por parte del proponente, la Conanp participa como fedatario de la voluntad de conservar sus predios y de las políticas, criterios y acciones que el promovente pretende realizar para lograr sus fines.

La Serranía de Juan Grande se localiza en la Mesa Central en el municipio el Llano, donde se reporta la ubicación histórica y recientemente descubierto como lugar

de anidación del águila real. Hasta el momento es el único sitio que alberga sitios de reproducción de esta especie. En cuanto a diversidad florística el área natural comprende diversos tipos de vegetación como pastizal-huizachal, matorral crasicaule y bosque de encino tipo arbustivo. De igual forma existe una gran diversidad para fauna, en cuanto a anfibios se reportan cuatro especies, de las cuales destaca rana Moctezuma (*Lithobates montezumae*) clasificada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 como sujeta a protección especial (Pr).

Para el área natural se reportan 17 especies de reptiles, de las cuales 12 se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En cuanto a ornitofauna se ubican varias especies de amplia distribución como paloma de ala blanca (*Zenaida asiatica*), cuervo (*Corvus cryptoleucos*), etc. Sin embargo, destaca la presencia del águila real (*Aquila chrysaetos*), como una especie emblemática de México por la cual se realizó la declaratoria de ANP, al tener registro de anidaciones en la zona.

La mayoría de mamíferos presentes en el área corresponden a roedores y lagomorfos, dentro de los cuales se tiene registro de la rata canguro (*Dypodomis phillipsii*) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como "Sujeta a Protección Especial".

### ***1.1.9.2. Área Silvestre Estatal "Sierra Fría"***

La Sierra Fría fue decretada como área natural protegida en la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica en el año de 1994, sin embargo, esta categoría fue derogada en actualizaciones y modificaciones a la Ley de Protección Ambiental del Estado en años posteriores. Más de 20 años después, el 17 de agosto de 2015 se publicó el Decreto por el que se Recategoriza la Sierra Fría como Área Natural Protegida en la Categoría de Área Silvestre Estatal en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes. El artículo 66, fracción II, define a la ategoría de Área Silvestre Estatal como áreas no modificadas o ligeramente modificadas de gran tamaño, que retienen su carácter e influencia natural, sin asentamientos humanos significativos o permanentes, que están protegidas y gestionadas para preservar su condición natural. Su objetivo primario es proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo.

Esta Área Natural Protegida tiene una superficie de 107,040 ha y comprende los municipios de San José de Gracia, Calvillo, Rincón de Romos, Jesús María y Pabellón de Arteaga.

Su importancia radica en que alberga el 90% de los bosques templados de Aguascalientes y prácticamente todos los tipos de vegetación y especies presentes en el Estado, lo anterior es debido a las condiciones de conservación en que se encuentra.

Entre los tipos de vegetación que comprende el área natural se encuentra, bosque

templado, bosque de encino, bosque de pino, bosque de táscate, matorral xerófilo, pastizal, bosque tropical seco y matorral subtropical, los cuales albergan un número importante de taxa, para plantas terrestres se tienen registradas 591 especies, 37 especies de plantas acuáticas y subacuáticas y 95 especies de hongos.

Para fauna se reportan 87 especies de mamíferos, 141 especies de aves, de las cuales 71 son residentes y 70 migratorias. De igual forma se registran 53 especies de reptiles (Lozano, 2011).

Los principales servicios ecosistémicos que brinda la ANP son: regulación del clima y del ciclo hidrológico, la conservación del suelo, el secuestro de carbono, la purificación y el escurrimiento del agua, la recarga de mantos acuíferos del valle de Aguascalientes. También se desarrolla actividad ecoturística, enfocada a la recreación y pesca deportiva, así como a Unidades de Manejo Silvestre (UMA) dedicadas a la caza de especies cinegéticas.

### ***1.1.9.3. Monumento Natural “Cerro del Muerto”***

El cerro del Muerto fue decretado como área natural protegida el 26 de mayo de 2008 en la categoría de “Monumento Natural”. El artículo 66 fracción III de la Ley de Protección Ambiental define a esta categoría de área protegida como aquellas áreas que contienen un monumento natural concreto, que puede ser una formación terrestre, un rasgo geológico como una cueva o incluso un elemento vivo como una arboleda antigua. Son áreas protegidas pequeñas y a menudo tienen un gran valor para los visitantes. Su objetivo primario es proteger rasgos naturales específicos sobresalientes y la biodiversidad y los hábitats asociados a ellos. Además, también se busca proporcionar protección a la biodiversidad en paisajes terrestres que en ausencia de ella sufrirían cambios sustanciales; proteger lugares naturales específicos con valores espirituales y/o culturales cuando estos también cuentan con valores de biodiversidad y conservar los valores espirituales y culturales tradicionales del lugar.

El Cerro del Muerto tiene una superficie de 5,862.034 ha y se localiza entre los municipios de Aguascalientes y Jesús María, forma parte de un sistema montañoso conocido comúnmente como Sierra de los Guajolotes, la cual presenta características comunes en cuanto a vegetación con la Sierra Madre Occidental de la que forma parte (POEA b, 2015).

Su riqueza biológica se compone de 115 especies de plantas vasculares, las cuales conforman diferentes tipos de ecosistemas como matorral espinoso, pastizales y bosque de encino tipo matorral, el cual presenta un alto grado de deterioro hacia las vertientes (POEA b, 2015).

En cuanto a fauna alberga 17 especies de anfibios y reptiles, algunos bajo protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como camaleón (*Phrynosoma orbiculare*), serpiente de cascabel (*Crotalus molossus*) y tortuga de casquito

(*Kinosternon integrum*). En cuanto a aves se tiene registro de 93 especies, de las que destacan halcón peregrino (*Falco peregrinus*), Pato mexicano (*Anas platyrhynchos diazi*), aguililla cola blanca (*Buteo albicaudatus*) y guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*). Para mamíferos se reportan 20 especies de las cuales dos se encuentran bajo alguna categoría de protección rata cambalachera de garganta blanca (*Neotoma albigula*) y viejo de monte (*Taxidea taxus*) (POEA b, 2015).

No obstante, también destaca por ser proveedor de diversos servicios ambientales como: la regulación del clima y los ciclos biogeoquímicos e hidrológicos; de igual forma contribuye a regular los escurrimientos de agua y la disponibilidad y calidad de este líquido; además contribuye a minimizar el daño ocasionado por eventos meteorológicos extremos como inundaciones y sequías (POEA b, 2015).

#### **1.1.9.4. Área de Gestión de Hábitats de Especies “La Ignominia”**

El predio de La Ignominia fue decretado como área natural protegida el 17 de julio de 2015 con una superficie de 513.33 hectáreas en la categoría de Área de Gestión de Hábitat/Especies. Se ubica en el municipio de Aguascalientes. De acuerdo al artículo 66, fracción IV, son aquellas áreas donde la protección de hábitats o especies concretas y su gestión refleja dicha prioridad. Dichas áreas van a necesitar intervenciones activas habituales para abordar las necesidades de especies concretas o para mantener hábitats, pero esto no es un requisito de la categoría. Su objetivo primario es mantener, conservar y restaurar especies y hábitats. Además, también se busca proteger patrones de vegetación u otros rasgos biológicos mediante enfoques de gestión tradicionales proteger fragmentos de hábitats como elementos de las estrategias de conservación del paisaje terrestre; desarrollar la educación ambiental y el aprecio por las correspondientes especies y/o hábitats y proporcionar un medio a través del cual los residentes urbanos puedan tener un contacto regular con la naturaleza.

El predio que conforma la presente ANP se compone principalmente por matorral xerófilo y pastizal natural. En cuanto a fauna se tiene registro de seis anfibios, de los cuales dos se encuentran con alguna categoría de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, ranita de madriguera (*Smilisca dentata*) como Amenazada (A) y rana Moctezuma (*Lithobates montezumae*) como sujeta a protección especial (Pr) (POEA c, 2015).

De igual forma se reportan seis especies de reptiles para el predio, incluidos dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 lagartija mezquitera (*Sceloporus grammicus*) y el falso camaleón (*Phrynosomoa orbiculare*), las dos con categoría de Sujeta a Protección Especial, al igual que la serpiente de cascabel (*Crotalus molossus*) y la tortuga de casquito (*Kinosternon integrum*). Las últimas dos especies se encuentran bajo la categoría de Amenazada (A), culebra sorda mexicana (*Pituophis deppei*) y culebra listonada (*Thamnophis eques*) (POEA c, 2015).

En lo que respecta a aves se tiene registro de al menos 75 especies, de las cuales

tres aparecen en la NOM-059-SEMARNAT-2010, gavián pecho rufo (*Accipiter striatus*), gavián de Cooper (*Accipiter cooperii*) y aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*), bajo la categoría de protección especial (POEA c, 2015).

Por último, se registran 24 especies de mamíferos, de las cuales dos se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, murciélago trompudo (*Choeronycteris mexicana*) y murciélago hocicudo (*Leptonycteris curasoae*).

Es importante resaltar que el predio donde se ubica el área natural es cercano al sitio Ramsar denominado "El Jagüey" el cual conserva la rana de madriguera, que es un anfibio endémico del centro de México. Esta ubicación restringida se debe a su composición que es en su mayoría lomeríos con cañadas, las cuales tienen pendientes iguales o mayores al 8% impidiendo la vocación para el desarrollo urbano, industrial o para el establecimiento de infraestructura, lo que le proporciona las condiciones idóneas para poder preservar el área natural (POEA, 2015).

## I.2 Zonas a restaurar

### I.2.1 Erosión y desertificación

De acuerdo a la información contenida en la Fase I de Caracterización, y a la cartografía de Erosión del Suelo, Escala 1:250,000 Serie 1 (INEGI, 2014a) el 58.85% de la superficie del Estado presenta algún tipo de erosión. En la siguiente Tabla se presentan las unidades de erosión, sus características y grados de intensidad presentes.

**Tabla 12. Unidades de erosión en el estado de Aguascalientes.**

<b>Unidades de Erosión</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Porcentaje % (Con Respecto al total del Estado)</b>
A	1,663.88	0.30
HC1	234.33	0.04
HC1+HL1	38,854.26	6.91
HC2	1,669.82	0.30
HC2+HL2	666.92	0.12
HC2+HS1	0.25	0.00
HC3	787.47	0.14
HC3+HL1	582.87	0.10
HL1	69,659.31	12.39
HL1+HC1	5,532.76	0.98
HL1+HS1	42,708.99	7.60
HL2	45,251.07	8.05
HL2+HC1	6,361.70	1.13
HL2+HC2	869.40	0.15
HL2+HS1	73,692.06	13.11
HL2+HS2	14,818.08	2.64
HL3	12,416.34	2.21
HL3+HC1	0.04	0.00
HL3+HC2	5,428.01	0.97
HL3+HS1	1,118.96	0.20
HL4	1,066.76	0.19
HS1	389.24	0.07
HS1+HL1	5,197.23	0.92
HS2	1,095.48	0.19
HS3	774.80	0.14
<b>Total</b>	<b>330,840.03</b>	<b>58.85</b>

Fuente: INEGI, 2014a,



Dónde:

*Tipo de Erosión.*

A Antrópica.

H Hídrica.

*Forma de Erosión.*

C Cárcavas.

L Laminar.

S Surcos

*Grado de Erosión.*

1 Leve

2 Moderado

3 Fuerte

4 Extremo

Teniendo el análisis de los datos anteriores la erosión hídrica es la que representa mayor presencia en el Estado, es un fenómeno natural que se presenta en el territorio debido a las características del ecosistema (relieve e intensidad de lluvias). Sin embargo, debido a la deforestación y malas prácticas agropecuarias puede acelerarse el proceso.

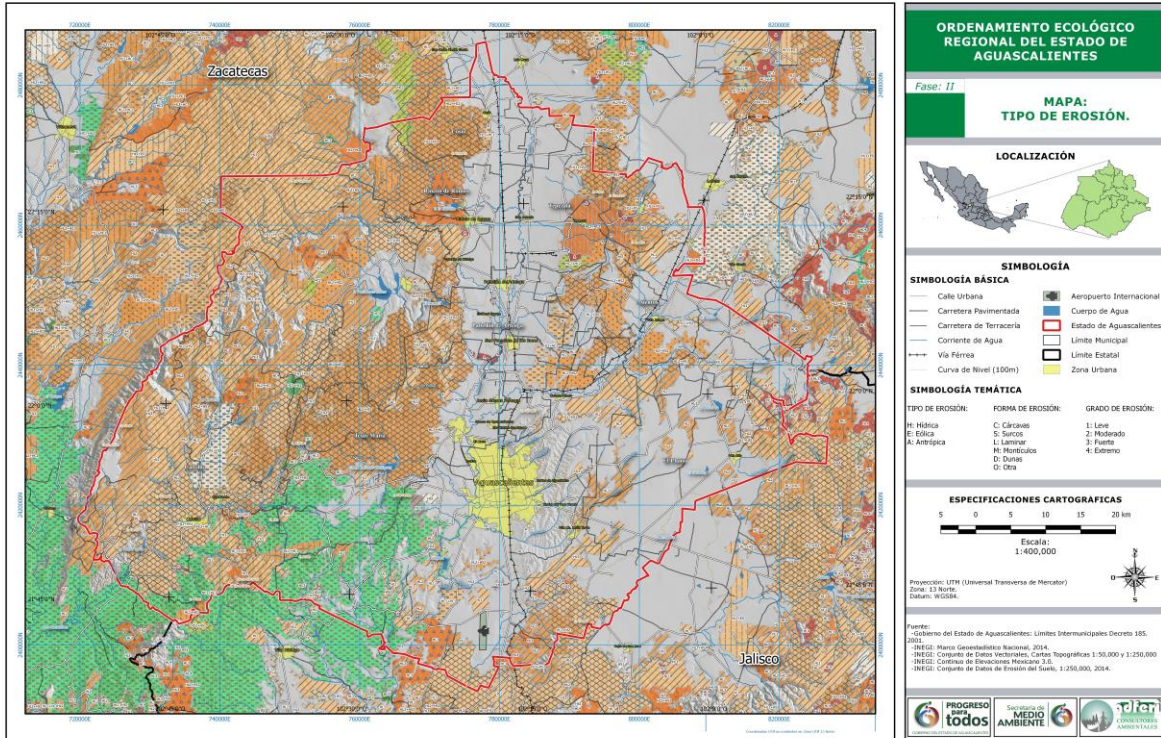
En las unidades primarias o dominantes los grados de erosión con mayor superficie son la Leve y Moderado tal como se aprecia en la siguiente Tabla y en el mapa.

**Tabla 13. Grado de Erosión en el estado de Aguascalientes.**

<b>Grado de Erosión</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Porcentaje (Con respecto al total del Estado)</b>
<i>Leve</i>	162,576.13	28.92
<i>Moderado</i>	144,424.80	25.69
<i>Fuerte</i>	21,108.50	3.75
<i>Extremo</i>	1,066.76	0.19
<i>Sin Dato</i>	232,979.16	0.30
<b>Total</b>	<b>562,155.26</b>	<b>100.00</b>

**Tabla 14. Grado de erosión a nivel municipal.**

Municipio	Grado de Erosión				
	Extremo	Fuerte	Moderado	Leve	N/A
Aguascalientes	59.46	5,176.22	10,887.46	37,577.62	67,159.03
Asientos	714.29	1,953.11	15,925.10	8,951.74	33,347.42
Calvillo	30.48	3,157.61	25,266.27	54,848.24	8,190.29
Cosío			8,331.05	291.22	9,030.88
El Llano	262.52	596.78	6,001.03	7,897.57	31,907.16
Jesús María		655.99	24,824.80	15,740.44	14,921.08
Pabellón de Arteaga			3,577.69	2,712.47	11,437.76
Rincón de Romos		3,674.45	9,984.66	3,394.56	18,098.26
San Francisco de los Romo			2,343.10	1,413.02	9,599.42
San José de Gracia		1,792.06	33,191.99	28,495.32	15,316.12
Tepezalá		4,102.22	4,091.65	1,253.91	13,971.74
<b>TOTAL</b>	<b>1,066.75</b>	<b>21,108.44</b>	<b>144,424.80</b>	<b>162,576.13</b>	<b>232,979.16</b>



**Figura 14. Mapa tipo de erosión en el estado de Aguascalientes.**

En general esta erosión se presenta con mayor intensidad en los municipios con menor precipitación pluvial, menor humedad en el suelo y con baja cobertura vegetal, en las siguientes fotografías se muestran sitios con diferentes grados y tipos de erosión.



**Fotografía 11. Erosión eólica cerca del entronque La Luz –Ojo de agua de Crucitas, municipio de Asientos, la unidad de suelos es el planosol.**



**Fotografía 12. Erosión eólica en planosol en los alrededores de la localidad de La Luz municipio de Asientos**

### 1.2.2 Disminución de la fertilidad

En el caso de la disminución de la fertilidad, ésta se produce cuando la entrada de nutrimentos, ya sea por fertilización química o biológica o por la conservación de residuos de la cosecha, es menor a su salida en forma de los productos de las cosechas, por las quemadas y las lixiviaciones.

En la tabla siguiente se presentan datos de la fertilidad de los suelos de Aguascalientes, hechos a través de muestreos y análisis físicos y químicos de suelos.

**Tabla 15. Fertilidad de suelos agrícolas de Aguascalientes**

ESTADO	MACRONUTRIENTES (Kg/ha)						MATERIA ORGANICA %	C.E mmhos/cm	pH	IF meq/100g	Clase	MICRONUTRIENTES				
	N	P	S	K	Ca	Mg						B	Cu	Fe	Mn	Zn
Aguascalientes	33	50	6	2362	3020	470	1.3	0.34	7.3	9.37	<b>B</b>	3.8	1.0	3.1	39.9	4.8

N: nitrógeno; P: fósforo; S: azufre; K: potasio; Ca: calcio; Mg: magnesio.

CE: conductividad eléctrica; ph: potencial hidrógeno; B: boro; Cu: cobre; Fe: fierro; Mn: manganeso; Zn: zinc.

**IF**: índice de fertilidad; MA: muy alta A: alta; M: media; B: baja MB: muy baja.

Clases de Fertilidad: MB= IF de 0 a 5 inclusive; B= IF de 5 a 10 inclusive. /// M= IF de 10 a 15 inclusive. /// A= IF de 15 a 20 inclusive. /// MA= IF mayor a 20.

FUENTE: Ojeda, D. y E. Ojeda T., 1996. "Suelos Cultivados de la República Mexicana". Contenido Medio de Nutrimentos Minerales Aprovechables. Universidad Autónoma Chapingo. México.

En la tabla anterior se observa que los suelos del Estado, tiene una clase de fertilidad **baja**, en razón de que su índice de fertilidad tiene un valor de 9.37 en una escala de 0 a 20 meq/100g de suelo. Un pH cercano a la neutralidad, y una conductividad eléctrica de menos de 4 milimohos por lo que aun, no se presentan problemas de salinidad sobre todo en los terrenos de agricultura de riego.

La disminución de la fertilidad se corrobora en el trabajo de campo de este estudio, ya que se tomaron muestras de suelos de las subunidades de suelos y se sometieron análisis de contenido de nitrógeno, fosforo y potasio con un equipo de análisis Soil Test Kit de la marca HANNA Instruments Code HI3896. El pH y la conductividad eléctrica se midieron con un multímetro de pH, conductividad eléctrica (CE) y sólidos disueltos totales (TDS) de la marca HANNA instruments HI 9811 y un electrodo HI 1285. En la tabla siguiente se presentan los resultados de los análisis practicados a las muestras de suelos.

**Tabla 16. Resultados de los análisis de los tipos de suelo en el estado de Aguascalientes**

MUESTRA Nº	LOCALIDAD	SUBUNIDAD DE SUELOS	pH	CE (en mSm)	N	P	K	USO DEL SUELO
1	Barranca de Miraflores municipio Cosío	Castañozem háplico	6.5	0.02	trazas	trazas	medio	Pastizal natural
2	Soledad de Abajo municipio de Cosío	Fluvisol eútrico	6.5	0.01	bajo	trazas	medio	Mezquites

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

MUESTRA N°	LOCALIDAD	SUBUNIDAD DE SUELOS	pH	CE (en mSm)	N	P	K	USO DEL SUELO
3	San Jacinto municipio Rincón de Romos	Fluvisol eútrico	7	0.02	bajo	medio	medio	Cultivo maíz
4	La Escalera municipio Rincón de Romos	Cambisol eútrico	6.5	0.01	trazas	bajo	medio	Cultivo de maíz abandonado
5	San Juan de la Natura municipio Rincón de Romos	Yermosol	6	0.01	trazas	medio	alto	Cultivo maíz
6	Rancho Covadonga Sierra Fría municipio San José de Gracia	Cambisol húmico	6	0.01	trazas	trazas	medio	Bosque de pino-encino
7	La Congoja municipio San José de Gracia	Acrisol órtico	5	0.01	bajo	trazas	medio	Bosque de pino
8	Cruce de San José de Gracia y Cieneguillas municipio San José de Gracia	Ranker	7	0.03	bajo	trazas	medio	Pastizal
9	Noria de Paso Hondo municipio de Aguascalientes	Feozem háplico	6	0.04	trazas	trazas	medio	Pastizal
10	Libramiento Sur Aguascalientes, cerca puente El Salto	Planosol mólico	8	0.03	trazas	trazas	medio	Cultivo avena
11	Los Mirasoles cerca de la Rinconada municipio de Cosío	Feozem háplico	6.5	0.01	bajo	trazas	medio	Pastizal
12	San Juan de la Natura municipio Rincón de Romos	Yermosol	7.4	0.02	trazas	medio	medio	Matorral espinoso
13	Palo Alto municipio El Llano	Planosoleútrico	6.9	0.02	trazas	trazas	medio	Pastizal
14	La Tomatina municipio Jesús María	Cambisol eútrico	6.1	0.08	trazas	trazas	medio	Matorral
15	El Puente en Arroyo Seco municipio Jesús María	Feozem calcarico	5.9	0.08	trazas	trazas	medio	Agricultura
16	Tepezalá (cabecera municipal)	Litosol	6	0.12	trazas	bajo	medio	Matorral
17	El puente municipio Jesús María	Feozem háplico	5.6	0.07	trazas	medio	medio	Agricultura
18	La Gloria municipio de Asientos	Xerosol lúvico	6.6	0.02	trazas	bajo	medio	Matorral
19	La Panadera San Isidro municipio Calvillo	Regosoleútrico	6.8	0.02	trazas	medio	medio	Agricultura
20	José María Morelos municipio de San Francisco de los Romo	Rendzina	7.2	0.01	trazas	trazas	medio	Matorral

MUESTRA N°	LOCALIDAD	SUBUNIDAD DE SUELOS	pH	CE (en mSm)	N	P	K	USO DEL SUELO
21	Cañada Honda municipio Aguascalientes	Feozem háplico	7.7	0.04	trazas	trazas	medio	Pastizal
22	La Boquilla municipio Calvillo	Luvisol albico	7.1	0.03	trazas	trazas	medio	Agricultura

Nota: El kits empleado ofrece **valores cualitativos de N-P-K** (No ofrece valores cuantitativos en mg/Kg).

**Tabla 17. Métodos para cada elemento analizado y reactivos que se emplean.**

Parámetro	Método	Rango	Método Químico
Nitrógeno	Colorimétrico	Trazas, bajo, medio, alto	Ned
Fósforo	Colorimétrico	Trazas, bajo, medio, alto	Ácido Ascórbico
Potasio	Turbidímetro	Trazas bajo, medio, alto	Tetrafeniborat

Fuente: HANNA INSTRUMENTS Kit para análisis de suelos, Adferi, 2015

En la tabla de resultados se observa que en todas las muestras de suelos analizadas los suelos tienen bajos contenidos de nitrógeno y fósforo lo que confirma su baja fertilidad que se reportan en estudios anteriores. Para el caso de los contenidos de potasio en todos los casos su contenido es medio, esta situación coincide con reportes a nivel nacional ya que los suelos de México no son deficitarios en este nutriente. Respecto al potencial de hidrógeno (pH), los suelos de la zona forestal son ligeramente ácidos, los de la zona más árida muestran pH poco más alcalinos, son los casos de los planosles y las rendzinas. En lo que se refiere a la conductividad eléctrica en todas las muestras analizadas los valores registrados son bajos por lo que no se detectaron problemas de salinidad.



**Fotografía 13. Cultivo de maíz en suelos con baja fertilidad en San Jacinto, municipio de Rincón de Romos.**

### ***1.2.3 Emisiones partículas y gases a la atmósfera***

La Secretaría de Medio Ambiente del Estado, con apoyo de recursos del Programa de Egresos de la Federación 2015 desarrolló el Inventario de Emisiones a la Atmósfera de contaminantes criterio y gases de efecto invernadero para fuentes fijas, de área, móviles (incluye móviles no carretera) y naturales para el Estado con año base 2013 a nivel municipal.

Se incluyeron las emisiones de las fuentes fijas, fuentes de área, fuentes móviles (carreteras y no carreteras), y fuentes naturales (biogénicas y erosión eólica), se estimaron las emisiones de contaminantes criterio, precursores de ozono, gases de efecto invernadero, carbono negro y algunos compuestos tóxicos:

1. Partículas menores a 10 micrómetros ( $PM_{10}$ )
2. Partículas menores a 2.5 micrómetros ( $PM_{2.5}$ )
3. Dióxidos de azufre ( $SO_2$ )
4. Óxidos de nitrógeno ( $NO_x$ )

5. Monóxido de carbono (CO)
6. Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)
7. Amoníaco (NH<sub>3</sub>)
8. Carbono negro (CN)
9. Plomo (Pb)
10. BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno)
11. Otros Compuestos Orgánicos Volátiles Biogénicos (OCOVB)
12. Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
13. Metano (CH<sub>4</sub>)
14. Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O)

El método de cálculo general de las emisiones dentro del inventario es la que se muestra en la siguiente ecuación:

$$\text{Emisión} = \text{Dato de actividad} \times \text{Factor de emisión}$$

En donde el Dato de actividad es información que permite caracterizar el comportamiento de la fuente como puede ser la producción, horas de operación, consumo de combustibles, ventas, número de empleados, y otros parámetros de las actividades de proceso para las fuentes identificadas; y el Factor de emisión (FE), que es una relación matemática que establece la cantidad de emisión por contaminante asociada al dato de actividad.

### Emisiones totales

En el estado de Aguascalientes durante el año 2013 se emitieron un total de 12,609 t/año de PM<sub>10</sub>, 3,726 t/año de PM<sub>2.5</sub>, 4,682 t/año de SO<sub>2</sub>, 521,287 t/año de CO, 66,598 t/año de NO<sub>x</sub>, 106,732 t/año de COV, 12,244 t/año de NH<sub>3</sub>, 205 t/año de carbono negro, y 0.87 t/año de BTEX, en la siguiente tabla se presentan las emisiones por fuente de emisión.

**Tabla 18. Emisiones en Aguascalientes por tipo de fuentes en toneladas anuales**

Fuente	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	COV	NH <sub>3</sub>	CN	BTEX
Fijas	1,078	762	2,844	1,248	5,417	15,616	4	16	ND
Área	9,064	2,426	295	4,171	2,933	18,245	10,606	78	0.87
Móviles No Carreteras	33	30	12	225	743	64	<1	14	ND
Móviles	195	172	1,531	516,287	50,137	52,699	1,634	98	ND
Naturales	2,238	336	NA	NA	7,369	20,106	NA	NA	NA
<b>Total</b>	<b>12,609</b>	<b>3,726</b>	<b>4,682</b>	<b>521,931</b>	<b>66,598</b>	<b>106,731</b>	<b>12,244</b>	<b>205</b>	<b>0.87</b>

NA = No Aplica, ND = No Determinado

Las fuentes de área son las que mayormente contribuyen a las partículas en el



estado (72 y 65% PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>, respectivamente), así como las emisiones de emisiones de NH<sub>3</sub> (87%). Las fuentes fijas contribuyen en su mayoría con las emisiones de dióxido de azufre (61%); mientras que las fuentes móviles contribuyen mayormente con las emisiones de CO (99%), NO<sub>x</sub> (75%) y COV (49%); las fuentes de naturales contribuyen con el 18% de PM<sub>10</sub>, 9% de PM<sub>2.5</sub>, 11% del NO<sub>x</sub>, y el 19% de COV.

**Tabla 19. Distribución porcentual de las emisiones por tipo de fuente**

Fuente	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	COV	NH <sub>3</sub>	CN	BTEX
Fijas	9	20	61	<1	8	15	<1	8	ND
Área	72	65	6	1	4	17	87	38	100
Móviles No Carreteras	<1	1	<1	<1	1	<1	<1	7	ND
Móviles	2	5	33	99	75	49	13	48	ND
Naturales	18	9	NA	NA	11	19	NA	NA	NA

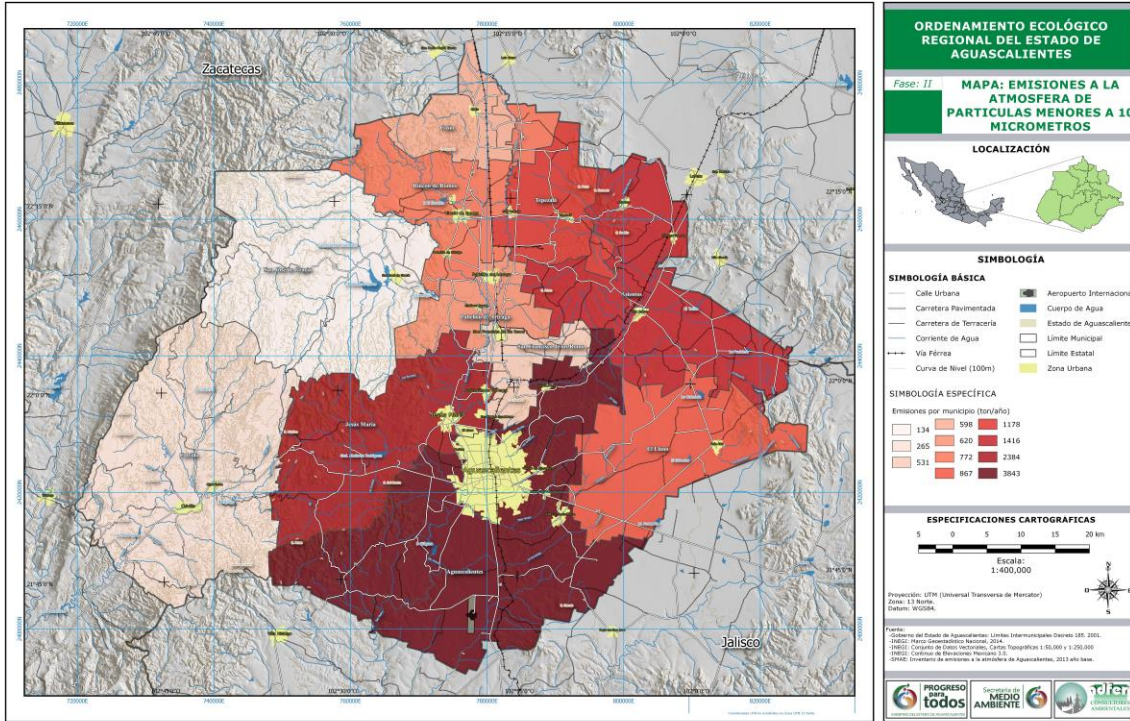
NA = No Aplica, ND = No Determinado

### Emisiones a nivel municipal

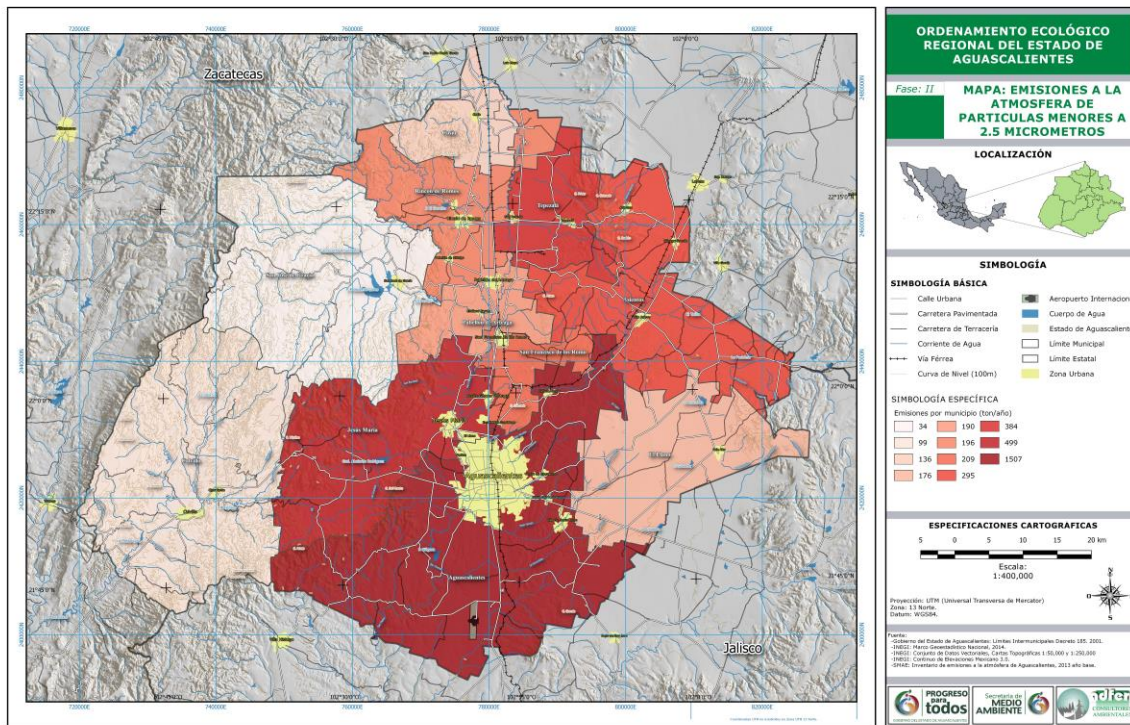
En la siguiente tabla se presentan las emisiones totales a nivel municipal durante el año 2013 en el Estado, y donde destaca el municipio de Aguascalientes como el municipio con mayores emisiones a la atmósfera ya que genera de casi todos los contaminantes evaluados, a excepción del dióxido de azufre, por las actividades que se llevan a cabo siendo el municipio con la mayor población, parque vehicular, actividad industrial, mayor demanda de servicios, en el Estado, entre otros factores.

**Tabla 20. Emisiones a nivel municipal en toneladas anuales**

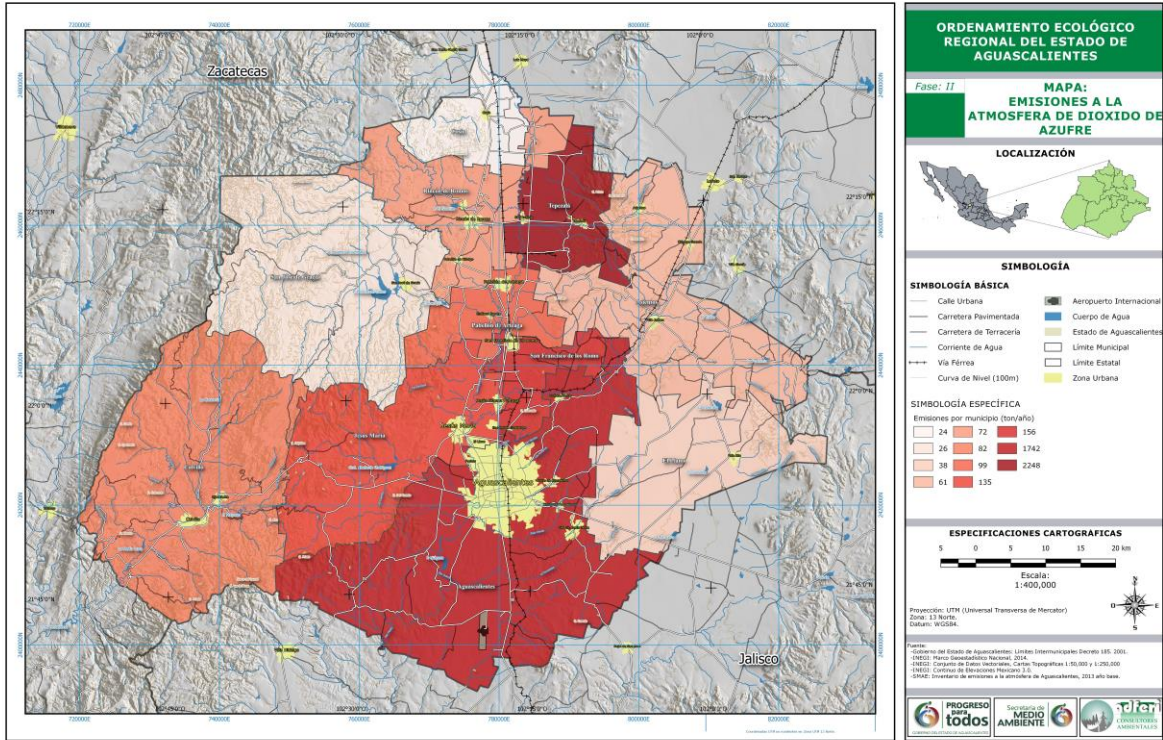
Municipio	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	COV	NH <sub>3</sub>	CN	BTEX
Aguascalientes	3,843	1,507	1,742	382,938	39,987	68,980	4,786	98	0.15
Asientos	1,416	295	61	10,964	2,702	4,085	884	13	0.15
Calvillo	265	99	82	24,612	3,170	10,311	429	12	0.06
Cosío	598	136	24	4,326	911	1,299	129	7	0.06
Jesús María	2,384	499	135	36,094	4,302	6,034	773	16	0.06
Pabellón de Arteaga	620	190	99	13,603	1,888	2,370	787	9	0.05
Rincón de Romos	772	196	72	17,399	2,450	3,179	537	11	0.09
San José de Gracia	134	34	26	3,287	610	717	155	5	0.04
Tepezalá	1,178	384	2,248	7,203	3,014	1,789	2,699	15	0.07
El Llano	867	176	38	6,868	2,258	3,496	332	8	0.11
San Francisco de los Romo	531	209	156	14,639	5,306	4,471	732	10	0.03
<b>Total</b>	<b>12,609</b>	<b>3,726</b>	<b>4,682</b>	<b>521,931</b>	<b>66,598</b>	<b>106,731</b>	<b>12,244</b>	<b>205</b>	<b>0.87</b>



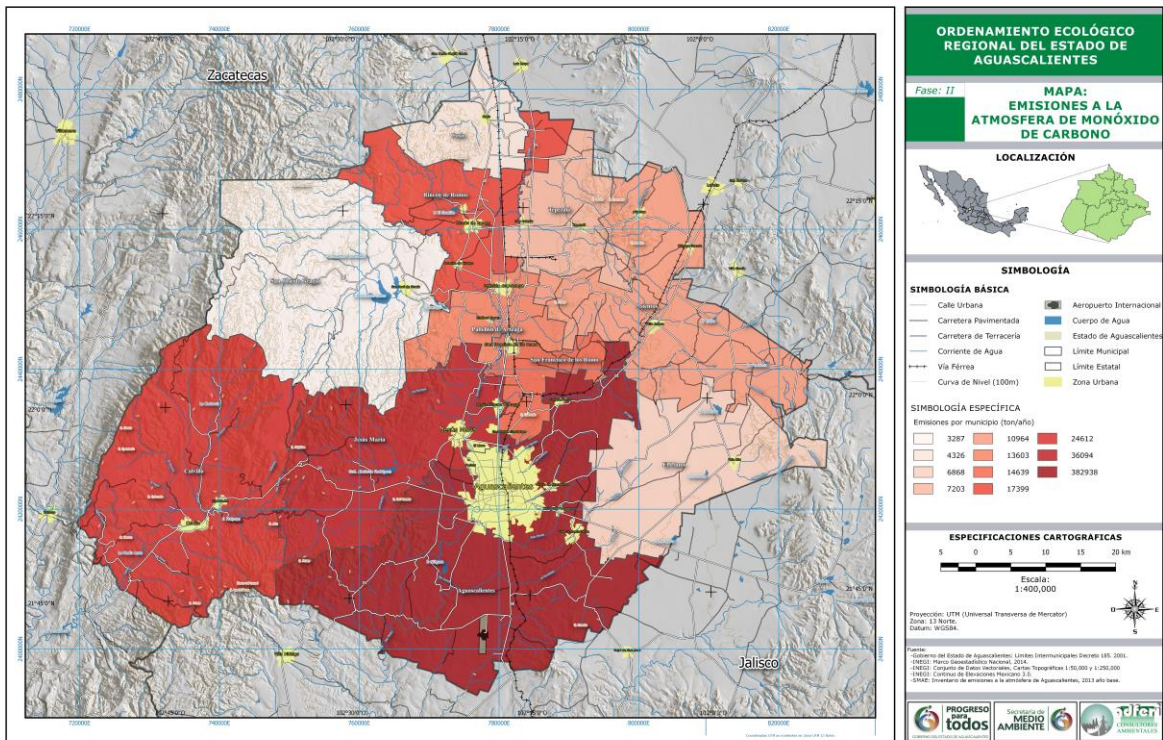
**Figura 15. Mapa de Inventario de emisiones a la atmósfera de partículas menores a 10 micrómetros (PM<sub>10</sub>) a nivel municipal.**



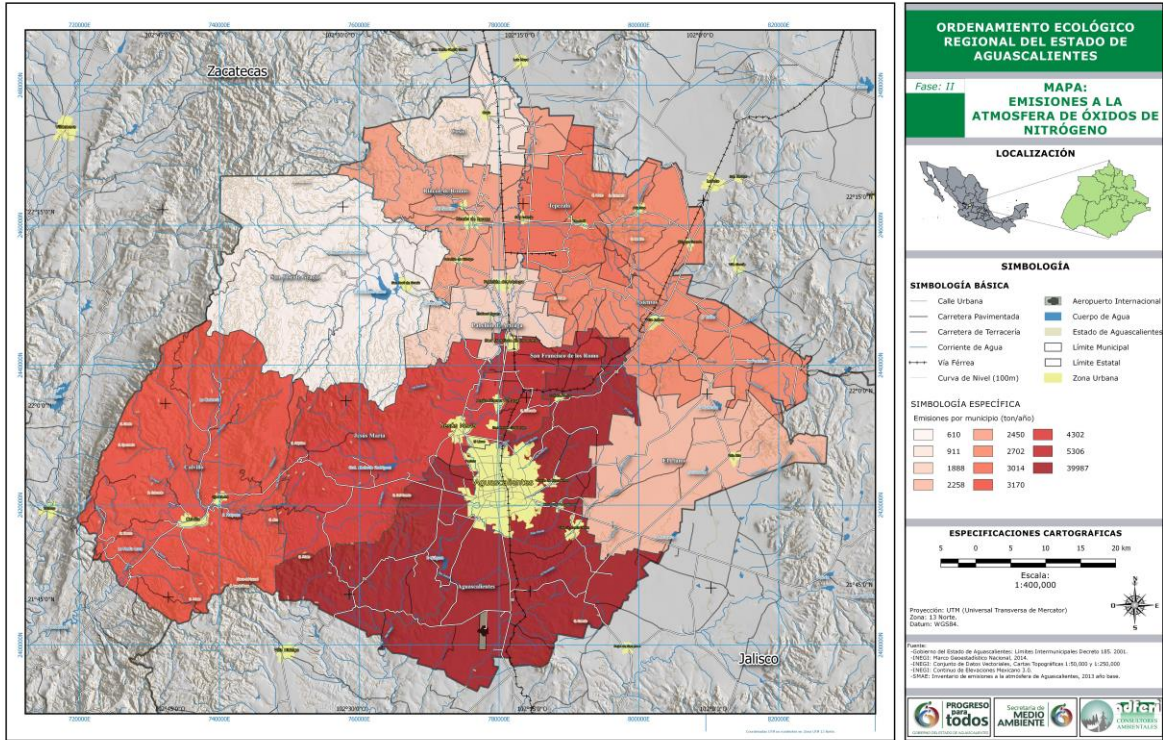
**Figura 16. Mapa de Inventario de emisiones a la atmósfera de partículas menores a 2.5 micrómetros (PM<sub>2.5</sub>) a nivel municipal.**



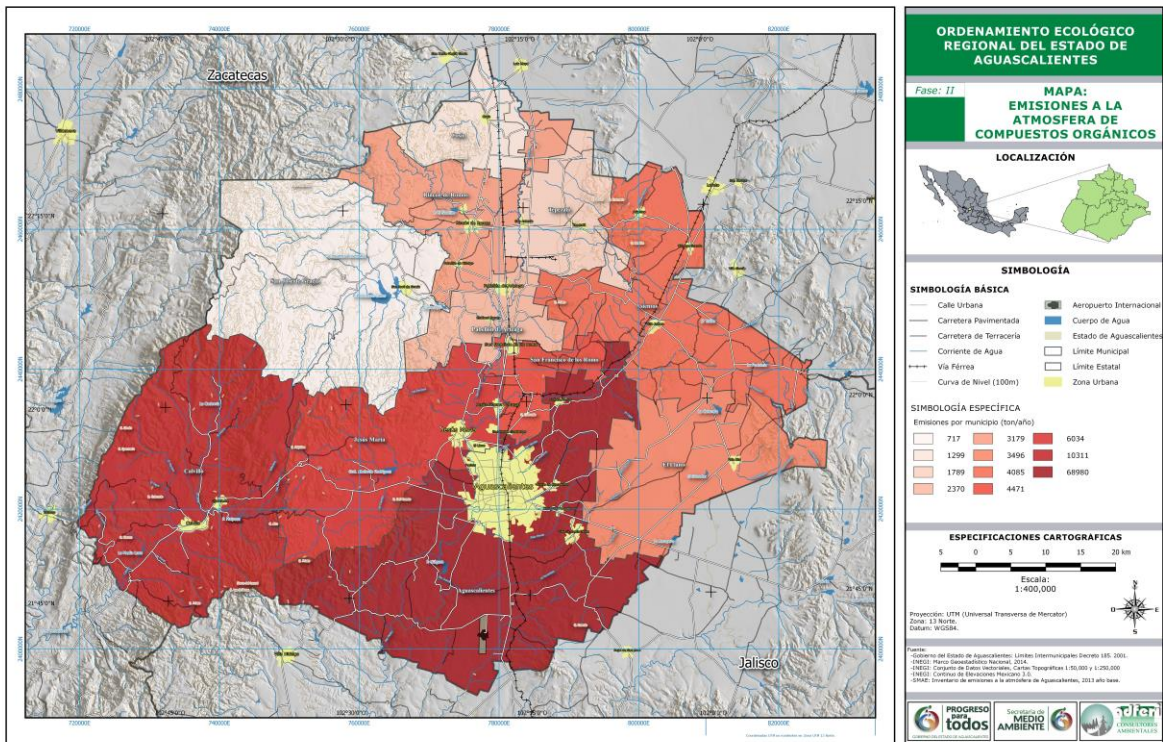
**Figura 17. Mapa de Inventario de emisiones a la atmósfera de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) a nivel municipal.**



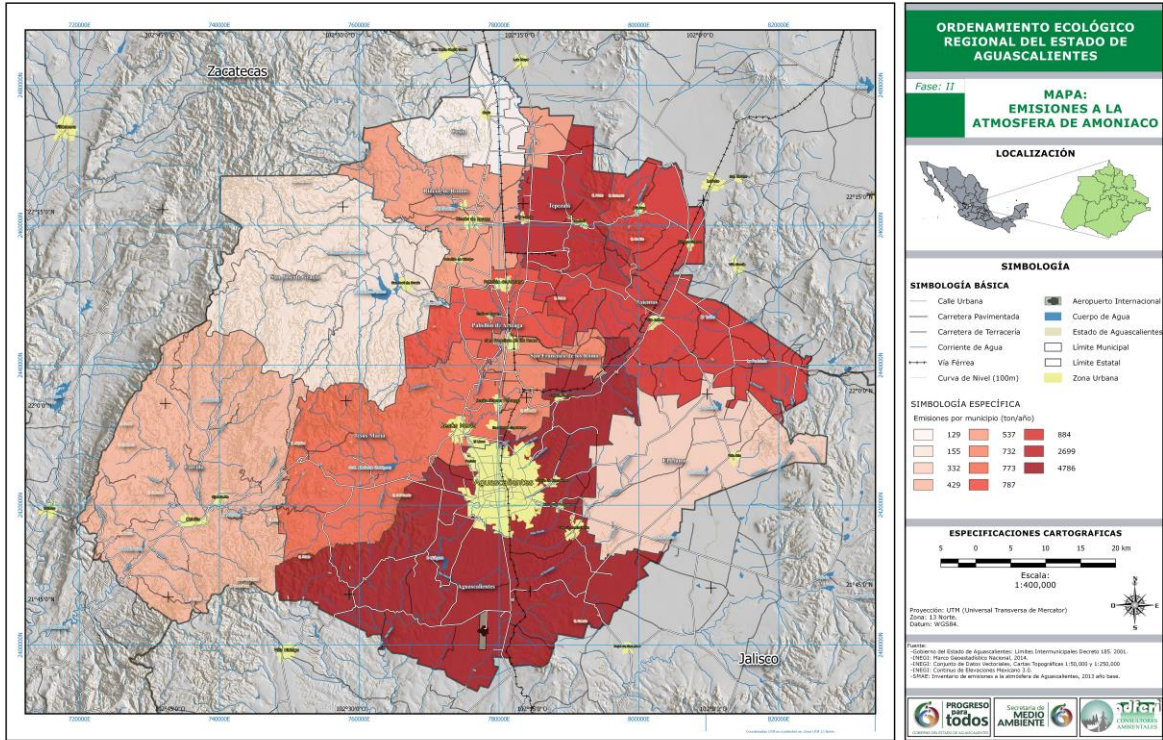
**Figura 18. Mapa de Inventario de emisiones a la atmósfera de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a nivel municipal.**



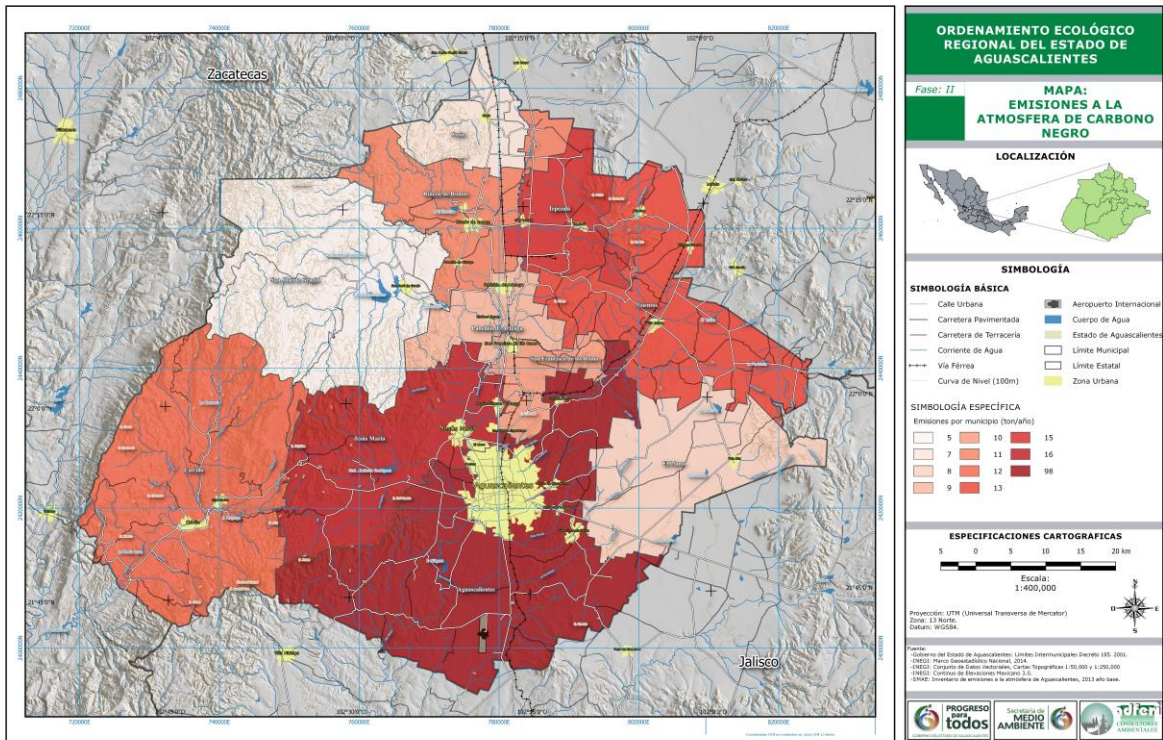
**Figura 19. Mapa de Inventario de emisiones a la atmósfera de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) a nivel municipal.**



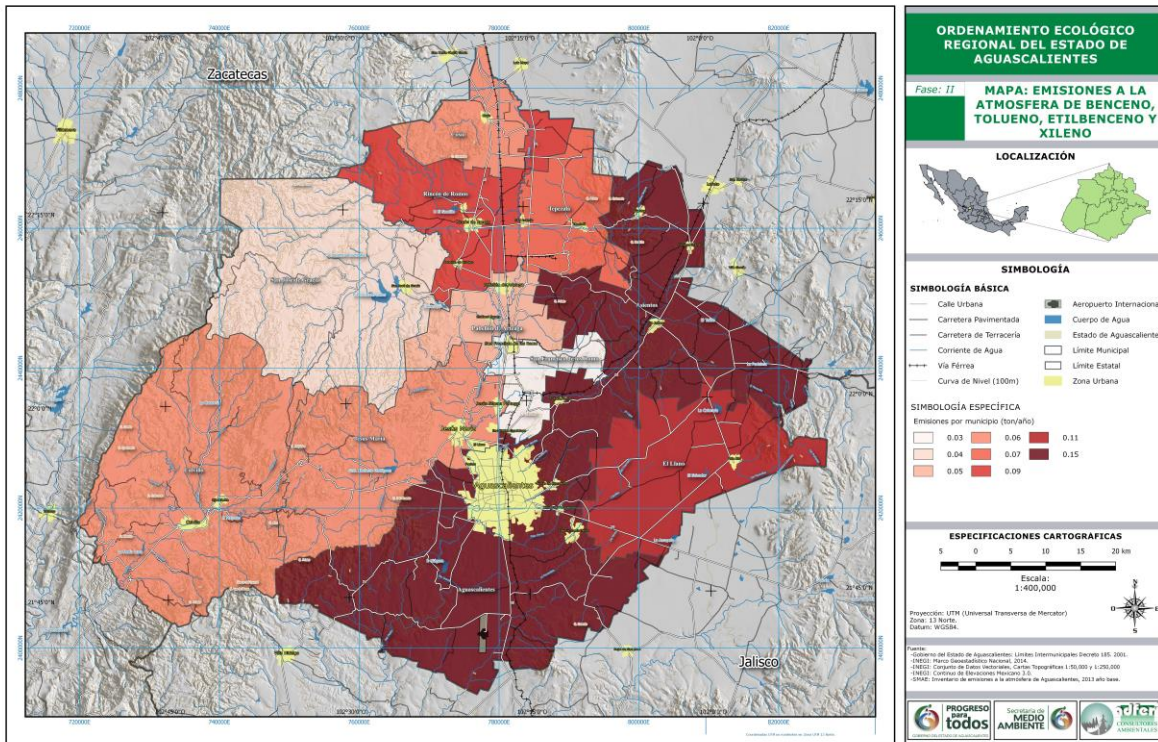
**Figura 20. Mapa de Inventario de emisiones a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles (COV) a nivel municipal.**



**Figura 21. Mapa de Inventario de emisiones a la atmósfera de amoniaco (NH<sub>3</sub>) a nivel municipal.**



**Figura 22. Mapa de Inventario de emisiones a la atmósfera de carbono negro (CN) a nivel municipal**



**Figura 23. Mapa de Inventario de emisiones a la atmósfera de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno (BTEX) a nivel municipal**

En resumen, en el Estado de Aguascalientes, en el año 2013 se emitieron un total de 12,609 t/año de PM<sub>10</sub>, 3,726 t/año de PM<sub>2.5</sub>, 4,682 t/año de SO<sub>2</sub>, 521,287 t/año de CO, 66,598 t/año de NO<sub>x</sub>, 106,732 t/año de COV, 12,244 t/año de NH<sub>3</sub>, 205 t/año de carbono negro y 0.87 t/año de BTEX.

Las partículas PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub> son aportadas mayormente por las fuentes de área en el Estado con un 72 y 65% del total respectivamente, así como las emisiones de NH<sub>3</sub> (87%). Las fuentes fijas contribuyen principalmente con las emisiones de dióxido de azufre (61%); mientras que las fuentes móviles contribuyen mayormente con las emisiones de CO (99%), NO<sub>x</sub> (75%) y COV (49%); las fuentes naturales contribuyen con el 18% de PM<sub>10</sub>, 9% de PM<sub>2.5</sub>, 11% del NO<sub>x</sub>, y el 19% de COV.

En cuanto a los gases de efecto invernadero determinados con la metodología AP-42 de la USEPA, se obtuvieron un total de 5 millones de t/año de CO<sub>2</sub>, 51,824 t/año de CH<sub>4</sub>, y 156 t/año de N<sub>2</sub>O. Lo cual corresponde a 6' 179,009 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

El municipio de Aguascalientes es el que mayores emisiones a la atmósfera genera de todos los contaminantes evaluados, por las actividades que se llevan a cabo siendo el municipio con la mayor población en el Estado. El municipio de Jesús

María es el segundo emisor de partículas en el Estado debido los caminos sin pavimentar en el municipio, así como es el segundo emisor de monóxido de carbono por las fuentes móviles. El municipio de Tepezalá es el principal emisor de dióxido de azufre por la presencia de la industria cementera.

#### ***1.2.4 Deforestación.***

Para este apartado, se comparó la carta de Vegetación Primaria de INEGI escala 1:250 000 con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación 2015, la cual se obtuvo de la siguiente manera:

Se hizo una interpretación visual de imágenes del satélite Landsat8 correspondientes al año 2015 tomadas durante la época de secas. A continuación, se listan las imágenes utilizadas y su fecha de toma:

**Tabla 21. Lista de imágenes utilizadas**

<b>PATH / ROW</b>	<b>FECHA DE TOMA</b>
28 /44	16 / ENERO / 2015
29 /44	8 / FEBRERO / 2015
28 / 45	16 / ENERO / 2015
29 / 45	8 / FEBRERO / 2015

Las imágenes son de tipo multispectral y cuentan con una resolución espacial de 30 metros en las bandas de la 2 a la 6 (USGS, 2015), las cuales fueron utilizadas para la interpretación visual. Para la clasificación de los diferentes tipos de Uso de Suelo y Vegetación se tomó como base los límites de las áreas presentadas por la cartografía de la Serie V de, la cual está representada a una escala de 1:250,000 y fue realizada con apoyo de información de trabajos de verificación de campo.

La interpretación visual se realizó a una escala de 1:250,000, lo anterior con el propósito de obtener el mayor detalle posible en la interpretación visual, posteriormente se aplicó una eliminación de área mínima cartografiable de 2 mm cuadros, lo que corresponde a un área de 25 ha a una escala de 1:250,000, esto en usos de suelo y vegetación. En lo que corresponde a la tolerancia de líneas se utilizó un valor de 60 metros en distancia mínima entre vértices y distancia mínima entre líneas paralelas, lo que hace a esta actualización de la distribución del USV compatible con los parámetros correspondientes a área mínima cartografiable y tolerancias lineales utilizados por el INEGI en la elaboración de la Serie V (INEGI, 2015).

Con lo anterior se aseguró obtener una cartografía comparable con la Carta de Vegetación Primaria en escala 1:250,000 tanto en clases de Uso de Suelo y Vegetación como en las áreas mínimas cartografiables y tolerancias lineales.

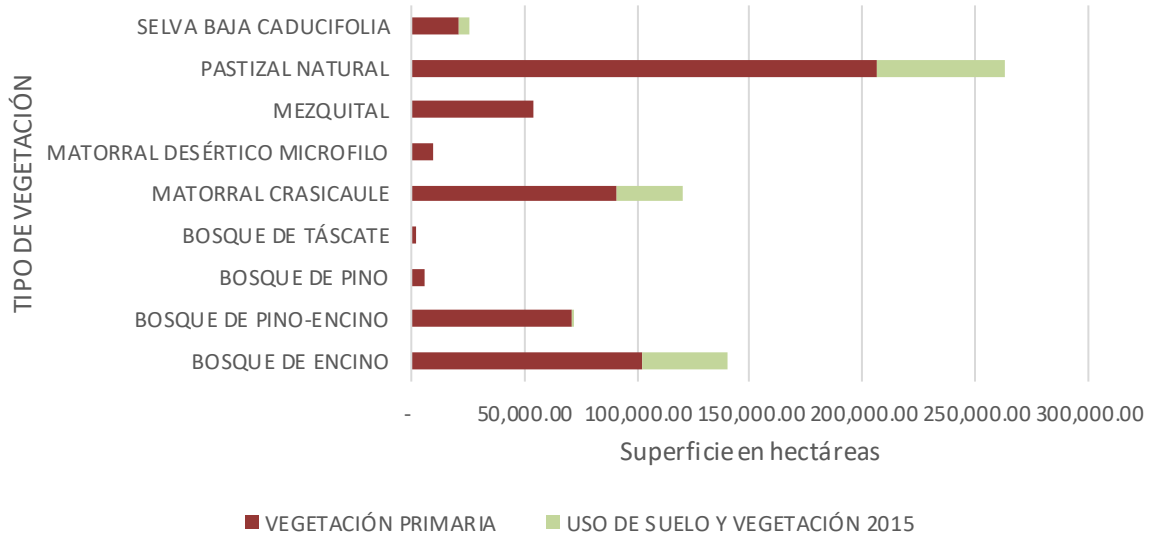
La vegetación primaria del estado de Aguascalientes ha cambiado en un 76.8% (431,926 ha) quedando únicamente el 23.1% (130,229.02 ha) de este tipo de vegetación en condiciones originales, aunque, de este último porcentaje se

conserva asociado con otros tipos de vegetación secundaria. De entre los tipos de vegetación que más han presentado pérdidas están el bosque de pino, el bosque de táscate, el matorral desértico micrófilo y el mezquital, de los cuales ya únicamente están presentes en el estado en asociación con otros tipos de vegetación secundaria y/o permanecen en pequeñas superficies como vegetación relictas. Entre los tipos de vegetación que más se conserva está el matorral crasicaule, distribuido en la parte oriente del Estado, así como el bosque de encino, el cual tiene presencia en las zonas montañosas, principalmente en la Sierra Fría y Sierra de Laurel. En el caso del pastizal natural, se conserva en algunas mesetas del Estado, como en Mesa de Montoro, en los municipios de San José de Gracia y Jesús María. Finalmente, la selva baja caducifolia, ha disminuido en un 76% en el Estado, y permanece aún en algunas zonas de Calvillo, San José de Gracia y Aguascalientes, pero en asociación con otros tipos de vegetación secundaria.

**Tabla 22. Comparación de la vegetación primaria contra la carta de uso de suelo y vegetación 2015 escala 1:250,000.**

VEGETACIÓN PRIMARIA	VEGETACIÓN PRIMARIA	USO DE SUELO Y VEGETACIÓN 2015	PÉRDIDA	PÉRDIDA EN PORCENTAJE
BOSQUE DE ENCINO	102,682.10	37,193.67	65,488.42	-63.78
BOSQUE DE PINO-ENCINO	70,885.33	1,252.89	69,632.44	-98.23
BOSQUE DE PINO	5,763.09	0.00	5,763.09	-100.00
BOSQUE DE TÁSCATE	1,677.64	0.00	1,677.64	-100.00
MATORRAL CRASICAULE	90,634.67	29,606.45	61,028.22	-67.33
MATORRAL DESÉRTICO MICROFILO	9,691.13	0.00	9,691.13	-100.00
MEZQUITAL	53,936.92	0.00	53,936.92	-100.00
PASTIZAL NATURAL	205,889.33	57,136.18	148,753.15	-72.25
SELVA BAJA CADUCIFOLIA	20,995.14	5,039.82	15,955.32	-76.00
	562,155.36	130,229.02	431,926.34	
PORCENTAJE TOTAL DE VEGETACIÓN PRIMARIA		23.17		
PORCENTAJE TOTAL DE PÉRDIDA		76.83		





**Gráfica 1. Comparación de la vegetación primaria contra la Carta de Uso de Suelo y Vegetación escala 1:250,000**

**Tabla 23. Comparación de los tipos de vegetación de la carta de Vegetación Primaria contra la Carta de Uso de Suelo y Vegetación 2015 en superficie, porcentaje y pérdida.**

VEGETACIÓN PRIMARIA	USV 2015	SUPERFICIE	PORCENTAJE	PÉRDIDA EN PORCENTAJE
<b>BOSQUE DE ENCINO</b>	Agricultura de Riego	6,535.22	5.90	
	Agricultura de Temporal	7,437.99	6.71	
	Bosque de Encino	37,193.67	33.58	
	Cuerpo de Agua	303.62	0.27	
	Matorral Crasicaule	1,990.37	1.80	
	Pastizal Inducido	6,099.11	5.51	
	Pastizal Natural	34,098.57	30.78	
	Selva Baja Caducifolia	17,112.50	15.45	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>110,771.06</b>	<b>100</b>	-66.42
<b>BOSQUE DE PINO-ENCINO</b>	Agricultura de Riego	325.32	0.46	
	Agricultura de Temporal	1,202.47	1.70	
	Bosque de Encino	48,613.18	68.58	
	Bosque Pino-Encino			1.77

<b>VEGETACIÓN PRIMARIA</b>	<b>USV 2015</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PÉRDIDA EN PORCENTAJE</b>
		1,252.89		
	Cuerpo de Agua	10.20	0.01	
	Pastizal Inducido	13,827.63	19.51	
	Pastizal Natural	3,980.72	5.62	
	Selva Baja Caducifolia	1,672.92	2.36	-98.23
<b>SUBTOTAL</b>		<b>70,885.33</b>	<b>100.00</b>	
<b>BOSQUE DE PINO</b>	Bosque de Encino	5,202.77	93.97	
	Cuerpo de Agua	14.50	0.26	
	Pastizal Inducido	41.10	0.74	
	Selva Baja Caducifolia	278.33	5.03	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>5,536.71</b>	<b>100.00</b>	-100.00
<b>BOSQUE DE TÁSCATE</b>	Agricultura de Riego	389.63	23.22	
	Agricultura de Temporal	177.76	10.60	
	Pastizal Inducido	49.70	2.96	
	Pastizal Natural	934.58	55.71	
	Selva Baja Caducifolia	125.97	7.51	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>1,677.64</b>	<b>100.00</b>	-100.00
<b>MATORRAL CRASICAULE</b>	Agricultura de Riego	16,516.04	18.22	
	Agricultura de Temporal	25,637.53	28.29	
	Cuerpo de Agua	267.11	0.29	
	Desprovisto Vegetación	62.00	0.07	
	Matorral Crasicaule	29,606.45	32.67	
	Pastizal Cultivado	99.12	0.11	
	Pastizal Inducido	4,363.44	4.81	
	Pastizal Natural	7,686.98	8.48	
	Zona Urbana	6,396.00	7.06	

<b>VEGETACIÓN PRIMARIA</b>	<b>USV 2015</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PÉRDIDA EN PORCENTAJE</b>
<b>SUBTOTAL</b>		<b>90,634.67</b>	<b>100.00</b>	-67.33
<b>MATORRAL DESÉRTICO MICROFILO</b>	Agricultura de Riego	7,042.25	72.67	
	Agricultura de Temporal	1,673.32	17.27	
	Cuerpo de Agua	113.24	1.17	
	Matorral Crasicaule	553.48	5.71	
	Pastizal Inducido	2.08	0.02	
	Zona Urbana	306.76	3.17	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>9,691.13</b>	<b>100.00</b>	-100.00
<b>MEZQUITAL</b>	Agricultura de Riego	36,113.83	66.96	
	Agricultura de Temporal	7,966.13	14.77	
	Cuerpo de Agua	55.03	0.10	
	Matorral Crasicaule	1,791.38	3.32	
	Pastizal Inducido	164.88	0.31	
	Pastizal Natural	98.36	0.18	
	Zona Urbana	7,747.32	14.36	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>53,936.92</b>	<b>100.00</b>	-100
<b>PASTIZAL NATURAL</b>	Agricultura de Riego	56,508.15	27.45	
	Agricultura de Temporal	66,198.63	32.15	
	Bosque de Encino	2,474.02	1.20	
	Cuerpo de Agua	3,152.29	1.53	
	Matorral Crasicaule	4,329.29	2.10	
	Pastizal Inducido	6,292.67	3.06	
	Pastizal Natural	57,136.18	27.75	
	Selva Baja Caducifolia	5,260.56	2.56	
	Zona Urbana	4,537.54	2.20	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>205,889.33</b>		<b>-72.25</b>

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

<b>VEGETACIÓN PRIMARIA</b>	<b>USV 2015</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PÉRDIDA EN PORCENTAJE</b>
			<b>100.00</b>	
<b>SELVA BAJA CADUCIFOLIA</b>	Agricultura de Riego	12,437.65	59.66	
	Agricultura de Temporal	1,834.64	8.80	
	Bosque de Encino	787.12	3.78	
	Cuerpo de Agua	111.40	0.53	
	Selva Baja Caducifolia	5,039.82	24.18	
	Zona Urbana	784.51	3.74	
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>20,847.14</b>	<b>100.00</b>	<b>-76.00</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>		

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

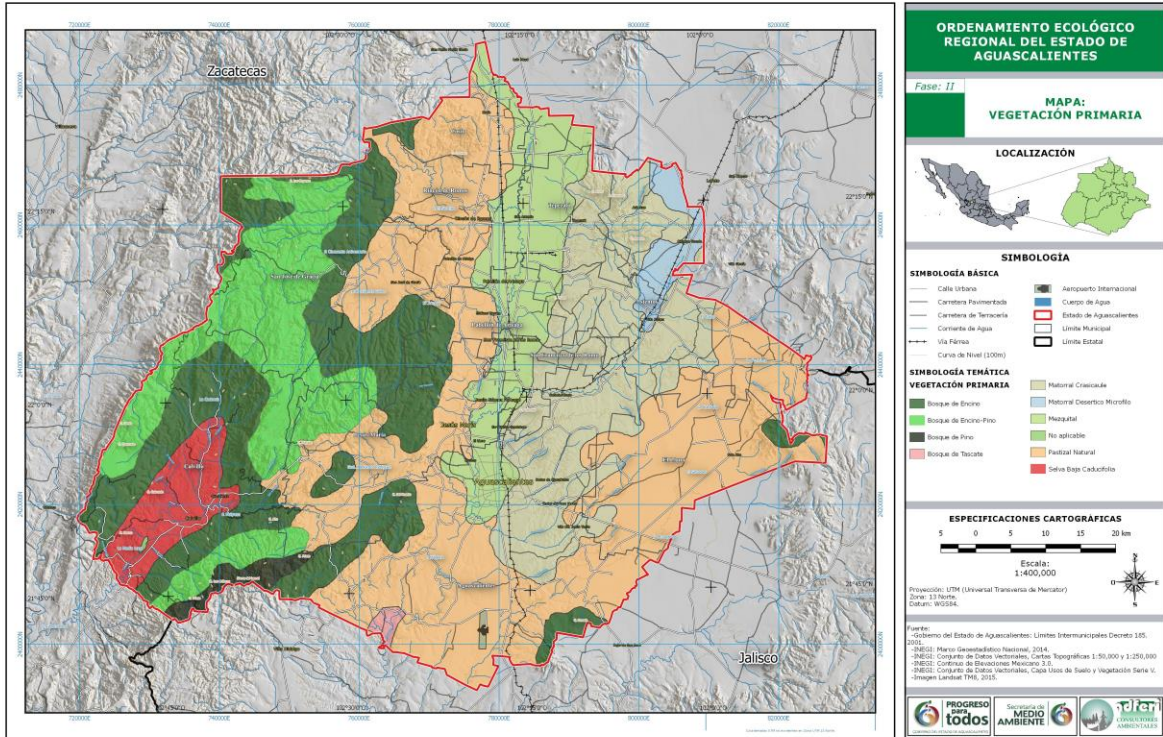


Figura 24. Mapa de vegetación primaria del estado de Aguascalientes.

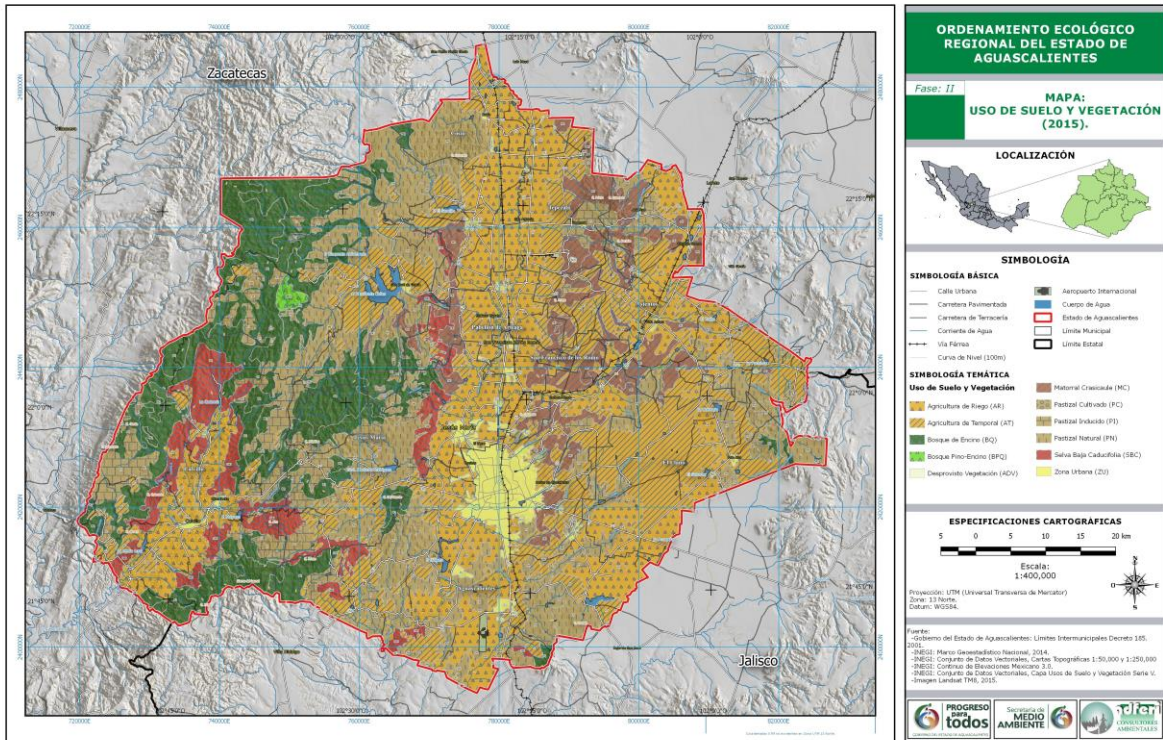


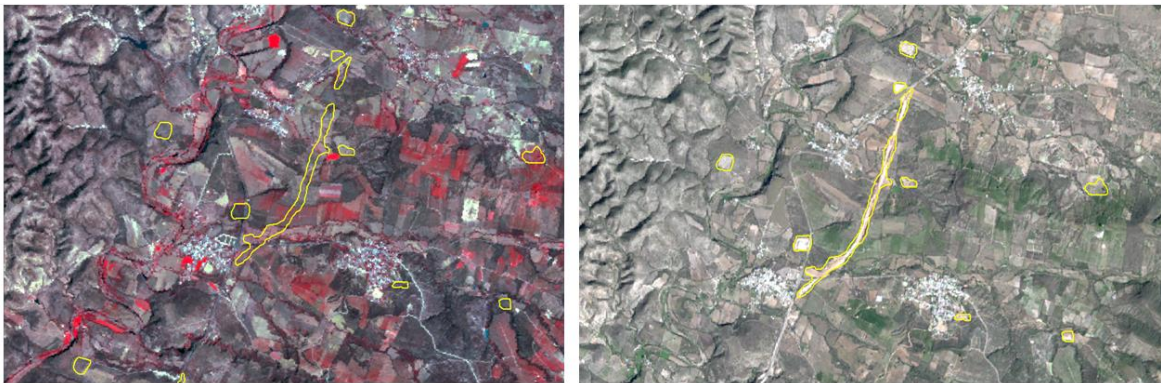
Figura 25. Mapa de Uso de Suelo y Vegetación 2015 del estado de Aguascalientes.

### ***1.2.5 Cambio de uso de suelo***

Para la identificación de áreas de cambio de uso de suelo, se realizó un análisis de la tasa anual sobre deforestación y el índice de degradación en bosques, selvas y matorrales para Aguascalientes. A partir de observaciones y edición manual directa, los polígonos de cambio fueron identificados y vectorizados uno a uno, a partir de diferencias encontradas entre los patrones, tonos y texturas de las imágenes spot 2007 y 2014 (ver figuras siguientes).

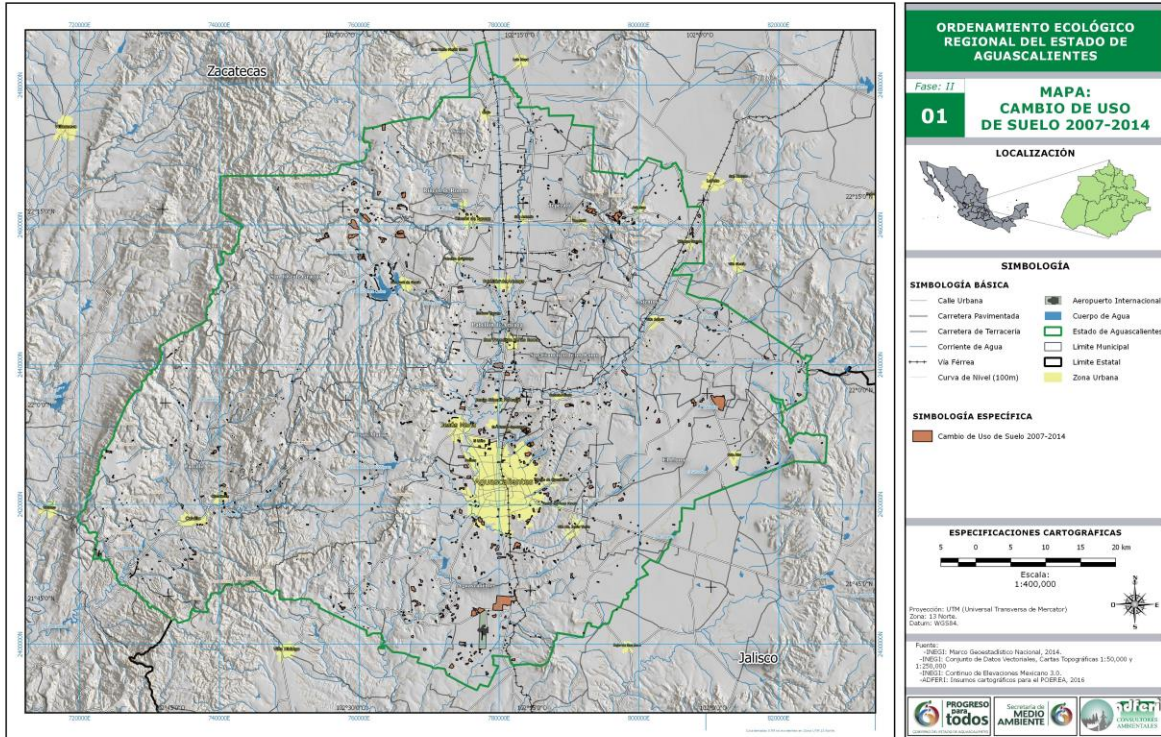


**Figura 26. Superficie arbustiva con algunos rasgos de erosión laminar en 2007 (Izquierda). La superficie cambió abruptamente a una mina de 131 hectáreas en 2014 (derecha).**



**Figura 27. Los polígonos más alargados representan caminos o carreteras nuevas entre 2007 (izquierda) y 2014 (derecha).**

Los polígonos pequeños son cambios de superficie arbustiva a herbácea (cultivos, pastizales inducidos) o pequeños asentamientos humanos.



**Figura 28. Mapa de cambio de uso de suelo en el periodo 2007-2014 para el estado de Aguascalientes.**

Existen 1,181 cambios identificados a una escala de observación 1: 20,000, los cuales suman en conjunto una superficie de cambio de 6,036 has, y son cambios negativos, especialmente de estratos arbustivos a herbáceos o asentamientos humanos.

**Tabla 24. Superficie de cambio de uso de suelo por municipio.**

MUNICIPIO	SUPERFICIE (has)	Porcentaje
Aguascalientes	2372.76	39.31
San José de Gracia	769.84	12.75
El Llano	553.01	9.16
Asientos	490.61	8.13
Jesús María	443.12	7.34
Calvillo	380.89	6.31
San Francisco de los Romo	333.54	5.53
Rincón de Romos	279.95	4.64
Tepezalá	222.21	3.68
Pabellón de Arteaga	159.35	2.64
Cosío	31.21	0.52
<b>TOTAL</b>	<b>6036.48</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Adferi, 2015.

Entre los municipios con mayor superficie de cambio de uso de suelo destaca el de Aguascalientes con casi un 40%, esto debido al crecimiento de la mancha

urbana de la ciudad de Aguascalientes, así como al desarrollo de la industria automotriz al sur del municipio. El segundo municipio con mayor superficie de cambio de uso de suelo fue el de San José de Gracia con casi el 13%, principalmente de estrato arbustivo a herbáceo u otro tipo de formación en las laderas y mesas de Sierra Fría, en la Mesa de los Sapos, así como la confluencia de la Presa Calles. En tercer lugar, se presenta el municipio de El Llano con el 9%, aunque en este caso, el cambio se presenta ligado a algunas zonas de matorral a herbáceo y al bordo La Luz, ubicado al sur de la cabecera municipal.

### 1.2.6 Contaminación de aguas superficiales

Para este apartado, se consultó la Red Nacional de Monitoreo de la Calidad del Agua de la Comisión Nacional del Agua, con datos del año 2014, la cual contiene 33 puntos de monitoreo para el estado de Aguascalientes, lo que arrojó como resultados la siguiente tabla:

**Tabla 25. Calidad del agua de diferentes puntos de muestreo en el estado de Aguascalientes durante el año 2014**

No	SITIO	SUBTIPO	DBO mg/L	CALIDAD	DQO mg/L	CALIDAD	SST mg/L	CALIDAD
1	DESARROLLOS INDUSTRIALES DE AGUASCALIENTES (AGUAS ARRIBA)	RIO	185.9	Fuertemente contaminada	489.3	Fuertemente contaminada	153.4	Contaminada
2	RIO SAN PEDRO AGUAS ABAJO DE LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES	RIO	69.7	Contaminada	246.2	Fuertemente contaminada	96.2	Aceptable
3	RIO SAN PEDRO AGUAS ARRIBA DE LA CD DE AGUASCALIENTES	RIO	62.7	Contaminada	138.7	Contaminada	118.2	Aceptable
4	PRESA EL NIAGARA CANAL DE RIEGO	CANAL	31.6	Contaminada	92.1	Contaminada	27.5	Buena calidad
5	RIO SAN PEDRO LAGUNA EL SABINAL	RIO	29.3	Aceptable	101.4	Contaminada	20	Excelente
6	PRESA EL NIAGARA 100M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	28	Aceptable	70.2	Contaminada	38.5	Buena calidad
7	PRESA EL NIAGARA 2000M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	27.9	Aceptable	60.3	Contaminada	36.5	Buena calidad
8	PRESA MAL PASO COLA	PRESA	21.7	Aceptable	43.3	Contaminada	5.8	Excelente
9	RIO SAN PEDRO EXHACIENDA AGOSTADERITO	RIO	21	Aceptable	53.6	Contaminada	16	Excelente
10	PRESA EL NIAGARA 1000M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	20.5	Aceptable	77.7	Contaminada	47.5	Buena calidad
11	PRESA EL NIAGARA 3500M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	19.6	Aceptable	83	Contaminada	37	Buena calidad
12	RIO SAN PEDRO SUR DEL PARQUE RECREATIVO EL SABINAL	RIO	18.4	Aceptable	96.7	Contaminada	20	Excelente
13	PRESA LOS GRINGOS	PRESA	18.4	Aceptable	99.1	Contaminada	64.2	Buena calidad
14	RIO SAN PEDRO PUENTE SAN PEDRO CIENEGUILLA	RIO	18.2	Aceptable	82.6	Contaminada	107.4	Aceptable
15	PRESA MALPASO 100 M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	15	Aceptable	54.5	Contaminada	20.8	Excelente
16	PRESA ORDE&A VIEJA 100 M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	12.8	Aceptable	55.9	Contaminada	20.5	Excelente
17	PRESA ABELARDO RODRIGUEZ 100M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	10.4	Aceptable	75.8	Contaminada	15.8	Excelente
18	PRESA LA CODORNIZ 100M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	9.8	Aceptable	47.2	Contaminada	16.4	Excelente
19	PRESA MEDIA LUNA 100M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	9.4	Aceptable	819.7	Fuertemente contaminada	177.5	Contaminada
20	PRESA EL CEDAZO	PRESA	9	Aceptable	67.6	Contaminada	28.5	Buena calidad
21	PRESA ABELARDO RODRIGUEZ 1000M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	8.8	Aceptable	101.8	Contaminada	16	Excelente



Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

No.	SITIO	SUBTIPO	DBO mg/L	CALIDAD	DQO mg/L	CALIDAD	SST mg/L	CALIDAD
22	PRESA PE&A BLANCA 100 M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	8.1	Aceptable	59.9	Contaminada	5.4	Excelente
23	PRESA PRESIDENTE CALLES RIO BLANCO	PRESA	7.3	Aceptable	42.1	Contaminada	7.2	Excelente
24	PRESA PRESIDENTE CALLES 100M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	7.2	Aceptable	34.2	Aceptable	6.5	Excelente
25	PRESA JOCOQUI 100M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	6.6	Aceptable	39.9	Aceptable	5	Excelente
26	PRESA PRESIDENTE CALLES TECONGO	PRESA	6.3	Aceptable	36.6	Aceptable	7.4	Excelente
27	PRESA PRESIDENTE CALLES EMBARCADERO	PRESA	6.2	Aceptable	77	Contaminada	8.9	Excelente
28	PRESA PRESIDENTE CALLES PAREDES	PRESA	6.1	Aceptable	37.6	Aceptable	6.2	Excelente
29	PRESA LAS MERCEDES	PRESA	5.8	Buena calidad	55.3	Contaminada	14.4	Excelente
30	PRESA EL JOCOQUI COLA	PRESA	5.5	Buena calidad	39.9	Aceptable	5	Excelente
31	COLA DE LA PRESA ABELARDO RODRIGUEZ 2000M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	4.8	Buena calidad	70	Contaminada	16.7	Excelente
32	PRESA EL SAUCILLO 100M AGUAS ARRIBA DE LA CORTINA	PRESA	3.4	Buena calidad	53.9	Contaminada	13.5	Excelente
33	PRESA 50 ANIVERSARIO CORTINA	PRESA	2.6	Excelente	42.4	Contaminada	56.2	Buena calidad

Notas: DBO: Demanda biológica de oxígeno; DQO: Demanda química de oxígeno; SST: Sólidos suspendidos totales

Para estos sitios, se midió la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) la cual mide la cantidad de oxígeno que los microorganismos, especialmente bacterias (aerobias o anaerobias facultativas: Pseudomonas, Escherichia, Aerobacter, Bacillus), hongos y plancton, consumen durante la degradación de las sustancias orgánicas contenidas en la muestra. También se midió la Demanda Química de Oxígeno (DQO) la cual es la cantidad de oxígeno necesaria para oxidar toda la materia orgánica y oxidable presente en un agua residual. Es por tanto una medida representativa de la contaminación orgánica de un efluente. Y también se midió los Sólidos Suspendidos Totales (SST), el cual es un parámetro fisicoquímico que mide la cantidad de material (sólidos) que se encuentran suspendidos en el agua y no pueden ser disueltos. Su presencia causa turbiedad en el agua y reducen la penetración de la luz solar en los cuerpos de agua, reduciendo la actividad fotosintética y limitando el crecimiento de plantas acuáticas. Su origen puede ser antropogénico, por medio de aguas residuales, o por procesos erosivos, principalmente en zonas agrícolas y zonas altamente deforestadas. El sitio de más contaminado en estas tres mediciones (DBO, DQO y SST) de la tabla anterior se encuentra en el Río Chicalote, muy cerca de la comunidad de Jesús Gómez Portugal y la carretera federal No. 45, el cual es afluente del Río San Pedro un kilómetro más adelante. Este punto recibe aguas residuales de industrias y casas habitacionales ubicadas en la zona. Las mediciones sobrepasan los límites de las normas para estos parámetros.

Más adelante, en el punto ubicado entre la cabecera municipal de Jesús María y Aguascalientes, también presentó niveles de contaminación fuertes, particularmente en DQO. Finalmente, los puntos ubicados en torno a la presa El Niágara, también resultaron valores altos, por lo que su característica principal es la contaminación de las aguas.

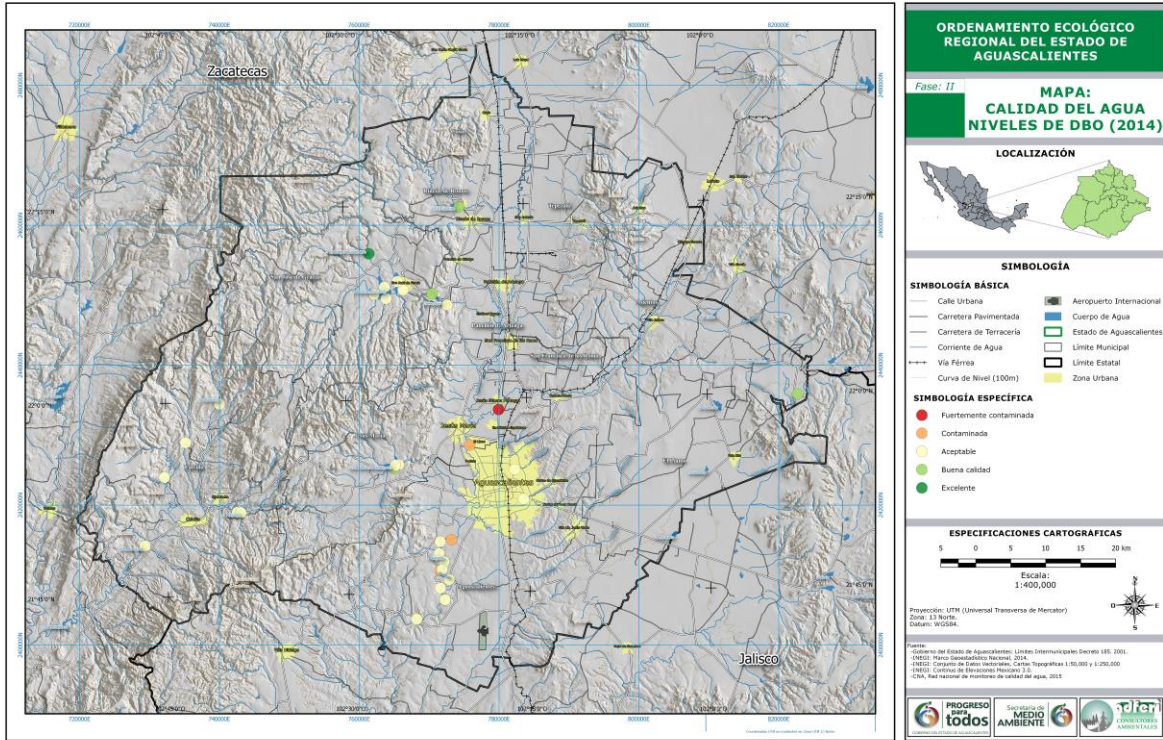


Figura 29. Mapa de sitios de monitoreo de la calidad del agua en el estado de Aguascalientes con el parámetro Demanda Biológica de Oxígeno (DBO).

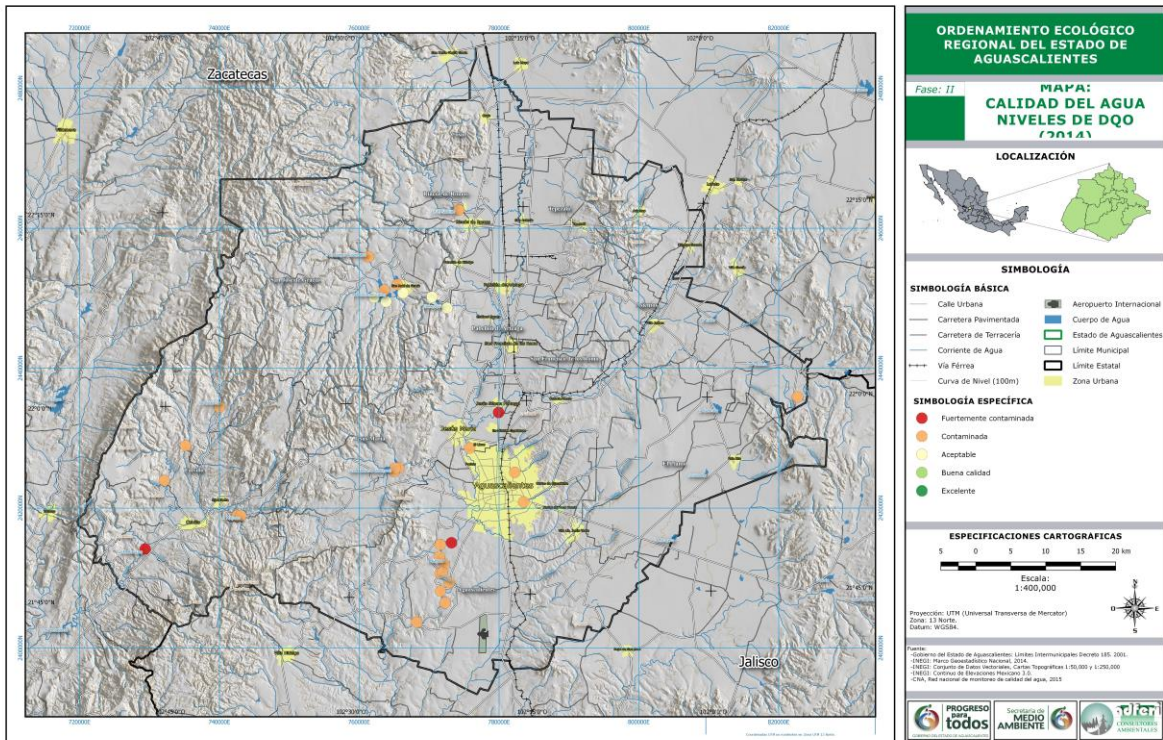
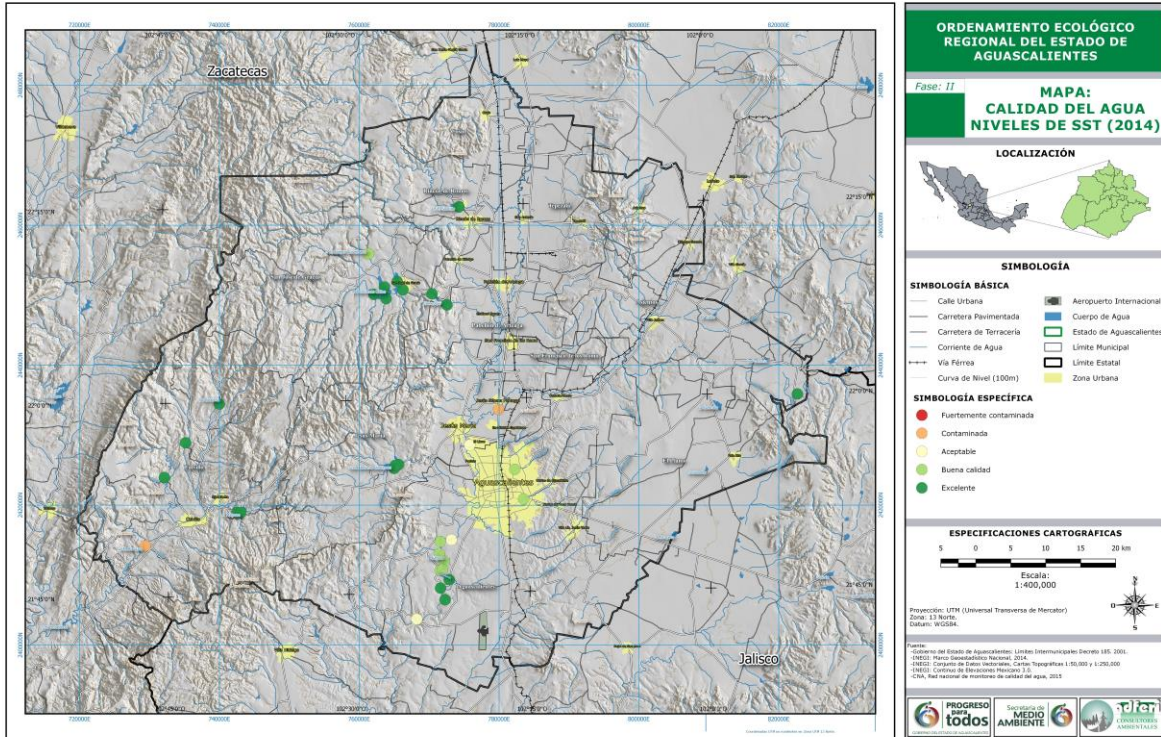


Figura 30. Mapa de sitios de monitoreo de la calidad del agua en el estado de Aguascalientes con el parámetro Demanda Química de Oxígeno (DQO).



**Figura 31. Mapa de sitios de monitoreo de la calidad del agua en el estado de Aguascalientes con el parámetro Sólidos Suetos Totales (SST).**

### **I.3 Integración del mapa de áreas prioritarias para la preservación, conservación, protección y/o restauración**

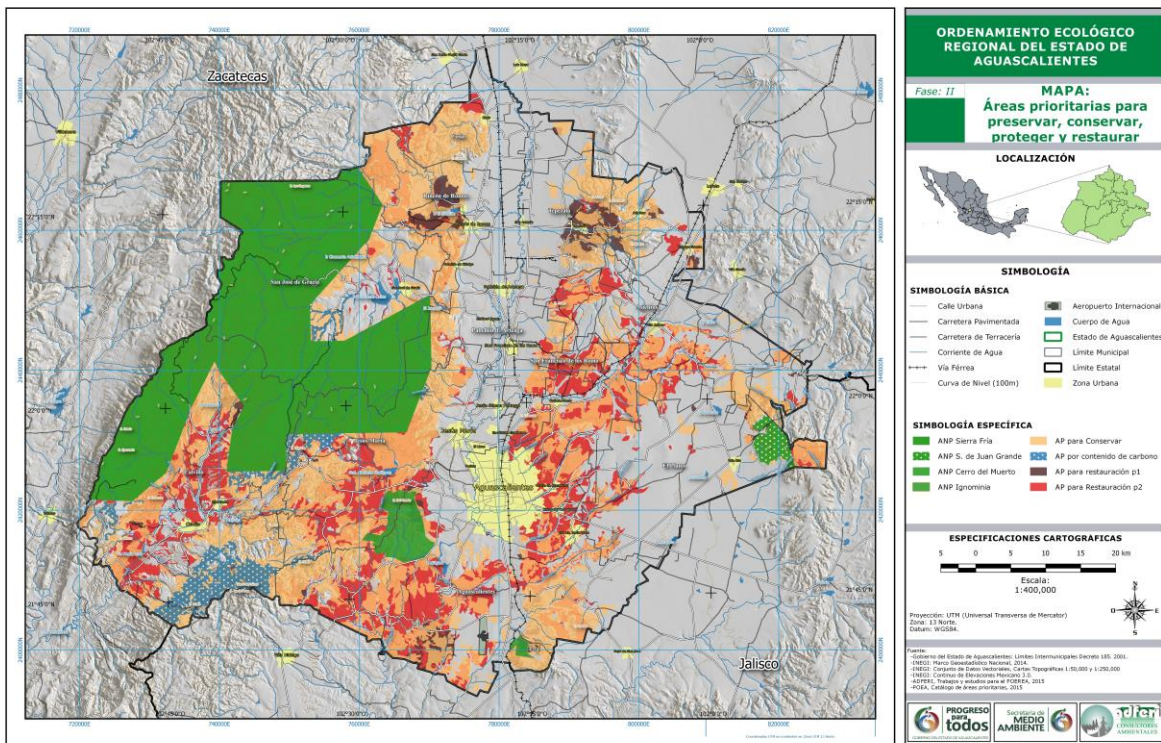
Analizando la información en el presente apartado, se hizo una evaluación de acuerdo a la escala de trabajo, y se determinó integrar las siguientes capas de información para la elaboración del mapa de este apartado:

1. Áreas Naturales Protegidas (ver **Tabla 11**)
2. Áreas prioritarias para la Conservación (ver **Tabla 2**)
3. Áreas prioritarias por alto contenido de carbono prioridad 1 y 2 (ver **Tabla 4**)
4. Áreas prioritarias para restauración prioridad 3, 4, 5 y 7 (ver **Tabla 4**)
5. Grado de Erosión de INEGI, escala 1:250,000 categorías Extrema y Muy Fuerte (ver **Tabla 13**)

Al hacer el análisis y el empalme de capas vectoriales en sistemas de información geográfica, algunas capas tienen solapamiento, es decir, en estas áreas, además de ser prioritarias para la conservación, se requieren también acciones de restauración, quedando la tabla de superficie de áreas como sigue:

**Tabla 26. Superficie del mapa de áreas prioritarias para la preservación, conservación, protección y/o restauración.**

No.	Categoría	Superficie (ha)
1	Áreas Naturales Protegidas	121,071
2	Áreas prioritarias para la conservación (SMAE)	170,400.52
3	Áreas prioritarias para la conservación por alto contenido de carbono	30,291.57
4	Áreas para restauración prioridad 1	22,175.19
5	Áreas para restauración prioridad 2	153,086.51



**Figura 32. Mapa resumen de áreas prioritarias para preservar, conservar, proteger y/o restaurar en el estado de Aguascalientes.**

## II. APTITUD SECTORIAL

El análisis de Aptitud es un método que permite conocer la capacidad del territorio para sostener las actividades de los diferentes sectores en el área de Ordenamiento Ecológico. De acuerdo con este enfoque, dicho análisis utiliza el conocimiento que tienen los sectores para decidir qué zonas proporcionan las mejores alternativas para su emplazamiento. El resultado es un mapa por actividad para toda el área de Ordenamiento Ecológico y que presenta un gradiente entre las zonas que son menos aptas y las zonas que son más aptas para cada sector.

Este análisis supone que existen características claras (atributos ambientales) que hacen que un sitio sea "apto" o no para cada actividad y que, de hecho, estas características están definidas, en principio, porque están presentes en las áreas donde cada sector desarrolla actualmente sus actividades.

Para la definición de sectores, se enlistaron las diferentes actividades productivas que se realizan en el Estado, así como el contexto y antecedentes de otros estudios de ordenamiento ecológico, de tal manera que, para el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes, se determinaron 11 sectores y fueron los siguientes:

1. Agricultura de riego
2. Agricultura de temporal
3. Conservación
4. Forestal
5. Industria de la Transformación
6. Minería Metálica
7. Minería No Metálica
8. Pecuario Extensivo
9. Pecuario Intensivo
10. Turismo Cultural y de Naturaleza
11. Urbano

Para la definición de los atributos ambientales de cada sector, se realizó un taller en noviembre de 2015. Para el análisis, se utilizó el método de clasificación para hacer la jerarquización de los atributos ambientales en cada sector (Semarnat, 2006). Se le asignó el número 1 al atributo ambiental más importante y así subsecuentemente en orden de importancia. Mientras más puntos recibieron los atributos, su importancia relativa es mayor. Se utilizó el método de suma y recíproco con la siguiente fórmula:

$$w_j = \frac{n - r_j + 1}{\sum (n - r_k + 1)}$$

Donde:

$w_j$  es el peso normalizado para el  $j$ -ésimo atributo,  
 $n$  es el número de atributos bajo consideración ( $k=1,2,\dots,n$ ), y  
 $r$  es la posición que ocupa el atributo en la lista ordenada.

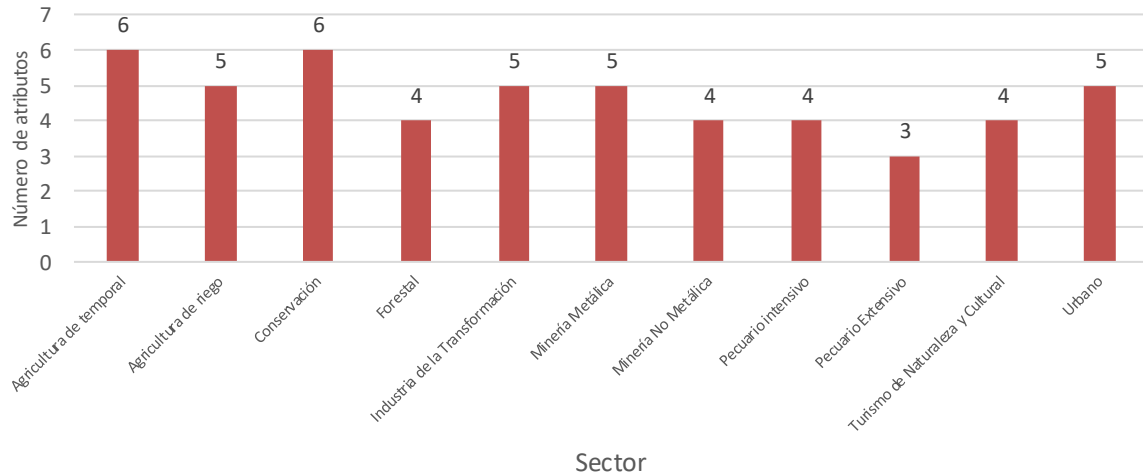
Cada atributo fue pesado con  $n-r+1$  y el valor fue normalizado dividiéndolo entre la suma de los pesos en una hoja de Excel. Se realizó un mapa para cada atributo ambiental con el fin de integrar los datos para su posterior conjugación e interacción y poder definir las aptitudes del territorio en la siguiente etapa y los cuales se presentan a continuación:

**Tabla 27. Características de los atributos ambientales en las tablas de análisis**

Nombre del Atributo	Definición	Estado Favorable	Fuente utilizada para elaborar el Mapa	Ponderación	Peso normalizado
Nombre del atributo ambiental	Definición del atributo ambiental	Cuál es la situación que favorece la actividad de acuerdo al atributo ambiental y al sector	La fuente de información para la elaboración de un mapa	El número de acuerdo a la importancia de cada atributo resultado del Taller	Obtenido mediante la fórmula de suma y recíproco

Para generar los mapas de Aptitud Sectorial, se hizo lo siguiente:

- Definición y ponderación de los atributos ambientales. Esto se llevó a cabo en los talleres de participación ciudadana y análisis por parte del grupo consultor y la SMAE durante la fase de Caracterización.
- Elaboración de los mapas de atributos ambientales. Se generaron 51 mapas de atributos ambientales de acuerdo a la siguiente gráfica:



**Gráfica 2. Número de atributos ambientales por sector para la elaboración de los mapas de aptitudes.**

- Conversión de los atributos ambientales vectoriales a raster, con lo cual, a cada pixel se le asignó valor.
- Se utilizó el método de Combinación Lineal Ponderada Binaria y con apoyo de ArcGis v10.3, se asignó el valor de 1 al pixel que contenía la condición deseable del atributo y en caso contrario se le asignó el valor de 0. si el valor del atributo era el que establecía la condición. El método de Combinación Lineal Ponderada utiliza la siguiente expresión matemática (SEMARNAT, 2006):

$$a_j^k = \sum_l W_{ij} X_{ij}^k$$

Donde  $a_j^k$  es el valor de la aptitud de la alternativa K, para el sector j; W es el peso de importancia relativa asignado al atributo i, por el sector j; y x es el valor que toma la variable de decisión (binaria o discreta) que representa el atributo i, que condiciona el objetivo del sector j.

- Se normalizó la ponderación de 0 a 1 y luego se hizo una escala de la misma de acuerdo a las siguientes definiciones:

**Tabla 28. Escala de la aptitud sectorial, su definición y valor.**

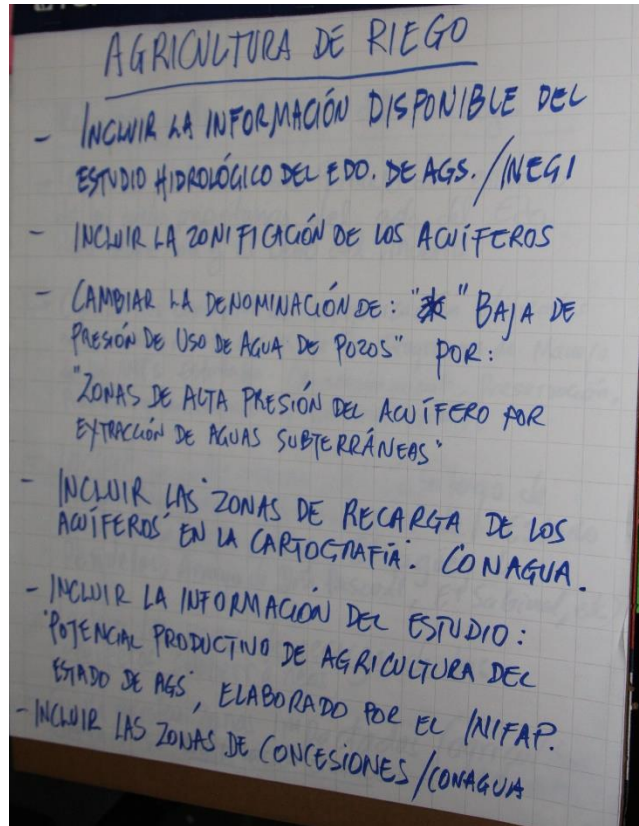
<b>Aptitud</b>	<b>Definición</b>	<b>Valor</b>
<b>Muy Alta</b>	Las condiciones del territorio satisfacen plenamente los requerimientos de la actividad evaluada	0.8 - 1
<b>Alta</b>	Las condiciones del territorio, no satisfacen en su totalidad a los requerimientos de la actividad objetivo. El establecimiento de actividades será permisible bajo el manejo adecuado	0.6 - 0.8
<b>Media</b>	Las condiciones del territorio satisfacen a la mitad los requerimientos de la actividad objetivo. Las actividades serán restringidas	0.4 - 0.6
<b>Baja</b>	Las condiciones ambientales que conforman una determinada área de terreno, solo satisfacen el mínimo permisible para los requerimientos de tipo de utilización considerado. El establecimiento de las actividades o usos son posibles pero los costos de producción y las dificultades de manejo son altos y sus rendimientos bajos	0.2 - 0.4
<b>Muy Baja</b>	Su potencial no es adecuado para el aprovechamiento	0 - 0.2

Una vez obtenidas las aptitudes, se llevó a cabo un taller de participación cuyo objetivo fue identificar las diferentes aptitudes del territorio para la realización de las actividades productivas llevadas a cabo por los diferentes sectores en el Estado, a través del análisis y discusión de los mapas de aptitud creados a partir de los atributos ambientales identificados en los talleres anteriores para cada sector en el cual se obtuvieron los siguientes resultados:

**Observaciones del sector Agricultura de riego**

- Incluir la información disponible del estudio hidrológico del estado
- Incluir la información de los acuíferos
- Cambiar la denominación de "baja presión del uso de agua de los pozos" por "zonas de alta presión del acuífero por extracción de aguas subterráneas"
- Incluir las zonas de recarga de los acuíferos en la cartografía
- Incluir la información del estudio potencial productivo de agricultura del estado de Ags
- Incluir las zonas de concesiones



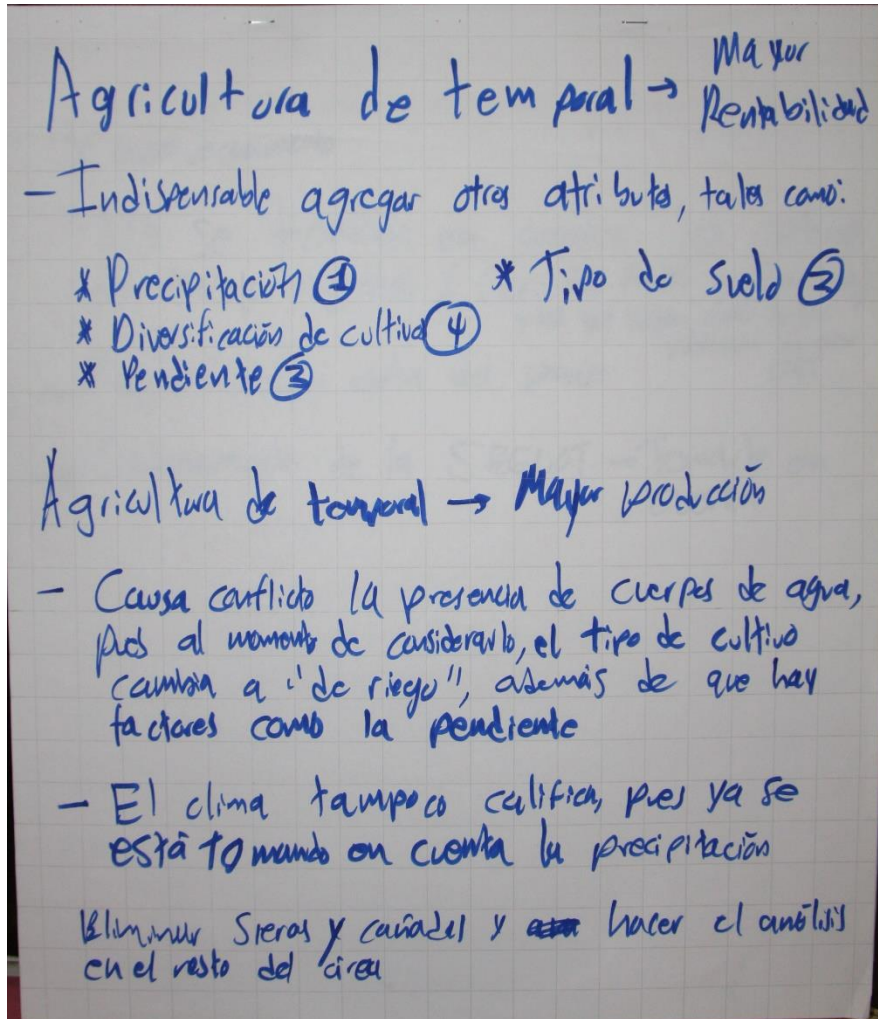


**Fotografía 14. Observaciones a las aptitudes de la mesa de Agricultura de riego.**

### **Observaciones del sector agricultura de temporal**

Indispensable agregar otros atributos tales como:

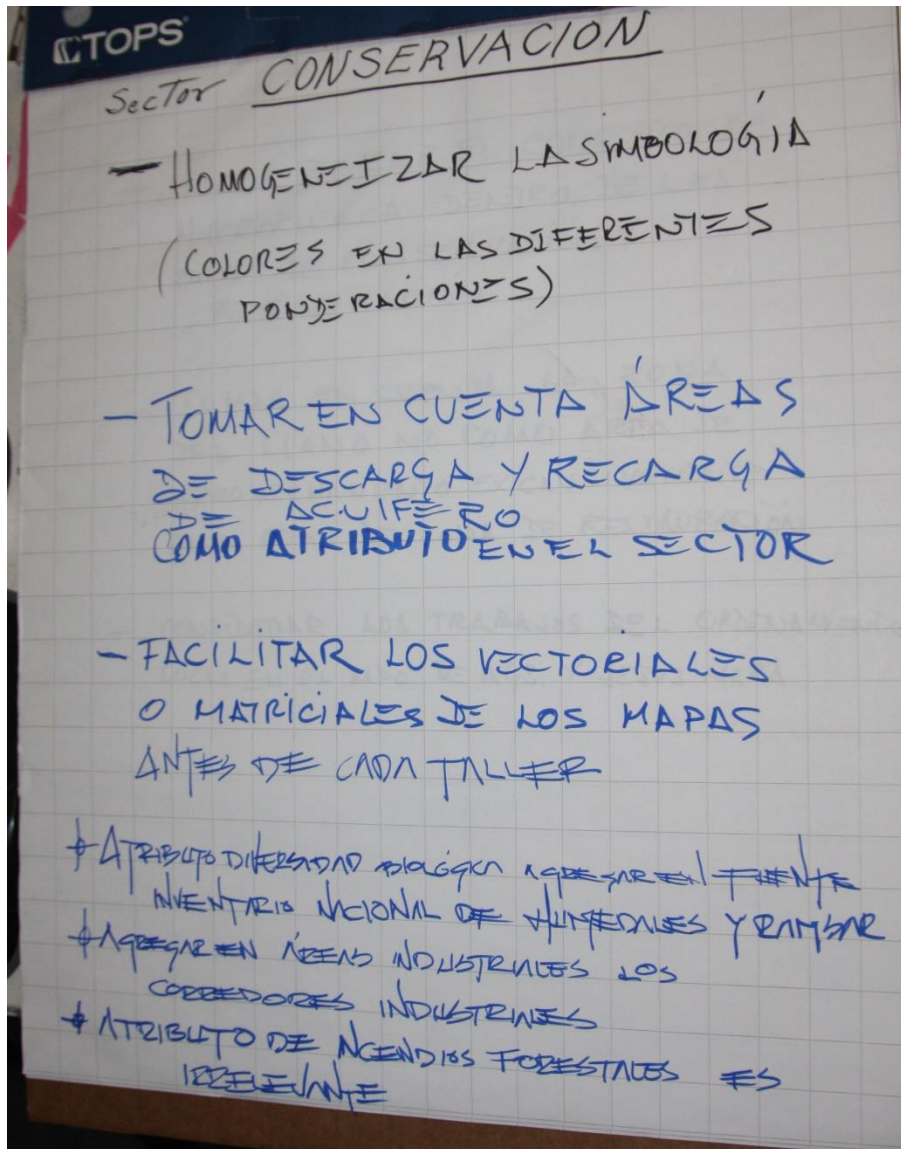
- Precipitación
- Diversificación de cultivo
- Pendiente
- Tipo de suelo
- Causa conflicto la presencia de cuerpos de agua pues al momento de considerarlo, el tipo de cultivo cambia a "de riego", además, de que hay factores como la pendiente
- El clima tampoco califica pues ya se está tomando en cuenta la precipitación
- Eliminar sierras y cañadas y hacer análisis del resto del área



**Fotografía 15. Observaciones a las aptitudes de la mesa de agricultura de temporal.**

### Observaciones del sector Conservación

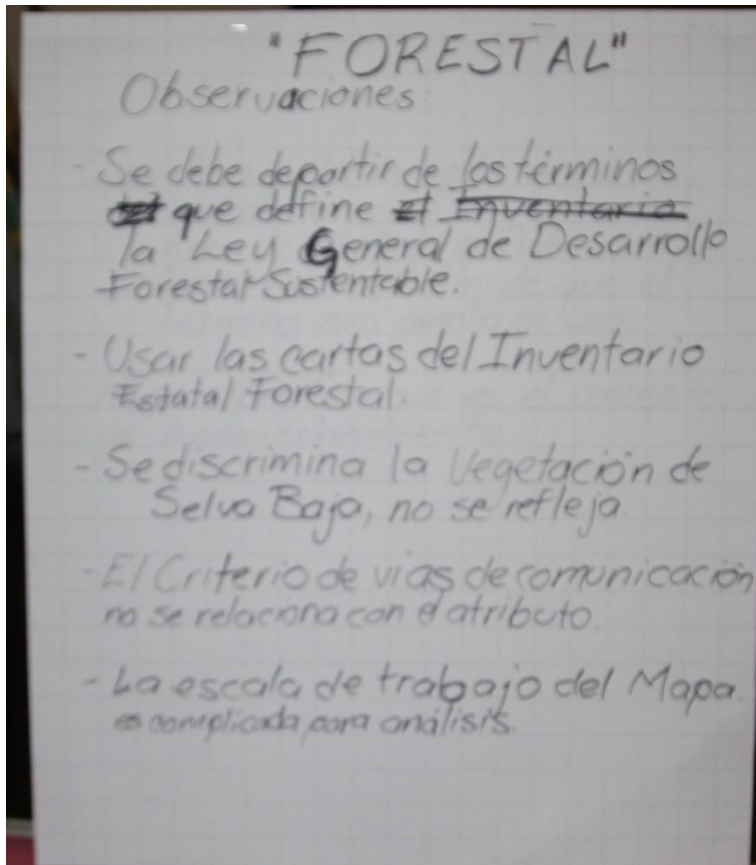
- Homogeneizar la simbología (colores en las diferentes ponderaciones)
- Tomar en cuenta áreas de descarga y recarga del acuífero como atributo del sector
- Facilitar los vectoriales o matriciales de los mapas antes de cada taller
- Atributo diversidad biológica agregar en fuente
- Inventario nacional de humedales y sitio Ramsar
- Agregar en áreas industriales los corredores industriales
- Atributo de incendios forestales es irrelevante



Fotografía 16. Observaciones a las aptitudes de la mesa de Conservación.

### Observaciones del sector Forestal

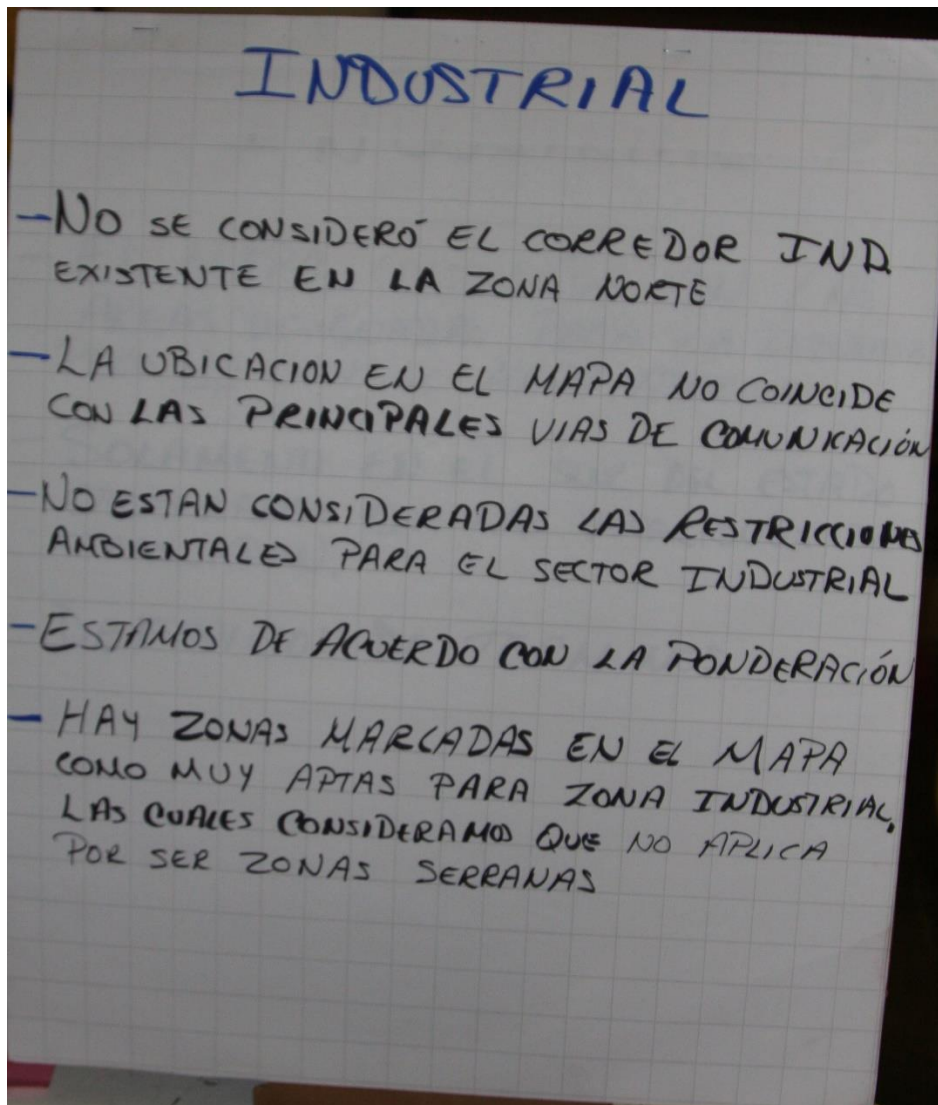
- Se debe de partir de términos que define la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
- Usar las cartas del inventario estatal forestal
- Se discrimina la vegetación de selva baja caducifolia, no se refleja
- El criterio de vías de comunicación no se relaciona con el atributo
- La escala de trabajo del mapa es complicada para análisis



Fotografía 17. Observaciones a las aptitudes de la mesa Forestal.

### Observaciones del sector Industria

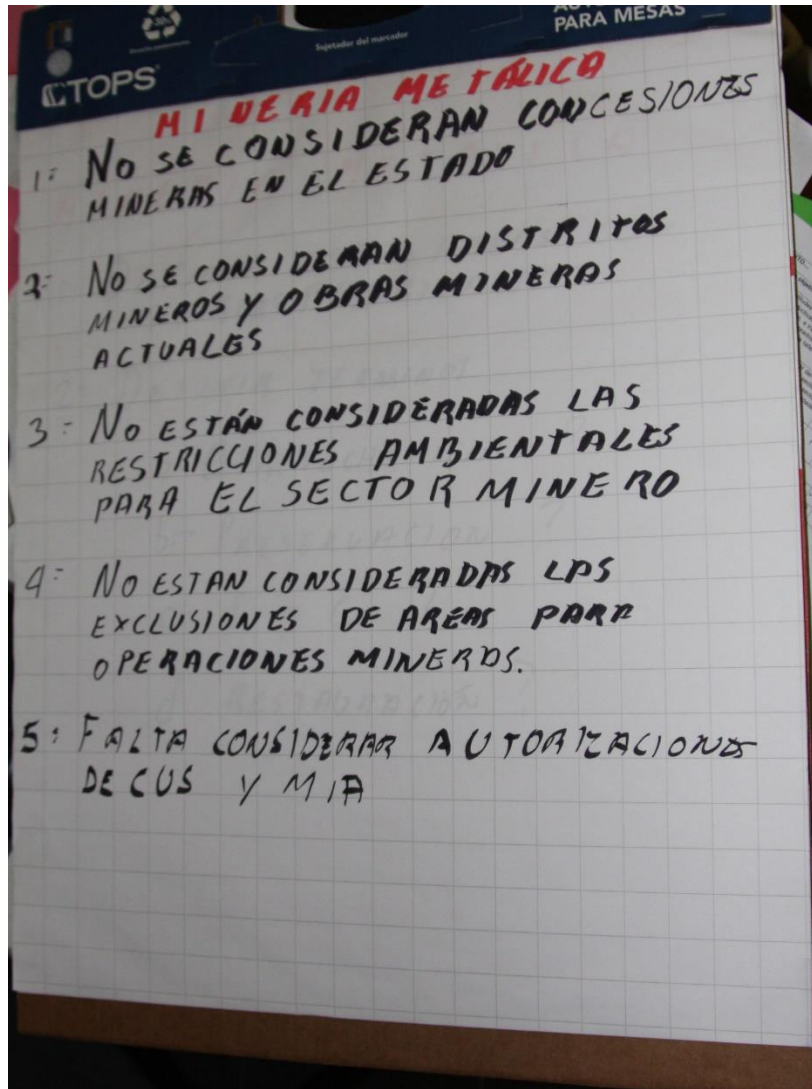
- No se consideró el corredor industrial existente en la zona norte
- La ubicación en el mapa no coincide con las principales vías de comunicación
- No están consideradas las restricciones ambientales para el sector industrial
- Estamos de acuerdo con la ponderación
- Hay zonas marcadas en el mapa como muy aptas para zona industrial las cuales consideramos que no aplica por ser zonas serranas



Fotografía 18. Observaciones a las aptitudes de la mesa Industrial.

### Observaciones del sector Minería Metálica

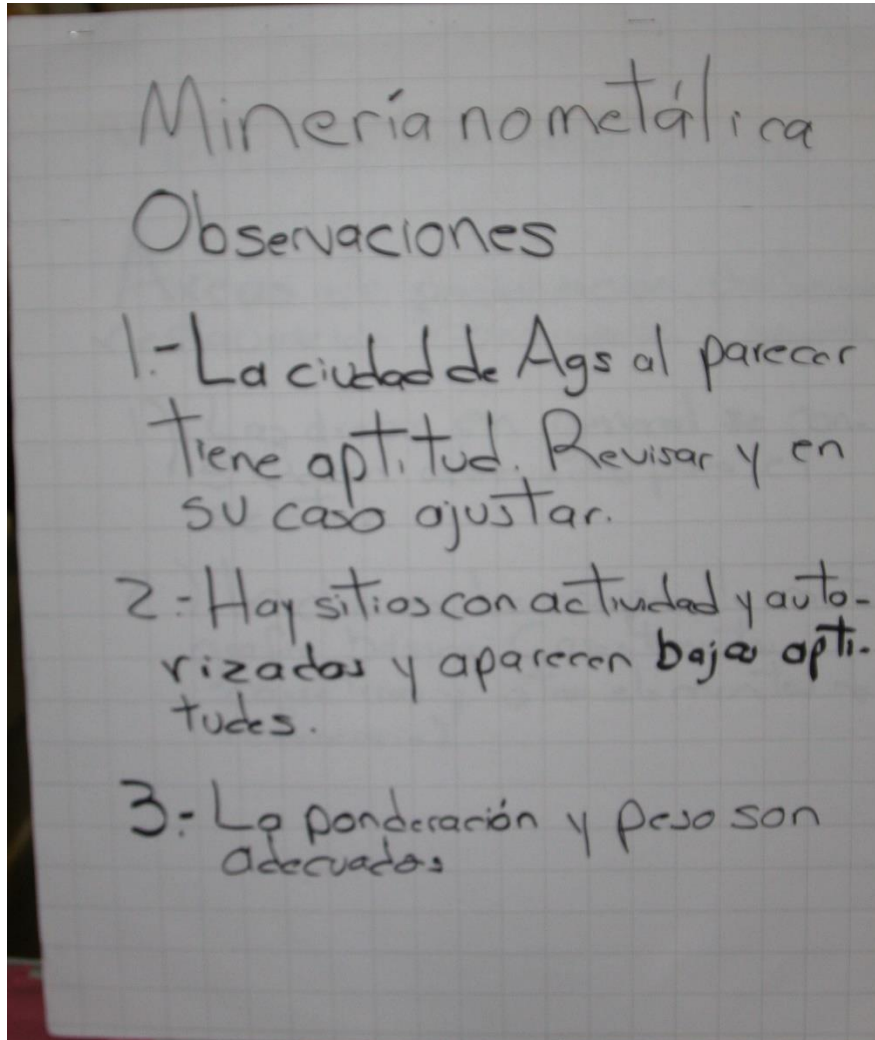
- No se consideran concesiones mineras en el Estado
- No se consideran distritos mineros y obras mineras actuales
- No están consideradas las restricciones ambientales para el sector minero
- No están consideradas las exclusiones de áreas para operaciones mineras
- Falta considerar autorizaciones de cambio de uso de suelo y Manifiestos de Impacto Ambiental



**Fotografía 19. Observaciones a las aptitudes de la mesa Minería Metálica.**

### Observaciones del sector Minería No Metálica

- La ciudad de Aguascalientes al parecer tiene aptitud. Revisar y en su caso, ajustar.
- Hay sitios con actividades autorizadas y aparecen bajas aptitudes
- La ponderación y peso son adecuados



**Fotografía 20. Observaciones a las aptitudes de la Mesa Minería No Metálica.**

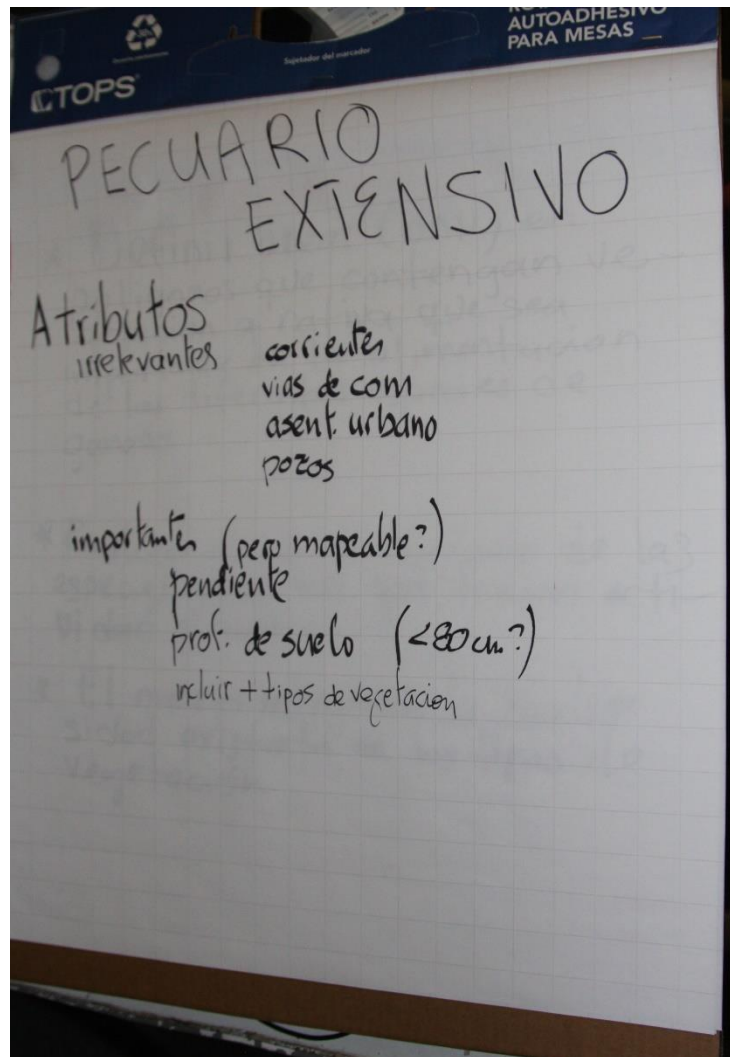
### Observaciones del sector pecuario extensivo

Atributos irrelevantes:

- Corrientes
- Vías de comunicación
- Asentamientos urbanos
- Pozos

Importantes (pero mapeables?)

- Pendiente
- Profundidad del suelo
- Incluir tipos de vegetación

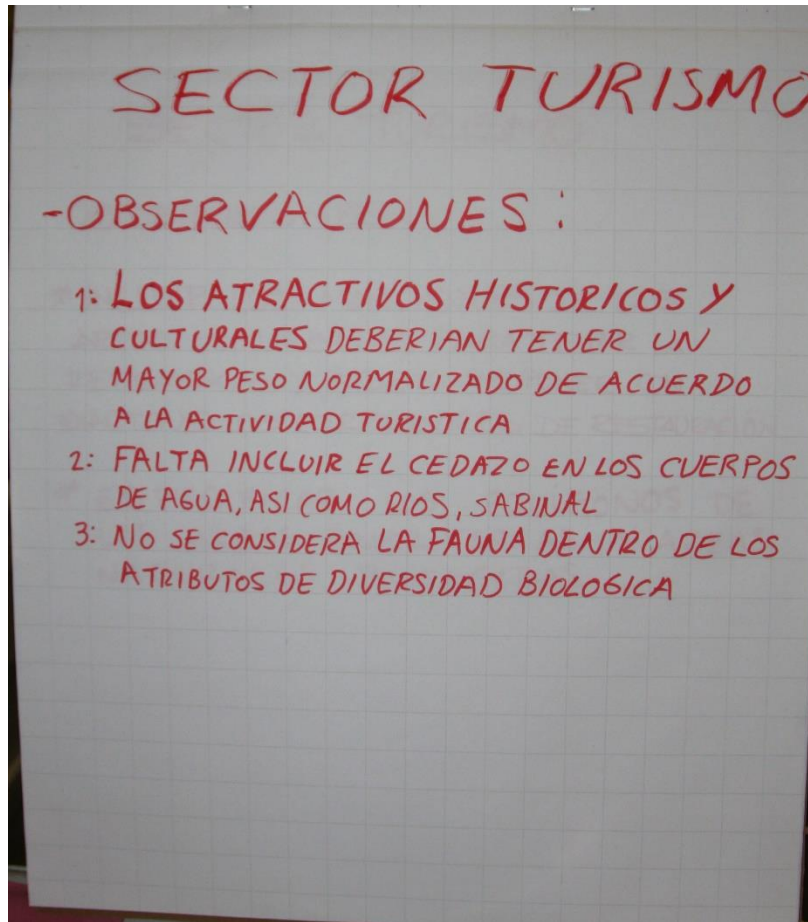


Fotografía 21. Observaciones a las aptitudes de la mesa Pecuario.



### Observaciones del sector Turismo de Naturaleza y Cultural

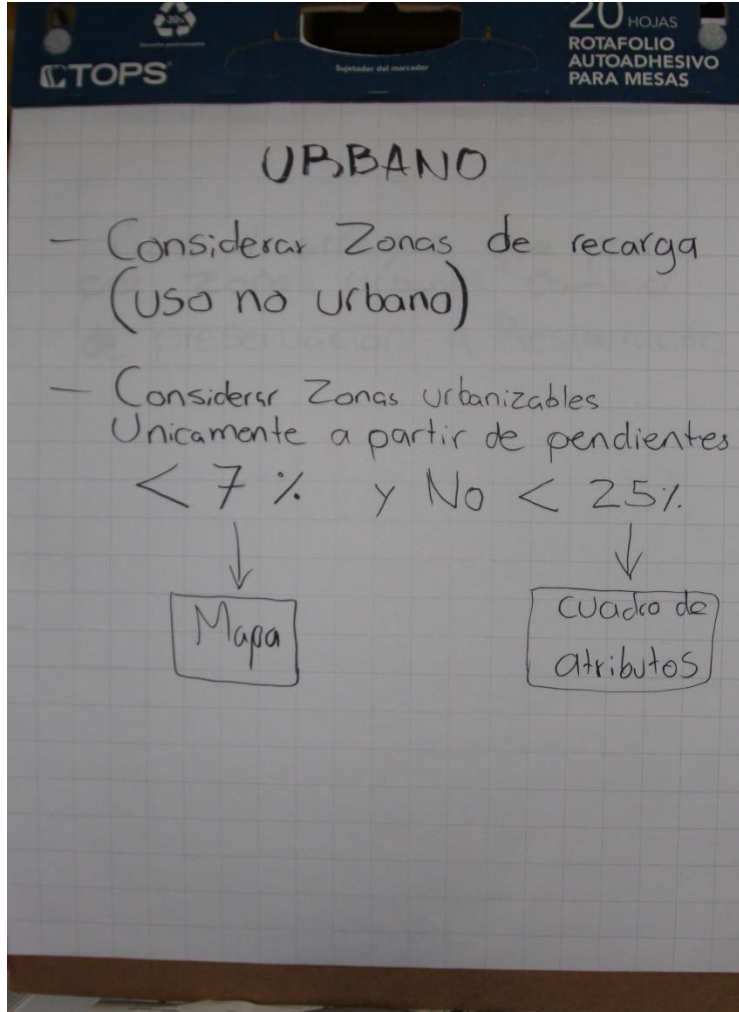
- Los atractivos históricos y culturales deberían tener un mayor peso normalizado de acuerdo a la actividad turística
- Falta incluir El Cedazo en los cuerpos de agua, así como ríos, Sabinal
- No se considera la fauna dentro de los atributos de diversidad biológica



Fotografía 22. Observaciones a las aptitudes de la mesa Turismo.

### Observaciones del sector Urbano

- Considerar zonas de recarga (uso no urbano)
- Considerar zonas urbanizables únicamente a partir de pendientes <7% (mapa) y no <25% (cuadro de atributos)



**Fotografía 23. Observaciones a las aptitudes de mesa Urbano.**



**Fotografía 24. Aspecto del taller para análisis de aptitudes sectoriales.**

Una vez incorporadas algunas de estas observaciones, de acuerdo a los trabajos del grupo consultor y la Secretaría, se hicieron los mapas de aptitudes. A continuación, se presentan las aptitudes para cada sector, así como un análisis breve de los resultados de cada una:

## II.1 Aptitud Agricultura de Riego

La agricultura de riego es aquella donde los cultivos reciben agua mediante un sistema de riego (aspersión o goteo). Para este sector, se determinaron seis atributos ambientales los cuales se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 29. Atributos ambientales para el sector agricultura de riego.**

No.	Nombre del Atributo	Definición	Estado Favorable	PESO	PESO NORMALIZADO
1	Suelo	Tipo de suelo	Tipo de suelo Castañosem, Planosol, Regosol, Xerosol, Yermosol	6	0.2857
2	Acuífero	Disponibilidad	Zonas con nivel de alta y media presión de uso de agua de pozos	5	0.2381
3	Cuerpos de Agua	Disponibilidad	Distancia < 1 km	4	0.1905
4	Zonas erosionadas	Presencia/ausencia	Áreas sin erosión y erosión leve	3	0.1429
5	Precipitación	Cantidad de precipitación anual	Precipitación > 450 mm	2	0.0952
6	Pendiente	Pendiente o inclinación del terreno	Áreas < 5% de pendiente	1	0.0476
<b>TOTAL</b>				<b>21</b>	<b>1.0000</b>

La agricultura es una de las actividades más importantes de aprovechamiento del sistema natural, la cual debe ajustarse a las áreas aptas para esta actividad. No obstante, para el caso del estado de Aguascalientes, esta actividad tiene una fuerte presión sobre los mantos acuíferos del estado, particularmente los del valle de Aguascalientes.

En este sentido, en el sector agricultura de riego, las aptitudes altas fueron cerca del 3%, concentradas en los municipios de Aguascalientes, Calvillo, Jesús María y San Francisco de los Romo, mientras que las aptitudes altas representaron el casi el 12%, y se presentaron principalmente en los municipios de Rincón de Romos, Aguascalientes, Pabellón de Arteaga y Asientos.

**Tabla 30. Aptitudes para el sector agricultura de riego.**

APTITUD	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
MUY ALTA	16,579.30	2.95
ALTA	65,909.74	11.72
MEDIA	153,088.47	27.23
BAJA	173,664.71	30.89
MUY BAJA	152,913.14	27.20
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	<b>100.00</b>

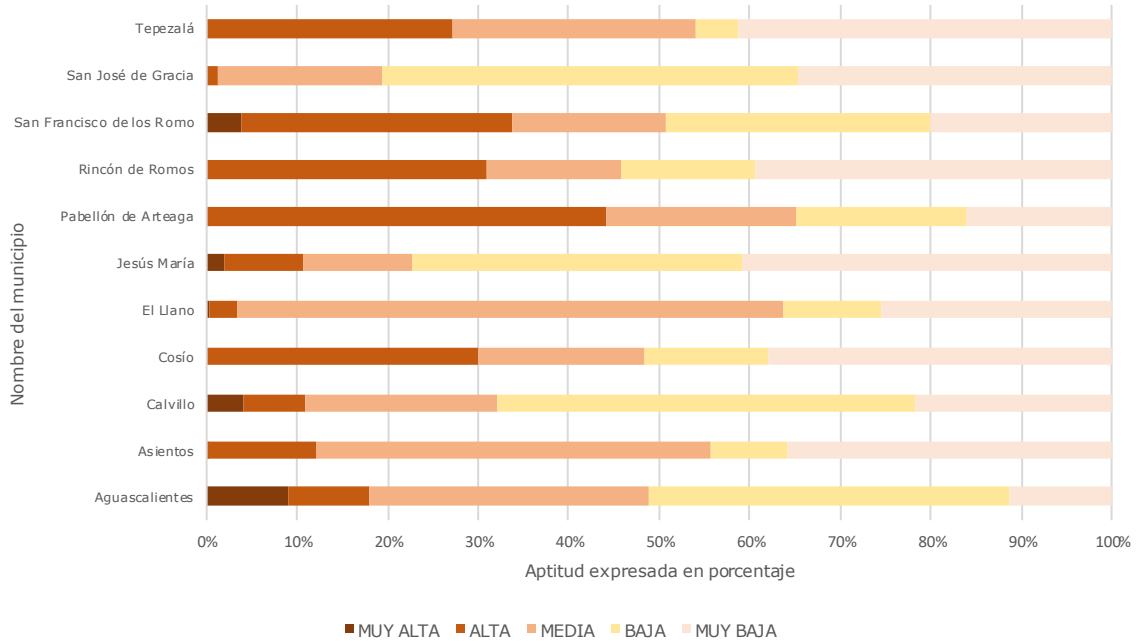
Los municipios con algunas zonas de aptitudes muy bajas fueron principalmente San José de Gracia, Asientos, Calvillo y El Llano, esto podría deberse a que contienen una mayor superficie municipal en relación a otros municipios y a la

topografía de su territorio lo que la hace más diversa en suelos, así como a la disponibilidad de agua, entre otros factores.

**Tabla 31. Aptitudes para el sector agricultura de riego a nivel municipal.**

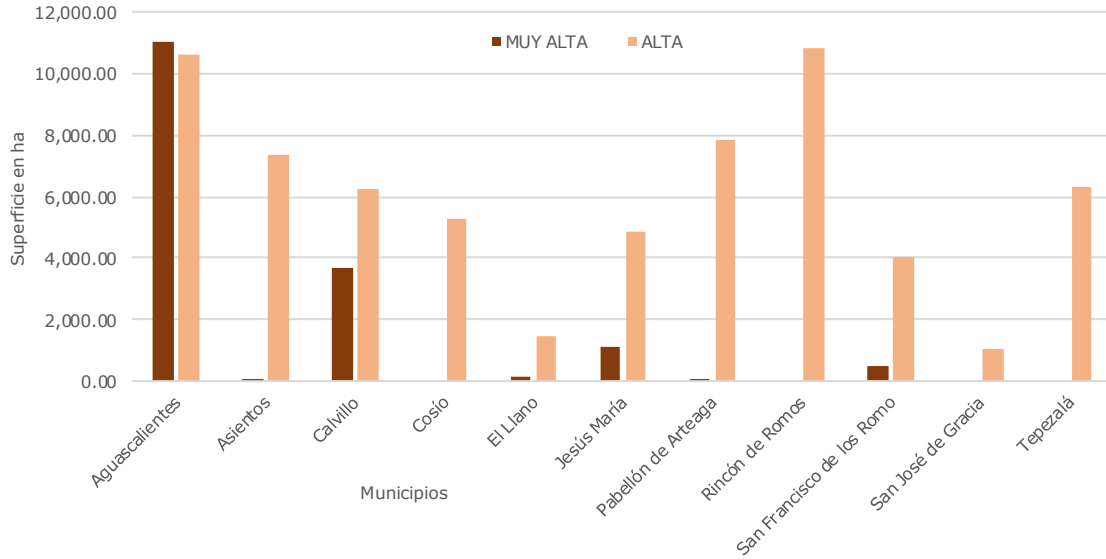
NOMBRE DEL MUNICIPIO	APTITUD					TOTAL
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA	
Aguascalientes	11,011.88	10,635.16	37,347.20	48,292.71	13,572.90	120,859.85
Asientos	55.14	7,369.81	26,479.82	5,222.97	21,763.92	60,891.66
Calvillo	3,700.54	6,264.77	19,343.49	42,323.55	19,860.53	91,492.88
Cosío	0.00	5,279.86	3,244.45	2,438.50	6,690.35	17,653.16
El Llano	137.22	1,436.51	28,154.72	5,113.30	11,823.29	46,665.04
Jesús María	1,144.16	4,868.07	6,728.63	20,456.74	22,944.72	56,142.32
Pabellón de Arteaga	14.61	7,829.29	3,693.81	3,337.53	2,852.69	17,727.93
Rincón de Romos	0.00	10,844.32	5,258.90	5,239.01	13,809.70	35,151.93
San Francisco de los Romo	515.75	4,000.26	2,248.82	3,930.17	2,660.55	13,355.55
San José de Gracia	0.00	1,040.00	14,255.69	36,227.13	27,272.68	78,795.50
Tepezalá	0.00	6,341.69	6,332.94	1,083.10	9,661.81	23,419.54
<b>TOTAL</b>	<b>16,579.30</b>	<b>65,909.74</b>	<b>153,088.47</b>	<b>173,664.71</b>	<b>152,913.14</b>	<b>562,155.36</b>

En relación a su superficie territorial municipal, los que presentaron aptitudes más altas y altas fueron Aguascalientes, Calvillo, San Francisco de los Romo, Jesús María, Pabellón de Arteaga y Tepezalá, mientras que los que presentaron más bajas fueron San José de Gracia y El Llano.



**Gráfica 3. Aptitud para el sector agricultura de riego a nivel municipal expresada en porcentaje.**

En cuanto a superficie total, las aptitudes más altas y altas se localizaron en los municipios de Aguascalientes, Calvillo, Jesús María, Pabellón de Arteaga, Rincón de Romos y Asientos.



**Gráfica 4. Aptitudes muy altas y altas para el sector Agricultura de riego a nivel municipal.**

La superficie sembrada y cosechada para el año 2015 de agricultura de riego fue de 50 mil hectáreas, como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 32. Superficie sembrada y cosechada y valor de la producción de la agricultura de riego en el estado de Aguascalientes año 2015.**

Distrito	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Valor Produccion (Miles de Pesos)
Aguascalientes	50,104.40	49,963.40	2,046,692.06
	<b>50,104.40</b>	<b>49,963.40</b>	<b>2,046,692.06</b>

Fuente: Sistema de Información Agropecuaria, SAGARPA (2015).

Entre los principales cultivos que se siembran con agricultura de riego en el estado de Aguascalientes son los siguientes:

- Avena forrajera
- Chile Verde
- Lechuga
- Maíz forrajero
- Maíz de grano

Entre los municipios con mayor superficie de agricultura de riego para el año 2015 se encuentran Rincón de Romos, Aguascalientes, Asientos y Calvillo, mientras que los que presentan menor superficie son San José Gracia y El Llano.

**Tabla 33. Superficie sembrada y cosechada y valor de la producción de la agricultura de riego en el estado de Aguascalientes año 2015.**

	Municipio	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Valor Produccion (Miles de Pesos)
1	Rincón de Romos	8,890.00	8,801.00	245,654.75
2	Aguascalientes	8,308.50	8,308.50	306,267.40
3	Asientos	6,896.00	6,896.00	462,717.05
4	Calvillo	6,823.40	6,823.40	366,232.37
5	Pabellón de Arteaga	4,391.00	4,357.00	163,339.93
6	Tepezalá	4,366.00	4,366.00	120,957.53
7	Jesús María	3,892.00	3,892.00	140,694.56
8	Cosío	2,664.00	2,646.00	82,520.55
9	San Francisco de Los Romo	2,459.50	2,459.50	107,365.27
10	El Llano	1,072.00	1,072.00	41,476.99
11	San José de Gracia	342	342	9,465.66
		<b>50,104.40</b>	<b>49,963.40</b>	<b>2,046,692.06</b>

Fuente: Sistema de Información Agropecuaria, SAGARPA (2015).

Asimismo, en la agricultura de riego, se incluye a los cultivos perennes, los cuales, para el caso de Aguascalientes, son la alfalfa verde y la guayaba.

En el caso de la Alfalfa verde, la superficie sembrada y cosechada fue de más de 5 mil hectáreas para el año 2015, donde destacaron los municipios de Aguascalientes y Asientos, de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 34. Superficie de alfalfa verde sembrada y cosechada para el estado de Aguascalientes durante el año 2015.**

	Municipio	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
1	Aguascalientes	1,444.00	1,444.00	140,027.60	96.97	601.76	84,263.01

	Municipio	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
2	Asientos	1,052.00	1,052.00	86,272.00	82.01	510.62	44,052.21
3	Calvillo	26.65	26.65	1,723.48	64.67	582.33	1,003.63
4	Cosío	245	245	22,156.20	90.43	500.83	11,096.49
5	El Llano	326	326	29,889.80	91.69	617.6	18,459.94
6	Jesús María	475	475	43,684.00	91.97	548.3	23,951.94
7	Pabellón de Arteaga	452	452	42,854.60	94.81	528.47	22,647.37
8	Rincón de Romos	835	835	73,391.00	87.89	507.83	37,270.15
9	San Francisco de Los Romo	105.5	105.5	10,204.05	96.72	582.54	5,944.27
10	Tepezalá	670	670	62,479.80	93.25	505.57	31,587.91
		<b>5,631.15</b>	<b>5,631.15</b>	<b>512,682.53</b>	<b>91.04</b>	<b>546.69</b>	<b>280,276.92</b>

Fuente: Sistema de Información Agropecuaria, SAGARPA (2015).

En el caso de la guayaba, este cultivo se realiza únicamente en el municipio de Calvillo, donde la superficie sembrada y cosechada supero las 6 mil hectáreas tal como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 35. Superficie de guayaba sembrada y cosechada para el estado de Aguascalientes durante el año 2015.**

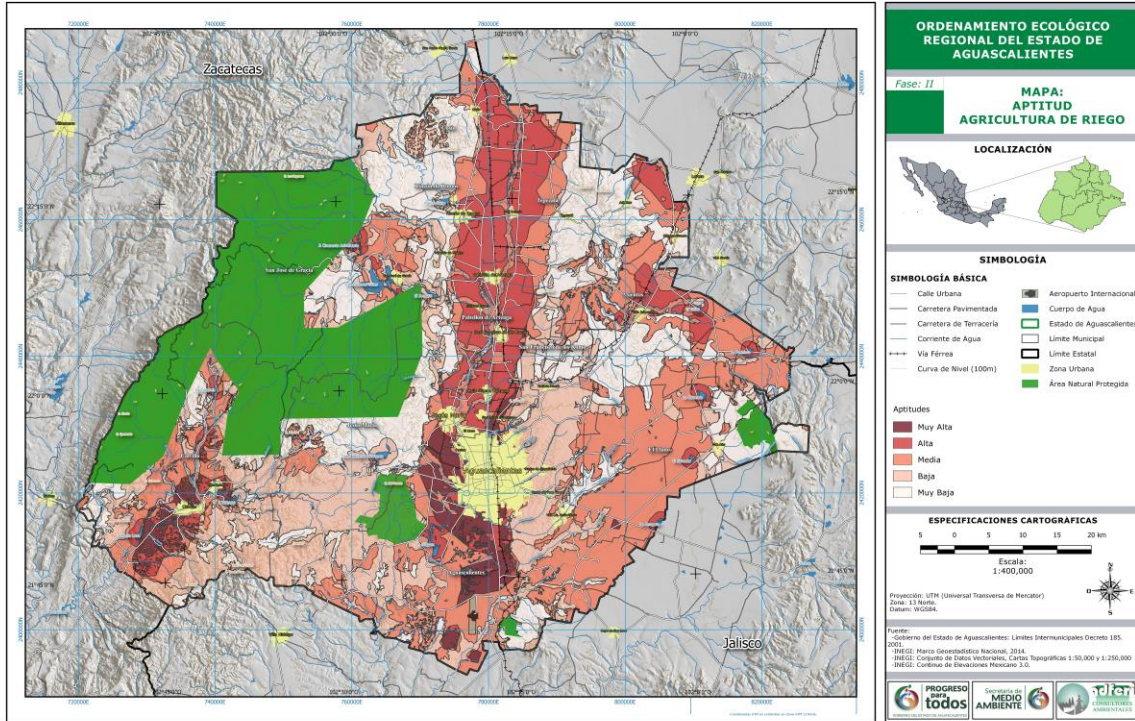
Municipio	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Calvillo	6,188.75	6,188.75	90,155.30	14.57	3,562.70	321,196.29
	<b>6,188.75</b>	<b>6,188.75</b>	<b>90,155.30</b>	<b>14.57</b>	<b>3,562.70</b>	<b>321,196.29</b>

Fuente: Sistema de Información Agropecuaria, SAGARPA (2015).

Finalmente, cabe destacar que la actividad agrícola ha venido frenando su avance dados los problemas que se tienen en torno al recurso agua y los procesos de erosión y sequía que han aumentado en las últimas décadas en el territorio estatal.



Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Figura 33. Mapa de aptitudes para el sector Agricultura de riego del estado de Aguascalientes.**

## II.2 Aptitud agricultura de temporal

La agricultura de temporal es un sistema de producción que depende del comportamiento de las lluvias durante el ciclo de producción y de la capacidad del suelo para captar el agua y conservar la humedad. En la agricultura de temporal están implícitos el riesgo y la incertidumbre. Conocer el comportamiento y la distribución actual de los elementos del clima en tiempo y espacio, es de vital importancia para adecuar técnicas agrícolas que se ajusten a estos cambios.

Para este sector se definieron seis atributos ambientales y fueron los siguientes:

**Tabla 36. Atributos ambientales para el sector agricultura de temporal.**

No.	Nombre del Atributo	Definición	Estado Favorable	Peso	Peso normalizado
1	Precipitación	Cantidad de precipitación anual	Precipitación anual > 500 mm	5	0.3333
2	Suelo	Tipo de suelo	Tipo de suelo Castañosem, Planosol, Regosol, Xerosol, Yermosol	4	0.2667
3	Heladas	Heladas en el Estado	Días sin heladas rango de 250-300 días	3	0.2000
4	Erosión del suelo	Presencia/ausencia	Áreas sin erosión y erosión leve	2	0.1333
5	Pendiente	Pendiente o inclinación del terreno	Áreas con < 5 % de pendiente	1	0.0667
				15	1.0000

Resultado del conjunto de estos atributos ambientales, para el estado de Aguascalientes, el 35% del territorio presentó aptitudes medias, y en segundo lugar aptitudes altas con un 33%, mientras que las aptitudes muy altas representaron un pequeño porcentaje (1.5%).

**Tabla 37. Aptitudes para el sector Agricultura de temporal.**

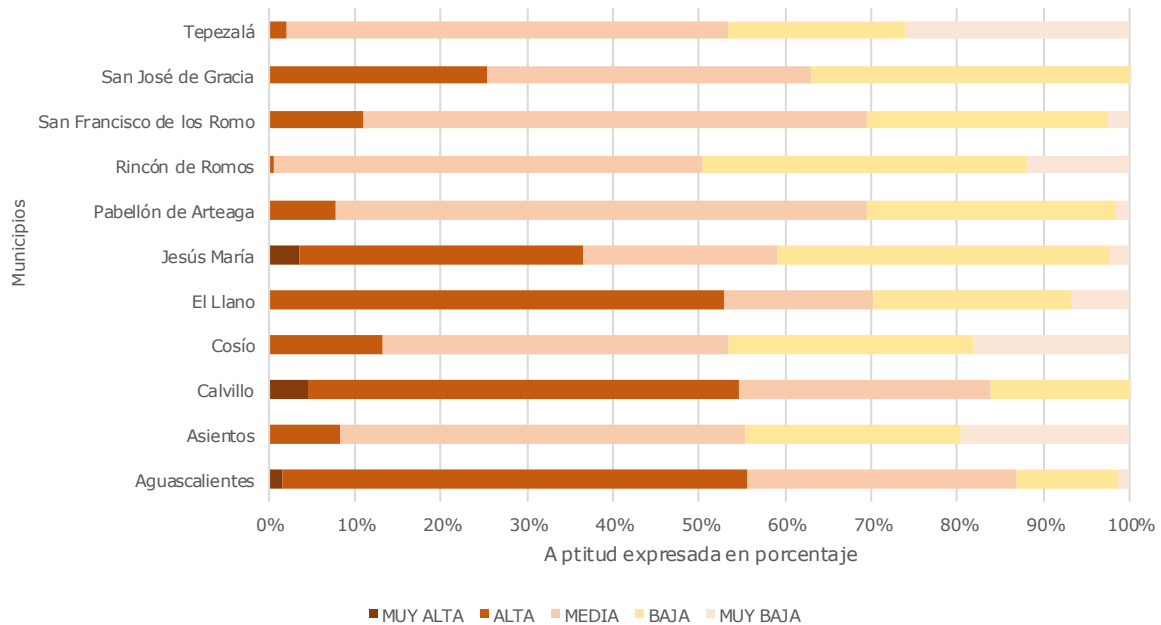
APTITUD	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
MUY ALTA	8,026.47	1.43
ALTA	185,211.61	32.95
MEDIA	198,795.69	35.36
BAJA	137,853.26	24.52
MUY BAJA	32,268.33	5.74
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	<b>100.00</b>

Analizando a nivel municipal, las aptitudes muy altas se presentaron en los municipios de Calvillo, Jesús María y Aguascalientes, mientras que las aptitudes Altas se presentaron en los municipios de Aguascalientes, El Llano, Jesús María y San José de Gracia.

**Tabla 38. Aptitudes para el sector Agricultura de temporal a nivel municipal.**

NOMBRE DEL MUNICIPIO	APTITUD					TOTAL
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA	
Aguascalientes	1,842.80	65,212.91	37,746.59	14,388.48	1,669.07	120,859.85
Asientos	0.00	5,005.50	28,706.76	15,174.05	12,005.35	60,891.66
Calvillo	4,230.95	45,809.31	26,622.77	14,784.44	45.41	91,492.88
Cosío	0.00	2,339.16	7,080.99	5,047.49	3,185.52	17,653.16
El Llano	0.00	24,640.81	8,178.83	10,758.82	3,086.58	46,665.04
Jesús María	1,952.72	18,601.92	12,658.48	21,656.26	1,272.94	56,142.32
Pabellón de Arteaga	0.00	1,392.96	10,915.34	5,146.82	272.81	17,727.93
Rincón de Romos	0.00	219.92	17,525.48	13,189.42	4,217.11	35,151.93
San Francisco de los Romo	0.00	1,453.96	7,822.72	3,745.34	333.53	13,355.55
San José de Gracia	0.00	20,055.18	29,519.43	29,166.47	54.42	78,795.50
Tepezalá	0.00	479.98	12,018.30	4,795.67	6,125.59	23,419.54
<b>TOTAL</b>	<b>8,026.47</b>	<b>185,211.61</b>	<b>198,795.69</b>	<b>137,853.26</b>	<b>32,268.33</b>	<b>562,155.36</b>

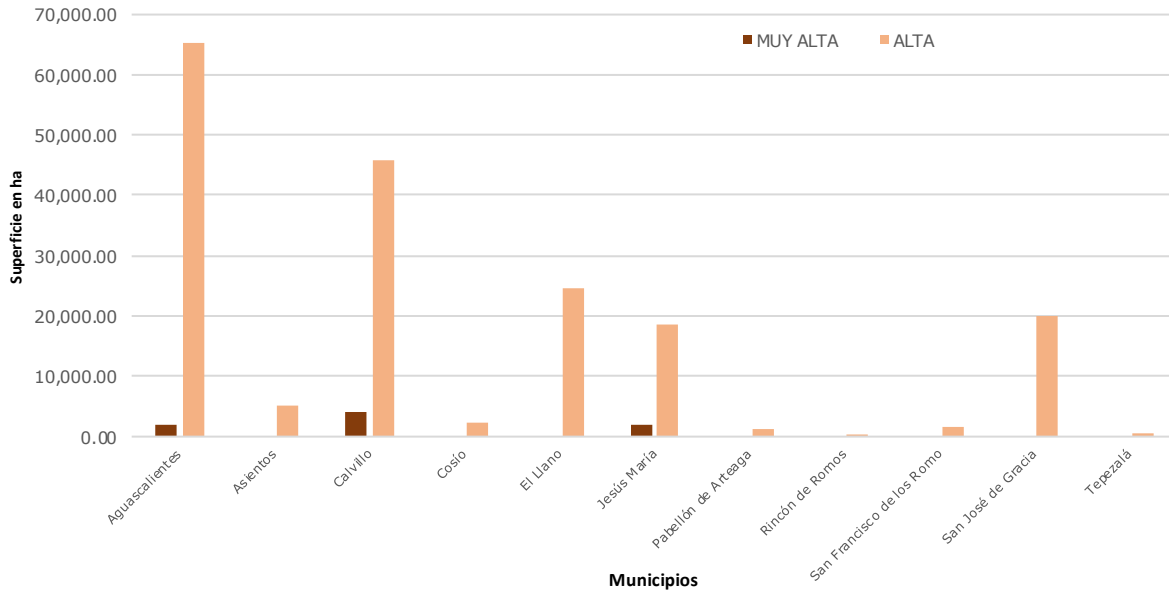
En relación a la superficie municipal, los que presentaron aptitudes Muy altas y Altas fueron los municipios de Aguascalientes, Calvillo, El Llano, Jesús María y San José de Gracia, mientras que los que presentaron mayor porcentaje de aptitudes bajas fueron Tepezalá y Rincón de Romos.



**Gráfica 5. Aptitud para el sector agricultura de temporal a nivel municipal expresada en porcentaje.**

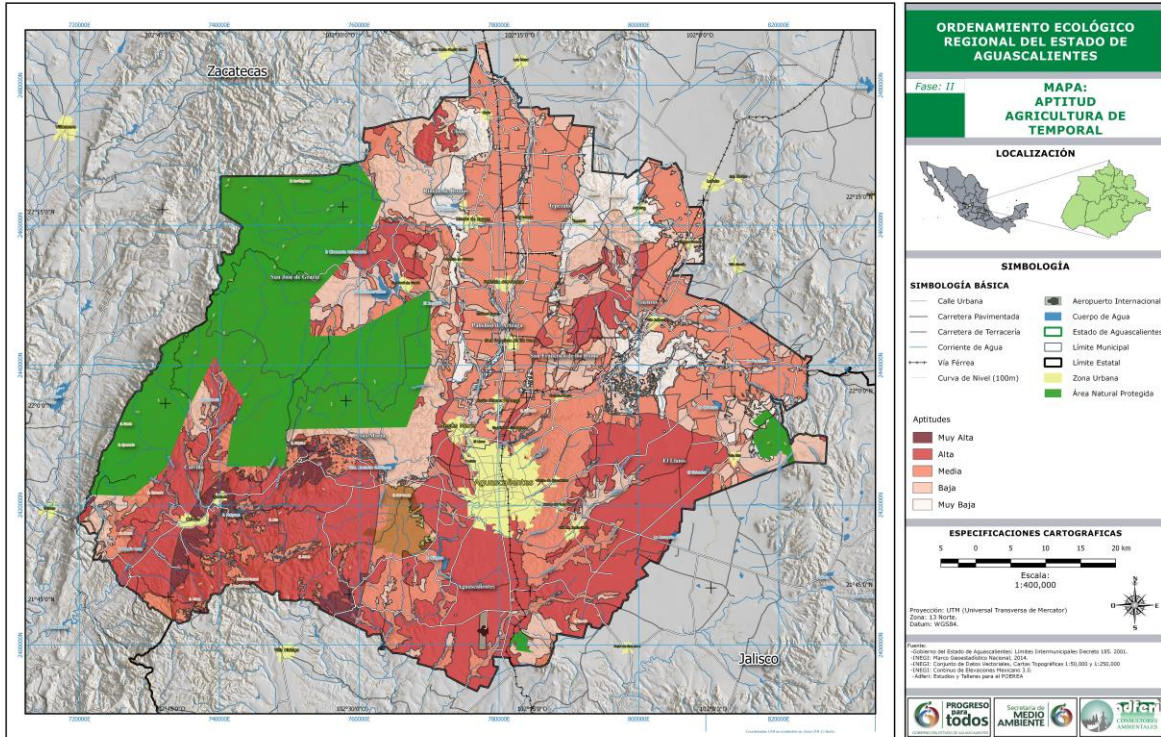
En cuanto a superficie territorial, las aptitudes más altas y altas se presentaron en el municipio de Aguascalientes, Calvillo, Jesús María y El Llano.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Gráfica 6. Aptitudes Muy Altas y Altas para el sector agricultura de temporal por superficie.**

El mapa de aptitudes muestra que la región sur del Estado es la que presenta las mayores aptitudes para la agricultura de riego, esto debido a que registra mayores niveles de precipitación, menores niveles de erosión, así como a las condiciones del suelo, entre otros factores.



**Figura 34. Mapa de aptitudes para el sector Agricultura de Temporal del estado de Aguascalientes.**

Los principales cultivos de agricultura de temporal para el estado de Aguascalientes son:

- Maíz forrajero
- Maíz de grano

Para el estado de Aguascalientes, la superficie sembrada y cosechada para el año 2015 fue entre 80 y 90 mil hectáreas, donde destacan los municipios de Aguascalientes, El Llano y Asientos, mientras los que menos cultivan agricultura de temporal son Pabellón de Arteaga, Cosío, Calvillo y San José de gracia, de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 39. Superficie sembrada y cosechada y valor de la producción de la agricultura de temporal en el estado de Aguascalientes año 2015.**

	Municipio	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
1	Aguascalientes	22,118.50	21,679.50	95,770.10
2	Asientos	13,864.00	13,864.00	59,814.05
3	Calvillo	3,221.00	3,221.00	17,997.11
4	Cosío	3,152.00	2,857.00	6,940.95
5	El Llano	21,806.00	19,395.00	75,152.88
6	Jesús María	8,171.00	8,171.00	38,415.14

	Municipio	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
7	Pabellón de Arteaga	3,522.00	3,522.00	10,215.84
8	Rincón de Romos	5,038.00	4,508.00	9,893.53
9	San Francisco de Los Romo	4,053.00	4,053.00	15,289.81
10	San José de Gracia	2,791.00	2,045.00	4,561.68
11	Tepezalá	6,181.00	2,058.00	4,937.92
		<b>93,917.50</b>	<b>85,373.50</b>	<b>338,989.02</b>

Fuente: Sistema de Información Agropecuaria, SAGARPA (2015).

Para el caso del maíz forrajero, los municipios que más produjeron para el año 2015 fueron el de Aguascalientes y El Llano, tal como se ilustra en la siguiente tabla:

**Tabla 40. Superficie de maíz forrajero sembrada y cosechada para el estado de Aguascalientes como agricultura de temporal para el año 2015.**

	Municipio	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
1	Aguascalientes	14,954.00	14,665.00	150,169.60	10.24	504.46	75,754.56
2	Asientos	5,300.00	5,300.00	73,723.00	13.91	500	36,861.50
3	Calvillo	1,218.00	1,218.00	12,849.90	10.55	529.27	6,801.07
4	Cosío	1,105.00	1,105.00	8,696.35	7.87	347.99	3,026.24
5	El Llano	10,388.00	9,913.00	115,250.00	11.63	466.09	53,716.87
6	Jesús María	6,294.00	6,294.00	64,387.62	10.23	498.64	32,106.24
7	Pabellón de Arteaga	2,760.00	2,760.00	23,901.60	8.66	346.85	8,290.27
8	Rincón de Romos	2,142.00	2,142.00	14,822.64	6.92	389.79	5,777.72
9	San Francisco de Los Romo	3,241.00	3,241.00	28,229.11	8.71	427.44	12,066.25
10	Tepezalá	396	200	1,500.00	7.5	300	450
		<b>47,798.00</b>	<b>46,838.00</b>	<b>493,529.82</b>	<b>10.54</b>	<b>475.86</b>	<b>234,850.72</b>

Fuente: Sistema de Información Agropecuaria, SAGARPA (2015).

En cuanto a maíz de grano, los municipios que más produjeron durante el año 2015 fueron El Llano, Aguascalientes, Asientos y Tepezalá, de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 41. Superficie de maíz de grano sembrada y cosechada para el estado de Aguascalientes como agricultura de temporal para el año 2015.**

	Municipio	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor producción (Miles de Pesos)
1	Aguascalientes	5,053.00	4,933.00	3,453.10	0.7	3,489.21	12,048.59
2	Asientos	4,900.00	4,900.00	3,542.70	0.72	3,560.00	12,612.01

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

	Municipio	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor producción (Miles de Pesos)
3	Calvillo	1,119.00	1,119.00	1,485.90	1.33	2,966.20	4,407.48
4	Cosío	1,308.00	1,108.00	761.7	0.69	2,876.96	2,191.38
5	El Llano	8,105.00	6,506.00	4,150.74	0.64	3,310.50	13,741.02
6	Jesús María	642	642	468.66	0.73	3,516.78	1,648.17
7	Pabellón de Arteaga	521	521	307.39	0.59	2,551.30	784.24
8	Rincón de Romos	2,322.00	1,792.00	1,253.40	0.7	2,501.40	3,135.25
9	San Francisco de Los Romo	540	540	324	0.6	3,500.00	1,134.00
10	San José de Gracia	2,694.00	1,974.00	1,229.00	0.62	2,905.78	3,571.20
11	Tepezalá	4,440.00	1,290.00	902.2	0.7	2,906.12	2,621.90
		<b>31,644.00</b>	<b>25,325.00</b>	<b>17,878.79</b>	<b>0.71</b>	<b>3,238.21</b>	<b>57,895.26</b>

Fuente: Sistema de Información Agropecuaria, SAGARPA (2015).

### II.3 Aptitud del sector Conservación

La conservación es una de las aptitudes fundamentales del ordenamiento ecológico ya que permite la permanencia de los servicios ambientales que aún no sido internalizados en el mercado económico, es decir, la cuantificación de su valor en términos monetarios es más complicado en relación a los otros sectores.

Para este sector se definieron seis atributos ambientales y fueron los siguientes:

**Tabla 42. Atributos ambientales para el sector Conservación.**

No.	Nombre del Atributo	Definición	Estado Deseable	PONDERACION	PESO NORMALIZADO
1	Áreas con alto contenido de carbono orgánico y prioritarias	Áreas con alto contenido de carbono orgánico	Prioridad 1 y 2 de las áreas con alto contenido de carbono, Areas prioritarias SMAE	4	0.4
2	Áreas Naturales Protegidas	Poligonos de ANP	Presencia de polígonos de ANP	3	0.3
3	Vegetación	Tipos de vegetación primaria y secundaria	Presencia de Áreas con vegetación primaria y secundaria	2	0.2
4	Cuerpos de agua, Arroyos y ríos	cuerpos de agua, Arroyos y ríos del Estado perennes e intermitentes son Zonas principales identificadas como corredores biológicos y la conservación del agua	Buffer = 50 m de cada lado de los ríos y arroyos	1	0.1
				10	1.0000

Para el sector conservación, las mayores aptitudes fueron Muy Bajas (44%), Medias (27%) y Altas (12.6%).

**Tabla 43. Aptitudes para el sector Conservación.**

APTITUD	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
MUY ALTA	20,728.58	3.69
ALTA	71,244.97	12.67
MEDIA	156,859.12	27.90
BAJA	61,558.17	10.95
MUY BAJA	251,764.54	44.79
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	<b>100.00</b>

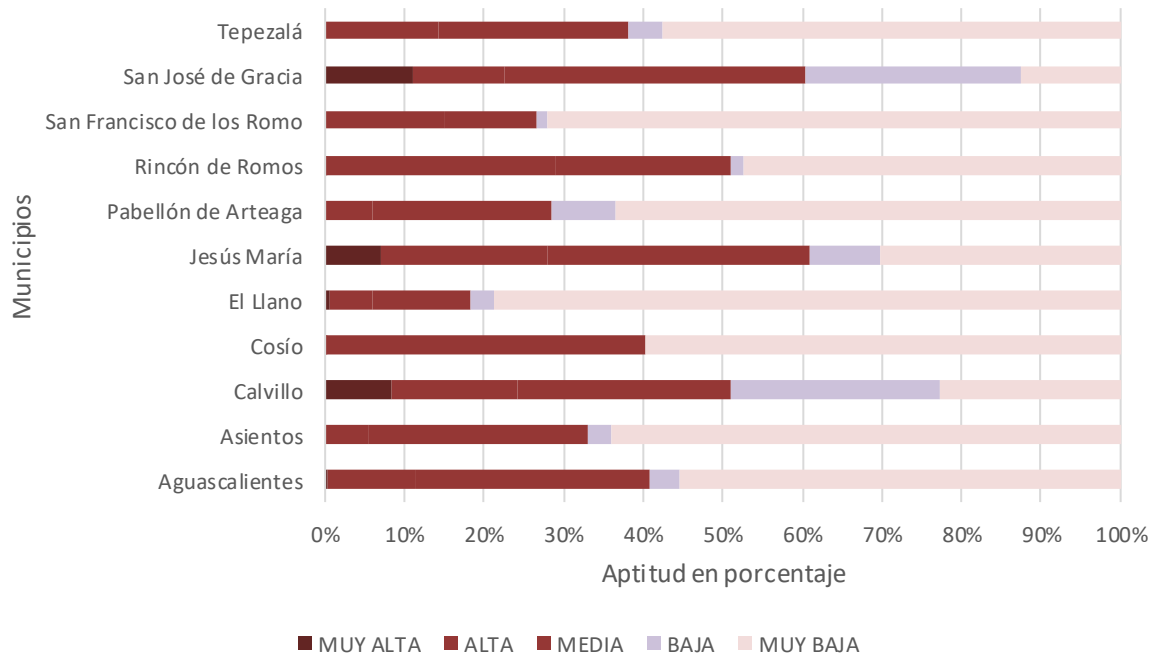
Las aptitudes Más Altas se localizaron en los municipios de San José de Gracia, Jesús María, Calvillo y Rincón de Romos, mientras que las aptitudes con mayor superficie de Altas en los municipios de San José de Gracia, Calvillo, Jesús María y Aguascalientes. La superficie mayor con aptitudes Más Bajas se localizó en los municipios de Aguascalientes, El Llano, Rincón de Romos y Jesús María, entre otros.



**Tabla 44. Aptitudes para el sector Conservación a nivel municipal.**

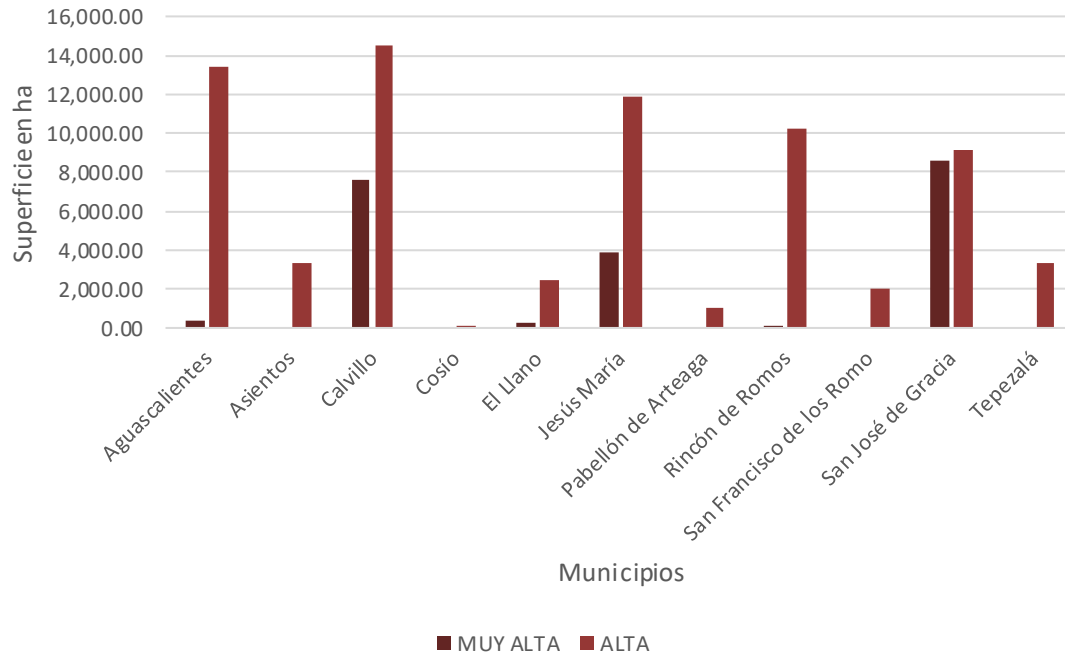
NOMBRE DEL MUNICIPIO	APTITUD					TOTAL
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA	
Aguascalientes	334.45	13,375.64	35,546.27	4,709.50	66,893.98	<b>120,859.85</b>
Asientos	0.00	3,301.28	16,808.14	1,785.48	38,996.77	<b>60,891.66</b>
Calvillo	7,607.08	14,457.43	24,522.96	24,160.52	20,744.89	<b>91,492.88</b>
Cosío	0.00	4.32	7,120.63	0.00	10,528.21	<b>17,653.16</b>
El Llano	312.15	2,481.71	5,780.08	1,294.34	36,796.76	<b>46,665.04</b>
Jesús María	3,869.87	11,842.51	18,419.99	5,105.28	16,904.66	<b>56,142.32</b>
Pabellón de Arteaga	0.00	1,058.84	4,005.25	1,427.77	11,236.07	<b>17,727.93</b>
Rincón de Romos	8.47	10,211.04	7,747.07	509.62	16,675.73	<b>35,151.93</b>
San Francisco de los Romo	0.00	2,017.78	1,547.37	150.26	9,640.14	<b>13,355.55</b>
San José de Gracia	8,596.54	9,182.45	29,729.45	21,455.29	9,831.76	<b>78,795.50</b>
Tepezalá	0.00	3,311.98	5,631.91	960.10	13,515.55	<b>23,419.54</b>
<b>Total</b>	<b>20,728.58</b>	<b>71,244.97</b>	<b>156,859.12</b>	<b>61,558.17</b>	<b>251,764.54</b>	<b>562,155.36</b>

En cuanto a la superficie a nivel municipal, los porcentajes de aptitudes más altas y altas se presentan en los municipios de San José de Gracia y Calvillo, mientras que las más bajas en los municipios de Pabellón de Arteaga, Cosío y Tepezalá.



**Gráfica 7. Aptitud para el sector Conservación a nivel municipal expresada en porcentaje.**

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

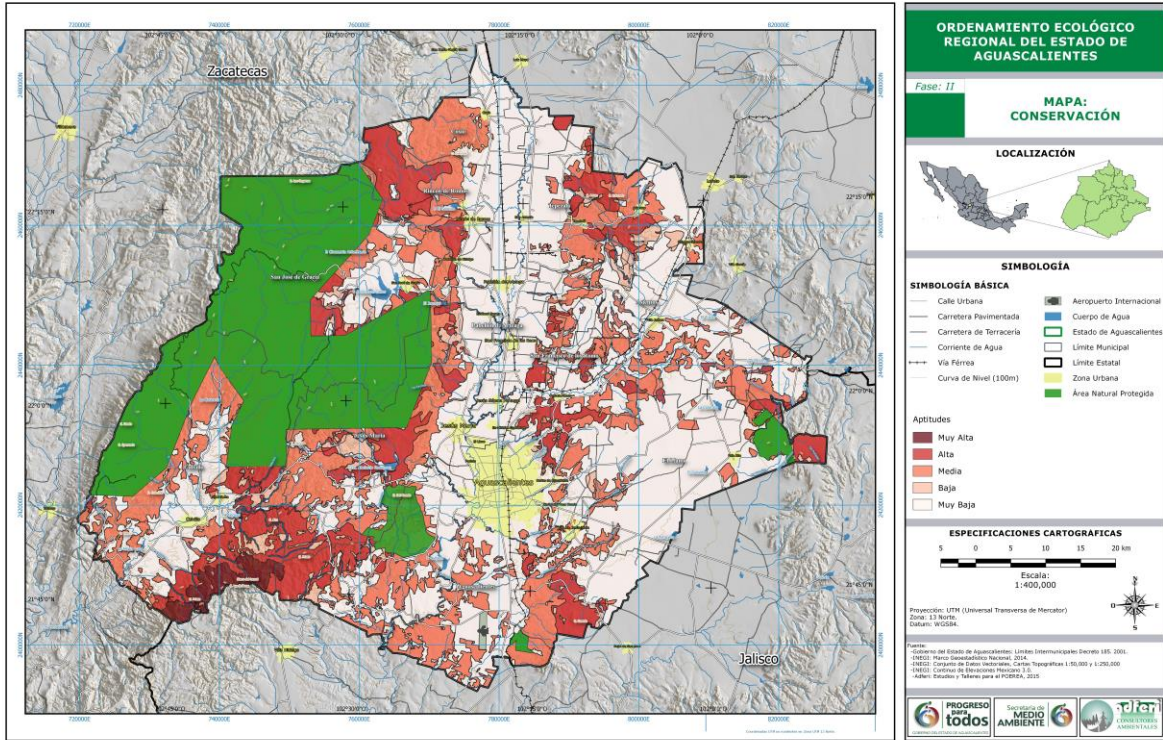


**Gráfica 8. Aptitudes Muy Altas y Altas para el sector Conservación a nivel municipal expresada en superficie.**

La aptitud de Conservación se concentra en zonas montañosas del Estado como en la Sierra Fría, Sierra de Guajolotes, Sierra de Tepezalá y Asientos, la Sierra de Laurel, y la Serranía de Juan Grande. Las aptitudes más bajas se presentan en el Valle de Aguascalientes y de Calvillo.

Es importante resaltar que los esfuerzos de conservación en Aguascalientes se han hecho principalmente a través del decreto de áreas naturales protegidas, tanto de carácter federal como estatal y las cuales se han concentrado principalmente en los municipios de San José de Gracia, Jesús María, El Llano y Aguascalientes, estando pendiente el municipio de Calvillo en su parte suroriente, conformada por la Sierra de Laurel, la cual presenta aptitudes Altas para la conservación.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Figura 35. Mapa de aptitudes para el sector Conservación del estado de Aguascalientes.**

## II.4 Aptitud del sector forestal

Sobre este sector se consideran áreas forestales todas aquellas regiones cubiertas por vegetación nativa, inducida o cultivada que dan soporte a otros organismos tales como: hongos, líquenes, fauna y microorganismos.

Asimismo, se consideran como áreas preferentemente forestales, aquellas regiones que, si bien en el momento actual carecen de una cobertura vegetal con las características descritas, pudieran recobrarla al dejar de ejercerse la presión agrícola o pecuaria sobre ellas (definición elaborada por mesa de expertos sector forestal, taller para evaluar la aptitud del territorio). Debido a la veda en el estado de Aguascalientes y a las bajas tasas de crecimiento de las especies maderables la aptitud forestal no es valorada como actividad económica preponderante, pero si como uso del suelo.

Para este sector se definieron cuatro atributos ambientales y fueron los siguientes:

**Tabla 45. Atributos ambientales para el sector Forestal.**

No	Nombre del Atributo	Definición	Estado Deseable	PONDERACION	PESO NORMALIZADO
1	Vegetación	Zonas forestales	Tipo de vegetación de importancia forestal con las categorías de bosque de pino, bosque de pino-encino, encino, matorrales xerófilo y selva baja caducifolia	6	0.2857
2	zonas erosionadas	Polígonos definidos por CONAFOR	Zonas de Conservación	5	0.2381
3	Áreas prioritarias PRONAFOR	Polígonos definidos por CONAFOR	Zonas de restauración	4	0.1905
4	Zonificación Forestal CONAFOR	Presencia de erosión	Sin erosión y erosión leve	3	0.1429
5	Zonificación Forestal CONAFOR	Polígonos definidos por CONAFOR	Todos los polígonos de áreas prioritarias	2	0.0952
6	Pendiente	Pendiente o inclinación del terreno	Áreas >45 % de pendiente	1	0.0476

Para el sector Forestal, las aptitudes con mayor porcentaje fueron las Bajas con un 39%, le siguieron las Medias con un 26%, mientras que las superficie Muy Altas y Altas representaron el 25% en su conjunto.

**Tabla 46. Aptitudes para el sector Forestal.**

APTITUD	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
MUY ALTA	72,628.00	12.92
ALTA	56,952.32	10.13
MEDIA	147,054.32	26.16
BAJA	224,385.38	39.92
MUY BAJA	61,135.33	10.88
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	<b>100.00</b>

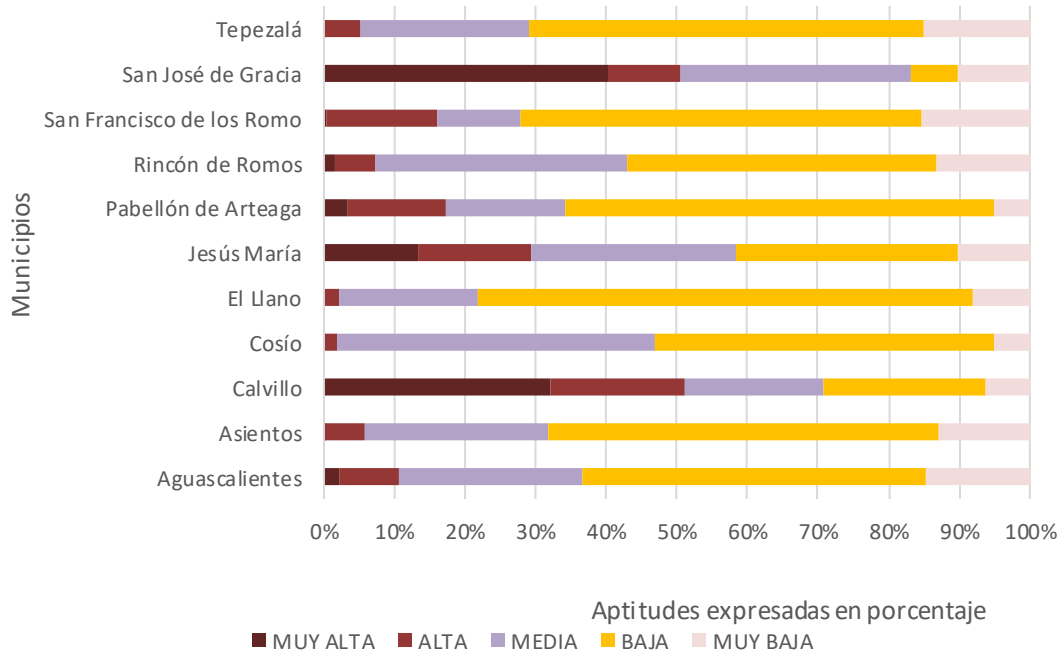
En cuanto a nivel municipal, las aptitudes más altas se presentaron en los municipios de San José de Gracia y Calvillo, mientras que las aptitudes más bajas

en los municipios de Aguascalientes, Asientos, San José de Gracia y Jesús María.

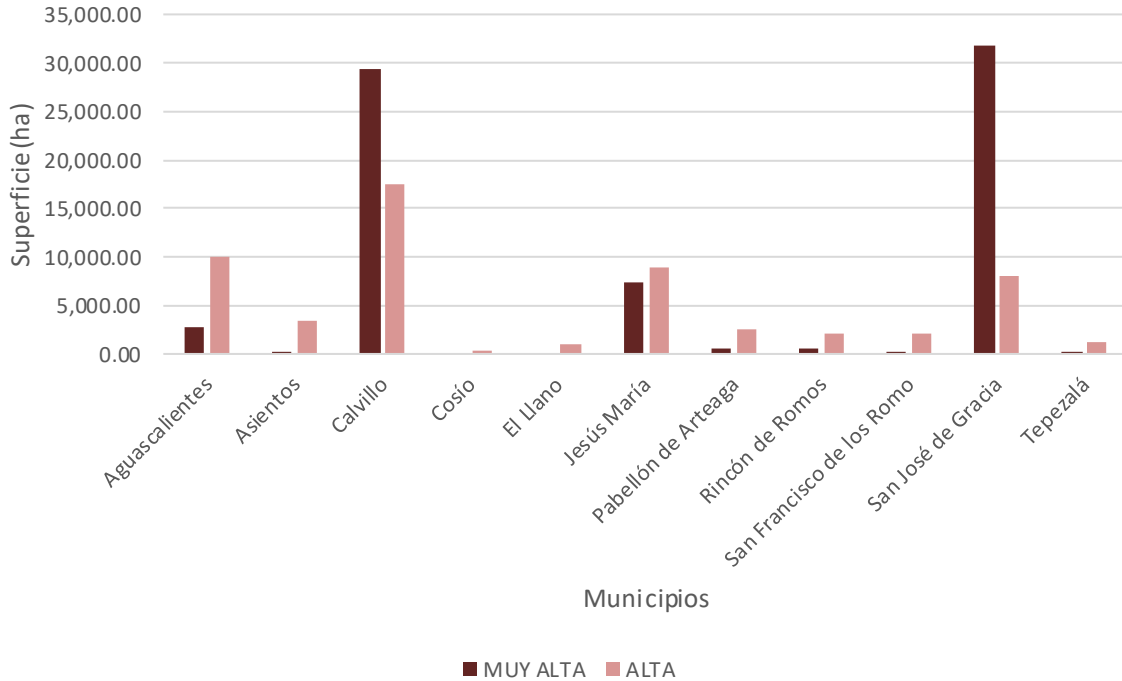
**Tabla 47. Aptitudes para el sector Forestal a nivel municipal.**

NOMBRE DEL MUNICIPIO	APTITUD					TOTAL
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA	
Aguascalientes	2,749.36	9,991.00	31,494.94	58,653.62	17,970.92	<b>120,859.85</b>
Asientos	57.74	3,374.37	15,861.82	33,661.73	7,936.00	<b>60,891.66</b>
Calvillo	29,305.97	17,438.50	18,037.89	20,981.15	5,729.37	<b>91,492.88</b>
Cosío	0.00	308.89	7,955.87	8,485.47	902.93	<b>17,653.16</b>
El Llano	0.00	1,046.34	9,076.75	32,713.62	3,828.33	<b>46,665.04</b>
Jesús María	7,477.32	9,016.93	16,356.14	17,595.43	5,696.50	<b>56,142.32</b>
Pabellón de Arteaga	598.39	2,466.02	2,983.94	10,794.92	884.66	<b>17,727.93</b>
Rincón de Romos	599.85	2,001.43	12,448.79	15,448.31	4,653.55	<b>35,151.93</b>
San Francisco de los Romo	57.53	2,067.61	1,589.89	7,597.64	2,042.88	<b>13,355.55</b>
San José de Gracia	31,775.58	8,031.01	25,630.39	5,422.63	7,935.89	<b>78,795.50</b>
Tepezalá	6.26	1,210.22	5,617.89	13,030.86	3,554.31	<b>23,419.54</b>
<b>TOTAL</b>	<b>72,628.00</b>	<b>56,952.32</b>	<b>147,054.32</b>	<b>224,385.38</b>	<b>61,135.33</b>	<b>562,155.36</b>

Expresado en porcentaje a nivel municipal, las aptitudes Más altas y Altas se presentan en mayor superficie en los municipios de San José de Gracia, Calvillo, y Jesús María, mientras que las aptitudes bajas y más bajas se presentan en mayor porcentaje en los municipios de El Llano, San Francisco de los Romo, Cosío y Tepezalá.



**Gráfica 9. Aptitud para el sector Forestal a nivel municipal expresada en porcentaje.**



**Gráfica 10. Aptitudes Muy Altas y Altas para el sector Forestal a nivel municipal expresada en hectáreas.**

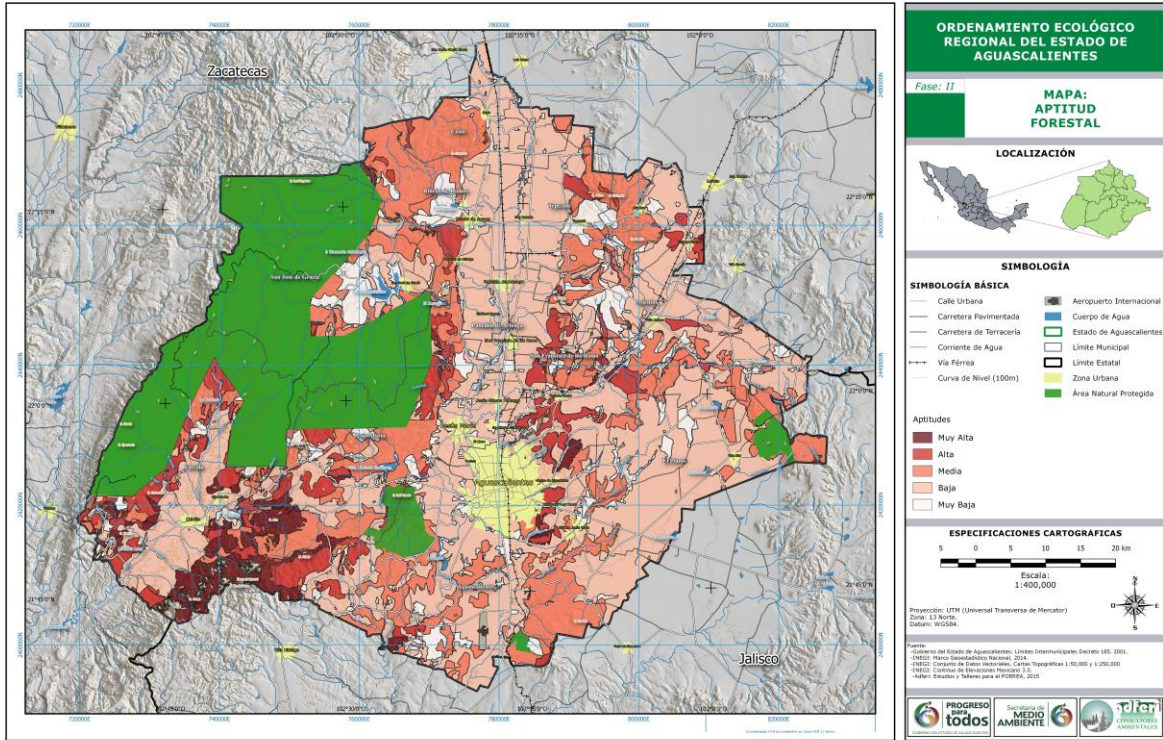
El estado de Aguascalientes, de acuerdo al anuario estadístico forestal (2015) se ubica en el penúltimo lugar en cuanto a aprovechamiento forestal se refiere. Este se da principalmente en leñas muertas, ya que existe una veda forestal que impide cortar leña verde. No obstante, existen algunas áreas del estado con aptitud forestal.

**Tabla 48. Producción Forestal Maderable en el estado de Aguascalientes durante el año 2014 (m<sup>3</sup>r).**

Género	Pino	Oyamel	Otras coníferas	Encino	Otras latifoliadas	Preciosas	Comunes tropicales	Total
Aguascalientes	477	0	130	4,252	935	0	0	5,794

Fuente: Anuario estadístico de la producción forestal 2014, CONAFOR.

La mayor proporción de los recursos forestales se localizan al poniente de la entidad, en la Sierra Fría y Sierra del Laurel. El territorio con muy baja aptitud corresponde predominantemente a tierras de labor agrícola o que carecen de vegetación y predisponen a las superficies a diferentes grados de erosión.



**Figura 36. Mapa de aptitudes para el sector Forestal del estado de Aguascalientes.**

## II.5 Aptitud del Sector Industria de la transformación

La industria es el conjunto de procesos y actividades que tienen como finalidad transformar materia prima en productos elaborados. Acorde a esta definición, las áreas con potencial industrial serán las regiones del territorio donde puedan llevarse a cabo procesos técnicos sin poner en riesgo a la población humana, sus centros de población o desequilibrar la calidad de los recursos naturales.

La aptitud para procesos industriales se entiende como aquellas zonas aptas para el desarrollo de parques industriales, industria de gran tamaño, industrias de alto impacto, entre otras; responden a la necesidad de contar con vialidades primarias, vías ferroviarias, centros de población cercanos, infraestructura primaria como gasoductos, entre otros.

Para este sector se definieron cinco atributos ambientales y fueron los siguientes:

**Tabla 49. Atributos ambientales para el sector Industria de la Transformación.**

No.	Nombre del Atributo	Definición	Estado Deseable	PONDERACION	PESO NORMALIZADO
1	vías de comunicación	carreteras pavimentadas federales	Distancia < 1 km a cada margen	5	0.3333
2	áreas urbanas	Áreas urbanas	Distancia igual a 5 Km de áreas urbanas	4	0.2667
3	Vegetación y uso del suelo	Cobertura igual a matorral xerófilo, pastizal inducido	Presencia de matorral xerófilo y pastizal inducido	3	0.2000
4	Servicios en general	Existencia de vías de ferrocarril, ductos de gas, electricidad, etc.	Distancia < 500 m a cada margen	2	0.1333
5	Pozos	Presencia de pozos	Buffer 1 km	1	0.0667
				15	1.0000

Para ese sector, las aptitudes con mayor porcentaje fueron las Muy Bajas con un 30.1%, le siguieron las Bajas (27%) mientras que las que presentaron menor porcentaje fueron las Muy Altas (3%) y Altas (11.8%).

**Tabla 50. Aptitudes para el sector Industria de la Transformación.**

APTITUD	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
MUY ALTA	16,579.30	2.95
ALTA	65,909.74	11.72
MEDIA	153,088.47	27.23
BAJA	173,664.71	30.89
MUY BAJA	152,913.14	27.20
TOTAL	562,155.36	100.00

En relación a la superficie del territorio, las aptitudes Más Altas se presentaron en los municipios de Calvillo, Asientos, Aguascalientes y Jesús María, mientras que las aptitudes Altas con mayor superficie fueron encontradas en los municipios de

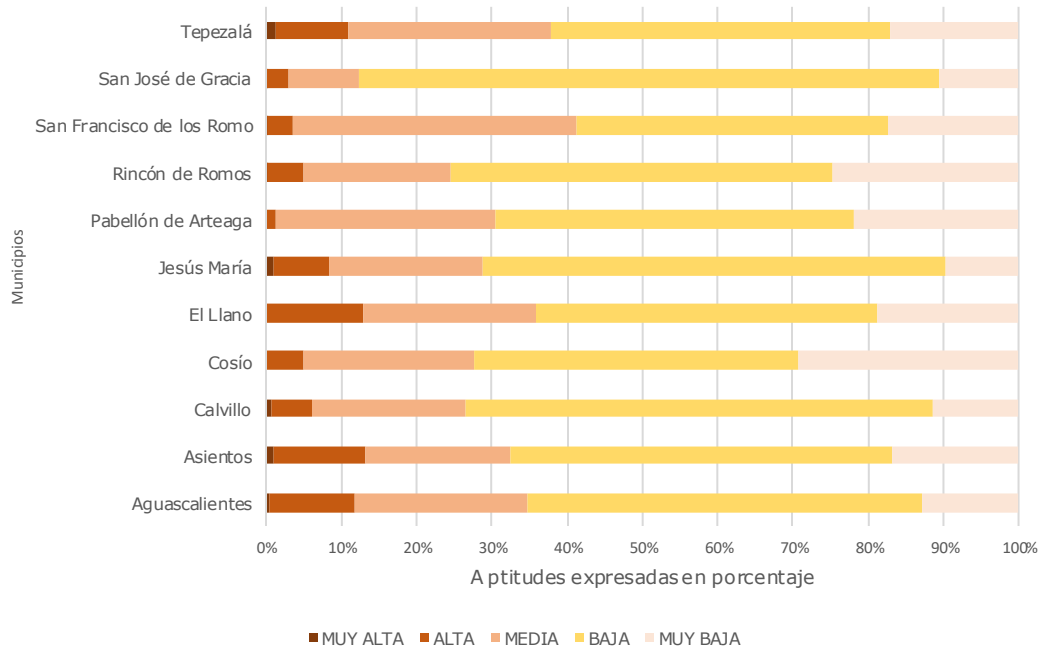


Aguascalientes, Asientos y El Llano.

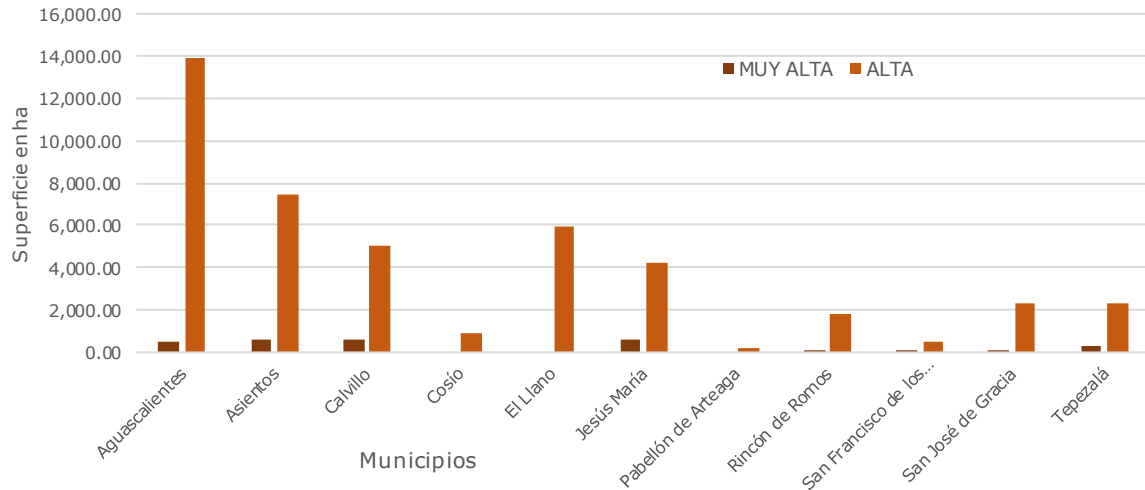
**Tabla 51. Aptitudes para el sector Industria de la Transformación a nivel municipal.**

NOMBRE DEL MUNICIPIO	APTITUD					TOTAL
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA	
Aguascalientes	495.43	13,892.06	27,607.63	63,504.01	15,360.72	120,859.85
Asientos	623.63	7,419.39	11,725.01	30,915.14	10,208.49	60,891.66
Calvillo	629.33	5,076.27	18,453.78	56,834.98	10,498.52	91,492.88
Cosío	0.00	901.17	3,972.69	7,601.96	5,177.34	17,653.16
El Llano	0.00	5,963.30	10,741.52	21,239.48	8,720.74	46,665.04
Jesús María	560.50	4,214.00	11,353.33	34,635.53	5,378.96	56,142.32
Pabellón de Arteaga	0.00	229.03	5,189.95	8,429.15	3,879.80	17,727.93
Rincón de Romos	17.90	1,771.25	6,861.57	17,777.52	8,723.69	35,151.93
San Francisco de los Romo	19.75	471.40	5,010.93	5,552.39	2,301.08	13,355.55
San José de Gracia	6.65	2,332.15	7,448.42	60,637.02	8,371.26	78,795.50
Tepezalá	296.56	2,282.87	6,263.99	10,585.67	3,990.45	23,419.54
<b>Total</b>	<b>2,649.75</b>	<b>44,552.89</b>	<b>114,628.82</b>	<b>317,712.85</b>	<b>82,611.05</b>	<b>562,155.36</b>

Los municipios con mayor superficie de Aptitudes Bajas y Muy Bajas fueron San José de Gracia, Aguascalientes, Calvillo.



**Gráfica 11. Aptitud para el sector Industria de la Transformación a nivel municipal expresada en porcentaje.**



**Gráfica 12. Aptitudes Muy Altas y Altas para el sector Industria de la Transformación a nivel municipal expresadas en hectáreas.**

El indicador trimestral de la actividad económica estatal (ITAEE), ofrece un panorama de la situación y evolución económica del Estado en el corto plazo. Para el segundo trimestre de 2015, Aguascalientes registró un crecimiento a tasa anual en el total de su economía de 4.9% con respecto al mismo periodo del año anterior.

**Tabla 52. Indicador Trimestral de la Actividad Económica del estado de Aguascalientes.**

Denominación	Variación % 2do Trimestre 2015	Posición a nivel nacional
<b>Total Nacional</b>	2.2	
<b>Aguascalientes</b>	4.9	8
<b>Actividades primarias</b>	2.5	16
<b>Actividades secundarias</b>	5.4	8
<b>Actividades terciarias</b>	4.5	6

Al cuarto trimestre de 2015, la Población Económicamente Activa (PEA) ascendió a 548,262 personas, lo que representó el 59.8% de la población en edad de trabajar. Del total de la PEA, el 95.9 % está ocupada y 4.1 % desocupada.

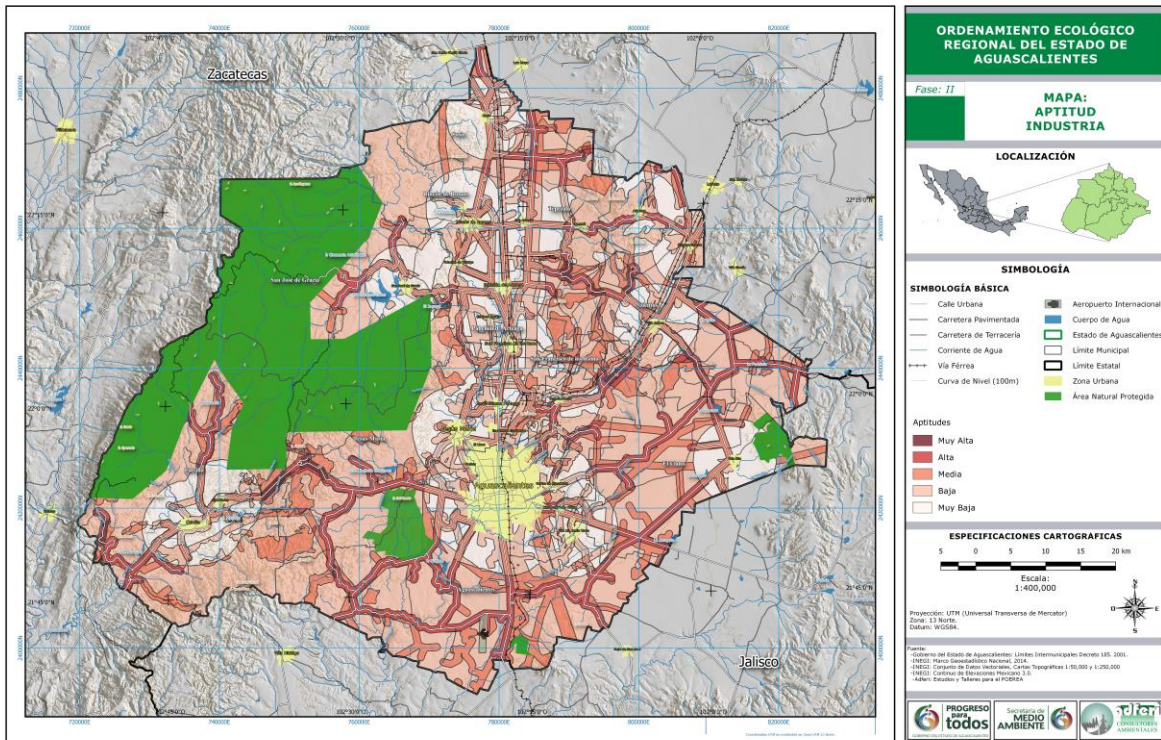
Entre las principales actividades se encuentran: fabricación de maquinaria y equipo (20.6%); comercio (14.9%); construcción (11.3%); servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles (11.1%); y transportes, correos y almacenamiento (4.7%).

Los sectores estratégicos para el sector Industria de la Transformación son: productos para la construcción, automotriz, maquinaria y equipo, robótica, tecnologías de la información, electrónica, textil, servicios médicos y metalmeccánico.

El estado cuenta con 12 parques industriales y/o tecnológicos:

1. Parque Industrial de Logística Automotriz (PILA)
2. Parque Industrial Gigante de los Arellano (PIGA)
3. Parque Industrial del Valle de Aguascalientes (PIVA)
4. Parque Industrial el Llano (PILL)
5. Parque Industrial San Francisco (Pisf1)
6. Parque Industrial Calvillo (PICA)
7. Parque Industrial San Francisco 2 (Pisf2)
8. Parque Industrial Chichimeco (PICH)
9. Parque Industrial San Francisco 3 (Pisf3)
10. Parque Industrial Tecnopolo 1 (PITP1)
11. Parque Industrial San Francisco 4 (Pisf4)
12. Parque Industrial Tecnopolo 2 (PITP2)

Estos parques se ubican en muy cercanos a las principales vías de comunicación en el Estado, lo que coincide con el mapa de aptitudes para este sector.



**Figura 37. Mapa de aptitudes para el sector Industria de la Transformación del estado de Aguascalientes.**

## II.6 Aptitud para el sector Minería Metálica

La minería es una actividad económica del sector primario caracterizada por la extracción de los minerales que se han acumulado en el suelo y subsuelo en forma de yacimientos. En el caso de la minería metálica se refiere a la extracción de cobre, oro, plata, aluminio, plomo, hierro, mercurio, entre otros minerales que son empleados como materias primas básicas para la fabricación de una variedad de productos industriales;

Para este sector, denominado Minería Metálica, se definieron cinco atributos ambientales y fueron los siguientes:

**Tabla 53. Atributos ambientales para el sector Minería Metálica.**

No.	Nombre del Atributo	Definición	Estado Deseable	PONDERACION	PESO NORMALIZADO
1	Disponibilidad de material	Subsuelo con potencial de para la extracción de materiales minerales	Áreas con rocas sedimentarias, ígneas intrusivas, caliza, caliza lutita, lutita arenisca y metamórficas esquistos	5	0.3333
2	yacimientos de minerales metálicos	Sitios de aprovechamiento de minerales pétreos actuales	Sitios con aprovechamientos mineros actuales con buffer > 1 km	4	0.2667
3	Concesiones	Concesiones mineras	Presencia de concesiones mineras	3	0.2000
4	áreas urbanas	Que exista un área buffer de protección para asentamientos humanos.	Distancia > 3 km de asentamientos humanos de más de 2500 habitantes	2	0.1333
5	Vías de comunicación	Carreteras y terracerías	Cercanía a caminos < 1 km; Cercanía a carreteras y autopistas < 1.5 km a cada margen	1	0.0667
<b>TOTAL</b>				<b>15</b>	<b>1.0000</b>

Para el caso de Aguascalientes, apenas el 3% presenta aptitudes de Media a Muy Altas, mientras que más del 95% del estado presenta aptitudes Bajas y Muy Bajas de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 54. Aptitudes para el sector Minería Metálica.**

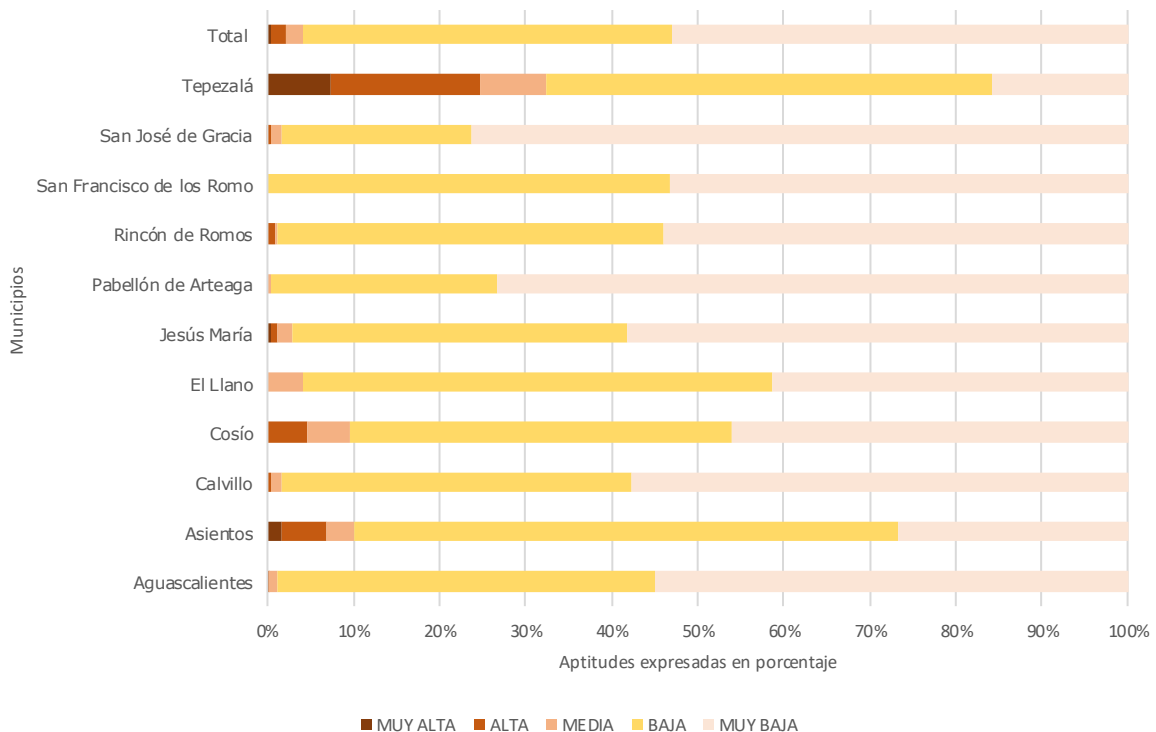
APTITUD	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
<b>MUY ALTA</b>	2903.18	0.52
<b>ALTA</b>	9639.27	1.71
<b>MEDIA</b>	10874.21	1.93
<b>BAJA</b>	240657.84	42.81
<b>MUY BAJA</b>	298080.86	53.02
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	100.00

En relación a las aptitudes Altas y Muy Altas, éstas se presentan en los municipios de Tepezalá, Asientos y Jesús María, mientras que el resto de los municipios presentan aptitudes Bajas y Muy Bajas.

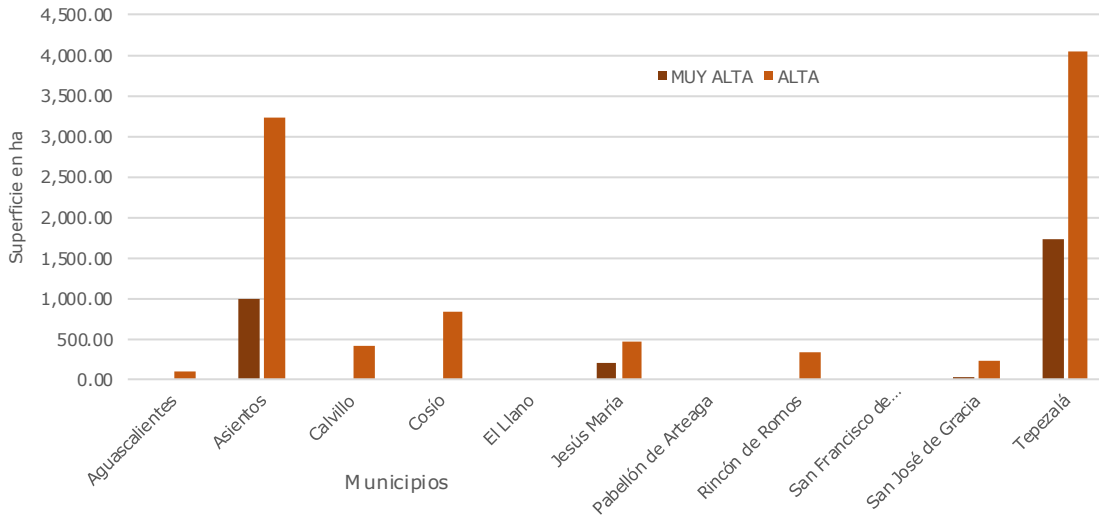
**Tabla 55. Aptitudes para el sector Minería Metálica a nivel municipal.**

NOMBRE DEL MUNICIPIO	APTITUD					
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA	
Aguascalientes	0.00	86.35	1,230.88	53,237.09	66,305.53	120,859.85
Asientos	983.00	3,224.68	1,990.42	38,497.90	16,195.66	60,891.66
Calvillo	0.00	418.08	990.16	37,362.08	52,722.56	91,492.88
Cosío	0.00	836.08	845.40	7,860.13	8,111.55	17,653.16
El Llano	0.00	0.00	1,887.20	25,449.73	19,328.11	46,665.04
Jesús María	191.98	458.66	946.15	21,929.50	32,616.03	56,142.32
Pabellón de Arteaga	0.00	0.00	52.13	4,680.93	12,994.87	17,727.93
Rincón de Romos	0.00	330.17	38.25	15,819.22	18,964.29	35,151.93
San Francisco de los Romo	0.00	0.00	0.00	6,264.09	7,091.46	13,355.55
San José de Gracia	1.37	237.60	1,094.05	17,423.84	60,038.64	78,795.50
Tepezalá	1,726.83	4,047.65	1,799.57	12,133.33	3,712.16	23,419.54
<b>Total</b>	<b>2,903.18</b>	<b>9,639.27</b>	<b>10,874.21</b>	<b>240,657.84</b>	<b>298,080.86</b>	<b>562,155.36</b>

En las siguientes gráficas resaltan tanto las aptitudes Bajas y Muy Bajas que presenta el territorio del Estado en relación al sector de Minería Metálica:

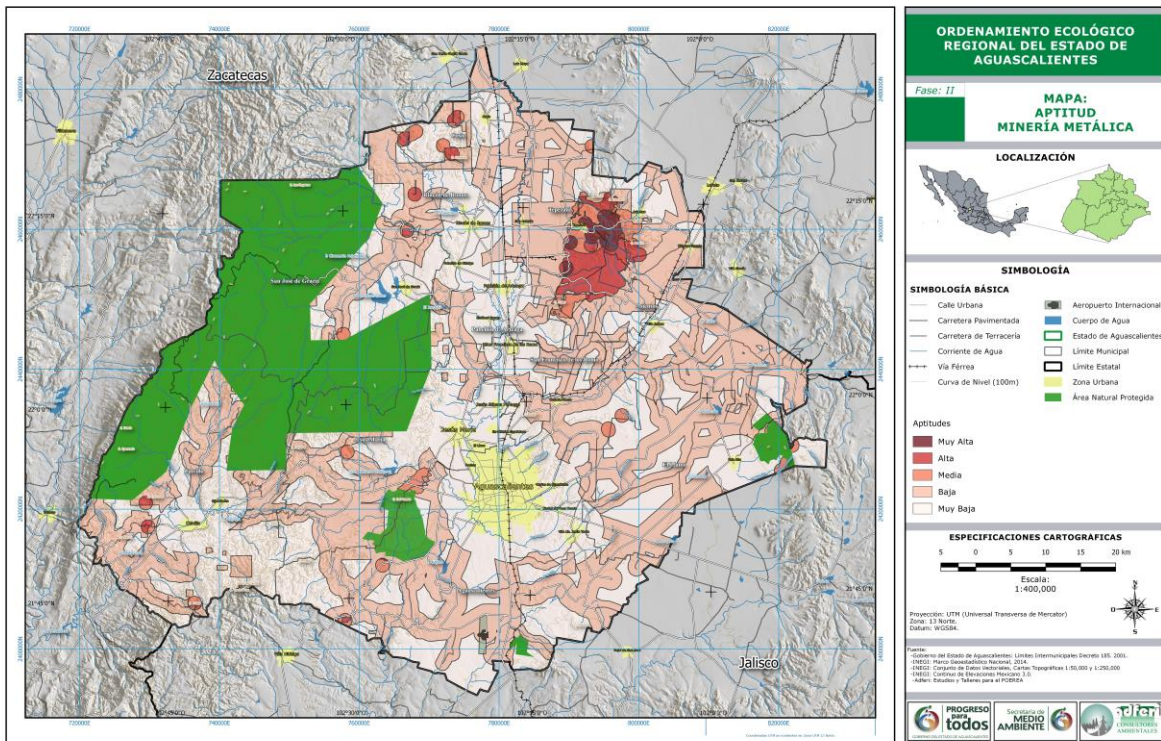


**Gráfica 13. Aptitudes para el sector Minería Metálica a nivel municipal expresadas en porcentaje.**



**Gráfica 14. Aptitudes Muy Altas y Altas para el sector Minería Metálica a nivel municipal expresadas en hectáreas.**

El mapa de aptitudes generado para este sector, ilustra que en tonos rojos intensos que las aptitudes Altas y Muy Altas se localizan en los municipios de Tepezalá y Asientos y con algunos puntos aislados en Jesús María y Calvillo. También es evidente la zona de buffer de protección que es necesaria para proteger las áreas urbanas de esta actividad.



**Figura 38. Mapa de aptitudes para el sector Minería Metálica del estado de Aguascalientes.**

No obstante, representar una superficie porcentual bastante baja para la actividad económica de la minería metálica, en los últimos años ha habido un crecimiento de este sector en Aguascalientes, tal como lo ilustra la siguiente tabla:

**Tabla 56. Aportación al Producto Interno Bruto del sector Minería Metálica en el estado de Aguascalientes y a nivel nacional.**

	<b>PIB (Millones de pesos)</b>	<b>PIB de Minería (Millones de pesos)</b>	<b>% Participación PIB del Total Nacional</b>	<b>% Participación PIB Minería del Total Nacional</b>
2014	197,952.00	2,262.00	1.21	1.16
2013	173,097.00	2,582.00	1.12	1.27
2012	163,247.00	1,933.00	1.08	0.85
2011	150,984.00	2,267.00	1.08	1.1
2010	140,853.00	2,064.00	1.11	1.45
2009	128,097.00	1,640.00	1.11	1.59
2008	127,432.00	883.00	1.07	0.91
2007	121,726.00	598.00	1.11	0.64
2006	107,450.00	469.00	1.06	0.61
2005	94,369.00	413.00	1.05	0.69
2004	87,453.00	454.00	1.05	0.93

Fuente: Anuario estadístico del Servicio Geológico Minero, 2015

En cuanto a los minerales aprovechados, son cinco en particular, y de los cuales, por el valor de la producción destaca la Plata, enseguida el Zinc, el Plomo, el Oro y por último el Cobre, teniendo en algunos casos, lugares destacables a nivel nacional en cuanto a producción.

**Tabla 57. Producción de minerales metálicos y lugar de participación nacional del estado de Aguascalientes durante el año 2014.**

<b>Elemento</b>	<b>Producción en Toneladas (2014) (Oro y Plata en Kilogramos)</b>	<b>Lugar de Participación Nacional (2014)</b>
Oro (Kg)	1,223.80	11
Plata (Kg)	45,681.00	13
Cobre	928	11
Plomo	7,394.00	5
Zinc	25,646.00	5

Fuente: Anuario estadístico del Servicio Geológico Minero, 2015

## II.7 Aptitud para el sector Minería No Metálica

El sector de la minería no metálica se refiere a la extracción de piedra, grava, arena, arcilla, mármol, piedras preciosas, entre otros elementos y son usados como materiales de construcción y materia prima de joyería, ornamentación, entre otros usos en el Estado.

Para este sector se definieron cuatro atributos ambientales, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 58. Atributos ambientales para el sector Minería No Metálica.**

No.	Nombre del Atributo	Definición	Estado Deseable	PONDERACION	PESO NORMALIZADO
1	Disponibilidad de material	Subsuelo con potencial de para la extracción de materiales pétreos	Áreas con suelos aluviales, rocas sedimentarias tipo arenisca-conglomerados, rocas ígneas extrusivas tipo basalto y tobas	4	0.4000
2	Yacimientos no metálicos actuales	Aprovechamiento de yacimientos no metálicos actuales	Distancia < 1 km de los aprovechamientos	3	0.3000
3	Vías de comunicación	Carretera y terracerías	Distancia < 1 km de las vías de comunicación	2	0.2000
4	Asentamientos humanos	Que exista un área buffer de protección para asentamientos humanos.	Distancia > 3 km de los asentamientos humanos de más de 2500 habitantes	1	0.1000
				10	1.0000

Para este sector, las aptitudes Altas y Más Altas representaron un porcentaje de más del 46% (260,386.85 ha) de la superficie estatal, mientras que la poco más del 50% (287,619.14 ha) presentó aptitudes medias y una pequeña superficie aptitudes Bajas y Muy Bajas, de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 59. Aptitudes para el sector Minería No Metálica.**

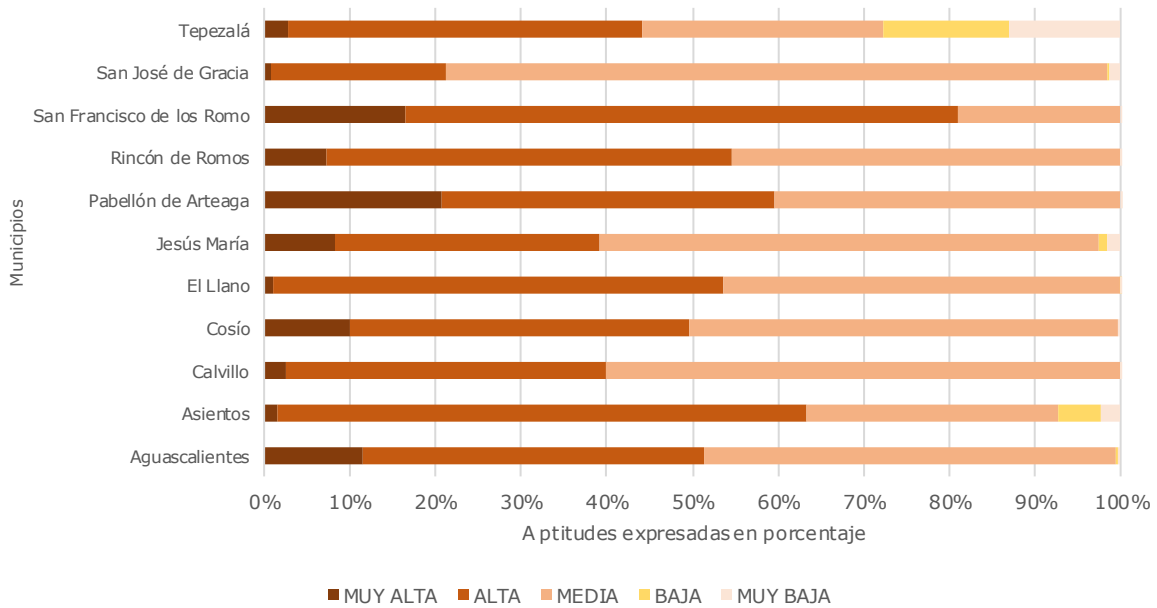
APTITUD	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
<b>MUY ALTA</b>	33776.18	6.01
<b>ALTA</b>	226610.67	40.31
<b>MEDIA</b>	287619.14	51.16
<b>BAJA</b>	7518.45	1.34
<b>MUY BAJA</b>	6630.92	1.18
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	<b>100.00</b>

En cuanto a la distribución de las aptitudes por municipios, las aptitudes Altas y Muy Altas destacan por orden de mayor superficie San Francisco de los Romo, Aguascalientes, Asientos, Tepezalá y Pabellón de Arteaga.



**Tabla 60. Aptitudes para el sector Minería No Metálica a nivel municipal.**

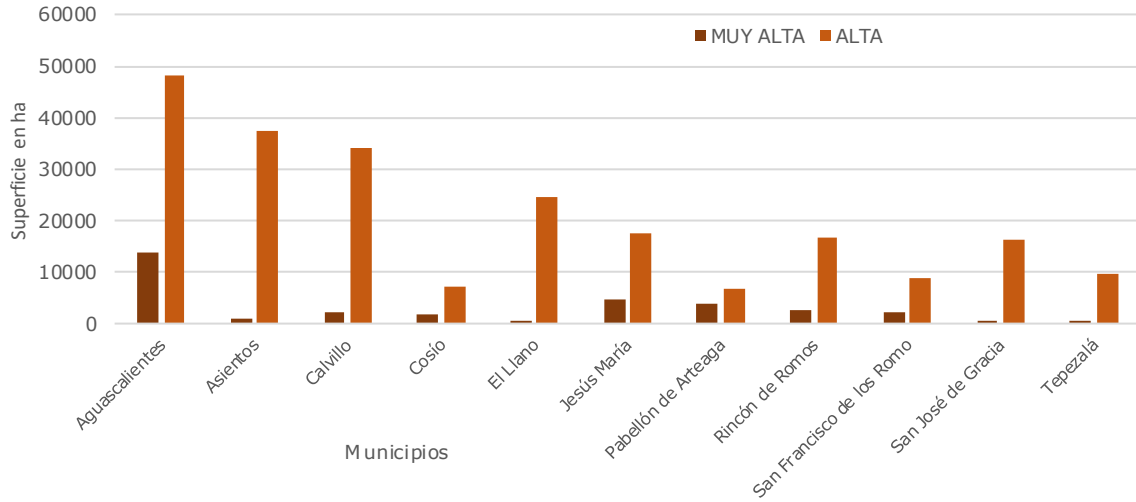
NOMBRE DEL MUNICIPIO	APTITUD					TOTAL
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA	
Aguascalientes	1,3961.82	47,989.53	58349.09	292.09	267.32	120,859.85
Asientos	1,003.04	37,514.61	17,992.11	3,036.62	1,345.28	60,891.66
Calvillo	2,330.5	34,083.34	55,033.47	0.00	45.57	91,492.88
Cosío	1,763.62	6,976.27	8,874.92	0.00	38.35	17,653.16
El Llano	452.19	24,550.36	21,621.99	21.68	18.82	46,665.04
Jesús María	4,602.33	17,390.72	32,774.33	560.4	814.54	56,142.32
Pabellón de Arteaga	3,673.36	6,911.03	7,143.52	0.00	0.02	17,727.93
Rincón de Romos	2,530.67	16,672.55	1,5918.6	0.00	30.11	35,151.93
San Francisco de los Romo	2,207.46	8620.9	2,527.17	0.00	0.02	13,355.55
San José de Gracia	613.75	16,177.76	60,827.09	140.17	1,036.73	78,795.50
Tepezalá	637.44	9,723.6	6,556.85	3,467.49	3,034.16	23,419.54
<b>TOTAL</b>	<b>33,776.18</b>	<b>226,610.67</b>	<b>287,619.14</b>	<b>7,518.45</b>	<b>6,630.92</b>	<b>562,155.36</b>



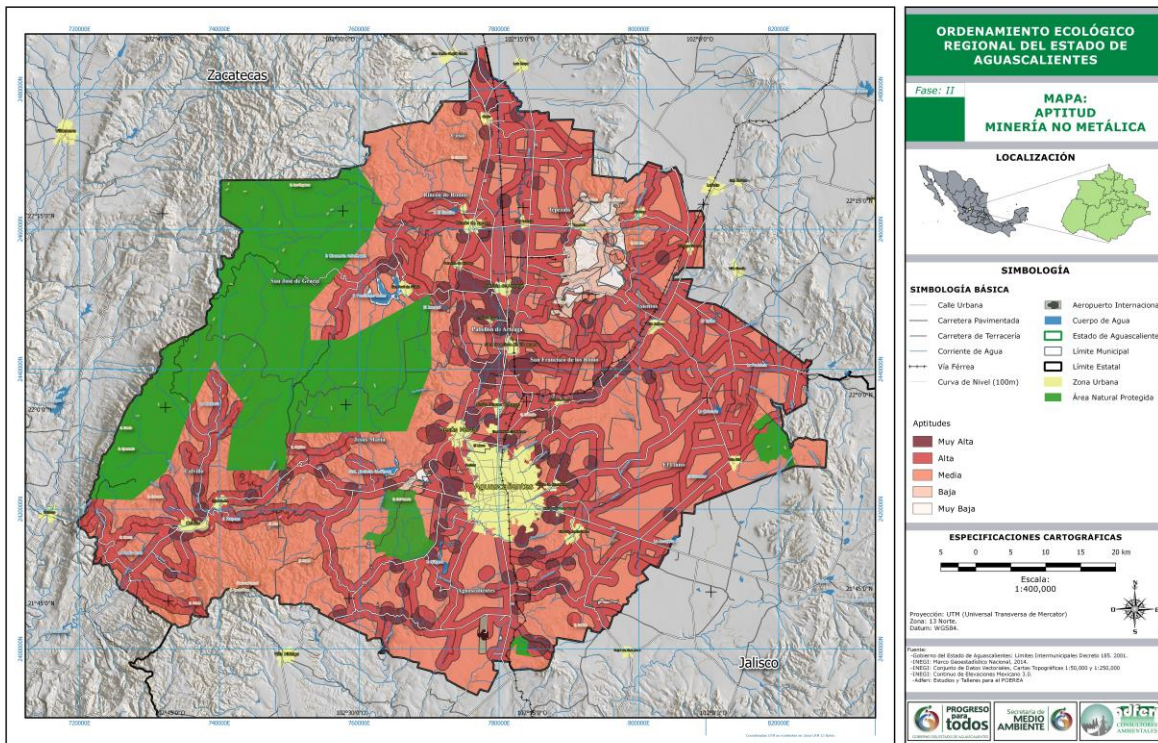
**Gráfica 15. Aptitudes para el sector Minería No Metálica a nivel municipal expresadas en porcentaje.**

En tanto que el municipio con aptitudes Más Altas y Altas es el de Aguascalientes, le sigue Asientos, Calvillo y El Llano; el municipio que presenta las aptitudes más bajas para este sector es Cosío.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Gráfica 16. Aptitudes para el sector Minería No Metálica a nivel municipal expresadas en hectáreas.**



**Figura 39. Mapa de aptitudes para el sector Minería No Metálica del estado de Aguascalientes.**

## II.8 Aptitud para el sector pecuario extensivo

Este sector se refiere a la ganadería extensiva, es decir, a la práctica de la ganadería realizada en terrenos de gran extensión para que dichos animales puedan pastar, que podría equivaler de hasta dos animales por hectárea. Generalmente dichas áreas o extensiones territoriales poseen la particularidad de ser ecosistemas naturales modificados por el ser humano de acuerdo a su necesidad, propuestos a ciclos naturales con una producción vegetal amplia para la alimentación del vacuno. En cuanto a la vigilancia y control de los animales, se realiza esporádicamente dado que se les permite que pastoreen por todo el espacio territorial para que de esta forma se encarguen de recolectar su propio alimento.

Para este sector se definieron tres atributos ambientales los cuales se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 61. Atributos ambientales para el sector Pecuario Extensivo.**

No.	Nombre del Atributo	Definición	Estado Deseable	PONDERACION	PESO NORMALIZADO
1	Coeficiente de agostadero	Coeficiente de agostadero	Coeficiente de agostadero > 16 ha/uA	3	0.5000
2	Pendiente	Inclinación de la pendiente	< 15%	2	0.3333
3	Profundidad del suelo	Menor a 20 cm	Presencia de suelos tipo litosol	1	0.1667

Más del 50% del territorio estatal presento aptitudes de Baja a Muy Baja, mientras que más del 10% fueron de aptitudes medias y poco menos del 30% presentaron aptitudes Altas y Muy Altas, de acuerdo a la siguiente tabla:

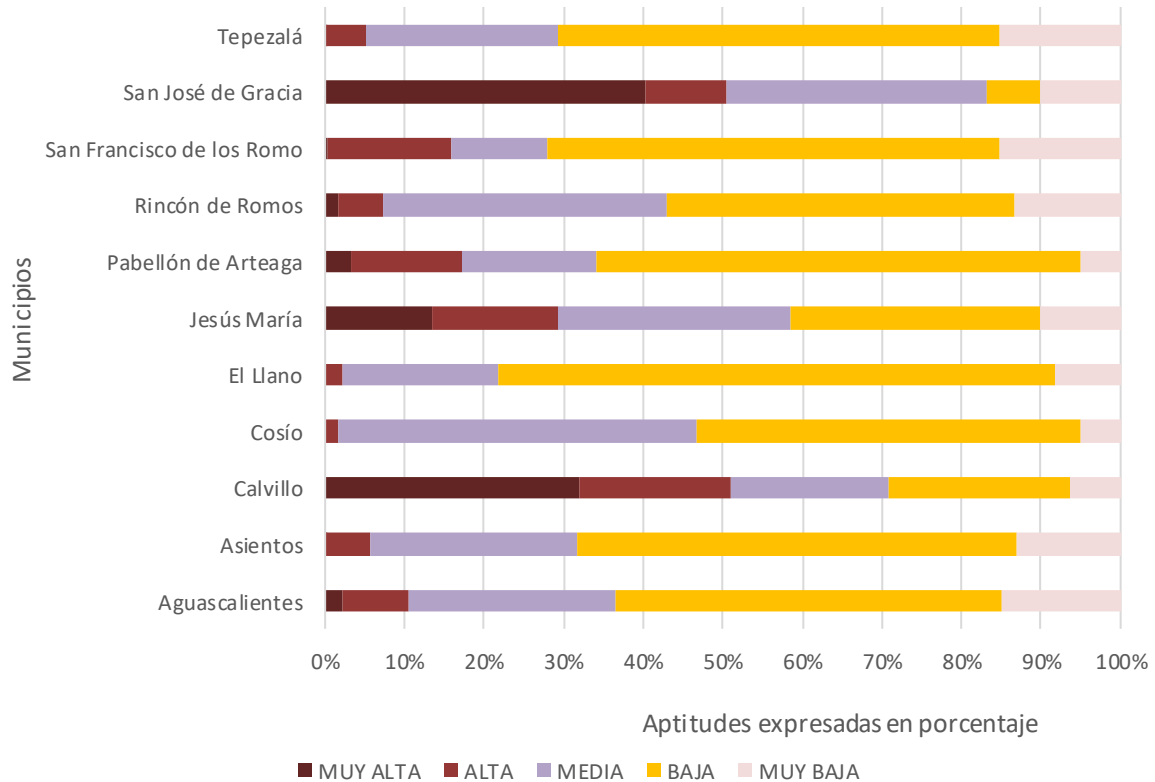
**Tabla 62. Aptitudes para el sector Pecuario Extensivo.**

APTITUD	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
<b>MUY ALTA</b>	142,455.36	25.34
<b>ALTA</b>	52,100.84	9.27
<b>MEDIA</b>	58,895.27	10.48
<b>BAJA</b>	278,288.27	49.50
<b>MUY BAJA</b>	30,415.62	5.41
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	100.00

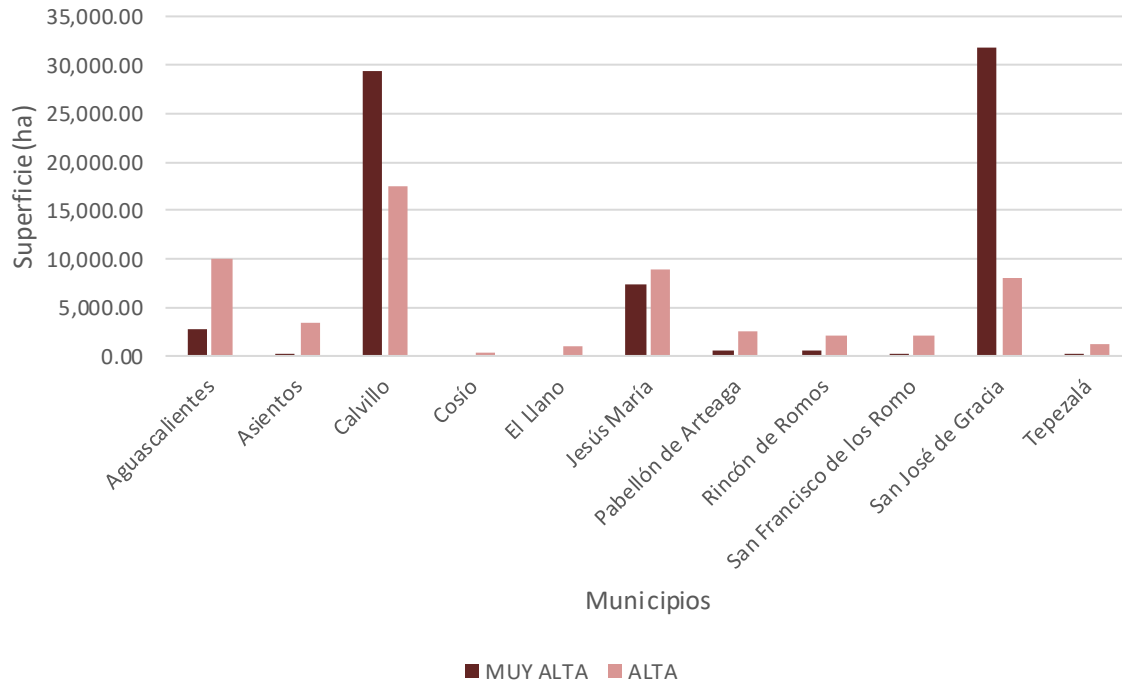
Los municipios con mayor superficie de Aptitudes Altas y Muy Altas fueron Aguascalientes, San José de Gracia, Jesús María y Rincón de Romos, mientras que los municipios que presentaron mayor superficie con Baja y Muy Baja aptitud fueron Cosío, El Llano, Pabellón de Arteaga y San Francisco de los Romo.

**Tabla 63. Aptitudes para el sector Pecuario Extensivo a nivel municipal.**

NOMBRE DEL MUNICIPIO	APTITUD					TOTAL
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA	
Aguascalientes	36,397.86	2,018.31	5,484.03	74,835.82	2,123.83	<b>120,859.85</b>
Asientos	18,143.97	2,460.16	4,055.53	35,919.98	312.02	<b>60,891.66</b>
Calvillo	8,207.00	12,279.85	17,820.83	34,975.77	18,209.43	<b>91,492.88</b>
Cosío	4,087.23	3,029.39	1,821.80	8,664.01	50.73	<b>17,653.16</b>
El Llano	8,359.31	2,000.24	169.56	36,131.53	4.39	<b>46,665.04</b>
Jesús María	13,967.85	8,040.73	4,702.50	24,402.17	5,029.07	<b>56,142.32</b>
Pabellón de Arteaga	3,280.40	1,008.47	1,274.98	11,180.75	983.33	<b>17,727.93</b>
Rincón de Romos	11,567.58	1,396.64	2,559.19	19,118.73	509.79	<b>35,151.93</b>
San Francisco de los Romo	3,722.13	0.00	669.72	8,963.68	0.02	<b>13,355.55</b>
San José de Gracia	29,592.54	18,045.62	17,238.84	11,136.10	2,782.40	<b>78,795.50</b>
Tepezalá	5,129.49	1,821.43	3,098.29	12,959.72	410.60	<b>23,419.54</b>
<b>Total</b>	<b>142,455.36</b>	<b>52,100.84</b>	<b>58,895.27</b>	<b>278,288.27</b>	<b>30,415.62</b>	<b>562,155.36</b>

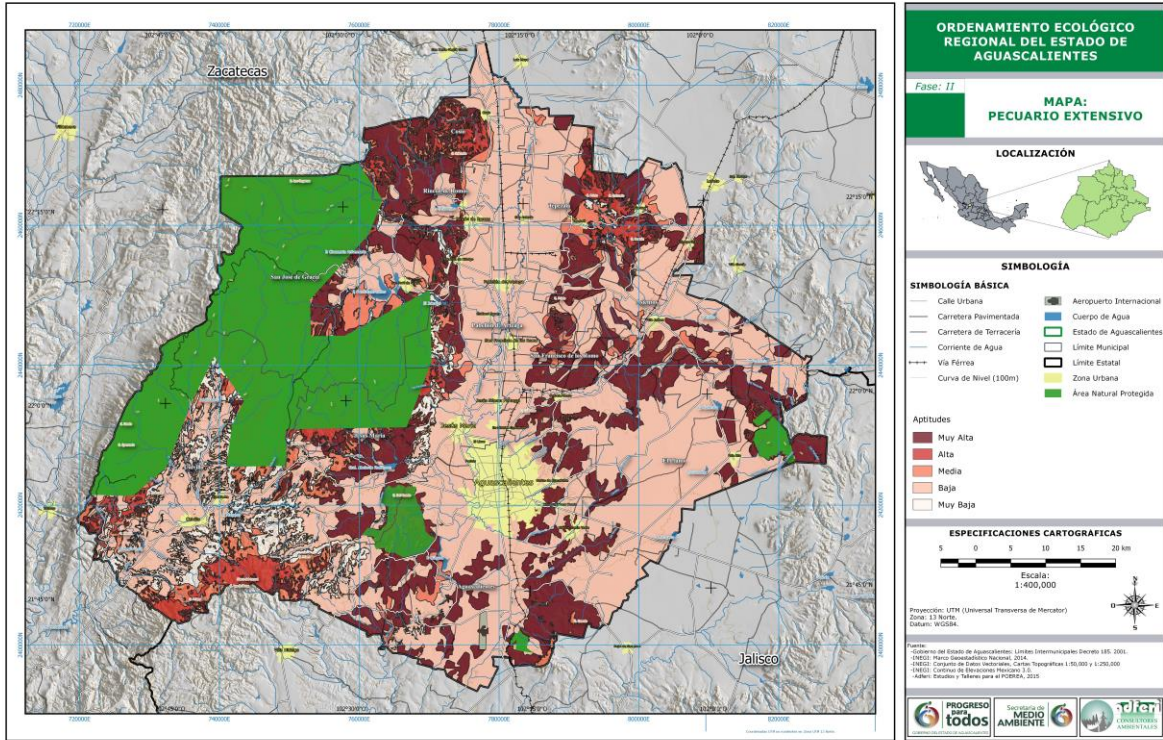


**Gráfica 17. Aptitudes para el sector Pecuario Extensivo a nivel municipal expresadas en porcentaje.**



**Gráfica 18. Aptitudes Muy Altas y Altas para el sector Pecuario Extensivo a nivel municipal expresadas en hectáreas.**

La ganadería extensiva con un mal manejo, a menudo es considerada como una de las actividades económicas que causa mayor impacto en los ecosistemas. No obstante, con un manejo adecuado, puede verse como una actividad compatible con el medio ambiente e incluso contribuir a la conservación de los ecosistemas. Territorialmente las áreas aptas para las actividades pecuarias se distribuyen de forma heterogénea en la totalidad del Estado, sin embargo, las áreas con mayor extensión se encuentran en los municipios de Aguascalientes, San José de Gracia Jesús María y Calvillo.



**Figura 40. Mapa de aptitudes para el sector Pecuario Extensivo del estado de Aguascalientes.**

## II.9 Aptitud para el sector pecuario intensivo

El sector pecuario intensivo se refiere a un sistema de producción animal donde generalmente se tiene control de condiciones de temperatura, luz y humedad que han sido creadas en forma artificial, con el objetivo de incrementar la producción en el menor lapso de tiempo; los animales se alimentan, principalmente, de alimentos enriquecidos. Es por esto que requiere grandes inversiones en aspectos de instalaciones, tecnología, mano de obra y alimento, entre otros. Entre sus ventajas se destaca una elevada productividad, que tiene como contraparte la gran contaminación que genera.

Para este sector se definieron cuatro atributos ambientales los cuales se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 64. Atributos ambientales para el sector Pecuario Intensivo.**

No.	Nombre del Atributo	Definición	Estado Deseable	PONDERACION	PESO NORMALIZADO
1	Uso intensivo actual	Granjas y establos con actividad pecuaria	Presencia de granjas y establos con actividad pecuaria	4	0.4000
2	Vías de comunicación	Carreteras y terracerías	Distancia < 1 km a cada margen	3	0.3000
3	Asentamientos humanos	Zonas urbanas	Distancia > 3 km	2	0.2000
4	Pozos	Distribución de pozos	Zonas con nivel de categoría baja y media de presión de uso de agua de pozos	1	0.1000
<b>TOTAL</b>				<b>10</b>	<b>1.0000</b>

Para este sector, casi el 60% de la superficie del Estado presentó aptitudes Muy Altas y Altas, mientras que más del 30% presentó aptitudes Bajas y Muy Bajas, de acuerdo a la siguiente tabla:

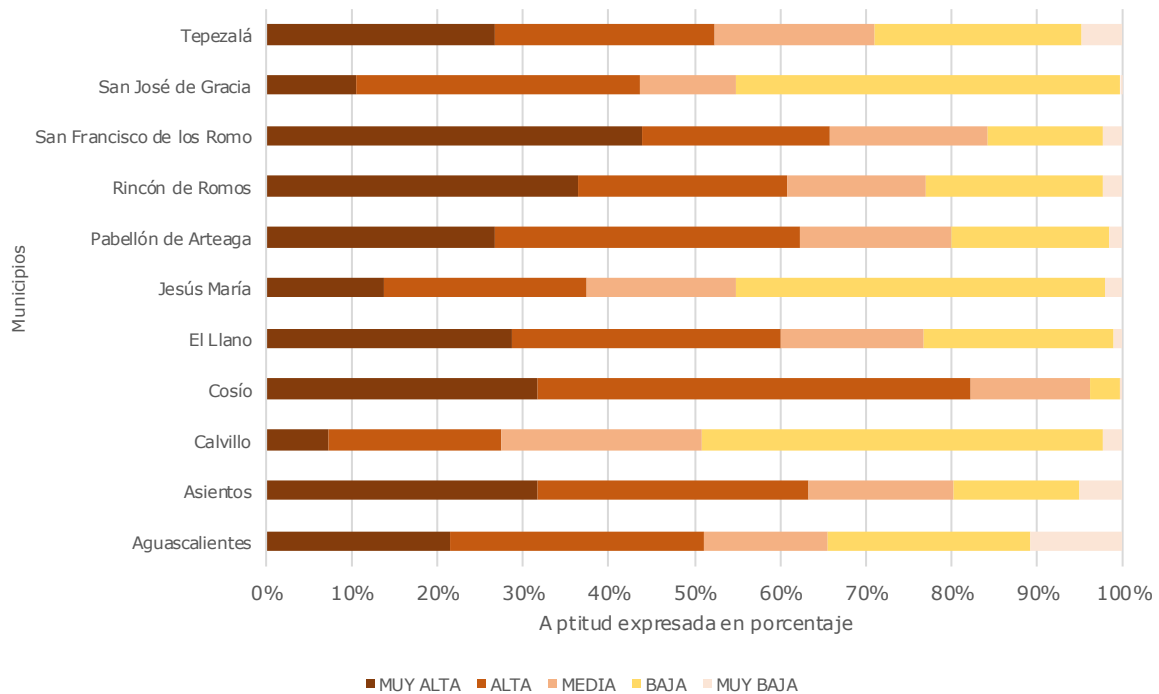
**Tabla 65. Aptitudes para el sector Pecuario Intensivo.**

APTITUD	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
<b>MUY ALTA</b>	116778.06	20.77
<b>ALTA</b>	160,150.90	28.49
<b>MEDIA</b>	93844.14	16.69
<b>BAJA</b>	168815.86	30.03
<b>MUY BAJA</b>	22566.4	4.01
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	100.00

Analizando las aptitudes por municipios, aquellas Altas y Muy Altas se presentaron en Aguascalientes, Asientos, El Llano, San José de Gracia y Rincón de Romos, mientras que las aptitudes Bajas y Muy Bajas se presentan en los municipios de Jesús María y Calvillo.

**Tabla 66. Aptitudes para el sector Pecuario Intensivo a nivel municipal.**

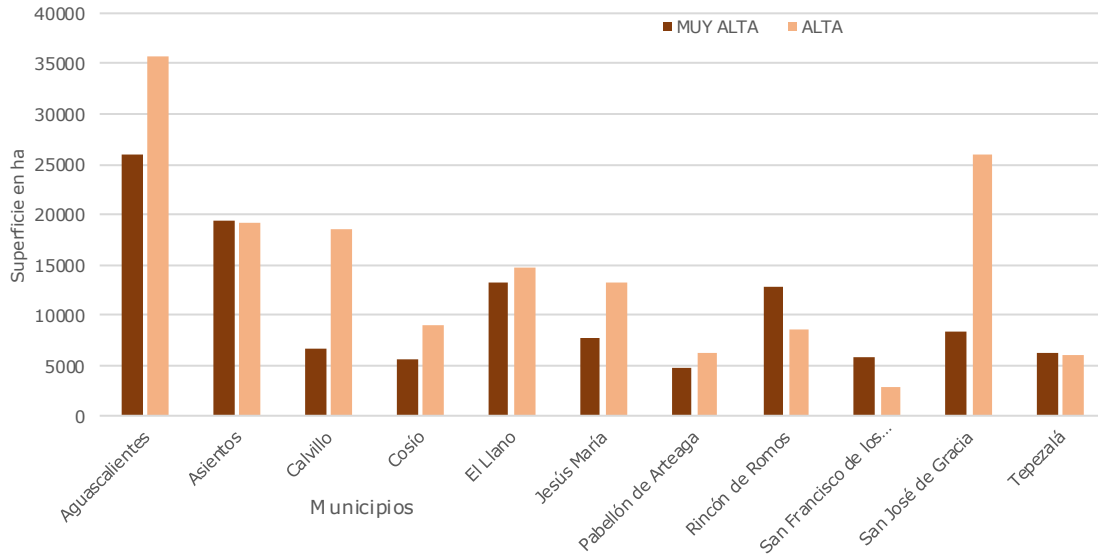
NOMBRE DEL MUNICIPIO	APTITUD					TOTAL
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA	
Aguascalientes	25957.27	35804.85	17490.7	28700.95	12906.08	<b>120,859.85</b>
Asientos	19322.42	19255.17	10317.08	8884.09	3112.9	<b>60,891.66</b>
Calvillo	6740.24	18466.45	21439.02	42789.22	2057.95	<b>91,492.88</b>
Cosío	5588.22	8924.21	2453.87	638.41	48.45	<b>17,653.16</b>
El Llano	13347.14	14738.25	7692.06	10352.86	534.73	<b>46,665.04</b>
Jesús María	7776.24	13210.52	9807.87	24159.44	1188.25	<b>56,142.32</b>
Pabellón de Arteaga	4726.4	6305.56	3131.74	3293.18	271.05	<b>17,727.93</b>
Rincón de Romos	12802.07	8600.04	5698.01	7250.27	801.54	<b>35,151.93</b>
San Francisco de los Romo	5877.18	2902.33	2472.22	1789.45	314.37	<b>13,355.55</b>
San José de Gracia	8368.4	25930.17	8996.46	35311.09	189.38	<b>78,795.50</b>
Tepezalá	6272.48	6013.35	4345.11	5646.9	1141.7	<b>23,419.54</b>
<b>Total</b>	<b>116,778.06</b>	<b>160,150.90</b>	<b>93,844.14</b>	<b>168,815.86</b>	<b>22,566.40</b>	<b>562,155.36</b>



**Gráfica 19. Aptitudes para el sector Pecuario Intensivo a nivel municipal expresadas en porcentaje.**

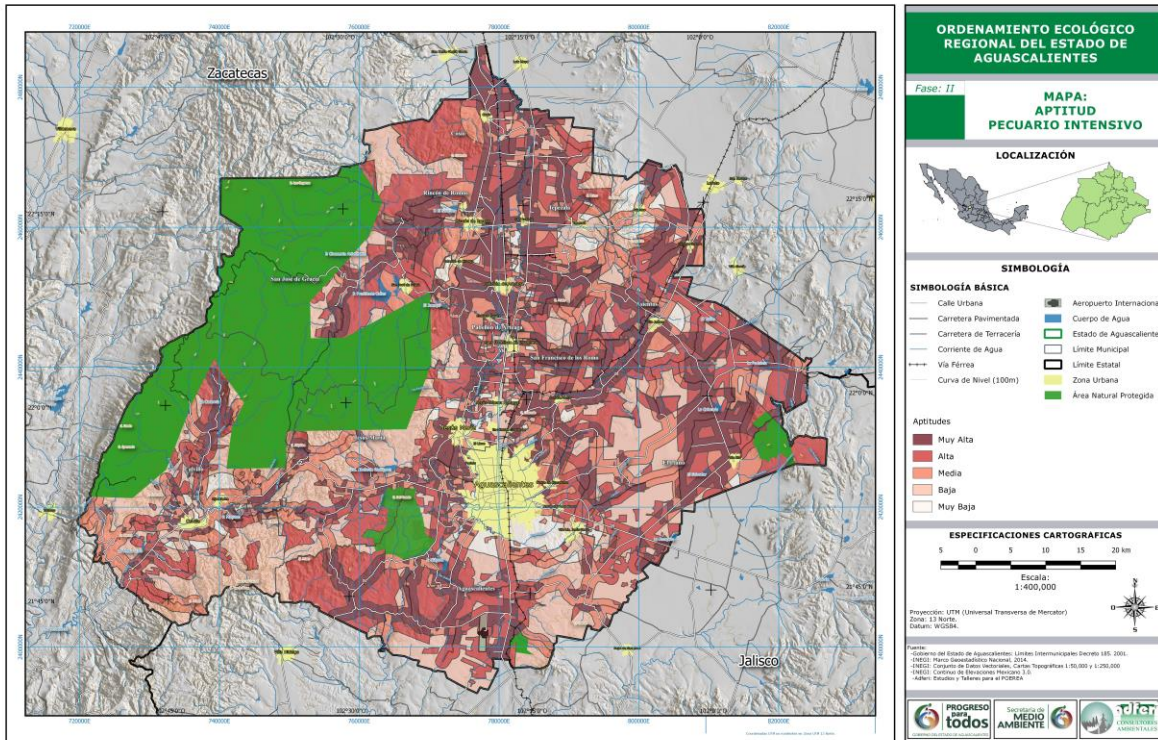


Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



De manera general, en el mapa se aprecia que las aptitudes más Altas y Más Altas se presentan en el valle de Aguascalientes, y en general en torno a las vías de comunicación principales del Estado, así como a la disponibilidad de agua.

**Gráfica 20. Aptitudes Muy Altas y Altas para el sector Pecuario Intensivo a nivel municipal expresadas en hectáreas.**



**Figura 41. Mapa de aptitudes para el sector Pecuario Intensivo del estado de Aguascalientes.**

En el Estado, la producción pecuaria tiene importancia relevante ya que ocupa lugares destacables a nivel nacional, tal es el caso de la producción de aves ocupando el cuarto lugar, así como la carne en canal que ocupa el séptimo lugar en el año 2015. Destaca también la producción de huevo para plato, así como la producción de porcinos. Considerando el tamaño del territorio estatal, la producción pecuaria en el Estado tiene una importancia económica relevante, de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 67. Producción pecuaria mensual durante el año 2015 en el Estado de Aguascalientes (toneladas).**

<b>PRODUCTO/ESPECIE</b>	<b>TOTAL</b>	<b>RANKING A NIVEL NACIONAL</b>
LECHE (miles de lt.)	394,956	11°
BOVINO	394,956	11°
CAPRINO		24°
CARNE EN CANAL	343,006	7°
BOVINO	29,083	24°
PORCINO	13,942	16°
OVINO	403	24°
CAPRINO	145	24°
AVE <sup>3/</sup>	299,433	4°
HUEVO PARA PLATO	6,161	15°
MIEL	616	19°

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), SAGARPA (2016).

## II.10 Aptitud para el sector turismo de Naturaleza y Cultural

El Turismo de Naturaleza y Cultural se refiere a aquellos viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales.

El Turismo de Naturaleza y Cultural es dividido en tres grandes segmentos, cada uno compuesto por diversas actividades:

- **Ecoturismo:** Se refiere a los viajes que tienen como fin el realizar actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través del contacto con la misma.
- **Turismo de aventura:** Son los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas, asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza con diversas actividades agrupadas de acuerdo al espacio natural en que se desarrollan.
- **Turismo rural:** Viajes que tienen como fin realizar actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural, en todas aquellas expresiones sociales, culturales y productivas cotidianas de la misma.

Para este sector se definieron cuatro atributos ambientales los cuales se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 68. Atributos ambientales para el sector Turismo de Naturaleza y Cultural.**

No.	Nombre del Atributo	Definición	Estado Deseable	PONDERACION	PESO NORMALIZADO
1	Atractivos histórico culturales	Listado de sitios paleontológicos, arqueológicos y coloniales en el Estado	Presencia de sitios paleontológicos, arqueológicos y coloniales en el Estado, Buffer 1 km	4	0.4
2	Uso de suelo y vegetación	Áreas con vegetación primaria y secundaria arbórea en el Estado	Polígonos con cobertura vegetación primaria y secundaria arborea	3	0.3
3	Acceso a vías de comunicación	Carreteras y terracerías	Distancia a carreteras y terracerías < 2 km a cada margen	2	0.2
4	Presas y cuerpos de agua	Disponibilidad	Presencia de cuerpos de agua	1	0.1
<b>TOTAL</b>				<b>10</b>	<b>1.0</b>

Para este sector, cerca del 4% de la superficie del Estado presenta aptitudes Altas y Muy Altas, mientras que más del 90% del territorio presenta aptitudes Bajas y Muy Bajas.

**Tabla 69. Aptitudes para el sector Turismo de Naturaleza y Cultural.**

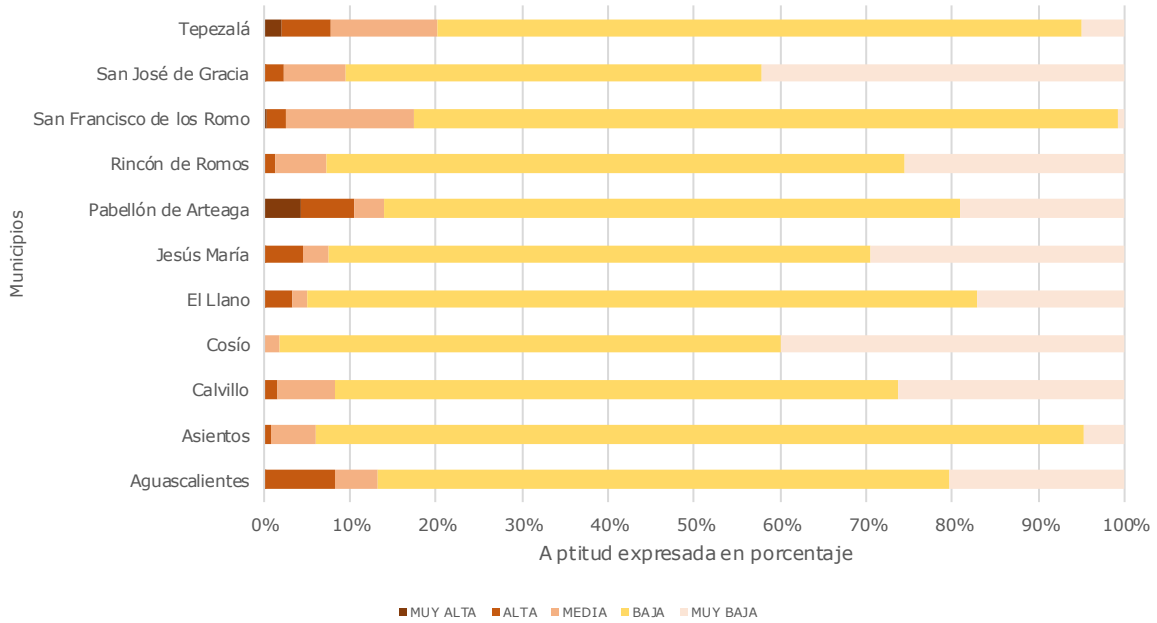
<b>APTITUD</b>	<b>SUPERFICIE (ha)</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MUY ALTA</b>	1,496.03	0.27
<b>ALTA</b>	20,517.91	3.65
<b>MEDIA</b>	31,509.21	5.61
<b>BAJA</b>	378,800.58	67.38
<b>MUY BAJA</b>	129,831.63	23.10
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	<b>100.00</b>

A nivel municipal, destacan con aptitudes Altas y Muy Altas los municipios de Aguascalientes, Jesús María, San José de Gracia, Pabellón de Arteaga y Calvillo mientras que Rincón de Romos y Cosío presentan la mayor superficie en cuanto a aptitudes Bajas y Muy Bajas.

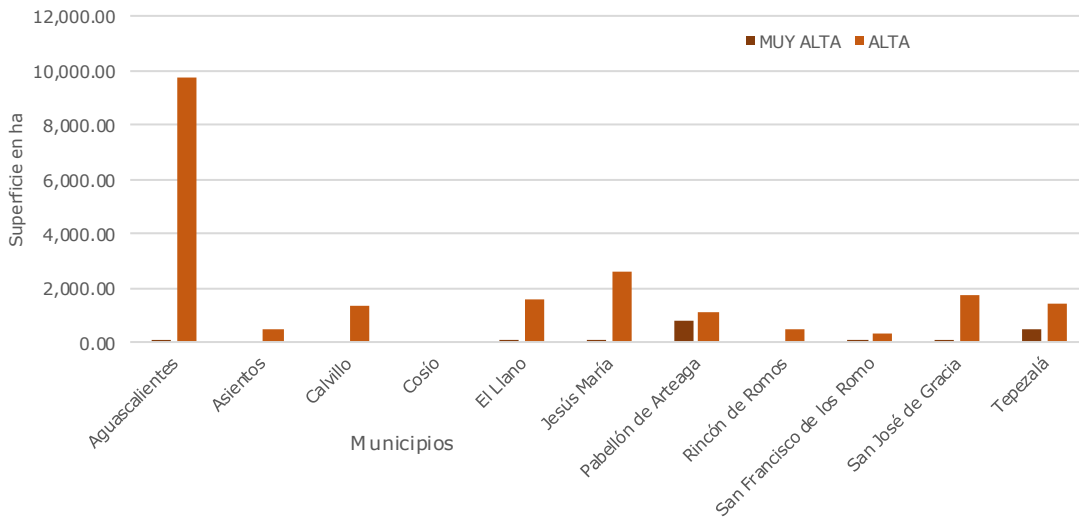
**Tabla 70. Aptitudes para el sector Turismo de Naturaleza y Cultural a nivel municipal.**

<b>NOMBRE DEL MUNICIPIO</b>	<b>APTITUD</b>					<b>TOTAL</b>
	<b>MUY ALTA</b>	<b>ALTA</b>	<b>MEDIA</b>	<b>BAJA</b>	<b>MUY BAJA</b>	
Aguascalientes	79.84	9,757.72	6,145.79	80,399.19	24,477.31	<b>120,859.85</b>
Asientos	0.00	435.24	3,163.20	54,420.88	2,872.34	<b>60,891.66</b>
Calvillo	0.00	1,326.49	6,169.92	60,029.72	23,966.75	<b>91,492.88</b>
Cosío	0.00	0.00	305.72	10,314.23	7,033.21	<b>17,653.16</b>
El Llano	44.13	1,533.38	805.92	36,320.76	7,960.85	<b>46,665.04</b>
Jesús María	6.53	2,580.95	1,551.60	35,398.21	16,605.03	<b>56,142.32</b>
Pabellón de Arteaga	777.70	1,076.87	617.49	11,849.74	3,406.13	<b>17,727.93</b>
Rincón de Romos	0.00	443.35	2,140.38	23,621.50	8,946.70	<b>35,151.93</b>
San Francisco de los Romo	50.06	297.80	1,981.61	10,933.90	92.18	<b>13,355.55</b>
San José de Gracia	83.48	1,690.60	5,769.39	37,948.01	33,304.02	<b>78,795.50</b>
Tepezalá	454.29	1,375.51	2,858.19	17,564.44	1,167.11	<b>23,419.54</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,496.03</b>	<b>20,517.91</b>	<b>31,509.21</b>	<b>378,800.58</b>	<b>129,831.63</b>	<b>562,155.36</b>

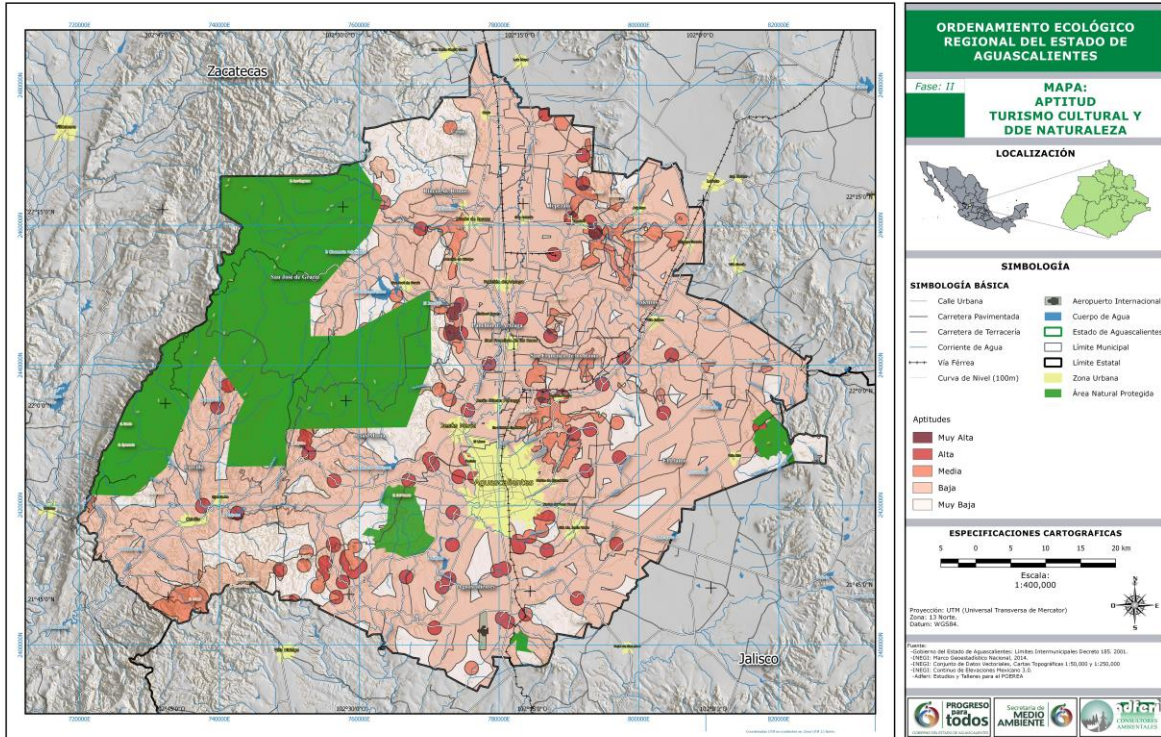
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Gráfica 21. Aptitudes para el sector Turismo de Naturaleza y Cultural a nivel municipal expresadas en porcentaje.**



**Gráfica 22. Aptitudes Muy Altas y Altas para el sector Turismo de Naturaleza y Cultural a nivel municipal expresadas en hectáreas.**



**Figura 42. Mapa de aptitudes para el sector Turismo de Naturaleza y Cultural del estado de Aguascalientes.**

En el aspecto turístico, el estado de Aguascalientes destaca a nivel nacional por la Feria Nacional de San Marcos, la cual atrae gente de muchos estados del país e incluso de otros países. Sin embargo, Aguascalientes posee otros recursos naturales y culturales que pueden derivar exitosamente en atractivos turísticos de gran interés para el turista.

De acuerdo con la Secretaría de Turismo del Estado (2015), los municipios con mayor vocación turística en el Estado son: Asientos, Calvillo y San José de Gracia, siendo este último el que mayor potencial tiene en la cuestión de Turismo de Naturaleza y Cultural, ya que gran parte de su territorio lo ocupa la Sierra Fría, la cual es un área natural protegida. Es importante destacar que Aguascalientes ha promovido muy poco el sector de Turismo de Naturaleza y Cultural, por lo que existe la urgencia de productos bien planeados y con una calidad en el servicio. Recientemente la designación de pueblos mágicos tales como Calvillo, Asientos y San José de Gracia está dando un impulso a este sector, no obstante, será fundamental su promoción y el desarrollo de infraestructura para atender al visitante.

## II.11 Aptitud para el sector urbano

El sector urbano se refiere a aquellas zonas del territorio con características adecuadas para el asentamiento de poblaciones humanas y dotación de todo tipo de infraestructuras y servicios. El sector Urbano es emisor de servicios de todo tipo (burocráticos, educativos, sanitarios, financieros, culturales, de ocio) y productos de alto valor añadido; mientras que es atrayente de población y recursos de otro tipo (mercancías agrícolas y ganaderas, energía y productos primarios que en el espacio urbano no se pueden producir).

Para este sector se definieron cinco atributos los cuales se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 71. Atributos ambientales para el sector Urbano.**

No.	Nombre del Atributo	Definición	Estado Deseable	PONDERACION	PESO NORMALIZADO
1	Grados de pendiente-topografía	Pendiente o inclinación del suelo	Pendiente < 7 %	5	0.3333
2	Zonas de riesgos	Zonas de riesgos, inundables, fallas y fracturas geológicas	Ausencia de zonas inundables, fallas y fracturas geológicas con distancia > 100 m	4	0.2667
3	Mantos acuíferos	Disponibilidad de agua para consumo humano	Zonas con nivel de presión con categoría alta y media de uso de agua de pozos	3	0.2000
4	Reservas de crecimiento urbana y ejidal	Reservas de crecimiento ejidal y urbano	Presencia de zonas de crecimiento ejidal y urbano	2	0.1333
5	Uso de suelo y vegetación	Tipo de uso vegetación	pastizal inducido y agricultura de temporal	1	0.0667
<b>TOTAL</b>				<b>15</b>	<b>1.0000</b>

Se presentaron aptitudes Muy Altas y Altas en más del 50% del territorio estatal, mientras que el 40% presentó aptitudes Bajas y Muy Bajas, de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 72. Aptitudes para el sector Urbano.**

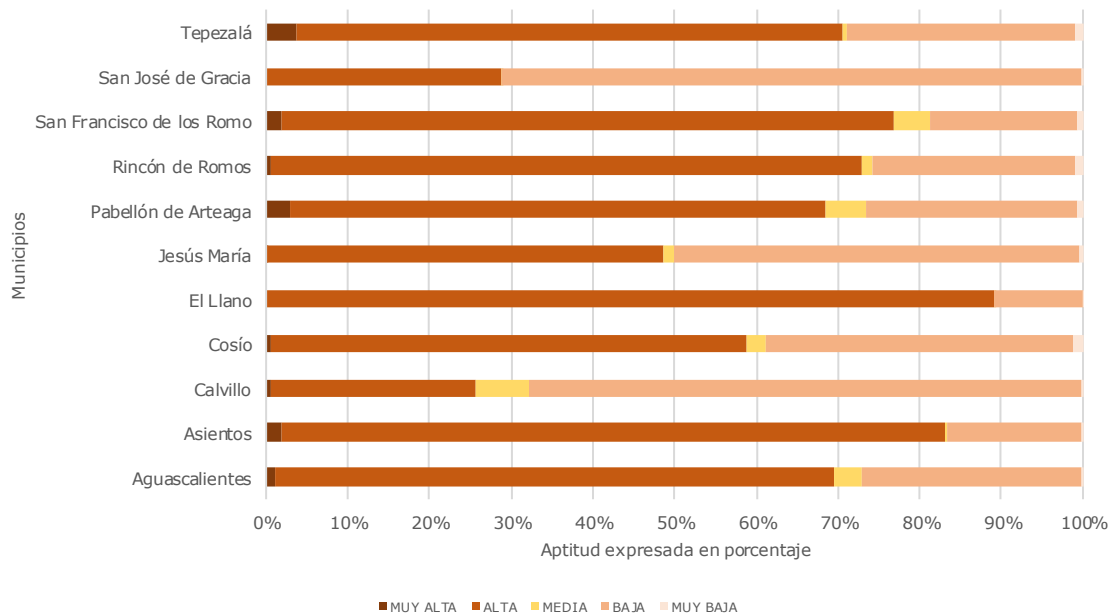
APTITUD	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
MUY ALTA	4,975.30	0.89
ALTA	319,837.01	56.89
MEDIA	13,219.61	2.35
BAJA	222,629.78	39.60
MUY BAJA	1,493.66	0.27
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	<b>100.00</b>

En cuanto a aptitudes Muy Altas y Altas destacan los municipios de Aguascalientes, Asientos y El Llano, mientras que los municipios que presentan mayores

superficies con aptitudes Bajas y Muy Bajas son San José de Gracia, Calvillo y Jesús María.

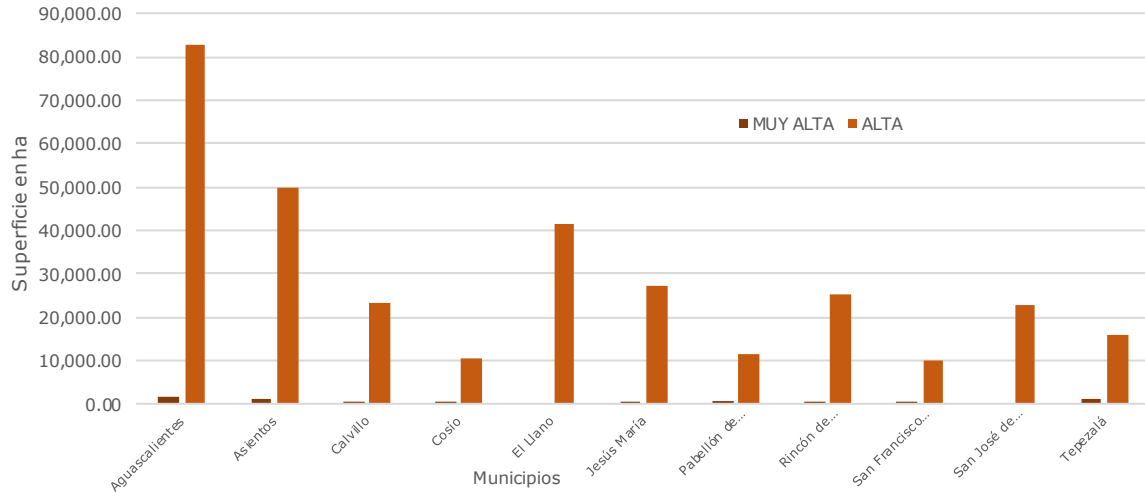
**Tabla 73. Aptitudes para el sector Urbano a nivel municipal.**

NOMBRE DEL MUNICIPIO	APTITUD					TOTAL
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA	
Aguascalientes	1,409.59	82,721.10	3,908.83	32,758.45	61.88	120,859.85
Asientos	1,077.36	49,570.20	181.95	9,989.34	72.81	60,891.66
Calvillo	483.53	23,031.48	5,816.28	62,111.82	49.77	91,492.88
Cosío	99.17	10,274.76	445.34	6,607.52	226.37	17,653.16
El Llano	0.00	41,639.56	2.84	5,008.16	14.48	46,665.04
Jesús María	70.91	27,206.42	784.65	27,838.70	241.64	56,142.32
Pabellón de Arteaga	523.42	11,611.55	868.33	4,618.60	106.03	17,727.93
Rincón de Romos	167.86	25,433.46	449.55	8,745.07	355.99	35,151.93
San Francisco de los Romo	246.40	10,002.13	623.95	2,393.23	89.84	13,355.55
San José de Gracia	0.00	22,715.76	27.16	55,997.99	54.59	78,795.50
Tepezalá	897.06	15,630.59	110.73	6,560.90	220.26	23,419.54
<b>TOTAL</b>	<b>4,975.30</b>	<b>319,837.01</b>	<b>13,219.61</b>	<b>222,629.78</b>	<b>1,493.66</b>	<b>562,155.36</b>



**Gráfica 23. Aptitudes para el sector Urbano a nivel municipal expresadas en porcentaje.**





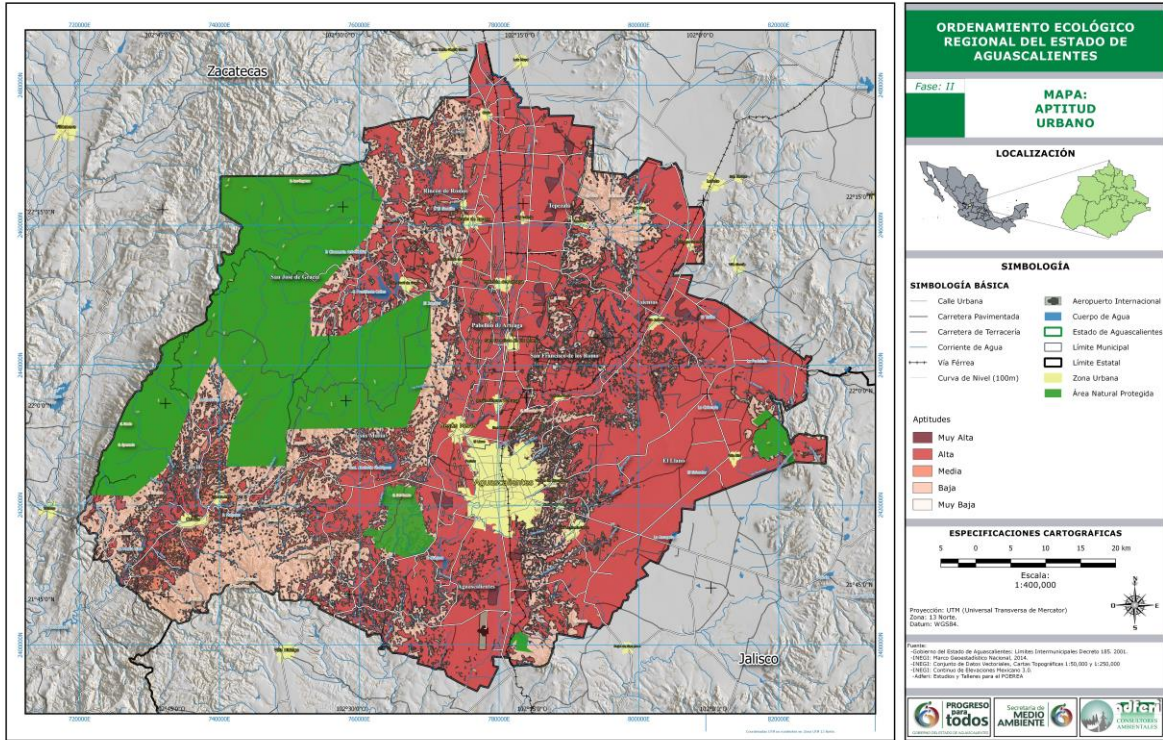
**Gráfica 24. Aptitudes Muy Altas y Altas para el sector Urbano a nivel municipal expresadas en hectáreas.**

La zona metropolitana de Aguascalientes – Jesús María – San Francisco de los Romo concentra a la mayor densidad poblacional en el Estado la cual alcanza casi al millón de habitantes.

Entre los problemas actuales del sector urbano en el Estado están el abatimiento de los mantos acuíferos, la calidad del agua, la movilidad, el encarecimiento y disminución de la calidad en los servicios, entre otros. Por otro lado, los asentamientos humanos irregulares en el Estado de Aguascalientes se dan mediante dos mecanismos: la invasión a propiedad pública, privada y social o zonas de riesgo, o la ocupación de parcelas y/o reservas de crecimiento ejidal sin llevar a cabo las gestiones necesarias.

Se intenta contar con un padrón de asentamientos humanos irregulares que permita conocer su situación actual y las formas de regularizarlos considerando: la posibilidad de incorporarlos al desarrollo urbano, la aplicación de sanciones de acuerdo a las leyes y reglamentos vigentes, así como el desalojo cuando se localizan en zonas de alto riesgo. Hasta el año 2010 se registraban 214 asentamiento irregulares en el Estado localizados en mayor proporción en el municipio de Aguascalientes.

Finalmente, en el sector Urbano se está dando el fenómeno de invasión de territorios que no son aptos para asentamientos humanos y/o que presentan una aptitud alta para zonas agrícolas. Un ejemplo de ello es la invasión de la zona poniente de la ciudad capital cuyo crecimiento se está dando en la zona con aptitud más alta en todo el Estado.



**Figura 43. Mapa de aptitudes para el sector Urbano del estado de Aguascalientes.**

### **III. CONFLICTOS AMBIENTALES**

#### **Metodología para la Determinación de Conflictos.**

Para este apartado, se hizo una combinación de los mapas de aptitud territorial de cada sector, obteniendo mapas del tipo e intensidad de conflicto en el Estado. Los mapas fueron generados considerando las compatibilidades entre los sectores, las cuales fueron definidas a través de la participación pública durante el proceso de elaboración de la caracterización y la agenda ambiental.

Los talleres de participación ciudadana se llevaron a cabo en noviembre de 2016 en el aula de usos múltiples del Centro de Educación Ambiental Rodolfo Landeros Gallegos con la participación de representantes de cada sector. En cada mesa sectorial, se el interés sectorial, los atributos ambientales y se analizó la interacción y/o compatibilidad entre sectores.

El producto de esta fase fue una matriz de interacciones entre sectores. Las interacciones se identificaron como positivas si los sectores se juzgaron como compatibles o que pueden coexistir sin conflicto en un mismo lugar. En este caso se colocó un "+" en la celda de intersección de los elementos compatibles. Por el contrario, las interacciones fueron negativas si se consideraron incompatibles, es decir, que no pueden coexistir en un mismo sitio o que generan un conflicto ambiental. En este caso se colocó un "-" en la celda correspondiente (Semarnat, 2006).

Cada Sector realizó una matriz de interacción con otros sectores. Para el análisis de todos los sectores y resumir una matriz general de todos los sectores, en una hoja de Excel, se le asignó un valor de 1 a los elementos compatibles y un valor de -1 a los elementos no compatibles, quedando de esta manera, con valores positivos para actividades compatibles y valores negativos para las actividades no compatibles. Los resultados se muestran a continuación:

**Tabla 74. Resultados de la interacción entre los sectores**

Sectores	AR									
Agricultura de Riego		<b>AT</b>								
Agricultura de Temporal	10		<b>CON</b>							
Conservación	-8	-6		<b>FOR</b>						
Forestal	-8	-6	8		<b>IND</b>					
Industria de la Transformación	-4	-4	-10	-8		<b>MM</b>				
Minería Metálica	-8	-8	-10	-8	10		<b>MNM</b>			
Minería No Metálica	-6	-6	-10	-8	10	10		<b>PEC</b>		
Pecuario	10	10	0	2	0	-6	-8		<b>TNC</b>	
Turismo de Cultural y de Naturaleza	8	8	10	10	-4	-6	-6	6		<b>URB</b>
Urbano	-6	-6	-6	-8	6	-8	-8	-10	6	

**Tabla 75. Incompatibilidad y compatibilidad entre sectores**

Sector	Sectores incompatibles	Sectores compatibles
Agricultura de riego	Conservación Forestal Industria de la Transformación Minería Metálica Minería No Metálica Urbano	Agricultura de temporal Pecuario Turismo de Naturaleza y Cultural
Agricultura de temporal	Conservación Forestal Industria de la Transformación Minería Metálica Minería No Metálica Urbano	Agricultura de temporal Pecuario Turismo de Naturaleza y Cultural
Conservación	Agricultura de Riego Agricultura de Temporal Industria de la Transformación Minería Metálica Minería No Metálica Urbano	Forestal Pecuario Turismo de Naturaleza y Cultural
Forestal	Agricultura de Riego Agricultura de Temporal Industria de la Transformación Minería Metálica Minería No Metálica Urbano	Pecuario Turismo de Naturaleza y Cultural Conservación
Industria de la Transformación	Agricultura de Riego Agricultura de Temporal Conservación Forestal Turismo de Naturaleza y Cultural	Minería Metálica Minería No Metálica Pecuario Urbano
Minería Metálica	Agricultura de Riego Agricultura de Temporal Conservación	Industria de la Transformación Minería No Metálica

	Forestal Turismo de Naturaleza y Cultural Pecuario Urbano	
Minería No Metálica	Agricultura de Riego Agricultura de Temporal Conservación Forestal Turismo de Naturaleza y Cultural Pecuario Urbano	Industria de la Transformación Minería Metálica
Pecuario	Minería Metálica Minería No Metálica Urbano	Agricultura de Riego Agricultura de Temporal Conservación Forestal Industria de la Transformación Turismo de Naturaleza y Cultural
Turismo de Naturaleza y Cultural	Industria de la Transformación Minería Metálica Minería No Metálica	Agricultura de Riego Agricultura de Temporal Conservación Forestal Pecuario Urbano
Urbano	Agricultura de Riego Agricultura de Temporal Conservación Forestal Minería Metálica Minería No Metálica Pecuario	Industria de la Transformación Turismo de Naturaleza y Cultural

### III.1 Identificación de Conflictos de Cada Sector.

Tomando en consideración los resultados de la **Tabla 75**, se realizaron los mapas de conflictos a partir de la sobreposición de los mapas de aptitud considerando los polígonos que resultaron con aptitudes Muy Altas y Altas de cada sector en relación a los sectores incompatibles contra los que se comparó. Asimismo, se analizaron las posibles causas que pudieran originar estos conflictos.

Para este análisis, se hizo la comparación utilizando ArcGis v10.3 utilizando la herramienta de Geoprocessing-Union, la cual permite reunir las características de cada capa y al final se obtuvo datos los cuales se clasificaron en diferentes grados de conflicto, para lo cual se agregó un campo a la tabla de datos denominado "Grado de Conflicto" clasificándolo de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 76. Clasificación de los niveles de conflicto**

<b>Código</b>	<b>Nivel de conflicto</b>	<b>Criterio</b>
6	Muy Alto	Zona de conflicto en la que se intersectan 6 o más aptitudes sectoriales
5	Alto	Zona de conflicto en la que se intersectan 5 aptitudes sectoriales
4	Medio	Zona de conflicto en la que se intersectan 4 aptitudes sectoriales
3	Bajo	Zona de conflicto en la que se intersectan 3 aptitudes sectoriales
2	Muy Bajo	Zona de conflicto en la que se intersectan 2 aptitudes sectoriales
1	Sin Conflicto	El uso actual refleja la aptitud potencial del territorio sin existir sobreposiciones con las aptitudes de otros sectores

### III.1.1 Conflictos del sector Agricultura de riego

Este sector se compara con los siguientes sectores, los cuales fueron identificados como incompatibles en la fase caracterización:

**Tabla 77. Sectores incompatibles del sector Agricultura de riego**

Sector	Sectores incompatibles
Agricultura de riego	Conservación Forestal Industria de la Transformación Minería Metálica Minería No Metálica Urbano

Como resultado de la sobreposición de las aptitudes de estos sectores resultaron los siguientes conflictos:

**Tabla 78. Grado de conflicto del sector Agricultura de riego**

GRADO DE CONFLICTO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
Muy Alto	461.45	0.20
Alto	12,578.83	5.34
Moderado	63,901.96	27.13
Bajo	101,357.67	43.03
Muy Bajo	55,490.08	23.55
Sin Conflicto	1,787.37	0.76
<b>SUBTOTAL</b>	<b>235,577.37</b>	<b>100.00</b>
<b>Sin aptitud</b>	326,577.99	
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	

Como se puede apreciar en la **Tabla 78**, el sector Agricultura de Riego presento un grado de Conflicto Muy Bajo con mayor superficie (43%) principalmente con el sector Urbano y en seguida con el sector Industria de la Transformación.

Los conflictos a nivel municipal se presentan en la siguiente tabla:

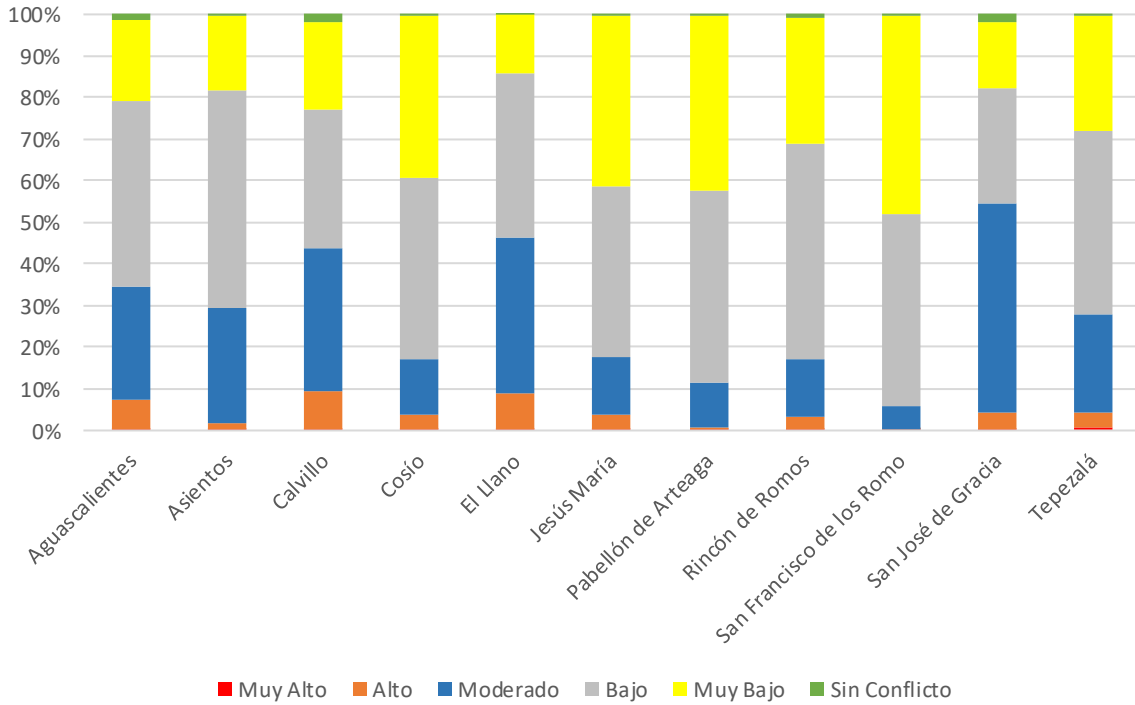
**Tabla 79. Grado de conflicto del sector Agricultura de riego por municipios**

Municipios	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo	Sin Conflicto	
Aguascalientes	73.36	4,424.99	15,832.14	26,523.49	11,456.24	684.00	
Asientos	93.35	432.16	9,436.42	17,673.10	6,233.36	36.36	
Calvillo	89.26	2,608.77	10,167.89	9,733.46	6,232.25	477.15	
Cosío	26.62	316.79	1,115.71	3,728.66	3,292.58	43.96	
El Llano	22.92	2,604.73	11,128.26	11,749.36	4,204.62	18.57	
Jesús María	8.87	498.29	1,764.75	5,218.65	5,208.59	41.70	
Pabellón de Arteaga	24.21	43.66	1,263.18	5,330.03	4,834.87	41.73	
Rincón de Romos	13.99	489.35	2,223.61	8,398.69	4,853.80	123.80	
San Francisco de los Romo	3.39	0.05	381.87	3,120.26	3,250.55	8.73	
San José de Gracia	6.55	691.77	7,621.04	4,294.57	2,381.27	300.39	
Tepezalá	98.92	468.28	2,967.08	5,587.41	3,541.95	11.00	<b>TOTAL</b>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>461.45</b>	<b>12,578.83</b>	<b>63,901.96</b>	<b>101,357.67</b>	<b>55,490.08</b>	<b>1,787.37</b>	<b>235,577.37</b>
						<b>SIN APTITUD</b>	<b>326,577.99</b>
						<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>

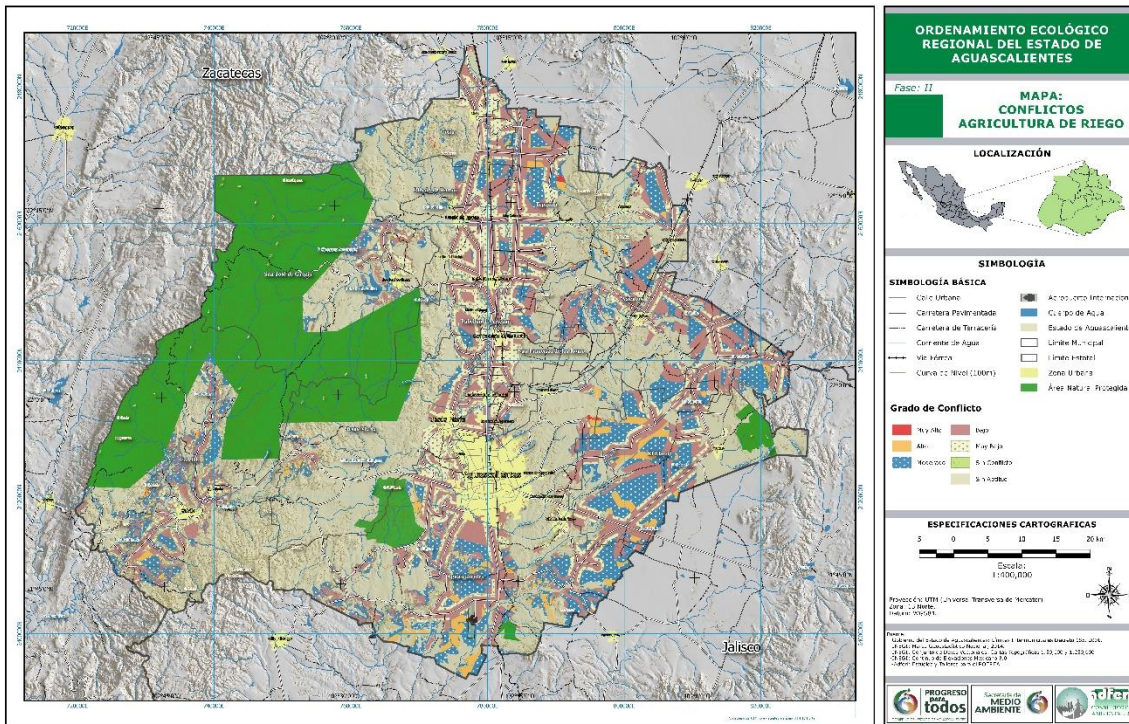
En relación a la superficie de cada municipio, en general se presentaron conflictos Muy Altos en poca superficie (461.43 ha) principalmente en Calvillo y Asientos, mientras que los conflictos Altos se presentaron con mayor superficie en los municipios de Aguascalientes, Pabellón y El Llano. Los conflictos Moderados son más frecuentes en los municipios de Aguascalientes, Calvillo y El Llano y los conflictos Bajos se presentaron con mayor porcentaje en los municipios de Aguascalientes, Asientos y El Llano. Los conflictos Muy Bajos tuvieron mayor frecuencia en el municipio de Aguascalientes y finalmente las zonas sin conflicto correspondieron principalmente a los municipios de San José de Gracia, Aguascalientes y Calvillo, como se muestra en la siguiente gráfica:



Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Gráfica 25. Conflictos por municipios del sector Agricultura de Riego en el estado de Aguascalientes.**



**Figura 44. Mapa de conflictos del sector Agricultura de Riego.**

### III.1.2 Conflictos del Sector Agricultura de Temporal

Este sector se compara con los siguientes sectores, los cuales fueron identificados como incompatibles en la fase caracterización:

**Tabla 80. Sectores incompatibles del sector Agricultura de Temporal**

Sector	Sectores incompatibles
Agricultura de Temporal	Conservación Forestal Industria de la Transformación Minería Metálica Minería No Metálica Urbano

Como resultado de la sobreposición de las aptitudes de estos sectores resultaron los siguientes conflictos:

**Tabla 81. Grado de conflicto del sector Agricultura de temporal**

GRADO DE CONFLICTO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
Muy Alto	1,324.03	0.34
Alto	27,357.23	6.98
Moderado	149,111.43	38.04
Bajo	138,802.55	35.41
Muy Bajo	69,740.64	17.79
Sin Conflicto	5,697.91	1.45
<b>SUBTOTAL</b>	<b>392,033.79</b>	100.00
<b>Sin aptitud</b>	170,121.57	
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	

Como se puede apreciar en la **Tabla 81**, el sector Agricultura de Riego presento un grado de Conflicto Moderado con mayor superficie (38%) principalmente con el sector Urbano y en seguida con el sector Industria de la Transformación así como con la Minería No Metálica.

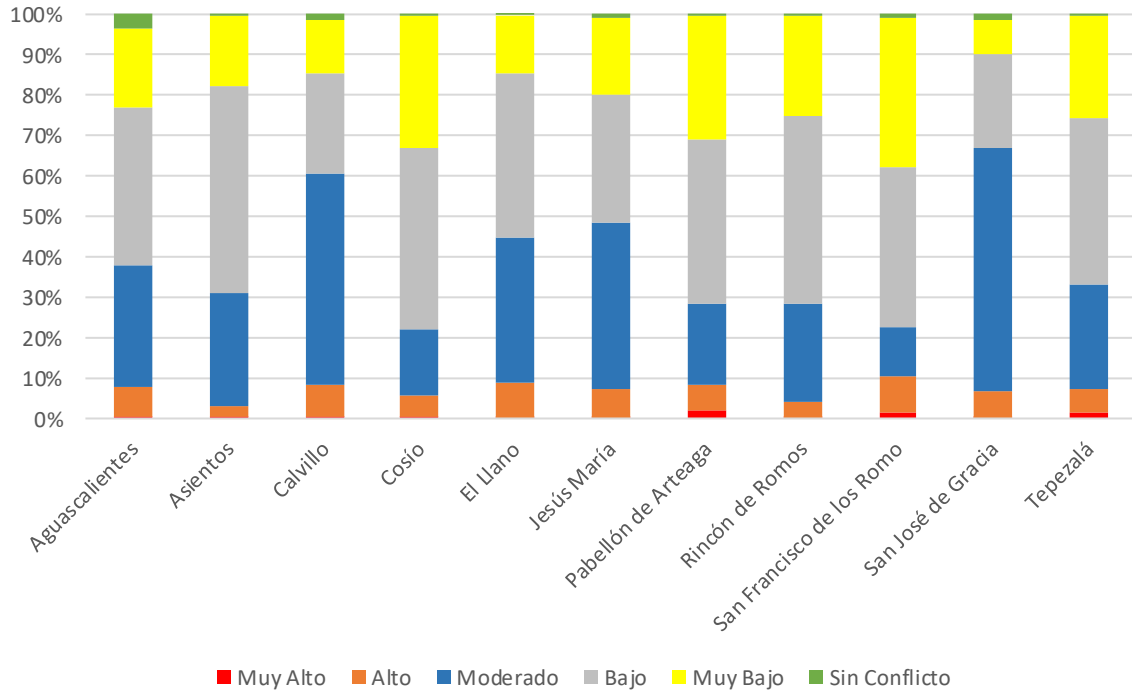
Los conflictos a nivel municipal se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 82. Grado de conflicto del sector Agricultura de temporal por municipios**

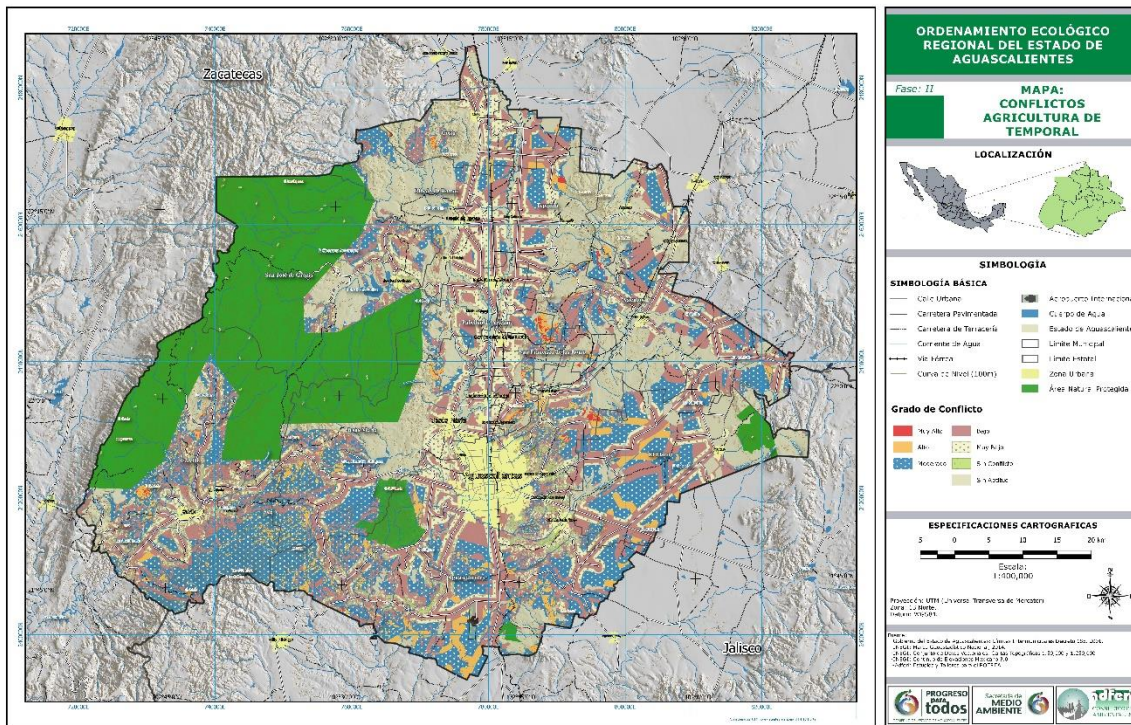
Municipios	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo	Sin Conflicto	
Aguascalientes	275.02	8,142.19	31,435.97	40,957.78	20,431.76	3,559.55	
Asientos	173.73	775.82	9,498.48	17,301.75	5,870.23	92.25	
Calvillo	154.47	6,338.38	40,080.82	18,855.90	10,318.62	914.84	
Cosío	41.96	476.13	1,558.88	4,239.44	3,060.14	43.59	
El Llano	35.73	2,798.27	11,903.62	13,380.37	4,668.26	33.38	
Jesús María	39.42	2,423.22	13,654.57	10,573.20	6,289.84	232.85	
Pabellón de Arteaga	228.09	785.72	2,481.67	5,009.07	3,761.57	42.18	
Rincón de Romos	20.69	752.68	4,279.01	8,249.13	4,381.23	62.68	
San Francisco de los Romo	116.50	831.69	1,170.75	3,650.31	3,450.43	57.02	
San José de Gracia	37.88	3,339.91	29,804.94	11,463.94	4,282.54	645.42	
Tepezalá	200.53	693.23	3,242.73	5,121.64	3,226.00	14.15	<b>TOTAL</b>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1,324.03</b>	<b>27,357.23</b>	<b>149,111.43</b>	<b>138,802.55</b>	<b>69,740.64</b>	<b>5,697.91</b>	<b>392,033.79</b>
						<b>SIN APTITUD</b>	<b>170,121.57</b>
						<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>

Los conflictos Muy Altos se presentan con mayor superficie en los municipios de Aguascalientes, Pabellón de Arteaga y Tepezalá, dada la presencia de los sectores Industria de la Transformación, Conservación, Forestal, Minería Metálica, entre otros, mientras que los conflictos Altos en los municipios de Aguascalientes, Calvillo y San José de Gracia al igual que los conflictos Moderados. En el caso de los Conflictos Bajos se presentan con mayor superficie tanto en el municipio de Aguascalientes como en el Calvillo. Los conflictos muy Bajos están con mayor presencia también en el municipio de Aguascalientes, así como Calvillo. Finalmente, las áreas Sin Conflicto se representan con mayor superficie en los municipios de Aguascalientes, Calvillo y San José de Gracia.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Gráfica 26. Conflictos por municipios del sector Agricultura de Temporal en el estado de Aguascalientes.**



**Figura 45. Mapa de conflictos del sector Agricultura de Temporal.**

### III.1.3 Conflictos del Sector Conservación

Este sector se compara con los siguientes sectores, los cuales fueron identificados como incompatibles en la fase caracterización:

**Tabla 83. Sectores incompatibles del sector Conservación**

Sector	Sectores incompatibles
Conservación	Agricultura de Riego Agricultura de Temporal Industria de la Transformación Minería Metálica Minería No Metálica Urbano

Como resultado de la sobreposición de las aptitudes de estos sectores resultaron los siguientes conflictos:

**Tabla 84. Grado de conflicto del sector Conservación**

GRADO DE CONFLICTO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
Muy Alto	2,331.84	0.94
Alto	22,133.45	8.89
Moderado	48,462.18	19.48
Bajo	101,689.72	40.87
Muy Bajo	64,617.19	25.97
Sin Conflicto	9,598.28	3.86
<b>SUBTOTAL</b>	<b>248,832.66</b>	<b>100.00</b>
<b>Sin aptitud</b>	<b>313,322.70</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	

Como se puede apreciar en la **Tabla 84**, el sector Conservación presentó un grado de Conflicto Bajo con mayor superficie (40%) principalmente con el sector Minería No Metálica, en seguida con el sector Urbano así como con la Minería Metálica.

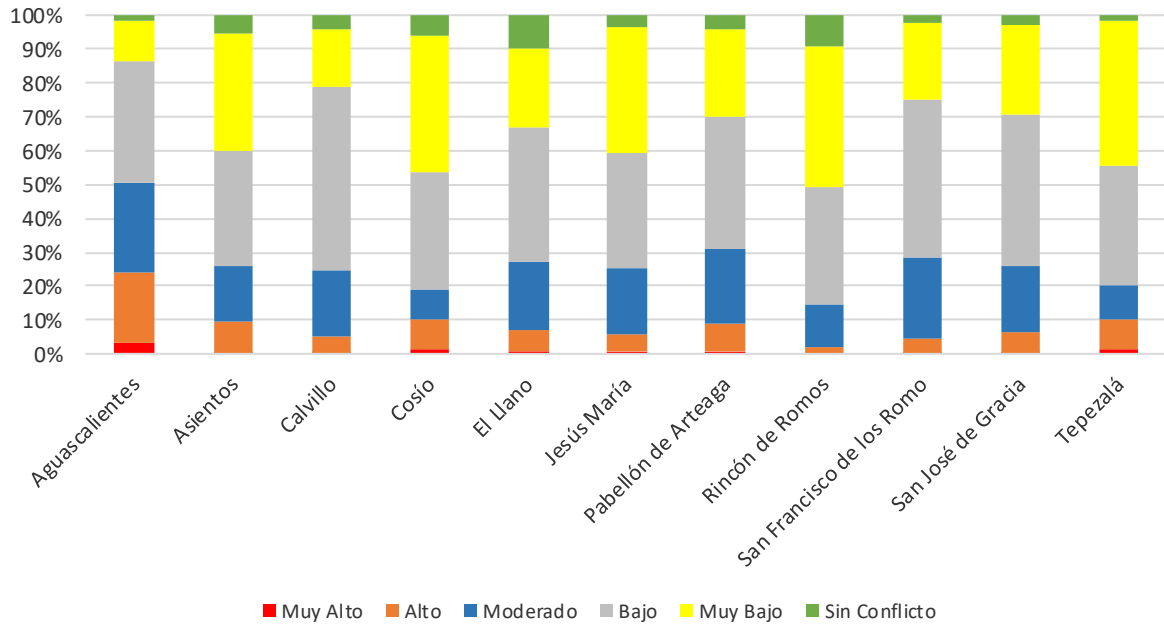
Los conflictos a nivel municipal se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 85. Grado de conflicto del sector Conservación por municipios**

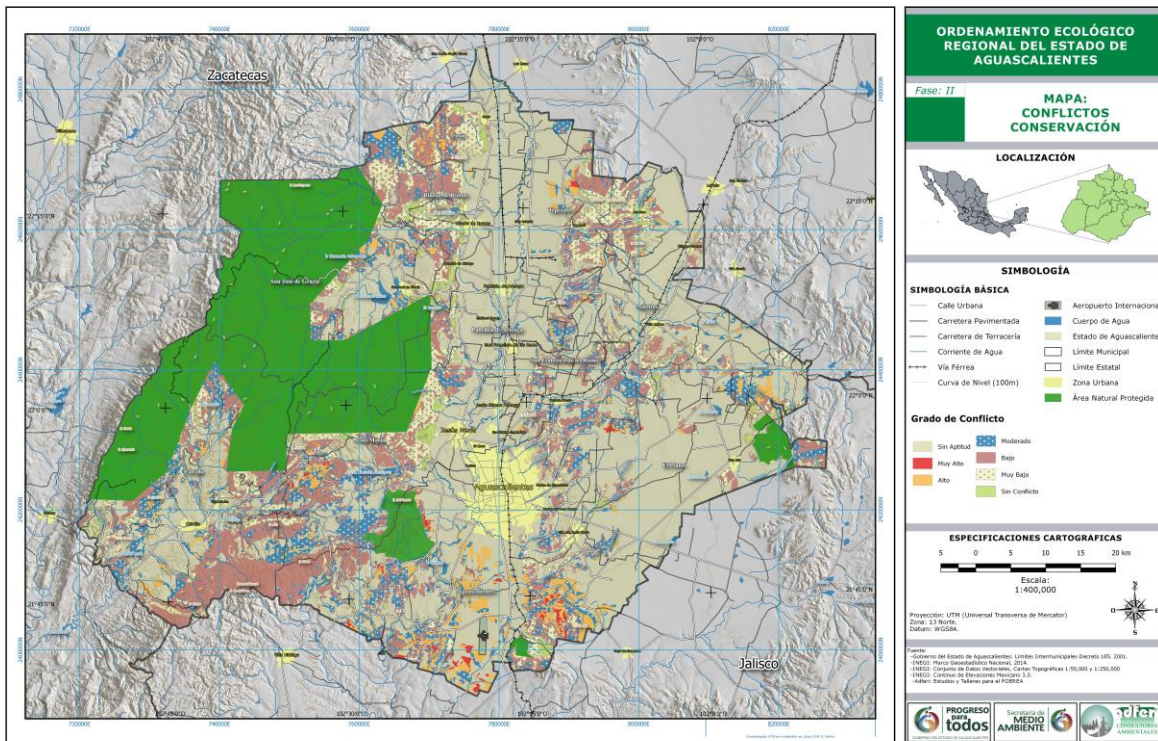
Municipios	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo	Sin Conflicto	
Aguascalientes	1,669.99	10,225.12	12,832.72	17,800.10	5,991.61	736.83	
Asientos	53.53	1,847.74	3,282.24	6,848.05	6,989.84	1,088.02	
Calvillo	40.40	2,491.00	8,927.09	25,183.65	8,131.20	1,814.12	
Cosío	81.34	651.32	615.29	2,474.26	2,887.19	415.55	
El Llano	87.11	541.27	1,705.57	3,391.34	1,998.45	850.20	
Jesús María	162.12	1,828.78	6,544.39	11,719.20	12,634.78	1,243.10	
Pabellón de Arteaga	27.88	418.92	1,107.38	1,982.99	1,329.79	197.14	
Rincón de Romos	0.00	324.01	2,301.67	6,202.18	7,535.43	1,603.30	
San Francisco de los Romo	2.39	159.78	857.73	1,648.02	817.47	79.76	
San José de Gracia	96.64	2,854.21	9,360.87	21,274.73	12,504.61	1,417.38	
Tepezalá	110.45	791.30	927.24	3,165.19	3,796.82	152.89	<b>TOTAL</b>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>2,331.84</b>	<b>22,133.45</b>	<b>48,462.18</b>	<b>101,689.72</b>	<b>64,617.19</b>	<b>9,598.28</b>	<b>248,832.66</b>
						<b>SIN APTITUD</b>	<b>313,322.70</b>
						<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>

Los conflictos Muy Altos se presentan con mayor superficie en los municipios de Aguascalientes, Jesús María, Tepezalá así como San José de Gracia. En cuanto a los conflictos Altos se presentan con mayor superficie en los municipios de Aguascalientes y San José de Gracia. En cuanto a conflictos Moderados destacan superficies en San José de Gracia, Aguascalientes y Rincón de Romos. Los conflictos Bajos se presentan más frecuentemente en San José de Gracia, Calvillo y Jesús María mientras que los conflictos Bajos cubren una menor superficie y se presentan principalmente en San José de Gracia, Asientos y Calvillo. Finalmente, las zonas sin conflicto en el sector Conservación están sobre todo en San José de Gracia y Calvillo.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Gráfica 27. Conflictos por municipios del sector Conservación en el estado de Aguascalientes en porcentaje.**



**Figura 46. Mapa de conflictos del sector Conservación.**

### III.1.4 Conflictos del Sector Forestal

Este sector se compara con los siguientes sectores, los cuales fueron identificados como incompatibles en la fase caracterización:

**Tabla 86. Sectores incompatibles del sector Forestal**

Sector	Sectores incompatibles
Industria de la Forestal	Agricultura de Riego Agricultura de Temporal Industria de la Transformación Minería Metálica Minería No Metálica Urbano

Como resultado de la sobreposición de las aptitudes de estos sectores resultaron los siguientes conflictos:

**Tabla 87. Grado de conflicto del sector Forestal**

GRADO DE CONFLICTO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
Muy Alto	360.73	0.22
Alto	5,170.65	3.09
Moderado	28,088.29	16.80
Bajo	82,498.51	49.34
Muy Bajo	44,703.05	26.74
Sin Conflicto	6,386.51	3.82
<b>SUBTOTAL</b>	<b>167,207.73</b>	100.00
<b>Sin aptitud</b>	394,947.63	
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	

Como se puede apreciar en la **Tabla 87**, el sector Forestal presento un grado de Conflicto Bajo con mayor superficie (49%) principalmente con el sector Minería No Metálica y con el sector Urbano.

Los conflictos a nivel municipal se presentan en la siguiente tabla:

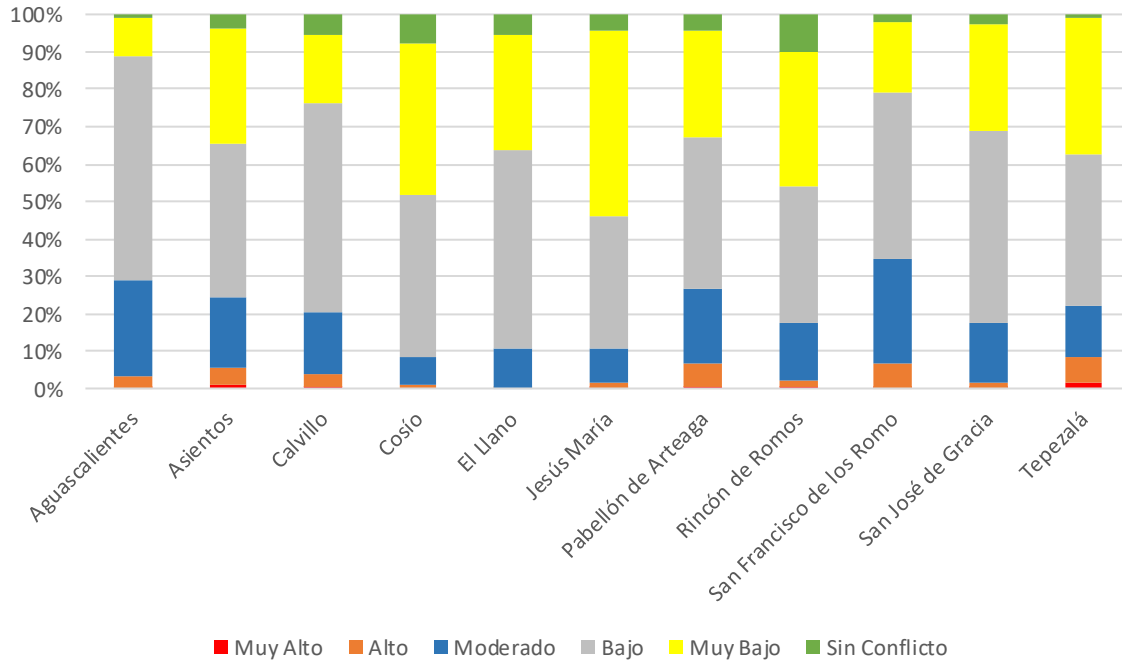


**Tabla 88. Grado de conflicto del sector Forestal por municipios**

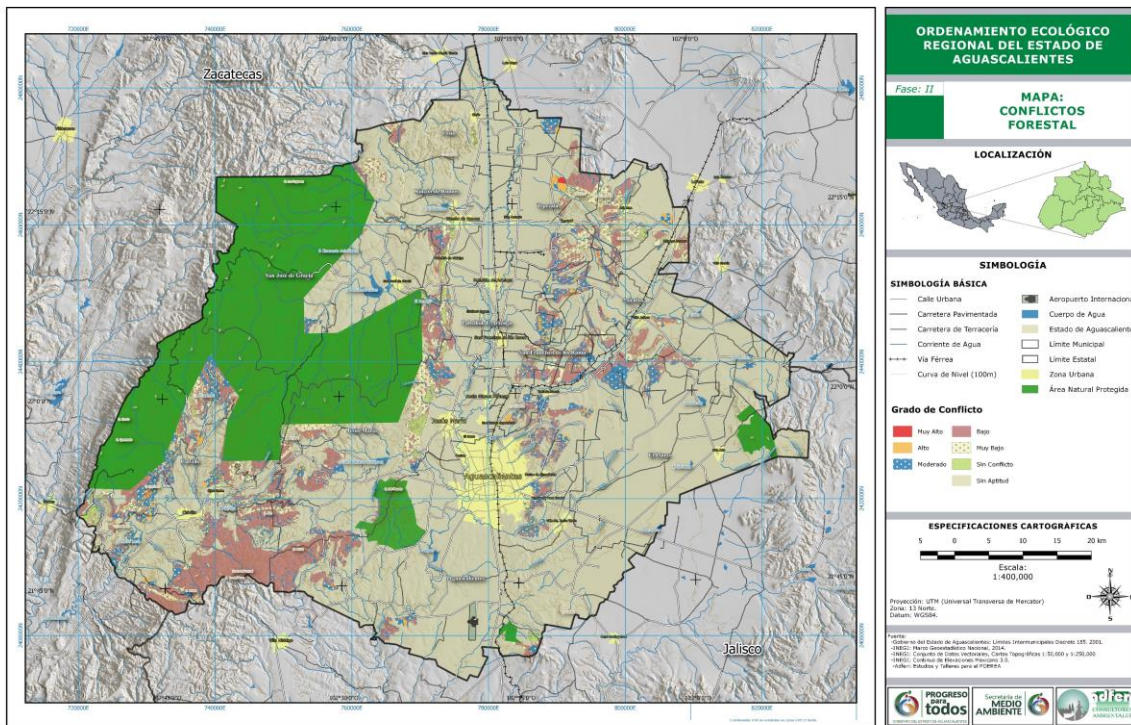
Municipios	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo	Sin Conflicto	
Aguascalientes	11.73	514.62	4,142.20	9,573.99	1,625.16	191.33	
Asientos	109.00	629.60	2,423.39	5,246.27	4,044.54	452.03	
Calvillo	83.54	2,091.51	8,929.46	30,054.25	9,938.34	2,837.12	
Cosío	0.00	8.27	62.77	353.43	333.50	61.72	
El Llano	0.00	0.01	127.80	627.43	366.06	64.23	
Jesús María	8.79	258.15	1,936.96	7,160.39	10,098.11	890.56	
Pabellón de Arteaga	24.18	319.00	999.51	2,054.03	1,424.88	223.37	
Rincón de Romos	5.97	80.69	720.25	1,639.46	1,630.15	464.56	
San Francisco de los Romo	3.39	237.41	1,052.57	1,641.11	699.05	75.82	
San José de Gracia	5.80	574.74	6,792.55	21,493.68	12,133.84	1,058.13	
Tepezalá	108.32	456.64	900.83	2,654.45	2,409.40	67.65	<b>TOTAL</b>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>360.73</b>	<b>5,170.65</b>	<b>28,088.29</b>	<b>82,498.51</b>	<b>44,703.05</b>	<b>6,386.51</b>	<b>167,207.73</b>
<b>SIN APTITUD</b>							<b>394,947.63</b>
<b>TOTAL</b>							<b>562,155.36</b>

Los conflictos Muy Altos cubrieron una superficie de apenas 0.2% en relación a los otros conflictos, y se presentan más frecuentemente en los municipios de Asientos y Tepezalá, dada la actividad tanto de Minería Metálica como de Minería No Metálica. En el caso de los conflictos Altos representan el 3% y destacan en Calvillo; en cuanto a los conflictos Moderados, estos representaron el 17% cubriendo superficies mayores en los municipios de Calvillo y San José de Gracia, dada la masa forestal que albergan las zonas de Sierra de Laurel y Sierra Fría. En el caso de los conflictos Bajos, estos representaron casi el 50% y tienen mayor presencia en San José de Gracia y Calvillo. En cuanto a Conflictos Bajos, estos se presentaron con Minería Metálica con mayor superficie en Jesús María y San José de Gracia.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Gráfica 28. Conflictos por municipios del sector Forestal en el estado de Aguascalientes.**



**Figura 47. Mapa de conflictos del sector Forestal.**

### III.1.5 Conflictos del Sector Industria de la Transformación

Este sector se compara con los siguientes sectores, los cuales fueron identificados como incompatibles en la fase caracterización:

**Tabla 89. Sectores incompatibles del sector Industria de la Transformación**

<b>Sector</b>	<b>Sectores incompatibles</b>
Industria de la Transformación	Agricultura de Riego Agricultura de Temporal Conservación Forestal Turismo de Naturaleza y Cultural

Como resultado de la sobreposición de las aptitudes de estos sectores resultaron los siguientes conflictos:

**Tabla 90. Grado de conflicto del sector Industria de la Transformación**

<b>GRADO DE CONFLICTO</b>	<b>SUPERFICIE (ha)</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Muy Alto	495.23	0.31
Alto	5,140.92	3.18
Moderado	34,280.43	21.18
Bajo	77,007.03	47.58
Muy Bajo	34,507.56	21.32
Sin Conflicto	10,421.68	6.44
<b>SUBTOTAL</b>	<b>161,852.85</b>	100.00
<b>Sin aptitud</b>	400,302.51	
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	

Como se puede apreciar en la **Tabla 90**, el sector Industria de la Transformación presentó un grado de Conflicto Bajo con mayor superficie (47%) principalmente con los sectores Agricultura de Riego y Agricultura de Temporal.

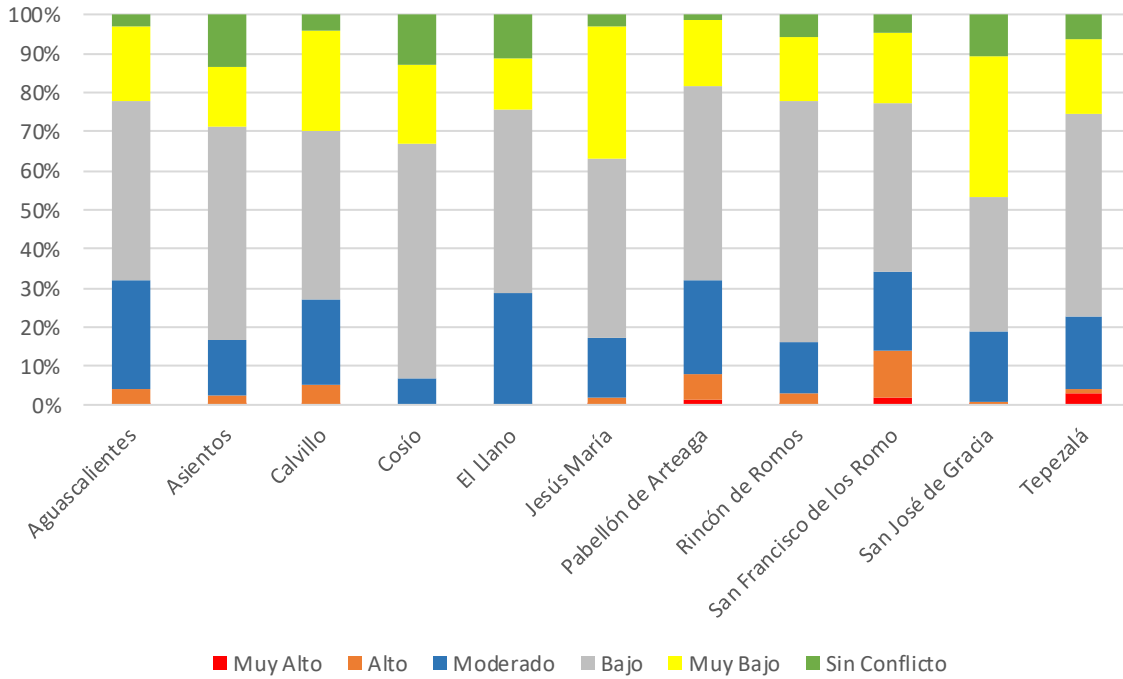
Los conflictos a nivel municipal se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 91. Grado de conflicto del sector Industria de la Transformación por municipios**

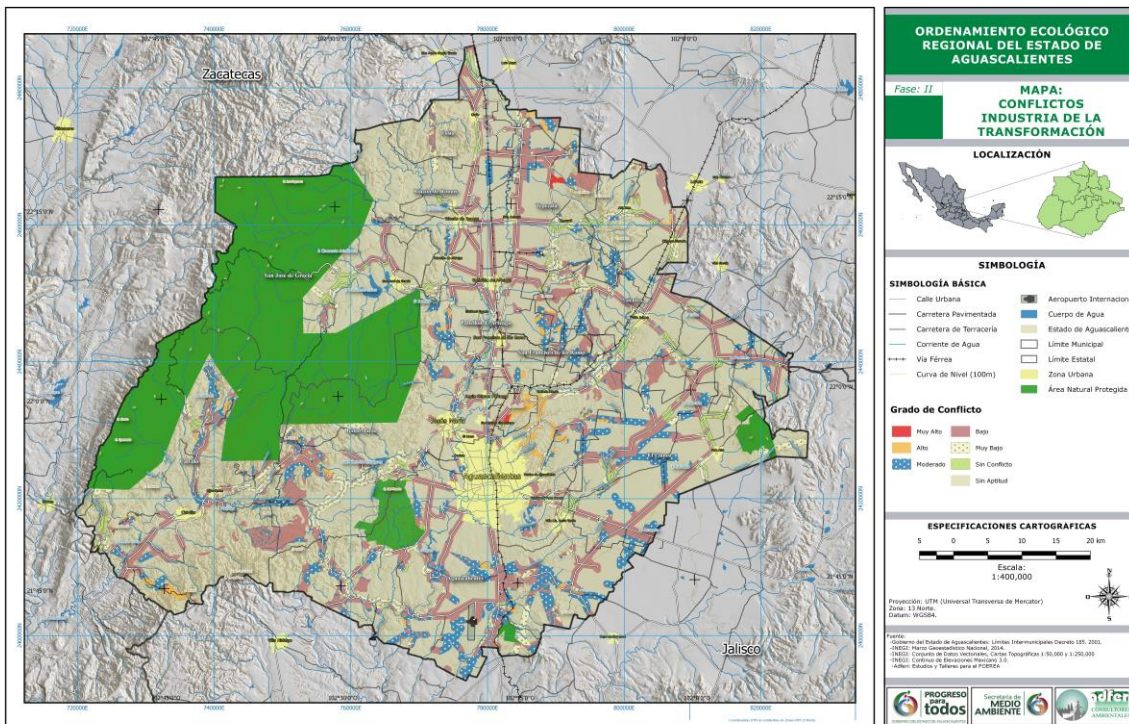
Municipios	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo	Sin Conflicto	
Aguascalientes	3.76	1,727.55	11,589.74	19,285.11	7,988.12	1,400.84	
Asientos	48.06	402.48	2,862.97	10,767.53	3,035.98	2,650.97	
Calvillo	20.66	1,167.97	5,291.83	10,528.08	6,157.15	993.67	
Cosío	0.00	0.00	342.08	2,924.57	972.43	634.78	
El Llano	0.00	76.44	4,751.17	7,776.45	2,270.92	1,851.28	
Jesús María	0.25	262.03	2,525.49	7,390.50	5,493.03	456.54	
Pabellón de Arteaga	64.68	374.08	1,285.60	2,708.00	908.75	77.87	
Rincón de Romos	17.47	229.25	1,145.11	5,341.05	1,417.58	500.27	
San Francisco de los Romo	96.82	666.54	1,103.63	2,386.03	999.76	249.34	
San José de Gracia	0.96	96.72	1,767.99	3,327.10	3,557.93	1,036.50	
Tepezalá	242.57	137.87	1,614.83	4,572.61	1,705.92	569.60	<b>TOTAL</b>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>495.23</b>	<b>5,140.92</b>	<b>34,280.43</b>	<b>77,007.03</b>	<b>34,507.56</b>	<b>10,421.68</b>	<b>161,852.85</b>
						<b>SIN APTITUD</b>	<b>400,302.51</b>
						<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>

Los conflictos Muy Altos representaron el 0.3% principalmente en los municipios de San Francisco de los Romo y Pabellón de Arteaga, mientras que los conflictos Altos tuvieron el 3.1% y se localizaron con mayor superficie en los municipios de Aguascalientes y Calvillo. En cuanto a los conflictos Moderados representaron más del 20% y tienen más presencia en los municipios de Aguascalientes, Calvillo y El Llano. En el caso de los conflictos Bajos, fueron los que predominaron con casi un 50% principalmente en Aguascalientes, Asientos y Calvillo, mientras que los conflictos Muy Bajos cubrieron más del 20% en Aguascalientes, Jesús María y Calvillo, mientras que las zonas Sin Conflicto representaron apenas el 6% principalmente en Asientos, Aguascalientes y El Llano.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Gráfica 29. Conflictos por municipios del sector Industria de la Transformación en el estado de Aguascalientes.**



**Figura 48. Mapa de conflictos del sector Industria de la Transformación.**

### III.1.6 Conflictos del Sector Minería Metálica

Este sector se compara con los siguientes sectores, los cuales fueron identificados como incompatibles en la fase caracterización:

**Tabla 92. Sectores incompatibles del sector Minería Metálica**

Sector	Sectores incompatibles
Minería Metálica	Agricultura de Riego Agricultura de Temporal Conservación Forestal Turismo de Naturaleza y Cultural Pecuario Urbano

Como resultado de la sobreposición de las aptitudes de estos sectores resultaron los siguientes conflictos:

**Tabla 93. Grado de conflicto del sector Minería Metálica**

GRADO DE CONFLICTO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
Muy Alto	3848.23432	16.43
Alto	5401.8079	23.07
Moderado	8545.88052	36.49
Bajo	4544.67842	19.41
Muy Bajo	1073.89799	4.59
Sin Conflicto	2.1589664	0.01
<b>SUBTOTAL</b>	<b>23,416.66</b>	100.00
<b>Sin aptitud</b>	538,738.70	
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	

Como se puede apreciar en la **Tabla 93**, el sector Minería Metálica presentó un grado de Conflicto Moderado con mayor superficie (26%) principalmente con los sectores Conservación, Forestal y Urbano.

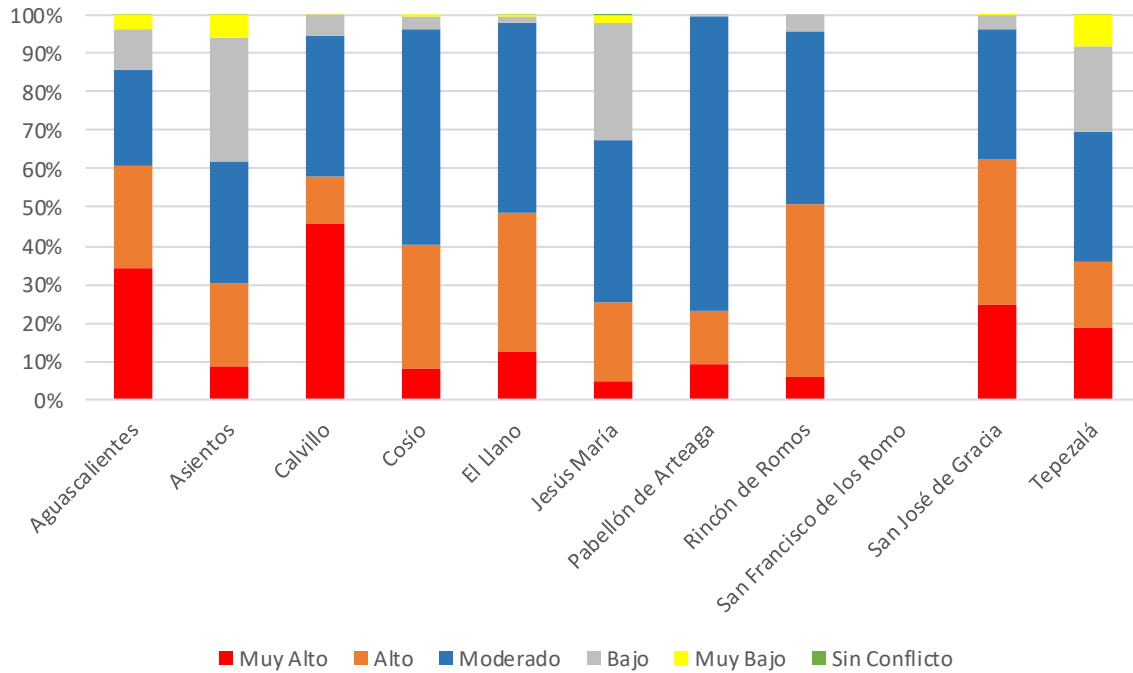
Los conflictos a nivel municipal se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 94. Grado de conflicto del sector Minería Metálica por municipios**

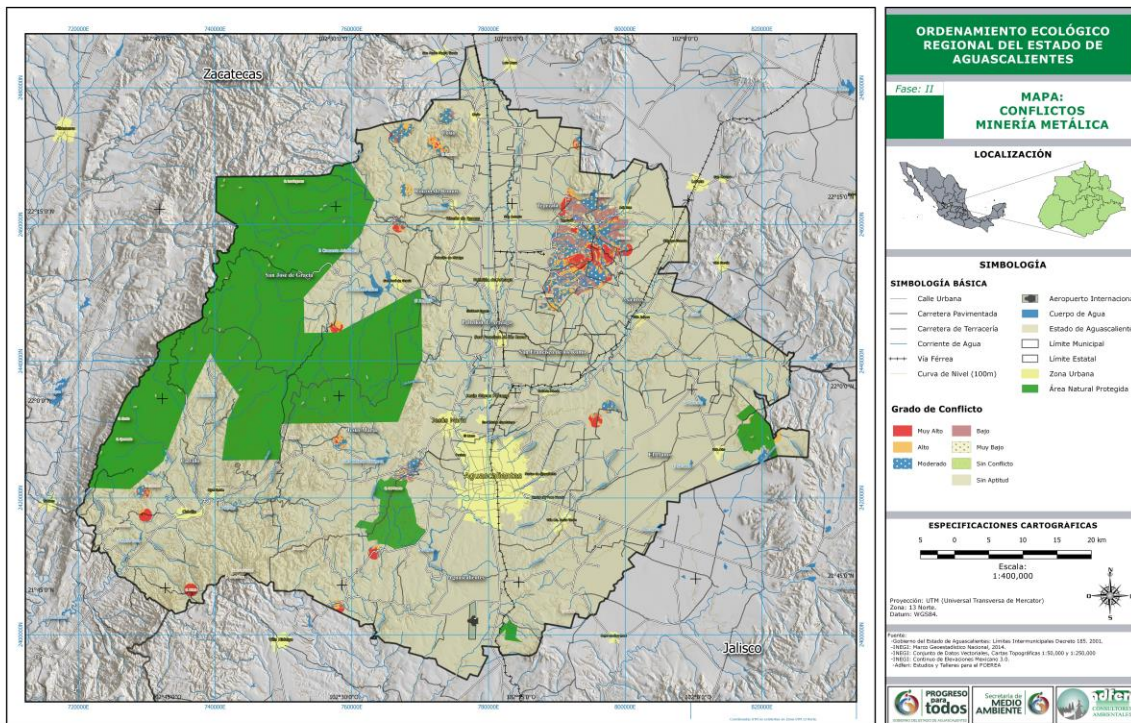
Municipios	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo	Sin Conflicto	
Aguascalientes	451.04	348.18	333.04	136.66	48.25	0.04	
Asientos	544.04	1,322.31	1,974.48	2,001.06	356.05	0.14	
Calvillo	646.10	169.02	514.65	78.16	0.32	0.00	
Cosío	133.73	544.71	939.91	58.28	4.85	0.00	
El Llano	240.34	675.36	931.56	38.81	0.95	0.18	
Jesús María	72.21	336.09	665.72	487.33	35.44	0.00	
Pabellón de Arteaga	4.91	7.21	39.97	0.04	0.00	0.00	
Rincón de Romos	20.70	166.71	165.03	15.98	0.00	0.00	
San Francisco de los Romo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
San José de Gracia	330.30	502.61	449.02	50.91	0.17	0.00	
Tepezalá	1,404.87	1,329.61	2,532.49	1,677.44	627.87	1.79	<b>TOTAL</b>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3,848.23</b>	<b>5,401.81</b>	<b>8,545.88</b>	<b>4,544.68</b>	<b>1,073.90</b>	<b>2.16</b>	<b>23,416.66</b>

Los conflictos Muy Altos el 16% de los Conflictos y se localizan principalmente en el municipio de Tepezalá, así como en Calvillo y Asientos. En cuanto los conflictos Altos, estos representan 23% y están presentes con mayor superficie en Tepezalá y Asientos; los conflictos Moderados registran el 37% y se localizan principalmente también en Asientos y Tepezalá al igual que los conflictos Bajos y Muy Bajos con más del 20%. Las zonas sin conflicto para las aptitudes del sector Minería Metálica cubrieron apenas 0.01% principalmente en el municipio de Tepezalá. Finalmente, cabe destacar en este sector la alta incidencia de conflictos Altos y Muy Altos casi en todos los municipios a excepción de San Francisco de los Romo, el cual no presento aptitudes para este sector.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Gráfica 30. Conflictos por municipios del sector Minería Metálica en el estado de Aguascalientes.**



**Figura 49. Mapa de conflictos del sector Minería Metálica.**



### III.1.7 Conflictos del Sector Minería No Metálica

Este sector se compara con los siguientes sectores, los cuales fueron identificados como incompatibles en la fase caracterización:

**Tabla 95. Sectores incompatibles del sector Minería No Metálica**

Sector	Sectores incompatibles
Minería No Metálica	Agricultura de Riego Agricultura de Temporal Conservación Forestal Turismo de Naturaleza y Cultural Pecuario Urbano

Como resultado de la sobreposición de las aptitudes de estos sectores resultaron los siguientes conflictos:

**Tabla 96. Grado de conflicto del sector Minería No Metálica**

GRADO DE CONFLICTO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
Muy Alto	59,881.28	20.82
Alto	88,555.92	30.79
Moderado	100,599.13	34.98
Bajo	35,352.67	12.29
Muy Bajo	3,107.56	1.08
Sin Conflicto	122.63	0.04
<b>SUBTOTAL</b>	<b>287,619.18</b>	<b>100.00</b>
<b>Sin aptitud</b>	<b>274,536.18</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	

Como se puede apreciar en la **Tabla 96**, el sector Minería Metálica presentó un grado de Conflicto Moderado con mayor superficie (34%) principalmente con los sectores Forestal, Conservación y Urbano, aunque contrasta con los conflictos Muy Altos y Altos, que juntos representaron más del 50%. Cabe también destacar la baja superficie de conflictos Bajos y Muy Bajos con apenas el 1% para este sector en el Estado.

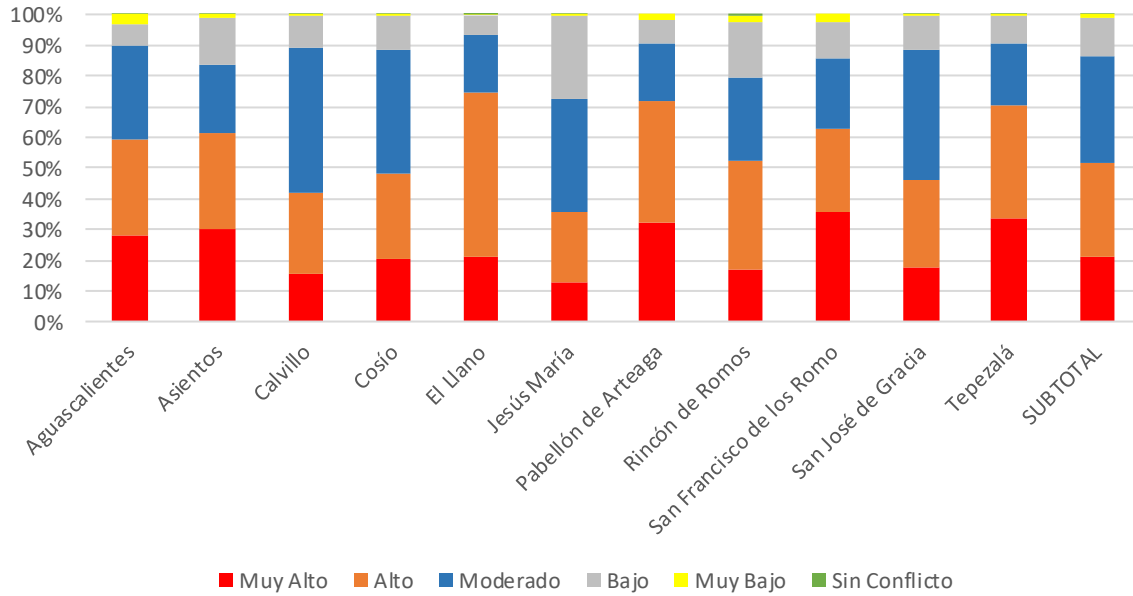
Los conflictos a nivel municipal se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 97. Grado de conflicto del sector Minería No Metálica por municipios**

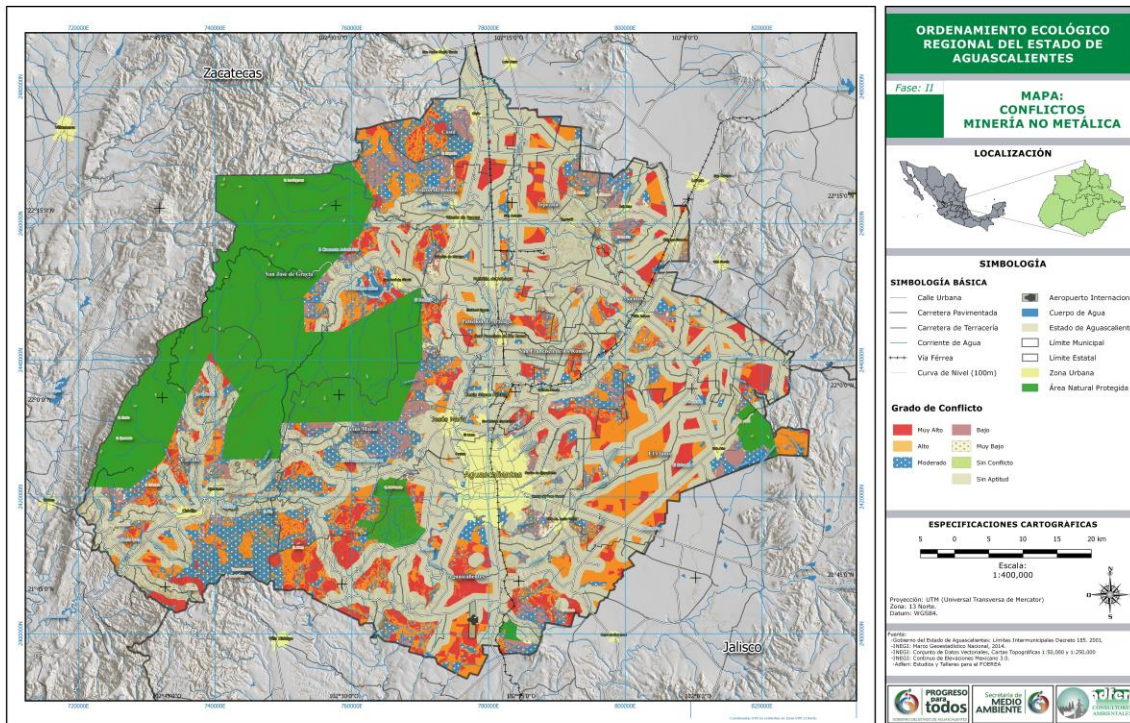
Municipios	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo	Sin Conflicto	
Aguascalientes	16,481.81	18,085.49	17,676.20	4,354.21	1,709.58	41.82	
Asientos	5,394.27	5,628.90	3,967.56	2,811.50	189.36	0.54	
Calvillo	8,726.43	14,249.78	26,187.56	5,650.22	218.49	0.99	
Cosío	1,816.51	2,471.53	3,578.32	967.53	40.71	0.30	
El Llano	4,563.49	11,554.33	4,082.86	1,395.04	26.10	0.19	
Jesús María	4,175.55	7,502.24	12,031.56	8,962.37	101.96	0.67	
Pabellón de Arteaga	2,303.09	2,838.29	1,302.22	577.24	122.68	0.00	
Rincón de Romos	2,682.77	5,653.17	4,344.68	2,816.88	381.16	39.95	
San Francisco de los Romo	895.62	695.16	567.04	310.44	58.92	0.00	
San José de Gracia	10,653.10	17,438.18	25,564.83	6,896.05	237.00	37.92	
Tepezalá	2,188.65	2,438.85	1,296.29	611.20	21.59	0.26	<b>TOTAL</b>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>59,881.28</b>	<b>88,555.92</b>	<b>100,599.13</b>	<b>35,352.67</b>	<b>3,107.56</b>	<b>122.63</b>	<b>287,619.18</b>
						<b>SIN APTITUD</b>	<b>274,536.18</b>
						<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>

Los conflictos Muy Altos y Altos representaron más del 50% del total de los conflictos para este sector principalmente en los municipios de Aguascalientes y San José de Gracia, así como Calvillo. En el caso de los conflictos Moderados tuvieron el 34% con mayor presencia en Calvillo y San José de Gracia. Respecto a los conflictos Bajos, estos representaron un 12% y se localizaron principalmente en los municipios de Jesús María y San José de Gracia. Las zonas con conflictos Muy Bajos y Sin Conflictos representaron poco más del 1%, principalmente en el municipio de Aguascalientes.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Gráfica 31. Conflictos por municipios del sector Minería No Metálica en el estado de Aguascalientes.**



**Figura 50. Mapa de conflictos del sector Minería No Metálica.**

### III.1.8 Conflictos del Sector Pecuario Extensivo

Este sector se compara con los siguientes sectores, los cuales fueron identificados como incompatibles en la fase caracterización:

**Tabla 98. Sectores incompatibles del sector Pecuario Extensivo**

Sector	Sectores incompatibles
Pecuario extensivo	Minería Metálica Minería No Metálica Urbano

Como resultado de la sobreposición de las aptitudes de estos sectores resultaron los siguientes conflictos:

**Tabla 99. Grado de conflicto del sector Pecuario Extensivo**

GRADO DE CONFLICTO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
Muy Alto	0.00	0.00
Alto	0.00	0.00
Moderado	1,386.46	0.55
Bajo	59,658.88	23.54
Muy Bajo	160,965.61	63.51
Sin Conflicto	31,440.23	12.40
<b>SUBTOTAL</b>	<b>253,451.18</b>	<b>100.00</b>
<b>Sin aptitud</b>	<b>308,704.18</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	

Como se puede apreciar en la **Tabla 99**, el sector Pecuario Extensivo presento un grado de Conflicto Muy Bajo con mayor superficie (60%) principalmente con los sectores Minería No Metálica y Urbano.

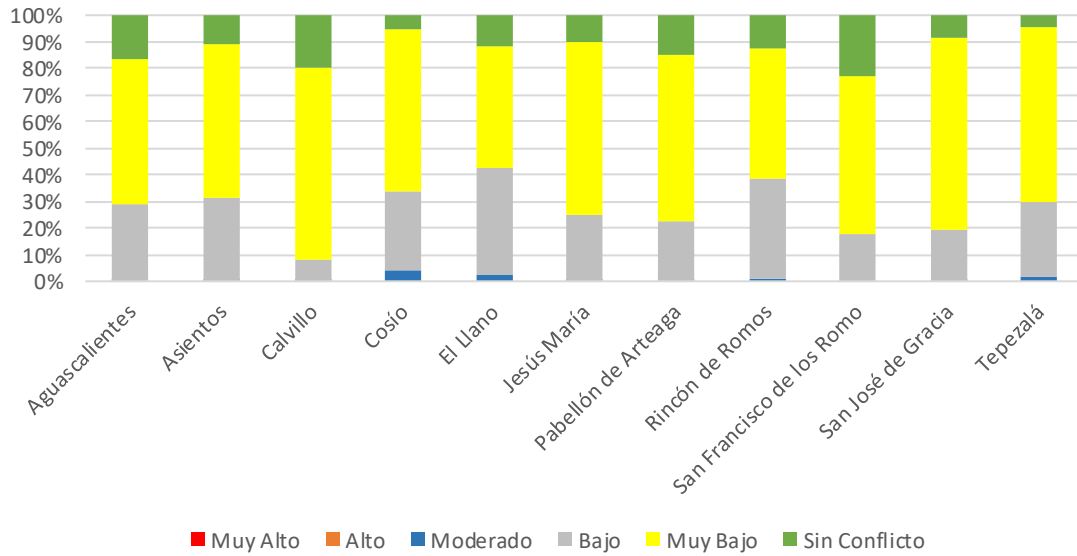
Los conflictos a nivel municipal se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 100. Grado de conflicto del sector Pecuario Extensivo por municipios**

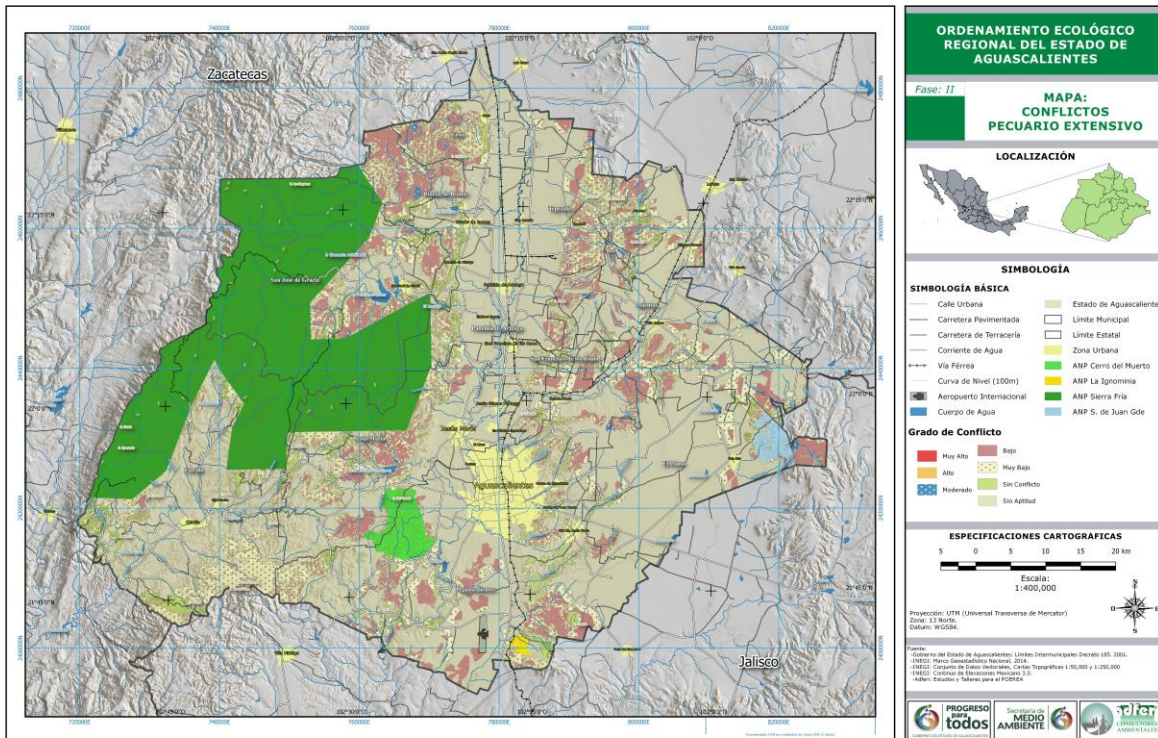
Municipios	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo	Sin Conflicto	
Aguascalientes	0.00	0.00	112.19	12,628.58	23,976.01	7,183.18	
Asientos	0.00	0.00	106.33	7,558.98	14,283.15	2,711.29	
Calvillo	0.00	0.00	59.03	3,024.34	27,747.13	7,477.05	
Cosío	0.00	0.00	343.26	2,689.82	5,446.26	458.99	
El Llano	0.00	0.00	275.08	4,238.93	4,776.27	1,238.90	
Jesús María	0.00	0.00	16.60	6,577.33	17,499.49	2,617.62	
Pabellón de Arteaga	0.00	0.00	5.02	1,240.15	3,503.68	815.01	
Rincón de Romos	0.00	0.00	163.03	5,805.35	7,581.29	1,973.70	
San Francisco de los Romo	0.00	0.00	0.00	776.14	2,595.96	1,019.75	
San José de Gracia	0.00	0.00	152.60	12,259.81	46,961.19	5,503.41	
Tepezalá	0.00	0.00	153.32	2,859.45	6,595.18	441.33	<b>TOTAL</b>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1,386.46</b>	<b>59,658.88</b>	<b>160,965.61</b>	<b>31,440.23</b>	<b>253,451.18</b>
<b>SIN APTITUD</b>							<b>308,704.18</b>
<b>TOTAL</b>							<b>562,155.36</b>

Este sector no presentó conflictos Muy Altos ni Altos, dado que fue traslapado solamente con otros tres sectores, sin embargo, para el caso de conflictos Moderados, estos representaron menos del 1% principalmente en los municipios de El Llano y Cosío. En el caso de los conflictos Bajos, fueron con los sectores Minería No Metálica y Urbano con el 32% principalmente en los municipios de San José de Gracia y Aguascalientes. Los conflictos Muy Bajos fueron con la Minería No Metálica tanto en San José de Gracia como en Aguascalientes y finalmente las zonas sin conflicto representaron casi el 13%, cuyo porcentaje es mayor respecto a los otros sectores, sólo debajo del sector Pecuario Intensivo (14%) y Turismo de Naturaleza y Cultural (26%). Se registró con mayor superficie en los municipios de Aguascalientes, San José de Gracia y Calvillo.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Gráfica 32. Conflictos por municipios del sector Pecuario Extensivo en el estado de Aguascalientes.**



**Figura 51. Mapa de conflictos del sector Pecuario Extensivo.**

### III.1.9 Conflictos del Sector Pecuario Intensivo

Este sector se compara con los siguientes sectores, los cuales fueron identificados como incompatibles en la fase caracterización:

**Tabla 101. Sectores incompatibles del sector Pecuario Intensivo**

Sector	Sectores incompatibles
Pecuario Intensivo	Minería Metálica Minería No Metálica Urbano

Como resultado de la sobreposición de las aptitudes de estos sectores resultaron los siguientes conflictos:

**Tabla 102. Grado de conflicto del sector Pecuario Intensivo**

GRADO DE CONFLICTO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
Muy Alto	0.00	0.00
Alto	0.00	0.00
Moderado	1,635.54	0.45
Bajo	60,952.36	16.92
Muy Bajo	244,430.51	67.85
Sin Conflicto	53,207.86	14.77
<b>SUBTOTAL</b>	<b>360,226.26</b>	100.00
<b>Sin aptitud</b>	<b>201,929.10</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	

Como se puede apreciar en la **Tabla 101** **Tabla 78**, no presentó conflictos Muy Altos ni Altos, dado que fue incompatible son otros tres sectores. No obstante, la mayor superficie fue de conflicto Muy Bajo con el sector Urbano en un 67% del total de los conflictos para este sector en el Estado.

Los conflictos a nivel municipal se presentan en la siguiente tabla:

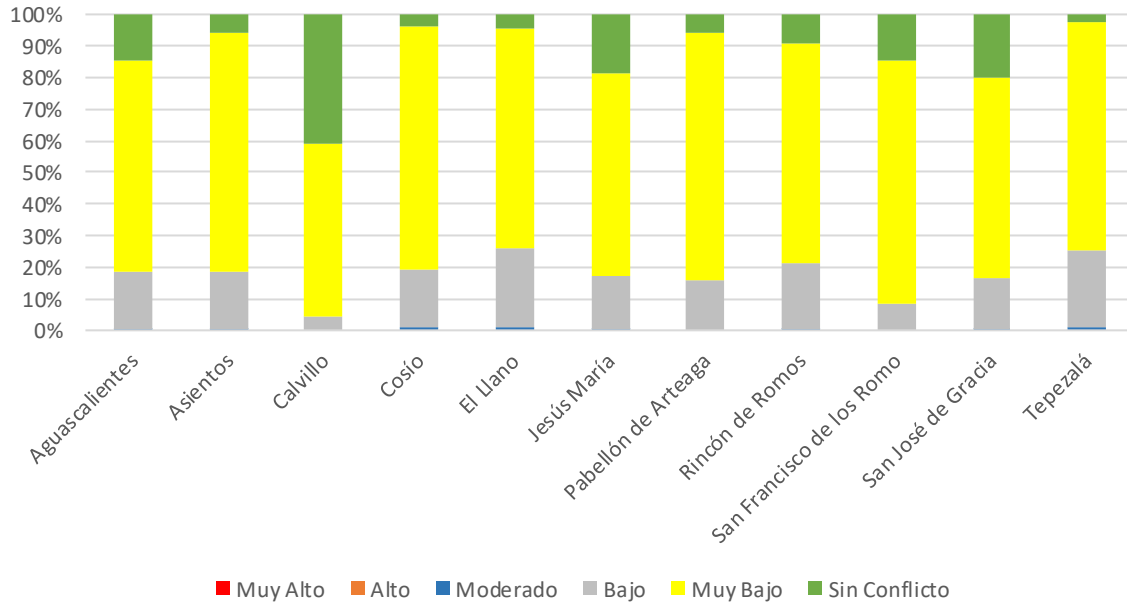
**Tabla 103. Grado de conflicto del sector Pecuario Intensivo por municipios**

Municipios	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo	Sin Conflicto	
Aguascalientes	0.00	0.00	478.70	13,894.62	50,930.95	11,214.79	
Asientos	0.00	0.00	102.76	8,971.07	36,238.36	2,840.70	
Calvillo	0.00	0.00	0.00	2,027.56	24,258.32	18,215.39	
Cosío	0.00	0.00	204.04	2,973.99	12,556.24	571.75	
El Llano	0.00	0.00	325.26	8,912.76	24,725.45	1,496.12	
Jesús María	0.00	0.00	71.26	4,946.55	19,260.40	5,446.45	
Pabellón de Arteaga	0.00	0.00	0.00	2,152.30	10,826.58	814.36	
Rincón de Romos	0.00	0.00	146.61	5,455.28	18,673.44	2,380.38	
San Francisco de los Romo	0.00	0.00	0.00	931.27	8,407.81	1,582.77	
San José de Gracia	0.00	0.00	105.12	6,783.80	26,800.03	8,268.58	
Tepezalá	0.00	0.00	201.80	3,903.16	11,752.92	376.57	<b>TOTAL</b>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1,635.54</b>	<b>60,952.36</b>	<b>244,430.51</b>	<b>53,207.86</b>	<b>360,226.26</b>
						<b>SIN APTITUD</b>	<b>201,929.10</b>
						<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>

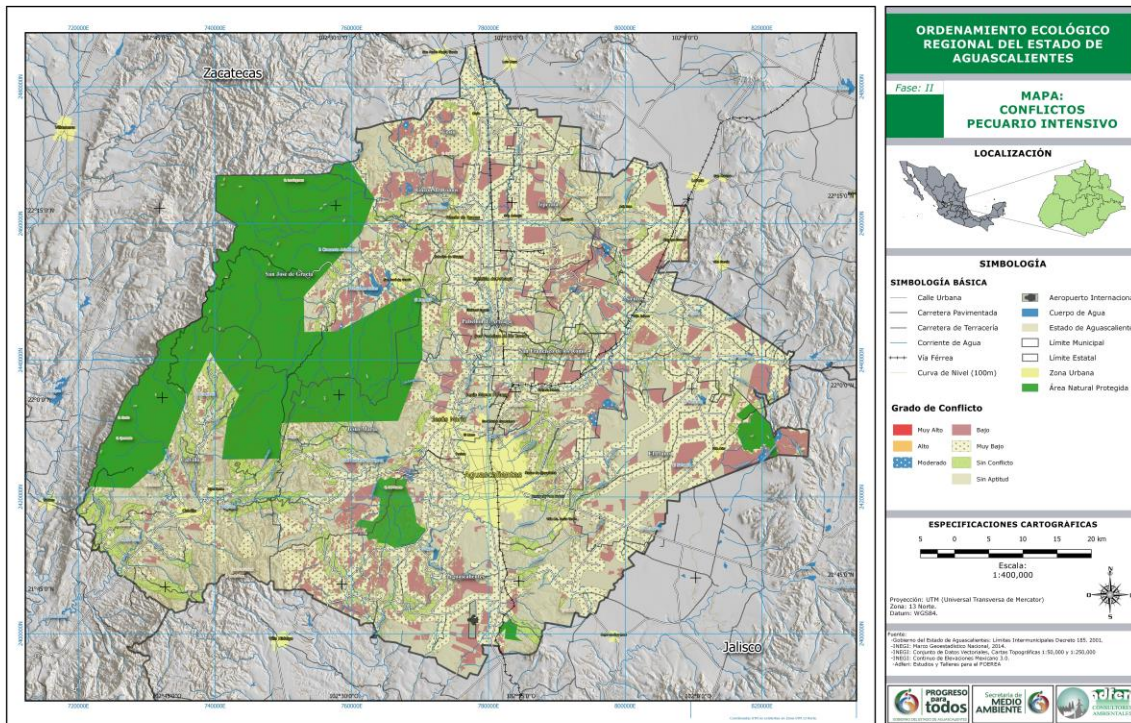
Los conflictos Moderados representaron menos del 1% y se localizaron principalmente en los municipios de Aguascalientes y El Llano. En el caso de los conflictos Bajos cubrieron casi el 17% los cuales fueron con los sectores Minería No Metálica y Urbano localizando principalmente en los municipios de Aguascalientes, Asientos y El Llano. En el caso de los conflictos Muy Bajos, fueron los que predominaron con casi el 70% y se dieron con el sector Urbano principalmente en los municipios de Aguascalientes, Asientos y San José de Gracia. Finalmente, las zonas sin conflicto fueron el 14% situándose en segundo lugar respecto de las más altas en relación a los conflictos de otros sectores.



Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Gráfica 33. Conflictos por municipios del sector Pecuario Intensivo en el estado de Aguascalientes.**



**Figura 52. Mapa de conflictos del sector Pecuario Intensivo.**

### III.1.10 Conflictos del Sector Turismo de Naturaleza y Cultural

Este sector se compara con los siguientes sectores, los cuales fueron identificados como incompatibles en la fase caracterización:

**Tabla 104. Sectores incompatibles del sector Turismo de Naturaleza y Cultural**

Sector	Sectores incompatibles
Turismo de Naturaleza y Cultural	Industria de la Transformación Minería Metálica Minería No Metálica

Como resultado de la sobreposición de las aptitudes de estos sectores resultaron los siguientes conflictos:

**Tabla 105. Grado de conflicto del sector Turismo de Naturaleza y Cultural**

GRADO DE CONFLICTO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
Muy Alto	0.00	0.00
Alto	0.00	0.00
Moderado	213.74	0.40
Bajo	6,556.45	12.25
Muy Bajo	32,698.89	61.09
Sin Conflicto	14,054.03	26.26
<b>SUBTOTAL</b>	<b>53,523.11</b>	100.00
<b>Sin aptitud</b>	508,632.25	
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	

Como se puede apreciar en la **Tabla 105**, este sector no presentó conflictos Muy Altos y Altos, dado que tuvo incompatibilidad con sólo tres sectores (ver **Tabla 104**). En mayor proporción presentó conflictos Muy Bajos con el sector de Minería No Metálica con más del 60% del total de los conflictos para este sector en el Estado.

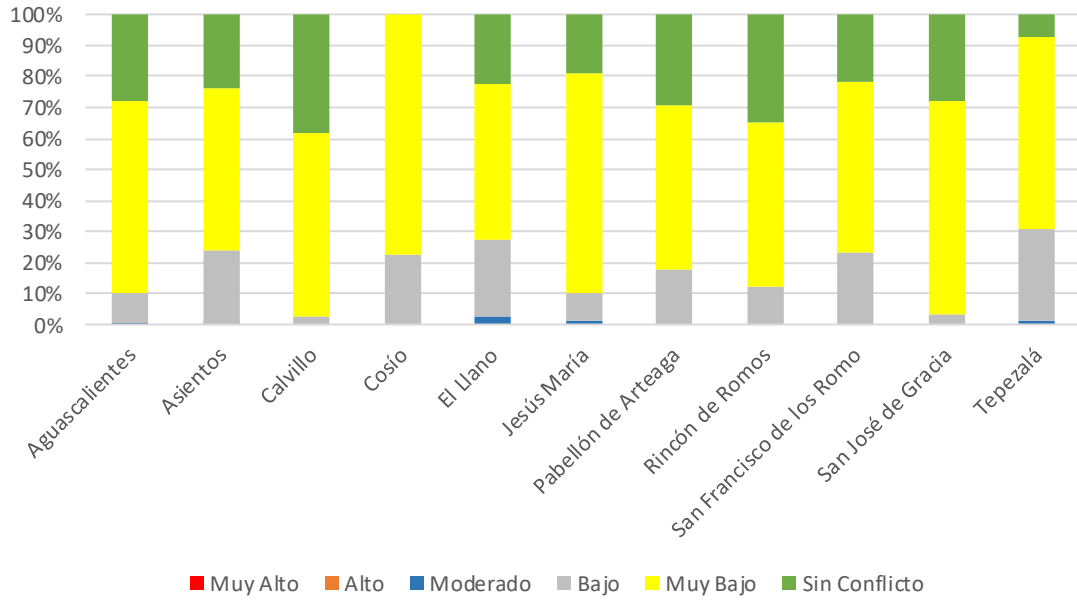
Los conflictos a nivel municipal se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 106. Grado de conflicto del sector Turismo de Naturaleza y Cultural por municipios**

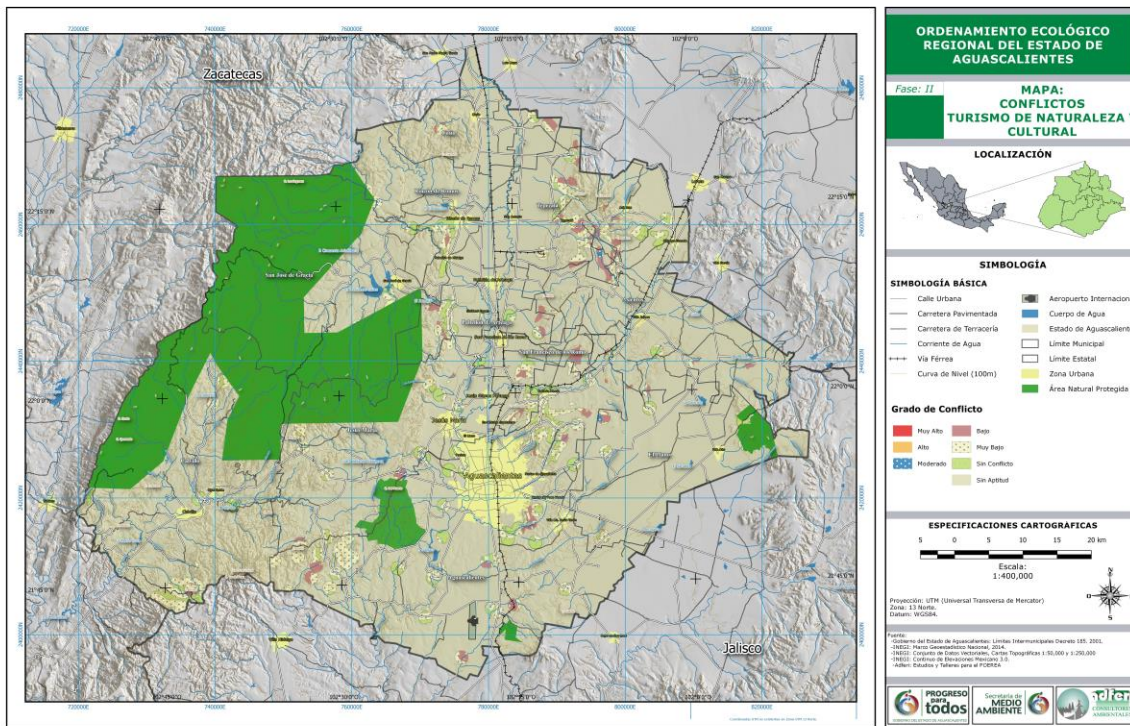
Municipios	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo	Sin Conflicto	
Aguascalientes	0.00	0.00	32.91	1,534.59	9,962.36	4,453.47	
Asientos	0.00	0.00	0.30	860.70	1,879.77	857.67	
Calvillo	0.00	0.00	0.00	217.38	4,417.87	2,861.13	
Cosío	0.00	0.00	0.00	69.88	235.84	0.00	
El Llano	0.00	0.00	56.33	596.91	1,201.19	529.00	
Jesús María	0.00	0.00	52.61	356.25	2,944.66	785.53	
Pabellón de Arteaga	0.00	0.00	0.00	441.36	1,312.94	717.75	
Rincón de Romos	0.00	0.00	0.00	312.10	1,372.93	898.70	
San Francisco de los Romo	0.00	0.00	0.00	544.55	1,270.61	514.30	
San José de Gracia	0.00	0.00	0.00	256.01	5,202.71	2,084.77	
Tepezalá	0.00	0.00	71.58	1,366.71	2,898.01	351.69	<b>TOTAL</b>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>213.74</b>	<b>6,556.45</b>	<b>32,698.89</b>	<b>14,054.03</b>	<b>53,523.11</b>
<b>SIN APTITUD</b>							<b>508,632.25</b>
<b>TOTAL</b>							<b>562,155.36</b>

Los conflictos Moderados con menos del 1% se dieron en cuatro municipios (Aguascalientes, El Llano, Jesús María y Tepezalá). Para el caso de los conflictos Bajos (12%) se dan principalmente en los municipios de Aguascalientes y Tepezalá por la Minería No Metálica y la Industria de la Transformación. En el caso de los conflictos Muy Bajos tuvieron mayor proporción más del 60% localizándose principalmente en los municipios de Aguascalientes, San José de Gracia y Calvillo y fue en relación al sector de Minería No Metálica. Las zonas sin conflicto para este sector representaron el 26% lo que la coloca en las más altas en relación a los otros sectores analizados.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Gráfica 34. Conflictos por municipios del sector Turismo de Naturaleza y Cultural en el estado de Aguascalientes.**



**Figura 53. Mapa de conflictos del sector Turismo de Naturaleza y Cultural.**

### III.1.11 Conflictos del Sector Urbano

Este sector se compara con los siguientes sectores, los cuales fueron identificados como incompatibles en la fase caracterización:

**Tabla 107. Sectores incompatibles del sector Urbano**

Sector	Sectores incompatibles
Urbano	Agricultura de Riego Agricultura de Temporal Conservación Forestal Minería Metálica Minería No Metálica Pecuario

Como resultado de la sobreposición de las aptitudes de estos sectores resultaron los siguientes conflictos:

**Tabla 108. Grado de conflicto del sector Urbano**

GRADO DE CONFLICTO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
Muy Alto	49,887.79	16.26
Alto	79,382.54	25.87
Moderado	123,029.17	40.10
Bajo	38,126.33	12.43
Muy Bajo	15,143.10	4.94
Sin Conflicto	1,271.35	0.41
<b>SUBTOTAL</b>	<b>306,840.28</b>	100.00
<b>Sin aptitud</b>	255,315.08	
<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>	

El sector Urbano presento conflictos Muy Altos y Altos en más del 40% en relación a los otros grados de conflicto, y le siguieron los conflictos Moderados (incompatibilidad con cuatro sectores los cuales fueron Agricultura de riego, Agricultura de temporal, Minería No Metálica y Conservación) en un 40% (ver **Tabla 108**).

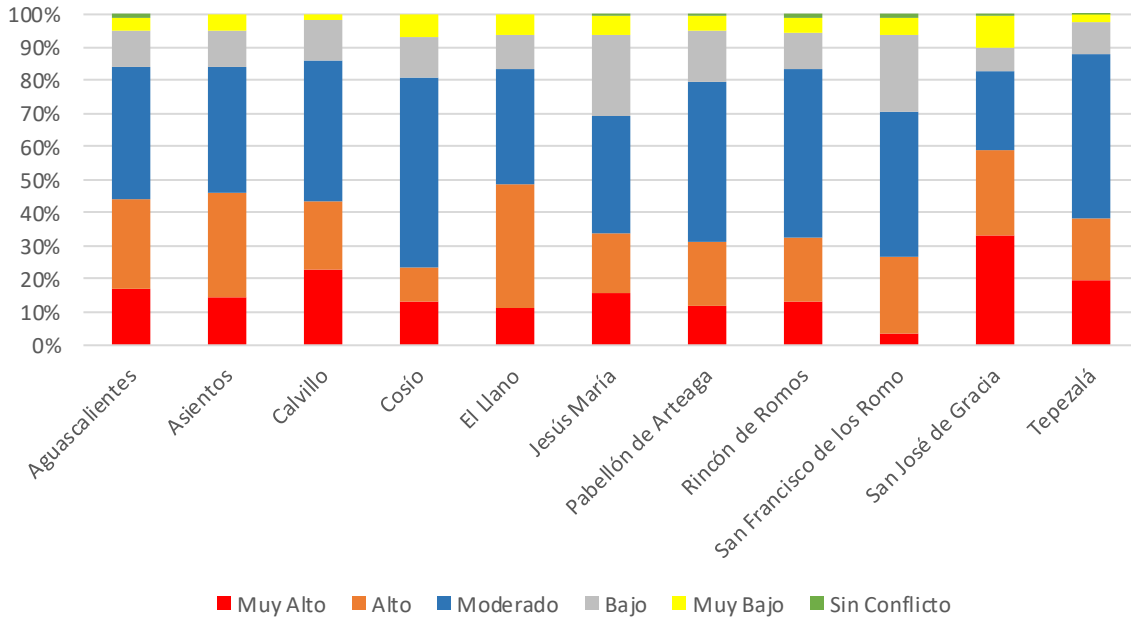
Los conflictos a nivel municipal se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 109. Grado de conflicto del sector Urbano por municipios**

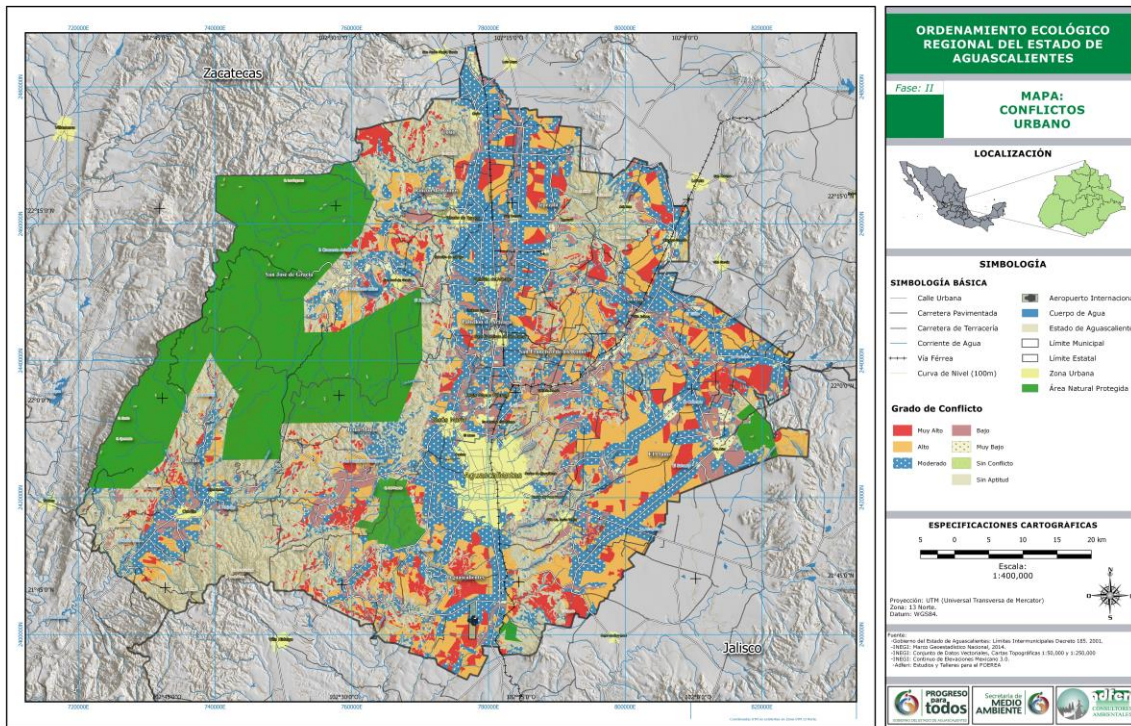
Municipios	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo	Sin Conflicto	
Aguascalientes	13,976.67	21,718.73	31,935.17	8,805.99	3,189.57	840.57	
Asientos	6,862.66	15,230.40	18,206.74	5,219.51	2,439.79	0.00	
Calvillo	5,011.60	4,598.18	9,449.98	2,802.81	354.05	0.00	
Cosío	1,302.94	986.88	5,654.09	1,152.35	690.84	0.00	
El Llano	4,497.16	15,278.52	14,269.69	4,264.25	2,550.17	0.00	
Jesús María	3,932.24	4,380.00	8,702.75	6,072.56	1,534.09	22.73	
Pabellón de Arteaga	1,454.27	2,308.59	5,867.58	1,899.21	554.78	16.97	
Rincón de Romos	3,244.10	4,869.92	12,499.54	2,795.85	1,100.61	266.08	
San Francisco de los Romo	341.71	2,299.62	4,344.25	2,274.66	528.75	76.04	
San José de Gracia	6,173.89	4,793.74	4,468.30	1,328.56	1,803.52	41.55	
Tepezalá	3,090.55	2,917.96	7,631.09	1,510.58	396.92	7.40	<b>TOTAL</b>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>49,887.79</b>	<b>79,382.54</b>	<b>123,029.17</b>	<b>38,126.33</b>	<b>15,143.10</b>	<b>1,271.35</b>	<b>306,840.28</b>
						<b>SIN APTITUD</b>	<b>255,315.08</b>
						<b>TOTAL</b>	<b>562,155.36</b>

Los conflictos Muy Altos (16%) se presentaron principalmente en los municipios de Aguascalientes, al sur de la ciudad capital, así como en Asientos, San José de Gracia y El Llano. En el caso de los conflictos Altos (28%), fueron más frecuentes en los municipios de Aguascalientes, Asientos y El Llano. En cuanto a los conflictos Moderados (40%), se presentaron principalmente en los municipios de Aguascalientes, Asientos, El Llano y Rincón de Romos. Los conflictos Bajos (12%) se registran con mayor frecuencia en Aguascalientes, Asientos y Jesús María mientras que los conflictos Muy Bajos (5%) están principalmente los municipios de Aguascalientes, Asientos y El Llano. Finalmente, las zonas Sin Conflicto fueron muy bajas (0.4%) localizadas de manera aislada en los municipios de Aguascalientes y Rincón de Romos principalmente.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico



**Gráfica 35. Conflictos por municipios del sector Urbano en el estado de Aguascalientes.**



**Figura 54. Mapa de conflictos del sector Urbano.**

### III. ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD E INCOMPATIBILIDAD DE LOS PROGRAMAS FEDERALES Y ESTATALES EN LOS DIFERENTES SECTORES DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

En este apartado, a partir del Catálogo de programas federales para municipios 2016 del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, se describen y analizan los diferentes programas que se aplican en el Estado para el desarrollo económico. Se hizo una ponderación de acuerdo a las siguientes categorías:

- En color verde el apoyo en su totalidad es dirigido a dicho sector
- En color amarillo el programa puede influir de manera indirecta en el desarrollo del Sector
- En color gris pudiera causar conflicto en el sector
- Sin color, no tiene influencia en el sector

**Tabla 110. Programas federales y estatales que tienen relación con los sectores del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes.**

DEPENDENCIA	PROGRAMA	OBJETIVO	A R	A T	CO N	FO R	IN D	MN M	M M	P I	P E	TU R	UR B
SECRETARÍA DE TURISMO	PROGRAMA DE DESARROLLO REGIONAL TURÍSTICO SUSTENTABLE Y PUEBLOS MÁGICOS	Contribuir a fortalecer las ventajas competitivas de la oferta turística en los destinos y en las regiones turísticas, mediante la ejecución de obras y acciones para el desarrollo turístico sustentable.											
COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS	PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA INDÍGENA	Contribuir a que los habitantes de las localidades indígenas elegibles superen el aislamiento y dispongan de bienes y servicios básicos, mediante la construcción de obras de infraestructura básica y vivienda.											



Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

DEPENDENCIA	PROGRAMA	OBJETIVO	A R	A T	CO N	FO R	IN D	MN M	M M	P I	P E	TU R	UR B
SECRETARÍA DE CULTURA	PROGRAMAS DE APOYO A LA CULTURA	Contribuir a promover y difundir el arte y la cultura como recursos formativos privilegiados para impulsar la educación integral mediante el otorgamiento de financiamiento de proyectos de apoyo a la cultura para: conservar las expresiones culturales del patrimonio cultural inmaterial; preservar los bienes que integran el patrimonio cultural material; acrecentar y conservar la infraestructura cultural disponible y para fomentar la cultura.											
Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia DIFL	PROGRAMA DE ATENCIÓN A PERSONAS CON DISCAPACIDAD	Contribuir a cerrar las brechas existentes en salud entre diferentes grupos sociales y regiones del país mediante la instrumentación de proyectos que favorezcan la inclusión de las personas con discapacidad.											
	PROGRAMA DE APOYOS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS PERSONAS EN ESTADO DE NECESIDAD	Impulsar la instrumentación de Proyectos que contribuyan a mejorar las acciones y servicios a la población vulnerable.											
	PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO "COMUNIDAD DIFERENTE"	Contribuir a mejorar las condiciones sociales de vida en las localidades de alta y muy alta marginación, a través de la conformación de Grupos de Desarrollo que implementen, de manera autogestiva, proyectos comunitarios, con la participación activa, organizada, sistemática y voluntaria de sus integrantes.											

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

DEPENDENCIA	PROGRAMA	OBJETIVO	A R	A T	CO N	FO R	IN D	MN M	M M	P I	P E	TU R	UR B
	SUBPROGRAMA "INFRAESTRUCTURA, REHABILITACIÓN Y/O EQUIPAMIENTO DE ESPACIOS	Contribuir a mejorar las condiciones físicas de los espacios alimentarios que se encuentran dentro de la cobertura de la Cruzada Nacional contra el Hambre, a través de la inversión en infraestructura, rehabilitación y equipamiento de cocinas, desayunadores o comedores, con el fin de asegurar ambientes dignos para la preparación y consumo de alimentos dentro de las instalaciones comunitarias donde se operan los programas alimentarios del SNDIF.											
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN	PROGRAMA DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD ALIMENTARIA	El objetivo general del Programa es que las unidades económicas vinculadas con el sector agroalimentario cuenten con inversión para el desarrollo de capital físico, humano y tecnológico.											
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	PROGRAMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Apoyar financiera y técnicamente a los organismos operadores de los municipios y de las entidades federativas, para el incremento y rehabilitación de su capacidad instalada y para que trate sus aguas residuales cumpliendo con los parámetros establecidos en su permiso de descarga, en la norma oficial mexicana correspondiente.											
	PROGRAMA NACIONAL FORESTAL	Otorgar apoyos para contribuir a que la superficie forestal y preferentemente forestal de México sea incorporada por las personas dueñas o poseedoras a procesos integrales											

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

DEPENDENCIA	PROGRAMA	OBJETIVO	A R	A T	CO N	FO R	IN D	MN M	M M	P I	P E	TU R	UR B
		de conservación, restauración y aprovechamiento sustentable.											
	COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	Promover la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad en las Regiones Prioritarias, mediante el aprovechamiento sostenible de los mismos, con igualdad de oportunidades para las mujeres y hombres, con énfasis en la población indígena de las localidades.											
	PROGRAMA DE CONSERVACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	Promover la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad en las Regiones Prioritarias, mediante el aprovechamiento sostenible de los mismos, con igualdad de oportunidades para las mujeres y hombres, con énfasis en la población indígena de las localidades.											
	PROGRAMA DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO (PROAGUA)	Apoyar a los organismos operadores de los municipios y las entidades federativas para que fortalezcan e incrementan la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado, en beneficio de la población del país con deficiencia o carencias en los servicios, a través del apoyo financiero y técnico a las entidades federativas, municipios y sus organismos operadores.											
SECRETARIA DE ECONOMIA	Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario y a la Mujer Rural (PRONAFIM)	Contribuir a que los y las microempresarias generen y consoliden sus unidades económicas a través del acceso que realiza el Gobierno de la República por conducto de											

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

DEPENDENCIA	PROGRAMA	OBJETIVO	A R	A T	CO N	FO R	IN D	MN M	M M	P I	P E	TU R	UR B
		la Secretaría de Economía.											
	FONDO NACIONAL EMPRENDEDOR (FNE)	Incentivar el crecimiento económico nacional, regional y sectorial, mediante el fomento a la productividad e innovación en las micro, pequeñas y medianas empresas ubicadas en sectores estratégicos, que impulse el fortalecimiento ordenado, planificado y sistemático del emprendimiento y del desarrollo empresarial en todo el territorio nacional, así como la consolidación de una economía innovadora, dinámica y competitiva.											
SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL	PROGRAMA 3X1 PARA MIGRANTES	Contribuir al desarrollo comunitario de las localidades apoyando el desarrollo de proyectos de infraestructura social comunitaria, equipamiento o servicios comunitarios, así como de proyectos productivos.											
	PROGRAMA DE ATENCIÓN A JORNALEROS AGRÍCOLAS	Reducir las condiciones de precariedad de la población jornalera agrícola contribuyendo así a aminorar la vulnerabilidad y exclusión social de que es objeto dicha población, mediante acciones que mejoren su acceso a servicios de alimentación, educación, información y											

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

DEPENDENCIA	PROGRAMA	OBJETIVO	A	A	CO	FO	IN	MN	M	P	P	TU	UR
A			R	T	N	R	D	M	M	I	E	R	B
		promoción del ejercicio de los derechos humanos y servicios básicos.											
	FONDO NACIONAL PARA EL FOMENTO DE LAS ARTESANÍAS	Contribuir a mejorar las fuentes de ingreso de las y los artesanos mexicanos cuyo ingreso es inferior a la línea de bienestar, mejorando sus condiciones productivas y comerciales.											
	PROGRAMA DE ESTANCIAS INFANTILES PARA APOYAR A MADRES TRABAJADORAS	Mejorar las condiciones de acceso y permanencia en el mercado laboral de las madres que trabajan, buscan empleo o estudian, así como de los padres solos, mediante el acceso a los servicios de cuidado y atención infantil, como un esquema de seguridad social.											
	PROGRAMA DE COINVERSIÓN SOCIAL	Contribuir al fortalecimiento de la participación social a través del impulso a actores sociales que a través de sus actividades promuevan el desarrollo de la cohesión y el capital social de grupos, comunidades y regiones que viven en situación de vulnerabilidad y exclusión, favoreciendo con ello la inclusión social de esos grupos.											

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

DEPENDENCIA	PROGRAMA	OBJETIVO	A R	A T	CO N	FO R	IN D	MN M	M M	P I	P E	TU R	UR B
	PROGRAMA PENSIÓN PARA ADULTOS MAYORES	Contribuir a dotar de esquemas de seguridad social que protejan el bienestar socioeconómico de la población en situación de carencia o pobreza, mediante el aseguramiento de un ingreso mínimo, así como la entrega de apoyos de protección social a personas de 65 años de edad en adelante que no reciban una pensión o de jubilación de tipo contributivo superior a la línea de bienestar mínimo.											
	PROGRAMA SEGURO DE VIDA PARA JEFAS DE FAMILIA	Contribuir a dotar de esquemas de seguridad social que protejan el bienestar socioeconómico de la población en situación de carencia o pobreza, mediante la incorporación de jefas de familia en condición de vulnerabilidad social a un seguro de vida											
	PROGRAMA EMPLEO TEMPORAL	Proporcionar a hombres y mujeres de 16 años de edad en adelante, apoyos temporales para afrontar los efectos negativos generados por emergencias o situaciones económicas que provocan la disminución de sus ingresos, como contraprestación por su participación en proyectos de beneficio familiar o comunitario.											
INSTITUTO MEXICANO DE LA JUVENTUD	CENTROS PODER	Fortalecer en coinversión con los estados y municipios los centros de atención, prevención y formación dirigidos a la población juvenil.											

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

DEPENDENCIA	PROGRAMA	OBJETIVO	A R	A T	CO N	FO R	IN D	MN M	M M	P I	P E	TU R	UR B
	PROYECTOS LOCALES JUVENILES	Impulsar acciones y programas en las Entidades Federativas y en Municipios o delegaciones de la Ciudad de México que promuevan el desarrollo integral de la población joven en un rango de edad de 12 a 29 años.											
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO	PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA	Mejorar la disponibilidad y calidad de la infraestructura básica y complementaria, así como del equipamiento, imagen y entorno de las áreas urbanas, suburbanas y en proceso de urbanización, que permita aumentar el grado de cohesión social, así como reducir la incidencia de marginación y atender las necesidades de vivienda de la población en situación de pobreza											
	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	Contribuir a incentivar el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos, los centros de población y las zonas metropolitanas, mediante el apoyo para la elaboración de programas de planeación y la realización de acciones de prevención y mitigación de riesgos.											

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

DEPENDENCIA	PROGRAMA	OBJETIVO	A R	A T	CO N	FO R	IN D	MN M	M M	P I	P E	TU R	UR B
	PROGRAMA PARA REGULARIZAR ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES (PASPAH)	Contribuir a promover el desarrollo urbano, el ordenamiento y la planeación territorial como articuladores del bienestar de las personas y el uso eficiente del suelo, mediante el otorgamiento de apoyos para los hogares poseedores de lotes ubicados en asentamientos humanos irregulares de los polígonos de actuación, con el objeto de regularizar la propiedad de dichos lotes y tener acceso a los servicios básicos.											
	PROGRAMA DE CONSOLIDACIÓN DE RESERVAS URBANAS	Contribuir a consolidar ciudades compactas, productivas, competitivas, incluyentes y sustentables que faciliten la movilidad y eleven la calidad de vida de sus habitantes mediante subsidio federal para la adquisición de suelo intraurbano destinado a la edificación de nuevos desarrollos de vivienda social vertical que incrementen la densidad de vivienda por hectárea.											
	PROGRAMA DE APOYO A LA VIVIENDA	Contribuir a fomentar el acceso a la vivienda mediante soluciones habitacionales bien ubicadas, dignas y de acuerdo a estándares de calidad internacional mediante el otorgamiento de subsidios para acciones de vivienda.											



Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

DEPENDENCIA	PROGRAMA	OBJETIVO	A R	A T	CO N	FO R	IN D	MN M	M M	P I	P E	TU R	UR B
	PROGRAMA DE ACCESO A SOLUCIONES DE FINANCIAMIENTO	Ampliar el acceso al Financiamiento de la población de bajos ingresos para Soluciones habitacionales en un entorno de crecimiento urbano ordenado y sustentable											
Secretaría de Gobernación	Redes Ciudadanas e Interinstitucionales: Tejiendo Redes para la Erradicación de la Violencia contra las Mujeres	La Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres CONAVIM como parte de su política pública, impulsa la creación y fortalecimiento de Redes Ciudadanas e Interinstitucionales, para conjuntar esfuerzos entre el gobierno y la sociedad civil a fin de construir alternativas que permitan intervenir de manera adecuada a la ciudadanía ante situaciones de violencia de género que se presenten en la comunidad y abonar con ello a restituir el tejido social de nuestro país.											
Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos	Programas de Crédito Banobras	Mejorar la disponibilidad y calidad de la infraestructura básica y complementaria, así como del equipamiento, imagen y entorno de las áreas urbanas, suburbanas y en proceso de urbanización, que permita aumentar el grado de cohesión social, así como reducir la incidencia de marginación y atender las necesidades de vivienda de la población en situación de pobreza											

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

DEPENDENCIA	PROGRAMA	OBJETIVO	A R	A T	CO N	FO R	IN D	MN M	M M	P I	P E	TU R	UR B
	Proyecto Nacional de Eficiencia Energética para el Alumbrado Público Municipal	Apoyar a los municipios del país en la ejecución de proyectos de sustitución de sistemas ineficientes de alumbrado público que se traduzcan en una reducción importante en el consumo de energía eléctrica.											
	Banco de Proyectos Municipales (BPM)	Apoyar a los gobiernos municipales en la identificación y priorización de una cartera de proyectos que atiendan las necesidades de la población y a identificar fuentes alternativas de financiamiento para su ejecución.											
	Programa de Modernización Catastral	Fortalecer los ingresos propios municipales, incrementando la recaudación del impuesto predial, mediante la actualización del padrón de contribuyentes y mejoramiento de la eficiencia administrativa.											
	Programa de Modernización de las Áreas Comerciales de los Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento	Fortalecer los ingresos propios de los organismos operadores de agua a través de incrementar la recaudación de los derechos por consumo de agua.											
	Programa de Capacitación	Fortalecer las habilidades y capacidades técnicas de los funcionarios en aspectos de gestión, planeación y finanzas.											
	Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA)	Consolidar e impulsar la autosuficiencia financiera de los organismos operadores de agua a fin de mejorar la cobertura, calidad de los servicios de agua potable y saneamiento, promoviendo la											

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes  
Fase II. Diagnóstico

DEPENDENCIA	PROGRAMA	OBJETIVO	A R	A T	CO N	FO R	IN D	MN M	M M	P I	P E	TU R	UR B
		participación de capital privado y el cuidado del medio ambiente.											
	Programa de Residuos Sólidos Municipales (PRORESOL)	Identificación y promoción de proyectos de Residuos Sólidos, incorporando la participación del sector privado en la prestación de los servicios para disminuir el costo que eroga el municipio por los servicios del manejo integral de los Residuos Sólidos, y a su vez mejorar la calidad del servicio en beneficio de la población.											

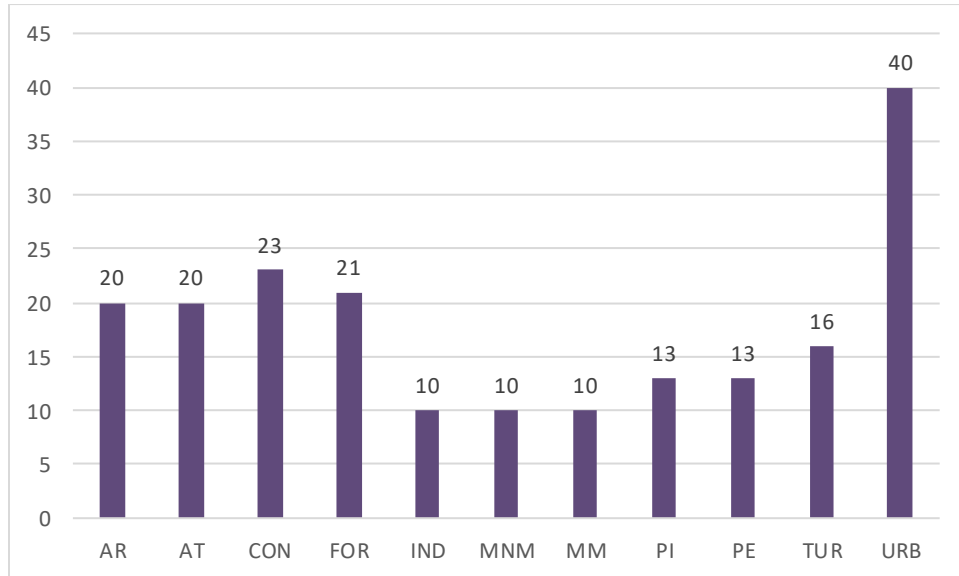
## Análisis de los programas

En el cuadro anterior se enlistan 39 programas de 11 dependencias.

**Tabla 111. Resumen de número de programas por dependencias federales y estatales.**

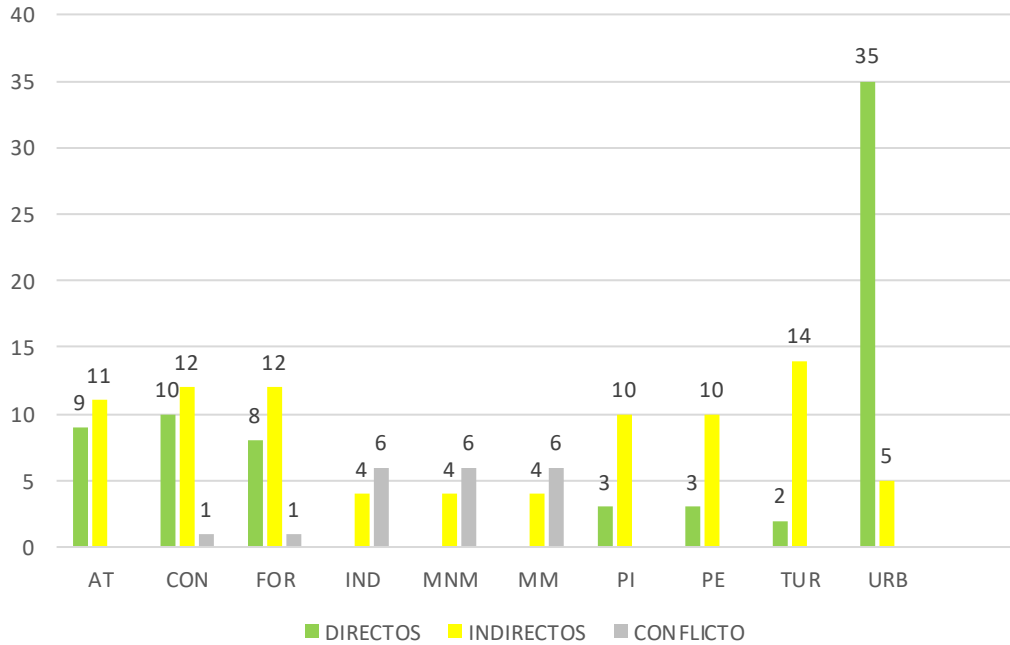
NO.	DEPENDENCIA	NÚMERO DE PROGRAMAS
1	SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL	8
2	BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS	8
3	SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO	6
4	SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	5
5	SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA DIF	4
6	SECRETARÍA DE ECONOMÍA	2
7	INSTITUTO MEXICANO DE LA JUVENTUD	2
8	SECRETARÍA DE TURISMO	1
9	SECRETARÍA DE CULTURA	1
10	SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN	1
11	SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN	1

El sector con mayor número de programas con beneficios directos e indirectos es el Urbano (40 programas), le sigue el sector Forestal (21 programas) y los sectores Agricultura de riego y de temporal (20 programas cada uno), enseguida (ver Gráfica 36).



**Gráfica 36. Número de programas que benefician directa o indirectamente cada sector del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes.**

El sector más beneficiado con los programas, es el Urbano con 35 programas directos y de manera indirecta con cinco, le sigue el sector Forestal con ocho programas directos y 12 indirectos, y en tercer lugar el sector Conservación con 10 programas directos y 12 indirectos. No obstante, cabe destacar el apoyo que reciben los sectores agrícolas (temporal y de riego) y pecuario (intensivo y extensivo) ya que en conjunto presentan una alta cantidad de programas que los benefician de manera indirecta y en menor medida, directamente.



**Gráfica 37. Número de programas federales y estatales que presentan beneficios directos, indirectos y/o generan conflicto en los sectores del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes.**

Los sectores que presentan conflicto con algunos de los programas son los sectores Minería Metálica (4 programas) y minería no metálica (4 programas), el sector Conservación (3 programas) y el sector Industrial (3 programas) (ver Tabla 110).

**Tabla 112. Programas que pudieran presentar algún tipo de conflicto y/o incompatibilidad con algunos de los sectores del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Aguascalientes.**

DEPENDENCIA	PROGRAMA	OBJETIVO	AR	AT	CON	FOR	IND	MNM	MM	PI	PE	TUR	URB
SECRETARÍA DE TURISMO	PROGRAMA DE DESARROLLO REGIONAL TURÍSTICO SUSTENTABLE Y PUEBLOS MÁGICOS	Contribuir a fortalecer las ventajas competitivas de la oferta turística en los destinos y en las regiones turísticas, mediante la ejecución de obras y acciones para el desarrollo turístico sustentable.											
SISTEMA INTEGRAL DE LA FAMILIA DIF	PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO "COMUNIDAD DIFERENTE"	Contribuir a mejorar las condiciones sociales de vida en las localidades de alta y muy alta marginación, a través de la conformación de Grupos de Desarrollo que implementen, de manera autogestiva, proyectos comunitarios, con la participación activa, organizada, sistemática y voluntaria de sus integrantes.											
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN	PROGRAMA DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD ALIMENTARIA	El objetivo general del Programa es que las unidades económicas vinculadas con el sector agroalimentario cuenten con inversión para el desarrollo de capital físico, humano y tecnológico.											
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	PROGRAMA NACIONAL FORESTAL	Otorgar apoyos para contribuir a que la superficie forestal y preferentemente forestal de México sea incorporada por las personas dueñas o poseedoras a procesos integrales de conservación, restauración y aprovechamiento sustentable.											
	COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	Promover la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad en las Regiones Prioritarias, mediante el aprovechamiento sostenible de los mismos, con igualdad de oportunidades para las mujeres y hombres, con énfasis en la población indígena de las localidades.											
	PROGRAMA DE CONSERVACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	Promover la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad en las Regiones Prioritarias, mediante el aprovechamiento sostenible de los mismos, con igualdad de oportunidades para las mujeres y hombres, con énfasis en la población indígena de las localidades.											

#### IV. LITERATURA CONSULTADA

- ADFERI, 2015. *Elaboración de Trabajos de Campo y Gabinete*. Corporativo ADFERI Consultores Ambientales.
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.
- Arroyo I. K., 2015. *Descripción taxonómica y Genotipificación de la Ictiofauna Nativa del Estado de Aguascalientes*. Tesis. Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Avelar G. F., 2008. *Calidad del Agua en el Estado de Aguascalientes y sus efectos en la salud de la población*. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias <http://www.crim.unam.mx/>
- Carbajal-Márquez, R.A., Quintero-Díaz, G.E. y Chávez-Florian, C. 2015. "Ambystoma rosaceum Taylor 1941, the Tarahumara Salamander (Caudata: Ambystomatidae), a new state record for Aguascalientes, México". Check List. The journal of biodiversity data. 11(2): 1597
- Chávez, A. M., J. Luévano, G. E. Quintero, H. Bárcenas y G. Ceballos, 2015. Mamíferos del Estado de Aguascalientes. Revista Mexicana de Mastozoología Nueva Época. Año 5 Núm. 2 • 1
- Clark-Tapia, R., Alfonso-Corrado C., González-Adame G., y Campos-Contreras J. 2010. *Ecología y distribución de Pachyphytum caesium (Crassulaceae) especie endémica del Estado de Aguascalientes, México*. Universidad de la Sierra de Juárez. Instituto de Estudios Ambientales
- Conabio (comp.), 2013. Catálogo de autoridades taxonómicas de los reptiles (Reptilia: Craniata) nativos de México. Base de datos SNIB-Conabio. México. Incluye información del proyecto CS003.
- Conabio, 1998 *Regiones Hidrológicas Prioritarias*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, pp. 101-103.
- Conabio-Conanp-TNC-Pronatura-FCF, UANL. 2007. Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad terrestre de México: espacios y especies. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, The Nature Conservancy Programa México, Pronatura, A.C., Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Conabio, IMAE, UAA, 2008. *La Biodiversidad en Aguascalientes: Estudio de Estado*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). México.
- Conafor, 2015. Anuario Estadístico Forestal. Comisión Nacional Forestal. México.
- Conafor, 2015. Reporte de la Incidencia de Incendios en el Estado de Aguascalientes. Documento Interno. Comisión Nacional Forestal, Gerencia Aguascalientes. México.



Conagua,

Delgadillo-Moya C., 2014. *Biodiversidad de Bryophyta (musgos) en México*. Revista Mexicana de Biodiversidad. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 101 pp.

DOF, 1963. Decreto por el que se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona que comprende todo el Estado de Aguascalientes. Diario Oficial de la Federación. 24-05-1963.

GEA, 2003. *Programa Estatal de Ordenamiento Territorial Aguascalientes 2025 (PEOTA 2025)*. Gobierno del Estado de Aguascalientes (GEA). Aguascalientes, Aguascalientes.

IMAE, 2009. *Áreas prioritarias para la conservación*. Propuesta base. Instituto de Medio Ambiente. Instituto de Medio Ambiente. Gobierno del Estado de Aguascalientes.

IMAE, 2010. Catálogo de especies en riesgo y prioritarias del Estado de Aguascalientes. Instituto del Medio Ambiente. Gobierno del Estado de Aguascalientes. México.

INEGI, 2004. *Guías para la Interpretación de Cartografía. Edafología*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Aguascalientes, México.

INEGI, 2007c. Delimitación de las Cuencas Hidrográficas de México. Escala 1:250 000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Instituto Nacional de Ecología (INE), Comisión Nacional del Agua (Conagua).

INEGI, 2009a. Guía para la interpretación de cartografía uso del suelo y vegetación. Escala 1:250,000. Serie III. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI, 2009b. Sistema de información de la cobertura de la tierra SICT, sistema conceptual base para la obtención de la información de uso del suelo y vegetación a escala 1:50 000 y mayores... Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI, 2010a. Censo de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Aguascalientes, México.

INEGI, 2010b. *Límite Geoestadístico; Límite intermunicipal decreto 85, 2001*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI, 2013. *SERIE V Uso de Suelo y Vegetación (2011-2013)*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.

INEGI, 2014. *Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Aguascalientes*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.

INEGI, 2015. *Guía para la interpretación de cartografía: uso del suelo y vegetación: escala 1:250,000: serie V/Instituto Nacional de Estadística y Geografía*.-- México: INEGI, c2014.

- Lozano, R.L. y Villalobos, S. V., 2003. Productividad de un nido de águila real (*Aquila chrysaetos*) en la Serranía de Juan El Grande, municipio de El Llano, Aguascalientes. Memorias del Décimo Simposio de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Aguascalientes, 2003 del 24 al 28 de noviembre de 2003. México.
- Llorente-Bousquets, J., y S. Ocegueda. 2008. Estado del conocimiento de la biota, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Conabio, México, pp. 283-322.
- Meza-Rangel E., Tapoya F., Lindig-Cisneros R., Sigala-Rodríguez J.J., y Pérez-Molphe-Bach E.. 2014. Distribución actual y potencial de las cactáceas *Ferocactus histrix*, *Mammillaria* y *M. perezdelarosae* en el Estado de Aguascalientes, México. *Acta Botánica Mexicana*, 108, 67-80
- Navarro, G. A. y Benítez, H. 1993. *Patrones de riqueza y endemismo de las aves*. Facultad de Ciencias. UNAM. Ciencias 7: 45-54.
- Navarro, S. G., Rebón, G., Godillo, M., Townsend, P., Berlanga, G., y Sánchez, G., 2014. *Biodiversidad de Aves en México*. Revista Mexicana de Biodiversidad. Vol. 85
- Oswald S. U., 2011. *Retos de la Investigación del Agua en México. Parte III: Calidad del agua, contaminación y salud. Subtema Calidad del agua en el Estado de Aguascalientes y sus efectos en la salud de la población*, Ed. 2011. Coedición red Temática del Agua Conacyt. 547 pp.
- Palacio-Prieto, J. L. y M. T. Sánchez., 2004. Guías metodológicas para la elaboración de Programas Estatales de Ordenamiento Territorial (2ª Generación), Instituto de Geografía, UNAM. México, 640 pp.
- Parra O., Flores V., Mendoza, A., 2014. *Biodiversidad de anfibios en México*. Revista Mexicana de Biodiversidad.
- Pedraza, G. J., 1996. Geomorfología. Principios, Métodos y Aplicaciones. Editorial Rueda, Madrid, España
- POEA, 2015 a. *Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación en el Estado de Aguascalientes, 2015*. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Aguascalientes. Aguascalientes, Ags. México.
- POEA, 2015 b. *Programa de Manejo del Área Natural Protegida Monumento Natural Cerro del Muerto*, Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Aguascalientes. Aguascalientes, Ags. México.
- POEA, 2015 c. *Decreto de Área Natural Protegida de Gestión de Hábitat de Especies el Polígono Denominado "La Ignominia"*, Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Aguascalientes, Ags. México.
- Quezada G., E., García S., J. y Díaz L., R. 2000. *Nomenclator: Cactáceas en Aguascalientes. Folleto Científico*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Sistema de Investigación Miguel Hidalgo. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional Norte Centro.
- Ramsar, 2015. El Jagüey, Buenavista de Peñuelas, Aguascalientes. Servicio de

### Información sobre Sitios Ramsar.

- Guzmán, C. G. 2011. *Evaluación de contaminantes en agua y sedimentos del Río San Pedro en el Estado de Aguascalientes*. G Guzman – Colis; EM Ramírez – López; F Thalasso; S Rodríguez-Narciso; AL Guerrero – Barrera; FJ Avelar-González. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Sistema de Información Científica Redalyc. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15419871002>
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. 30 de diciembre de 2010, Segunda Sección. México, DF.
- SeGUOT y SMA, 2014. *Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes 2013/2035. Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes 2013 – 2035*. Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial (SEGUOT) y Secretaría de Medio Ambiente (SMA). Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes Tomo LXXVII, Núm. 38. 22 de septiembre del 2014.
- Semarnat y Conafor, 2015. *Inventario Estatal Forestal y de Suelos-Aguascalientes 2014*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Comisión Nacional Forestal. Aguascalientes. México.
- Semarnat, 2006. Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. 116 p.
- Seplade, 2009. *Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Aguascalientes*. Secretaria de Planeación y Desarrollo Regional (SEPLADE). Gobierno del Estado de Aguascalientes.
- Servicio Geológico Mexicano (SGM), 2001a. Carta geológico-minera Cd. Cuauhtémoc F13B78, escala 1:50,000: Pachuca, Hidalgo, México, Servicio Geológico Mexicano, 1 mapa.
- Servicio Geológico Mexicano (SGM), 2001b. Carta geológico-minera Presa Presidente Calles F13B88, escala 1:50,000: Pachuca, Hidalgo, México, Servicio Geológico Mexicano, 1 mapa.
- Siqueiros, D. M.E., J. A. Rodríguez, J. Martínez, J. C. Sierra, 2016. Vegetación del Estado de Aguascalientes. *En prensa*.
- SMA, 2014. Modificaciones a las unidades de paisajes del Estado de Aguascalientes. Propuesta para el Programa de Ordenamiento Territorial. Documento Interno. Secretaría de Medio Ambiente. Gobierno del Estado de Aguascalientes. México.
- Valle R., C. M., Dávila R., C. A., De la Rosa C., M. L., Pérez M. B., E., y Morales D., J. F. 2013. Propagación in vitro del laurel silvestre (*Litsea glaucescens* Kunth) y análisis de la diversidad genética de poblaciones del centro de México. *Investigación y Ciencia*, 21(57), 19-26
- Vázquez, D. J. y G. E. Quintero, D., 2005. *Anfibios y reptiles de Aguascalientes*

(2a ed.). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) y Centro de Investigaciones Multidisciplinarias de Aguascalientes (CIEMA). México.

Vidal, R. M., Berlanga, H. & Del Coro Arizmendi, M. 2009. México. Pág. 269 – 280 en C. Devenish, D. F. Díaz Fernández, R. P. Clay, I. Davidson & I. Yépez Zabala Eds. Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16).