



PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE ATIZAPÁN



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
5. PRONÓSTICO	8
5.1. MODELO CONCEPTUAL DEL SISTEMA SOCIOAMBIENTAL	8
5.1.1. Descripción General del Modelo Socioambiental del Municipio de Atizapán	11
5.1.2. Interrelaciones entre Recursos Naturales.	16
5.1.3. Interrelaciones Recursos Naturales-Sectores y Sectores-Recursos Naturales.	19
5.1.4. Interrelaciones entre los Sectores de Atizapán	24
5.1.5. Interrelaciones entre los Sectores y Programas - Acciones respecto a los Recursos Naturales de Atizapán.....	26
5.2. ESCENARIOS	41
5.2.1. Escenario Tendencial	41
5.2.2. Escenario Contextual	45
5.2.3. Escenario Estratégico	50
5.3. MECANISMOS Y ATRIBUTOS VITALES, NECESARIOS Y DESEABLES DEL MODELO SOCIOAMBIENTAL	57
5.4. UMBRALES DE APROVECHAMIENTO DE LOS ATRIBUTOS VITALES	58
6. PROPUESTA	64
6.1. UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA).....	67
6.2. POLÍTICA AMBIENTAL	72
6.3. LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS.....	75
6.4. ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	77
6.5. CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	84
6.5.1. Criterios de Regulación Ecológica por Sector	88
6.6 FICAS TÉCNICAS POR UGA.....	101
7. FASE DE EXPEDICIÓN	117
7.1 CONSULTA PÚBLICA.....	117
7.2 DECRETO	150
BIBLIOGRAFÍA	151
GLOSARIO	155
ACRÓNIMOS.....	167

Índice de gráficas

Gráfica 1: Resultado de la simulación por el método KSIM para el escenario tendencial	42
Gráfica 2: Resultado de la simulación por el método KSIM para el escenario contextual	46
Gráfica 3: Resultado de la simulación por el método KSIM para el escenario estratégico	51
Gráfica 4: Disponibilidad de espacio para el desarrollo de los sectores en el municipio de Atizapán.....	62

Índice de figuras

Figura 1. Esquema General del Modelo Socioambiental del Municipio de Atizapán	10
Figura 2. Interrelaciones entre los Recursos Naturales del Municipio de Atizapán.....	16
Figura 3. Interrelaciones Recursos Naturales-Sectores y Sectores-Recursos Naturales del Municipio de Atizapán	19
Figura 4. Interrelaciones entre los Sectores del Municipio de Atizapán	24
Figura 5. Interrelaciones entre los Sectores y Programas y Acciones del Municipio de Atizapán	27

Índice de tablas

Tabla 1. Programas y Acciones por Dependencia de Influencia en el Sector Agrícola	28
Tabla 2. Programas y Acciones por Dependencia de Influencia en el Sector Pecuario	30
Tabla 3. Programas y Acciones por Dependencia de Influencia en el Sector Conservación	32
Tabla 4. Programas y Acciones por Dependencia de Influencia en el Sector Urbano.....	35
Tabla 5. Disponibilidad de Agua para el desarrollo de los sectores en el municipio de Atizapán.....	60
Tabla 6. Descripción de UGAS Atizapán	70
Tabla 7. Lineamientos para el Programa de Ordenamiento del municipio.....	76
Tabla 8. Estrategias sectoriales y reglas de decisión para la ejecución del Programa de Ordenamiento	79
Tabla 9. Normatividad para la fundamentación jurídica de los criterios de regulación ecológica	86
Tabla 10. Reglas de decisión para Criterios de Regulación Ecológica por sector	87
Tabla 11. Criterios de regulación ecológica del Sector Agrícola.....	88
Tabla 12. Criterios de regulación ecológica del Sector Pecuario.....	92
Tabla 13. Criterios de regulación ecológica del Sector Conservación.	94
Tabla 14. Criterios de regulación ecológica del Sector Urbano.....	96

INTRODUCCIÓN

El Pronóstico, considerado como tercera etapa del programa de ordenamiento ecológico local tiene como objetivo general de acuerdo a la SEMARNAT, 2010:

“Examinar la evolución de los conflictos ambientales en función de los comportamientos futuros de las variables naturales, sociales y económicas que pueden influir en el patrón de distribución de los usos del suelo en el área de ordenamiento, considerando tres escenarios (tendencial, contextual y estratégico) y de igual forma obtener la imagen objetivo para la superficie municipal”.

Con base en ello, este apartado considera como punto de partida el desarrollo del modelo conceptual del sistema socioambiental, el cual representa de forma gráfica, los procesos e interacciones entre los recursos naturales, sectores y programas que intervienen para el desarrollo de las actividades económicas.

A partir de este modelo se realiza la prospectiva de las variables a partir de tres escenarios; mismos que abarcan un periodo de 25 años. El primero (tendencial) muestra el comportamiento y dinámica del territorio, siguiendo el aprovechamiento y demanda actual de los recursos; posteriormente se representa a través del escenario contextual; el desarrollo de las actividades sectoriales tomando en cuenta el apoyo de programas por parte de dependencias de los tres órdenes de gobierno.

El escenario estratégico considera las expectativas sociales de desarrollo y contrasta a los otros dos escenarios, construyendo la imagen objetivo a partir de la aplicación eficiente y continua de programas y acciones municipales que fomentan la conservación de las condiciones naturales, minimizan la presencia de conflictos ambientales e impulsan el desarrollo de los sectores.

Resultado de lo anterior, se identificaron los mecanismos y atributos cuya modificación parcial o degradación afecta gravemente el funcionamiento del sistema (atributos vitales), los atributos necesarios cuya transformación altera drásticamente al sistema y los atributos deseables relacionados con la calidad o valor que presenta el sistema socioambiental.

Finalmente se presentan los umbrales de aprovechamiento conforme a los atributos vitales que tienen influencia en el desarrollo de las actividades productivas de los sectores, con la finalidad de establecer la capacidad del sistema de mantener o incrementar el uso del territorio.

Por su parte, la etapa de Propuesta define, por medio, de la sobreposición de diversas capas como lo son geomorfología, edafología y uso de suelo, unidades que corresponden a características homogéneas (unidades ambientales), las cuales posteriormente se convierten en unidades de gestión ambiental al generalizarlas, por medio de la intersección con capas que responden a límites socio organizativos como las áreas urbanas y urbanizables, y los límites de las áreas naturales protegidas.

Al tener las unidades de gestión ambiental (UGAS) se realizan diversos análisis cartográficos que permiten caracterizar y diagnosticar cada una de ellas, con base en ello, se establecen las políticas ambientales según los términos de referencia para la elaboración de ordenamientos ecológicos locales, que dan posibles soluciones a las principales problemáticas detectadas en la agenda ambiental y en el transcurso del proceso de participación ciudadana definiendo finalmente los lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica aplicable a cada una de ellas y construir el Modelo de Ordenamiento Ecológico Local del municipio.

Finalmente se obtiene la Consulta Pública, su finalidad es obtener la validación o manifestación de intereses por parte de los sectores participantes en la formulación,

apegando el cumplimiento de disposiciones jurídicas que establezcan las leyes en materia de ordenamiento ecológico.

Mediante la integración del Estudio Técnico del Programa de Ordenamiento Ecológico Local, se elaborará el resumen ejecutivo que se sujetará a la Consulta Pública. El resumen se distribuirá por medios electrónicos e impresos, para que las autoridades, ciudadanos y toda persona interesada en el territorio del área de estudio pueda conocer, revisar, analizar y manifestar sus comentarios (motivados y fundamentados¹), los cuales, si es el caso, serán considerados para la modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico, a fin de contar con un instrumento consensuado que cumpla con las expectativas de la población.

La Consulta Pública tiene como objetivo garantizar que el Gobierno del Estado de México los municipios involucrados, las localidades y la sociedad en general, conozcan y validen el Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Atizapán, para lo cual se desarrollaran los siguientes puntos: 1) Se elaborará una presentación electrónica que muestre el Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Atizapán, sus principales productos; 2) Se redactará el Aviso de Consulta Pública, indicando el objetivo de la misma, el tipo de información disponible, los sitios de consulta para la información del programa y los plazos, así como los procedimientos de entrega de la información. Se colocarán en el estrado del municipio, y en el Periódico oficial del municipio (Gaceta Municipal), como lo establece el artículo 2.52 fracción II y III del Código para la Biodiversidad

¹ Motivado, se refiere a la argumentación técnica que sostiene el razonamiento presentado; y Fundamentado, se refiere al sustento jurídico de dicho razonamiento.

del Estado de México, con el fin de hacer del conocimiento de la población en general acerca del proceso de consulta pública.

En los casos de las opiniones procedentes se harán las adecuaciones a los documentos técnicos y cartográficos del Programa de Ordenamiento Ecológico. Siempre se estará apegando a las normas jurídicas aplicables vigentes y con un minucioso análisis técnico. Se dará respuesta a los interesados, a cada opinión una respuesta, por medio escrito, donde se indique los criterios utilizados para decidir si se aceptó o se rechaza la propuesta presentada.

Por último se anexan las opiniones recabadas en las audiencias y foro de consulta pública, y una vez validado socialmente (acta de validación de la Consulta Pública) el Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Atizapán se realizará las adecuaciones al Resumen Ejecutivo, así como al documento del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio y posteriormente realizar su publicación en Gaceta Municipal como lo establece el artículo 2.52 fracción IV del Código para la Biodiversidad del Estado de México.

5. PRONÓSTICO

5.1. MODELO CONCEPTUAL DEL SISTEMA SOCIOAMBIENTAL

El modelo conceptual del sistema socio-ambiental representa el punto de partida para el desarrollo de la etapa de pronóstico. El modelo sirve como instrumento gráfico-analítico que permitirá hacer la vinculación interpretativa entre los resultados de la caracterización y el diagnóstico, así como los elementos que se verán plasmados en los escenarios prospectivos y las estrategias correspondientes a la fase de propuesta.

De acuerdo a los términos de referencia para la elaboración del POEL (SEMARNAT 2010):

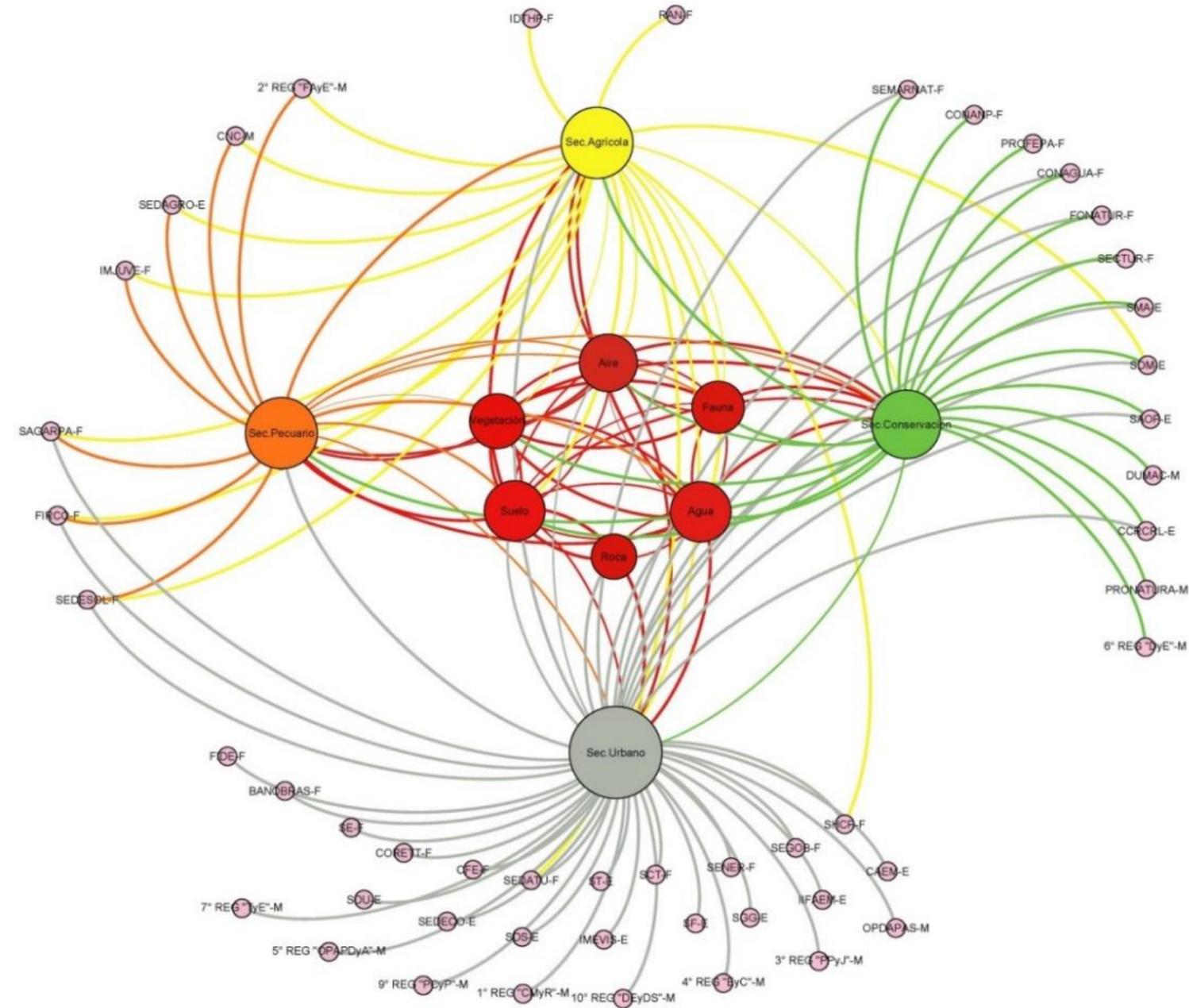
“El sistema socio ambiental debe contener los componentes relacionados con la conservación, restauración o aprovechamiento de los recursos naturales, así como los procesos por medio de los cuales éstos interactúan, dichos componentes pueden incluir a los recursos naturales, los ecosistemas, las actividades humanas, los eventos naturales, los programas y proyectos de gobierno con influencia en la modificación del territorio y las necesidades e intereses de los individuos”.

Con base en lo anterior, se integró un esquema general que expresa la dinámica del sistema socio-ambiental basado en la magnitud de las interrelaciones y procesos llevados a cabo entre los diversos componentes. El cual, por acuerdo e indicación de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales se genera por medio del programa Gephi versión 0.8.2 beta, logrando así la adecuada representación de las interrelaciones entre recursos, sectores y programas dentro del municipio.

Metodología

El esquema que a continuación se presenta considera los procesos e interacciones que se llevan a cabo en los ecosistemas (ambiente natural) presentes en el territorio municipal; así como sus relaciones con los sectores económicos. Además se muestra la interacción de los sectores con la administración gubernamental por medio de los planes, programas, proyectos y acciones. Para la elaboración del modelo socioambiental se determinaron las relaciones entre las variables, posteriormente al tener sus ponderaciones se clasificó el impacto y la magnitud de dependencia de unas sobre otras; en cuanto al posible impacto éste se valoró como positivo o negativo y la magnitud en alta, media o baja (Ver figura 1).

Figura 1. Esquema General del Modelo Socioambiental del Municipio de Atizapán



Fuente: Elaboración con base en Talleres Participativo.

5.1.1. Descripción General del Modelo Socioambiental del Municipio de Atizapán

La figura 1 plantea 3 niveles de interrelaciones en Atizapán. En primer nivel se muestra las relaciones de los componentes naturales: Agua, Aire, Roca, Suelo, Vegetación y Fauna los cuales se toman como base para determinar los factores que influyen en la dinámica natural de los ecosistemas. Al respecto las relaciones entre ellos tienen la característica de ser directas y en casos específicos indirectas; y el impacto de una sobre otra resulta positivo.

El recurso Agua tiene relación directa e impacto positivo con la Vegetación, la Fauna, la Roca y el Suelo, mientras que su relación con el recurso Aire resulta indirecta aunque su impacto final es positivo.

Entre las unidades litológicas (recurso Roca) presentes en el territorio municipal están el basalto, materiales residuales, aluviales y lacustres. Dicho recurso tiene relación directa con impacto positivo en los recursos Suelo y Agua; con el primero al ser material parental para su formación a partir de los procesos de intemperismo y erosión; mientras que su relación con el Agua se debe a que por medio de la Roca el Agua de lluvia se infiltra permitiendo su acumulación en el subsuelo y con ello se garantiza la permanencia del acuífero.

La edafología (recurso Suelo) es representada por las unidades edáficas; Gleysol y Feozem, las cuales tienen relación directa e impacto positivo con los recursos Roca y Vegetación, con el primero por ser el material principal para su formación y el segundo porque a través de él se obtienen los nutrientes para su desarrollo. Así mismo interactúa con los recursos Agua y Aire, ya que ambos forman parte de su composición y dinámica, por otra parte de manera indirecta e impacto positivo se asocia con la Fauna, al permitir el desarrollo de la Vegetación que sirve como hábitat y fuente de alimento

El recurso Vegetación (pastos, cultivos y vegetación acuática) tiene relación directa e impacto positivo con el recurso Suelo ya que a través de la materia orgánica aporta diversos nutrientes que mejoran sus propiedades físicas y químicas; con el recurso Agua la asociación se da al permitir su infiltración, captación y evitar su evaporación dando lugar a la formación de cuerpos de agua y acuíferos, también se relaciona con el recurso Fauna al formar hábitats para su desarrollo y con el Aire al ser parte fundamental en los procesos metabólicos y de producción de oxígeno.

En segundo nivel se encuentran las interrelaciones con los sectores: Agrícola, Pecuario, Urbano y de Conservación, cuya dinámica entre ellos resulta determinante para su relación con los recursos naturales. De acuerdo con la figura 1 los sectores presentan tres tipos de relaciones, la primera corresponde al Sector-recurso natural, la cual expresa el efecto de la actividad sectorial sobre los recursos naturales, la segunda aborda la relación recurso natural-Sector, la cual se refiere a la influencia de los recursos naturales como insumos para el desarrollo de la actividad sectorial y la tercera es la relación sector-sector la cual describe las relaciones entre sectores.

El Sector Agrícola caracterizado por ser de temporal, posee relación directa e impacto positivo con el recurso Agua al permitir su infiltración y con el Aire al producir oxígeno. Con el Suelo establece relación directa e impacto negativo al causar erosión; y se asocia de manera indirecta y negativa con los recursos Vegetación y Fauna debido a los procesos de cambio de uso de Suelo que generan la pérdida de biodiversidad. Por otra parte en lo referente a la relación recurso natural-sector, se tiene que los recursos: Agua, Suelo y Aire tienen relación directa e impacto positivo sobre este Sector, actuando como insumos para el crecimiento de los cultivos. Por último en cuanto a la relación sector-sector, tiene relación directa e impacto positivo sobre el Sector Pecuario y Urbano al representar superficies de pastoreo y áreas de desarrollo Urbano y relación directa, con impacto negativo en

el Sector Conservación debido al crecimiento de la actividad Agrícola en los límites del área natural protegida.

El ganado bovino y ovino son los principales dentro del Sector Pecuario; se caracteriza por ser extensivo. En cuanto a la relación sector-recurso natural, es directa con impacto positivo sobre el recurso Agua al permitir la infiltración y con el recurso Aire al producir oxígeno por medio de los pastos. Con el recurso Suelo y Fauna tiene relación directa pero impacto negativo, debido a que compacta y erosiona al suelo; además de generar la pérdida de hábitats naturales y con ello la Fauna asociada; por otra parte con el recurso Vegetación tiene relación indirecta con impacto negativo, debido a que por el pastoreo no se permite la recuperación de la vegetación natural. En lo referente a la relación recurso natural-Sector ésta es directa con impacto positivo sobre el recurso Agua al permitir el crecimiento de pastos para el ganado, asimismo con el suelo al ser la base del crecimiento de los pastos. De igual manera en la vegetación al constituirse como fuente de alimento y en el aire al ser un insumo para el crecimiento de pastos. Por último en cuanto a la relación sector-sector, es directa con impacto positivo en los Sectores Agrícola y Urbano pues algunas superficies son destinadas para su desarrollo y relación directa, con impacto negativo en el Sector Conservación al propiciarse pastoreo dentro y en los límites del área natural protegida.

Dentro del Sector Conservación se tiene al Área Natural Protegida Ciénegas de Lerma, en donde la relación Sector-recurso natural es directa con impacto positivo en el recurso Agua ya que su objetivo es proteger el cuerpo de agua más representativo del municipio; la misma relación se establece con los recursos Aire y Suelo con el primero debido a que la superficie de protección genera mayor oxígeno y con el Suelo al mejorar su calidad y fertilidad. Lo mismo con la Vegetación y Fauna al proteger los ecosistemas que permiten su existencia. Por otra parte en cuanto a la relación recurso natural-sector existe vinculación directa con impacto positivo con el recurso Agua, al ser insumo principal para la permanencia de las

Ciénegas. En el mismo sentido las características físicas del suelo permiten la presencia del cuerpo de agua, la vegetación y la fauna al ser protegida por el sector y el aire permiten el desarrollo de la biodiversidad.

Por último en cuanto a la relación sector-sector, se presenta relación directa con impacto positivo sobre los Sectores Agrícola, Pecuario y Urbano, al permitir el desarrollo de cultivos, pastoreo y actividades urbanas así como proporcionar servicios ambientales.

El Sector Urbano es representado por la zona habitacional e industria textil instaurada dentro de las casas habitación y locales comerciales. En cuanto a la relación sector-recurso natural, ésta es directa con impacto negativo en el Agua al contaminarla con aguas residuales y residuos sólidos, asimismo con la Roca al utilizarla como materia prima para su desarrollo; con el Suelo al cubrirlo o utilizarlo para relleno de construcciones y con el Aire al contaminarlo. Por otra parte en lo referente a la relación recurso natural-sector el comportamiento de es similar a la relación sector- recurso natural. Por último la relación sector-sector, es directa con impacto negativo en los Sectores Agrícola y Pecuario, debido a procesos de cambio de uso de suelo y la generación de contaminación.

En el tercer nivel se analizan las relaciones de los diferentes programas y acciones a cargo de las secretarías o dependencias de nivel federal, estatal o municipal que interactúan con los sectores del municipio, considerando el efecto que sus actividades tienen sobre los recursos naturales.

Las relaciones entre los sectores y programas que se desarrollan en el municipio son directas con impactos positivos sobre el sector y los recursos naturales sobre los que se aplican.

El desarrollo del Sector Agrícola es apoyado principalmente a nivel federal por instituciones como SAGARPA, SEDESOL, SEDATU y SHCP; a nivel estatal por

SEDAGRO y la SDM y a nivel municipal por la segunda regiduría “Fomento Agropecuario y Electrificación” y la CNC. Dichas dependencias cuentan con amplio número de programas orientados a mejorar la cantidad y calidad de producción de semilla, impulsar a grupos sociales vulnerables, mejorar la economía del sector y proteger los recursos naturales, entre otros propósitos.

El Sector Pecuario es apoyado principalmente a nivel federal por la SAGARPA y SEDESOL; a nivel estatal por SEDAGRO y a nivel municipal por la segunda regiduría “Fomento Agropecuario y Electrificación” y la CNC. Dichas dependencias cuentan con programas que buscan en general el desarrollo del sector, mejorar la cantidad y calidad del producto obtenido (ganado y pastos), impulsar a grupos sociales vulnerables, mejorar la economía del sector y proteger los recursos naturales.

A nivel federal, instancias como la CONANP, CONAGUA y PROFEPA dependientes de la SEMARNAT y SECTUR apoyan al Sector Conservación, en el plano estatal es apoyado por SMA, SDM y SAOP y a nivel municipal por la sexta regiduría “Deporte y Ecología”, DUMAC y PRONATURA A.C. Dichas dependencias cuentan con programas que buscan en general el desarrollo del sector, la conservación y protección de la biodiversidad y los ecosistemas, el manejo sustentable de los recursos naturales, la capacitación y mejora de la economía local y regional.

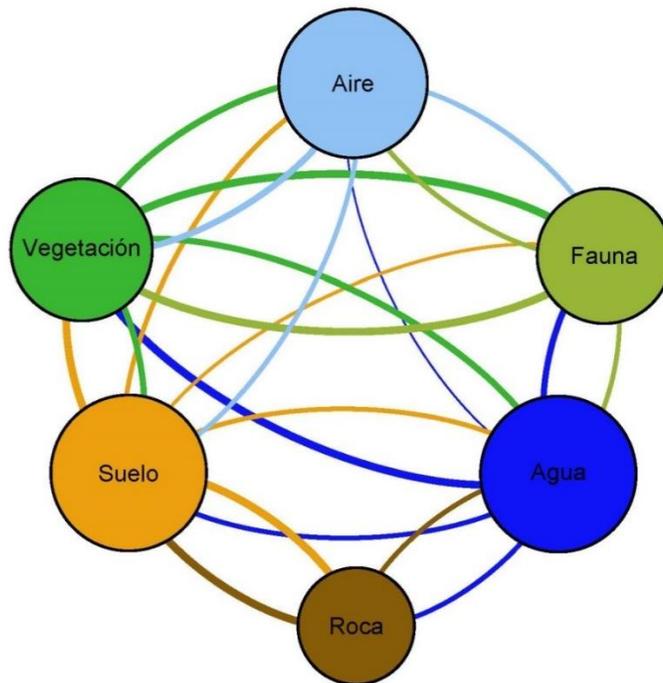
Finalmente el Sector Urbano es apoyado principalmente a nivel federal por la SEDESOL, SEDATU, CFE, SCT, CONAGUA, SE, SENER, SEGOB, SHCP, SECTUR, SEMARNAT y SAGARPA; a nivel estatal por la SAOP, SEDECO, SDU, SDS, SF, SMA, ST y SGB y a nivel municipal por las siguientes regidurías: primera “Comercio, Mercados y Rastro”, tercera “Parques, Panteones y Jardines”, cuarta “Educación y Cultura.”, quinta “Obras Públicas, Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado”, séptima “Turismo y empleo”, novena “Participación Ciudadana y Población”, décima “Desarrollo Económico y Desarrollo Social”. Dichas

dependencias cuentan con diversos programas y acciones que contribuyen al desarrollo del sector, la planeación y ordenamiento adecuado de sus actividades, otorgamiento de apoyos y subsidios, el adecuado manejo de los residuos sólidos, la capacitación, el manejo y rehabilitación de áreas verdes urbanas, el uso de energías alternativas, la reactivación y mejora de la economía del sector y proteger los recursos naturales.

5.1.2. Interrelaciones entre Recursos Naturales.

Las relaciones entre los componentes naturales responden al funcionamiento y dinámica natural de los ecosistemas que posee el municipio. Generalmente son directas y positivas, ya que cada componente natural o recurso natural interviene en el equilibrio del otro (Ver figura 2).

Figura 2. Interrelaciones entre los Recursos Naturales del Municipio de Atizapán



Fuente: Elaboración con base en Talleres Participativos

El recurso Agua (precipitación, cuerpos de agua, corrientes superficiales y agua subterránea), tiene relación directa y positiva con los recursos Vegetación y Fauna, ya que constituye un insumo importante para el desarrollo fenológico de la flora característica del municipio (vegetación acuática) y permite el establecimiento de hábitats naturales, con lo que se favorece la presencia de fauna como; aves acuáticas, reptiles, anfibios y peces.

Asimismo, existe relación directa y positiva con el recurso Roca y Suelo, debido a que el Agua da lugar a efectos modeladores sobre la Roca al disgregarla y generar materiales que posteriormente formarán Suelos; mientras que la interacción con el Aire es indirecta con impacto positivo, ya que representan subsistemas naturales que pueden coexistir en el mismo ambiente sin afectar el funcionamiento del otro, ejemplo de esto es la sincronía entre el ciclo hidrológico y el de producción de aire limpio.

Los materiales litológicos del municipio (basalto, materiales residuales, aluviales y lacustres), representan al recurso Roca e incide sobre el Suelo al ser la base para su formación; mantiene relación con el recurso Agua ya que permite su infiltración y acumulación dando lugar a la formación de acuíferos.

El Suelo representado por unidades de Gleysol y Feozem, tienen relación directa y positiva con los recursos Roca y Vegetación; con el primero debido a que es su material parental y con el segundo al ser el sustento para el desarrollo de la Vegetación. De igual forma, se relaciona con el Agua ya que sus propiedades físicas inciden en la circulación e infiltración, también mantiene esta relación con el recurso Aire porque forma parte de la estructura que compone a los diferentes tipos de suelo; por último tiene relación indirecta con impacto positivo en la Fauna, al permitir el desarrollo de Vegetación que sirve como hábitat de diversas especies acuáticas y terrestres, así como fuente de alimento.

El recurso Vegetación se divide en acuática y terrestre (pastos-cultivos), presenta relación directa con impacto positivo con los componentes: Suelo, Agua, Fauna y Aire; con el Suelo la interacción se da por el aporte de nutrientes y mejora las condiciones físicas y químicas de los horizontes del suelo. Por otra parte, su relación con el agua origina la presencia de vegetación que permite la infiltración y captación de lluvia, evita la contaminación de corrientes superficiales y conserva la calidad de los cuerpos de agua como acontece en las Ciénegas de Lerma.

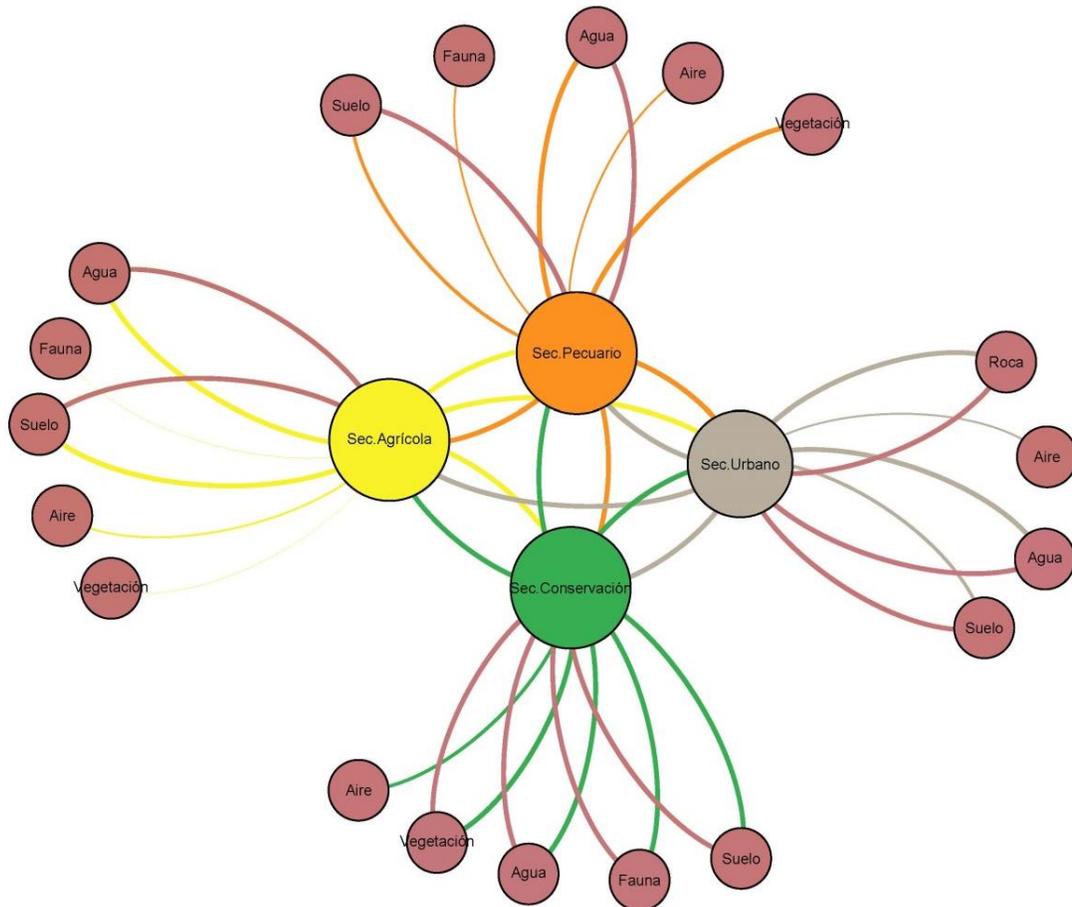
Con respecto a la Fauna, la cobertura vegetal crea hábitats en los cuales se pueden establecer especies de aves, reptiles, anfibios y peces; su relación con el aire es producto de los procesos metabólicos y de respiración de las coberturas vegetales que mejoran la calidad del Aire. De igual forma, la asociación es directa-positiva con los recursos Agua y Aire, ya que la Fauna característica del municipio se desarrolla en los cuerpos de agua y otras especies como los insectos necesitan de este recurso para trasladarse y realizar su función de polinizadores.

Por último, el recurso Aire tiene relación directa e impacto positivo con la Vegetación, al ser un insumo para el desarrollo de procesos metabólicos que permiten su desarrollo; asimismo con el recurso Fauna y Suelo, con el primero debido a que contribuye al desarrollo de procesos de respiración y transporte y con el segundo al formar parte de su estructura.

5.1.3. Interrelaciones Recursos Naturales-Sectores y Sectores-Recursos Naturales.

Se fundamenta en la forma en que los recursos naturales condicionan o permiten el desarrollo de los diversos sectores. Asimismo considera la utilización de los componentes naturales en las actividades económicas las cuales afectan su dinámica natural. Por sus atributos y contribuciones se caracterizan por ser directas con impactos positivos, en cambio, la relación entre los sectores y recursos naturales se caracterizan por ser directas con impactos negativos (Ver figura 3).

Figura 3. Interrelaciones Recursos Naturales-Sectores y Sectores-Recursos Naturales del Municipio de Atizapán



Fuente: Elaboración con base en Talleres Participativos

Apoyados en los criterios que derivan de la figura anterior las interrelaciones de los recursos naturales y los sectores son las siguientes:

El Agua representa uno de los recursos naturales que permite el desarrollo de actividades llevadas a cabo por los distintos sectores del municipio y su relación es directa con impacto positivo con cada uno de ellos.

Para el Sector Agrícola, caracterizado por ser de temporal, la interacción se debe a que el crecimiento de los cultivos depende de la precipitación; con el Sector Pecuario (ganadería extensiva de bovinos y ovinos) debido a que el Agua de lluvia y la proporcionada por los cuerpos de Agua y corrientes superficiales, permiten el crecimiento de pastos que sirven de alimento para el ganado.

En cuanto al Sector Conservación, se aprecia la superficie que cubre el Área Natural Protegida Ciénegas de Lerma, resultado de procesos de acumulación de Agua de lluvia, que en la actualidad representa un insumo valioso para la existencia y desarrollo del sector.

Respecto al Sector Urbano (zona habitacional y locales comerciales) la relación es que el Agua empleada para el desarrollo de sus actividades, se obtiene del acuífero aunque es importante mencionar que la presencia de lluvias torrenciales en ocasiones puede generar inundaciones con repercusiones sobre dicho sector.

El recurso Suelo también permite el desarrollo de los sectores en el municipio. Su relación con el Sector Agrícola se debe a que los horizontes de las unidades edáficas, que contienen materia orgánica y minerales (nutrientes), son ideales para el crecimiento de cultivos y de especies forrajeras que sirven de alimento y sustento para el ganado. Con el Sector Conservación la relación se da por las características físicas y químicas del Suelo, aunado a otros factores como la pendiente o el clima que contribuyen al desarrollo de elementos ambientales (cuerpos de Agua, Vegetación y Fauna), empleados por el sector. Por último, en cuanto al Sector

Urbano, el Suelo representa la base para el crecimiento de asentamientos y en ocasiones su uso como material de construcción.

La Vegetación presenta relación con el Sector Conservación, ya que su principal objetivo es proteger la cobertura vegetal y Fauna en las Ciénegas de Lerma; la interacción con el Sector Pecuario se debe a que de forma natural o inducida, existen pastos que se convierten en fuente de alimento para el ganado.

Con relación al componente Aire, éste se relaciona con el Sector Agrícola debido a que participa en el desarrollo de cultivos y a su vez éstos son fuente de alimento para el ganado, el cual conforma al Sector Pecuario. En cuanto al Sector Conservación, su relación es posible al incidir en la presencia de biodiversidad; por último, con el Sector Urbano al ser la fuente de oxígeno y depósito dinámico de gases provenientes de las actividades productivas desarrolladas por este Sector.

El recurso Roca tiene relación con el Sector Urbano, debido a que los materiales litológicos sirven para la cimentación de construcciones o bien son utilizados en la elaboración de materiales para la construcción.

Como se mencionó anteriormente, la utilización de los componentes naturales por parte de los sectores, generan múltiples impactos sobre su dinámica los cuales pueden alterar el funcionamiento natural del ecosistema. Con base en lo anterior, las relaciones entre los sectores y los recursos naturales presentes en Atizapán, se presentan de la siguiente forma.

El Sector Agrícola tiene relación directa con impacto positivo sobre el recurso Agua, ya que las zonas destinadas para este sector representan superficies de infiltración de las precipitaciones permitiendo así la recarga del acuífero. La misma condición se mantiene con el Aire debido a que las superficies con cultivos representan zonas de captura de gases de efecto invernadero y a través de ellos se produce aire limpio.

En cuanto al recurso Suelo, éste establece concordancia directa con impacto negativo debido a los procesos erosivos producto de las prácticas Agrícolas, no obstante, la fertilización coadyuva a la obtención de nutrientes mejorando su calidad y rendimiento. Por otra parte, con la Vegetación y Fauna tiene relación directa con impacto negativo, debido a la apertura de superficies agrícolas y cambios en el uso de suelo, que generan pérdida de biodiversidad en los hábitats naturales.

El Sector Pecuario tiene relación directa con impacto positivo en el recurso Agua, ya que las zonas destinadas para este sector, junto con la superficie agrícola, representan áreas de infiltración que permiten la recarga del acuífero. La misma interacción se tiene con el Aire debido a que las superficies con pastos representan zonas de captura de bióxido de carbono las cuales producen oxígeno por medio del metabolismo de las especies pecuarias, sin embargo el ganado como parte del proceso de digestión genera gases que son resultado de la descomposición de alimentos y que al liberarlos contaminan la atmósfera.

Por el contrario, la relación con el Suelo es directa y negativa, debido a que las zonas destinadas para el pastoreo son compactadas y erosionadas, ya que generalmente se excede la capacidad de carga, sin embargo, el Suelo adquiere nutrientes producto de la materia fecal del ganado.

Con el recurso Fauna tiene relación directa con impacto negativo, generado por la pérdida de cobertura natural y fauna asociada, por otra parte, la misma concordancia se mantiene con la Vegetación, ocasionado por el pastoreo en zonas que cuentan con vegetación natural (alrededores de las Ciénegas de Lerma), lo que ocasiona su pérdida y da lugar al aumento de la vegetación inducida.

El Sector Conservación se relaciona con los recursos: Agua, Aire, Suelo, Vegetación y Fauna, con el primero al procurar la protección del cuerpo de Agua clasificado como ANP Federal Ciénegas de Lerma; en cuanto al recurso Aire, la

superficie que protege el Sector representa el ecosistema natural que genera Aire limpio por medio de los procesos metabólicos y respiración de la flora.

Con el recurso Suelo, está dirigido a preservar zonas con mayor calidad dentro del municipio y permitir la evolución de horizontes edáficos, así como mejorar la calidad y fertilidad de los suelos ya existentes. En cuanto a la relación con el recurso Vegetación y Fauna, se debe a que el sector protege los ecosistemas naturales y con ello propicia el desarrollo las especies de flora y fauna.

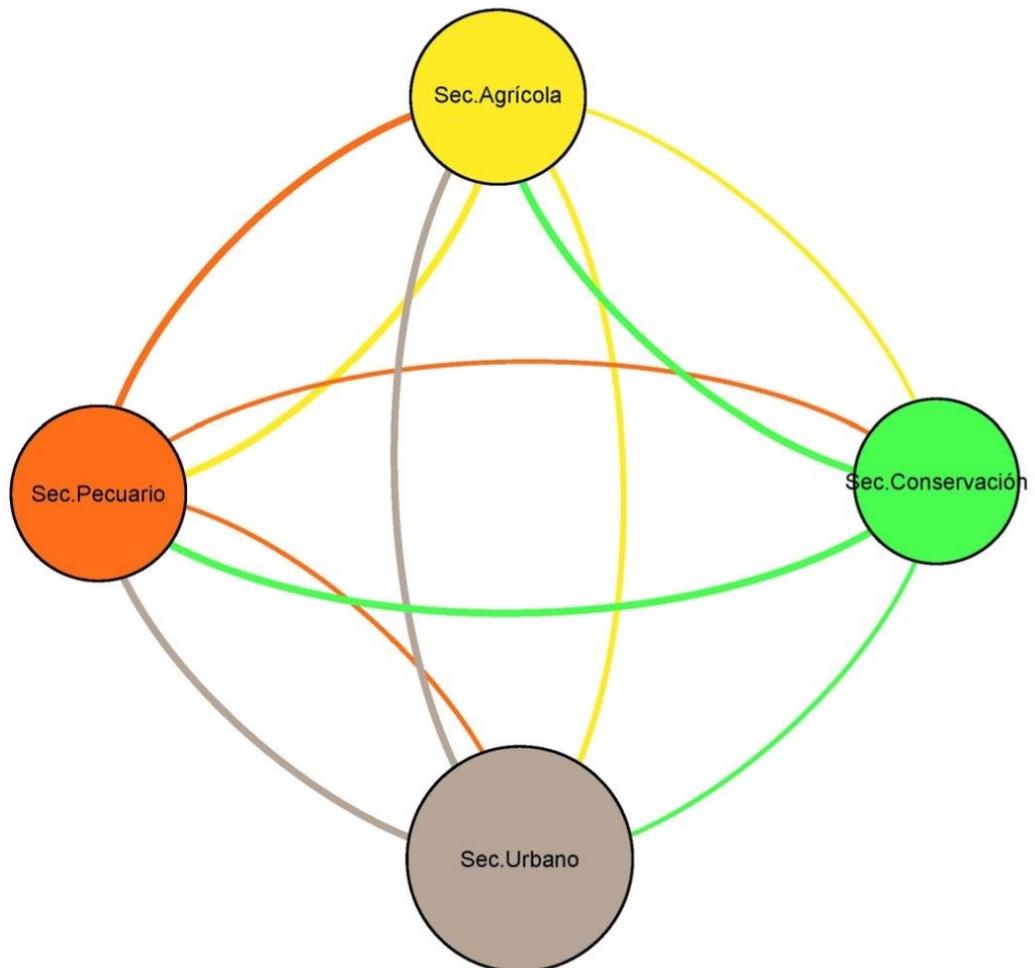
El Sector Urbano presenta asociación directa y negativa sobre: el Agua, Roca, Suelo y Aire. Con el recurso Agua es resultado de las actividades desarrolladas por el sector, las cuales generan aguas residuales que van a las lagunas de oxidación las cuales al no dar abasto suficiente originan la contaminación de corrientes superficiales de agua.

La relación negativa del Sector Urbano con el recurso Roca y Suelo se debe a que en ocasiones ambos son utilizados para la construcción o cimentación, lo que disminuye los servicios que prestan al ambiente, como son la infiltración y la recarga de mantos acuíferos, por el desarrollo de las áreas urbanas, que en su crecimiento cubren al Suelo de otros materiales, originando el menoscabo de sus cualidades para el desarrollo de actividades productivas como la agricultura. Por otra parte, el componente Aire es afectado por las emanaciones de gases de efecto invernadero provenientes del transporte, comercios y casas habitación, que incrementan su contaminación.

5.1.4. Interrelaciones entre los Sectores de Atizapán

Este análisis considera la forma en que las actividades influyen positiva o negativamente entre sí, modificando su dinámica y funcionamiento. Las relaciones entre los sectores se caracterizan por ser directas y tener impactos negativos y positivos (Ver figura 4).

Figura 4. Interrelaciones entre los Sectores del Municipio de Atizapán



Fuente: Elaboración con base en Talleres Participativos

El Sector Agrícola tiene relación directa y positiva con el Pecuario, debido a que los terrenos destinados para la agricultura son utilizados para pastoreo en la temporada de estiaje, ello implica que los restos de cultivos sean aprovechados como forraje que alimenta a las especies que se pastorean. De igual forma con el Sector Urbano, ya que las zonas Agrícolas son utilizadas para el desarrollo habitacional e industrial considerándose como áreas urbanizables ubicadas principalmente al centro y este del municipio. Por otra parte, presenta relación directa con impacto negativo sobre el Sector Conservación, como resultado del emplazamiento de la actividad cuando el nivel del cuerpo de agua disminuye, éste caso se presente al norte del cuerpo de agua: Ciénegas de Lerma.

El Sector Pecuario, muestra relación similar caracterizada por ser directa y de impacto positivo con el Sector Agrícola y Urbano; en cuanto al Sector Conservación su asociación es directa con impacto negativo debido al desarrollo de pastoreo dentro y en los límites de la superficie protegida; presentándose con mayor frecuencia en la temporada de estiaje cuando la superficie del cuerpo de agua disminuye.

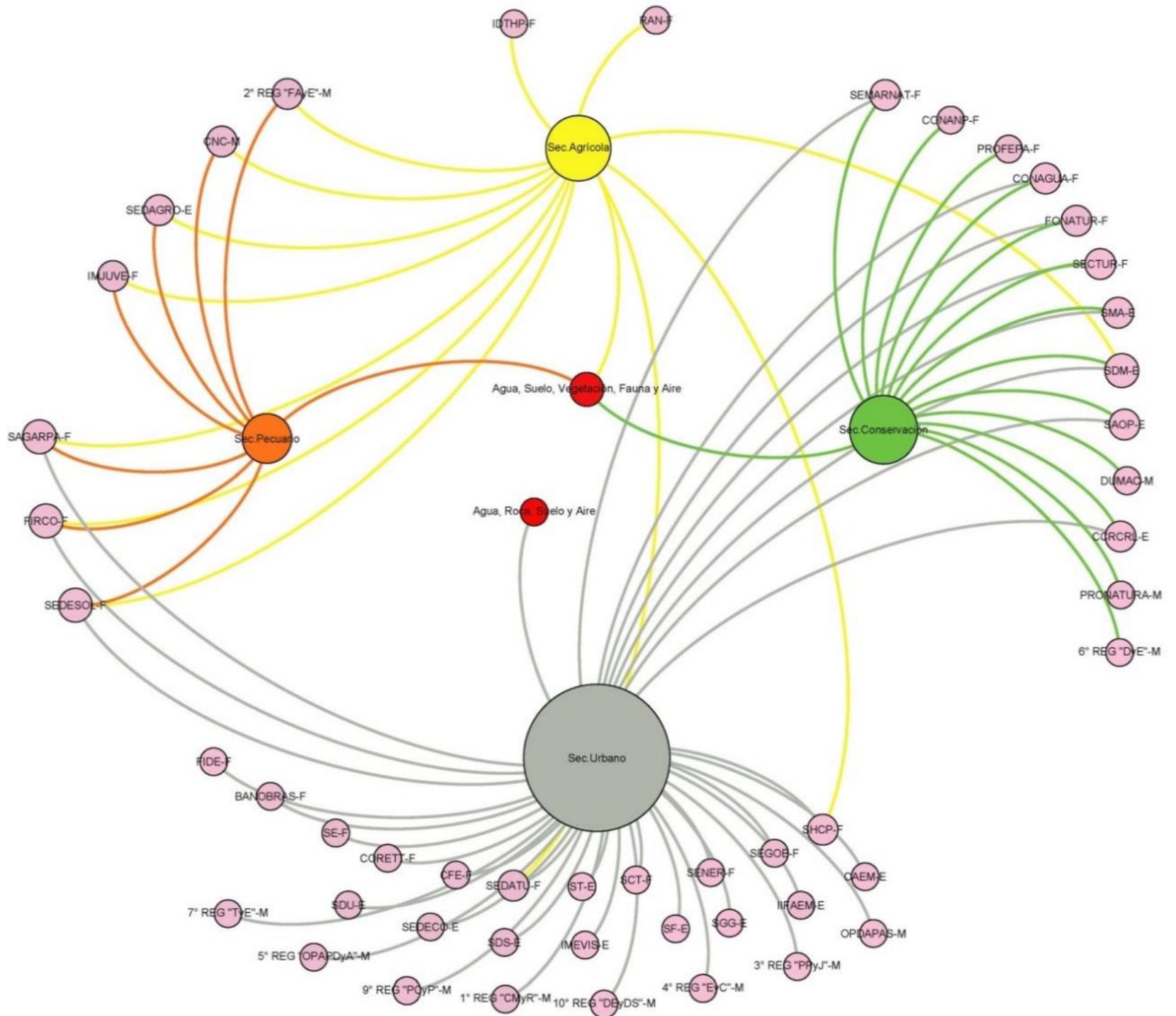
El Sector Conservación presenta relación directa con impacto positivo con los sectores; Agrícola, Pecuario y Urbano, debido a que sus características permiten el desarrollo de cultivos y pastoreo dentro de sus límites, constituyéndose como un área natural que produce aire limpio y proporciona servicios ambientales, para los sectores con los que interactúa.

El Sector Urbano tiene relación directa y negativa con el Sector Agrícola y Pecuario, debido a que se desarrolla sobre superficies ocupadas por áreas de cultivo y zonas de pastoreo ubicadas principalmente al centro y este del municipio. Lo anterior ha propiciado fuentes y puntos de contaminación al verter aguas residuales al drenaje y generar residuos sólidos, afectando los sectores antes mencionados.

5.1.5. Interrelaciones entre los Sectores y Programas - Acciones respecto a los Recursos Naturales de Atizapán

El desarrollo de este apartado contempla la forma en que los programas disponibles y las acciones aplicables de nivel federal, estatal y municipal, influyen sobre los diferentes sectores y la dinámica de los recursos naturales que conforman el ecosistema dentro del municipio. En general las relaciones entre los sectores y programas-acciones, se caracterizan por tener relación directa e impactos positivos (Ver figura 5).

Figura 5. Interrelaciones entre los Sectores y Programas y Acciones del Municipio de Atizapán



Fuente: Elaboración con base en Talleres Participativos

El Sector Agrícola es apoyado por programas y acciones encaminados a incrementar el crecimiento del sector, así como mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales necesarios para su desarrollo (Ver tabla 1).

Tabla 1. Programas y Acciones por Dependencia de Influencia en el Sector Agrícola

Nivel	Dependencia	Organismo	Clave	Programas	
Federal	SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación)	FIDEICOMISO DE RIESGO COMPARTIDO (FIRCO)	FIRCO-SAGARPA-01	Programa de Bioenergía y Fuentes Alternativas	
			SAGARPA-01	Fondo para el apoyo a proyectos productivos en núcleos agrarios (FAPPA)	
			SAGARPA-02	Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura (PAIEI)	
			SAGARPA-05	Programas de Apoyo para la Productividad de la Mujer Emprendedora (PROMETE)	
			SAGARPA-06	Programa de Prevención y Manejo de Riesgos	
			SAGARPA-08	Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales Bioenergía y Fuentes alternativas	
			SAGARPA-09	Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria	
			SAGARPA-10	Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas	
		SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social)	INSTITUTO MEXICANO DE LA JUVENTUD (IMJUVE)	IMJUVE-SEDESOL-01	Programa de emprendedores juveniles, bienestar y estímulos a la juventud
				SEDESOL-04	Programa de atención a jornaleros Agrícolas
			SEDESOL-07	Programa de empleo temporal	
	SEDATU (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano)		SEDATU-03	Programa de la mujer en el Sector agrario (PROMUSAG)	
		REGISTRO AGRARIO NACIONAL (RAN)	RAN-SEDATU-01	Fondo de apoyo para los núcleos agrarios sin regularizar (FANAR)	
SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público)	INSTITUTO PARA EL DESARROLLO TECNICO DE LAS HACIENDAS PUBLICAS (IDTHP)	IDTHP-SHCP-01	Joven Emprendedor Rural y Fondo de Tierras		
Estatad	SEDAGRO (Secretaría de Desarrollo Agropecuario)		SEDAGRO-GEM-01	Adquisición de Semilla (Subprograma Apoyo a la Adquisición de Insumos Agrícolas Semilla)	
			SEDAGRO-GEM-03	Programa Alta Productividad en Maíz y Granos Básicos 2014.	
			SEDAGRO-GEM-06	Programa de Desarrollo Social Fomento a la Agricultura Protegida	
			SEDAGRO-GEM-08	Programa de Desarrollo Social Fomento a la Agricultura Orgánica	

Nivel	Dependencia	Organismo	Clave	Programas
	SEDAGRO		SEDAGRO-GEM-13	Programa de desarrollo social uso eficiente del Agua
			SEDAGRO-GEM-14	Programa integral de insumos para la agricultura del Estado de México
			SEDAGRO-GEM-15	Programa Tecnificación Equipamiento.
	SDM (Secretaría de Desarrollo Metropolitano)		SDM-GEM-02	Programa de reúso del Agua tratada en el área urbana de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca.
Municipal	2ª Regiduría "Fomento Agropecuario y Electrificación"		MUN-03	Apoyo para la obtención de maquinaria, semilla y fertilizantes y obtención de animales domésticos
	CNC (Confederación Nacional Campesina)		CNC-01	Programa de Acción

Fuente: Elaboración con base en Anexo de Planes, Programas, Proyectos y Acciones de injerencia municipal.

A nivel federal, el Sector Agrícola es apoyado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) con ocho programas, que impulsan el empleo, la implementación de proyectos productivos, la inversión en equipamiento e infraestructura, el fortalecimiento de la cadena productiva, la producción de biocombustibles, abonos orgánicos y biofertilizantes; así como la mejora de las condiciones sanitarias de los productos agrícolas.

La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) apoya al municipio con tres programas dirigidos a incentivar la participación de la población en proyectos de beneficio comunitario y apoyar a la población jornalera agrícola. Con dos programas por parte de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) se fomenta la creación de proyectos productivos para generar empleo e ingreso a mujeres de núcleos agrarios, asimismo les brinda asesoría legal para tener seguridad jurídica y patrimonial y con un programa por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) se apoya económicamente a los jóvenes interesados en la generación y ejecución de proyectos productivos.

A nivel estatal se beneficia por parte de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO) con siete programas, que otorgan apoyos a los productores para la adquisición de semilla, fertilizantes y mejoradores de suelo a través de subsidios,

asistencia técnica y capacitación, también promueve la agricultura orgánica, elaboración de biofertilizantes y abonos orgánicos, lo mismo para la adquisición de infraestructura para desarrollar agricultura en ambientes protegidos, apoyo a productores con insumos como semilla mejorada, tractores, equipos, implementos y herramientas para mejorar la labor agrícola. Por su parte la Secretaría de Desarrollo Metropolitano (SDM) impulsa un programa encaminado a reusar el agua tratada de las zonas urbanas para el riego de cultivos.

Por último, a nivel municipal es apoyado por la segunda regiduría “Fomento Agropecuario y Electrificación” con acciones como: gestión para la obtención de maquinaria, semillas y fertilizantes para los agricultores; por último la Confederación Nacional Campesina (CNC) tiene un proyecto de gestión de apoyos materiales para los agricultores. En conjunto, todos estos programas buscan el desarrollo del sector contribuyendo a mejorar la economía de los representantes y protegiendo los recursos naturales que son el insumo principal para el desarrollo de sus actividades; con estas acciones se ha evitado principalmente la erosión del suelo, mejorar el contenido de nutrientes y materia orgánica; procurando el desarrollo de técnicas sustentables y amigables con el ambiente. Cabe mencionar que los programas que apoyan este sector llegan a competir con los programas que benefician al Sector Pecuario, debido a que ambos sectores se desarrollan en la misma superficie, sin embargo al constituirse como actividades compatibles entre sí, el beneficio es directo y al aplicarse adecuadamente impulsarán el desarrollo de ambos sectores.

Los programas y acciones que apoyan al Sector Pecuario, encaminados a mejorar el tipo de actividad y que minimizan los impactos sobre los recursos son (Ver tabla 2):

Tabla 2. Programas y Acciones por Dependencia de Influencia en el Sector Pecuario

Nivel	Dependencia	Organismo	Clave	Programas
Federa	SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería,	FIDEICOMISO DE RIESGO COMPARTIDO (FIRCO)	FIRCO- SAGARPA- 01	Programa de Bioenergía y Fuentes Alternativas

Nivel	Dependencia	Organismo	Clave	Programas
	Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) SAGARPA		SAGARPA-02	Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura (PAIEI)
			SAGARPA-05	Programas de Apoyo para la Productividad de la Mujer Emprendedora (PROMETE)
			SAGARPA-06	Programa de Prevención y Manejo de Riesgos
			SAGARPA-09	Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria
			SAGARPA-10	Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas
			SAGARPA-11	Programa de fomento ganadero
			SAGARPA-12	Programa de Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (nuevo PROGAN)
	SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social)	INSTITUTO MEXICANO DE LA JUVENTUD (IMJUVE)	IMJUVE-SEDESOL-01	Programa de emprendedores juveniles, bienestar y estímulos a la juventud
			SEDESOL-07	Programa de empleo temporal
Estatad	SEDAGRO (Secretaría de Desarrollo Agropecuario)		SEDAGRO-GEM-07	Programa de Desarrollo Social Establecimiento de Praderas.
			SEDAGRO-GEM-12	Programa de desarrollo social repoblación ovina mexiquense
			SEDAGRO-GEM-13	Programa de desarrollo social uso eficiente del Agua
Municipal	2ª Regiduría "Fomento Agropecuario y Electrificación"		MUN-03	Apoyo para la obtención de maquinaria, semilla y fertilizantes y obtención de animales domésticos
	CNC (Confederación Nacional Campesina)		CNC-01	Programa Acción

Fuente: Elaboración con base en Anexo de Planes, Programas, Proyectos y Acciones de injerencia municipal.

A nivel federal, el Sector Pecuario es apoyado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) con ocho programas que buscan fortalecer la cadena productiva y comercial, generar empleo e ingresos a mujeres de núcleos agrarios, apoyar la inversión en equipamiento e infraestructura, incrementar la inversión en el desarrollo de proyectos productivos, impulso al desarrollo de prácticas tecnológicas sustentables de producción, asistencia técnica, capacitación y financiamiento para compra de ganado. La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), a través de dos programas, brinda apoyos para aumentar la productividad de las unidades económicas pecuarias y mejorar las prácticas de producción con técnicas sustentables.

Con relación al ámbito estatal, la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO) fomenta por medio de tres programas el abasto alimenticio pecuario, el establecimiento de forrajes altamente nutritivos, la maximización de la producción y la reducción de costos, así como el aumento de la ovicultura. A nivel municipal, el sector es apoyado por la segunda regiduría “Fomento Agropecuario y Electrificación” con acciones específicas tales como la gestión de apoyos para la obtención de animales domésticos para los productores pecuarios. Por último la Confederación Nacional Campesina (CNC) gestiona apoyos materiales para el desarrollo de actividades pecuarias.

En conjunto, todos los programas buscan el desarrollo del sector a través de mejorar la economía de los representantes y protegiendo los recursos naturales que son el insumo principal para la realización de las actividades. El conjunto de acciones tiene como objetivos evitar el deterioro de los terrenos utilizados para el pastoreo, la conservación y adecuado manejo de las superficies, pastos y animales incentivando la introducción de especies más rentables en cuanto obtención de carne y producto.

Los programas que actúan sobre el Sector Conservación, están encaminados al aprovechamiento y protección de los recursos naturales necesarios para el desarrollo de sus actividades. (Ver tabla 3)

Tabla 3. Programas y Acciones por Dependencia de Influencia en el Sector Conservación

Nivel	Dependencia	Organismo	Clave	Programas
Federal	SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales)	CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas)	CONANP-SEMARNAT-01	Programa de Conservación para el desarrollo sostenible (PROCODES)
		CONAGUA (Comisión Nacional del Agua)	CONAGUA-SEMARNAT-01	Programa Agua Limpia (PAL)
			CONAGUA-SEMARNAT-08	Programa de Saneamiento de Aguas residuales (PROSANEAR)
		PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente)	PROFEPA-SEMARNAT-01	PROGRAMA DE VIGILANCIA Y PARTICIPACIÓN SOCIAL (RED VIGÍA)

Nivel	Dependencia	Organismo	Clave	Programas
	SEMARNAT		SEMARNAT-02	Programa de fomento y Conservación de la vida silvestre
			SEMARNAT-03	Programa de Fortalecimiento Ambiental de las Entidades Federativas
			SEMARNAT-04	Programa de empleo temporal
	SECTUR (Secretaría de Turismo)	FONATUR (Fondo Nacional de Fomento al Turismo)	FONATUR-SECTUR-01	Programa de asistencia técnica a estados y municipios
Estatad	SMA (Secretaría del Medio Ambiente)		SMA-GEM-06	Consejos Municipales de Protección a la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible (COMPROBIDES)
			SMA-GEM-07	Programa de Educación Ambiental
	SDM (Secretaría de Desarrollo Metropolitano)		SDM-GEM-01	Programa de Saneamiento del Río Lerma
	SAOP (Secretaría de Agua y Obra Pública)	COMISIÓN CORDINADORA PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO LERMA (CCRCRL)	CCRCRL-SAYOP-GEM-01	Promover y coordinar programas para la Conservación, ecológica y sustentable de la Cuenca Alta del Río Lerma
Municipal	6ª Regiduría "Deporte y Ecología"		MUN-04	Programa de Limpieza y Aprovechamiento de Fauna silvestre
	DUMAC		DU-SEMARNAT-CONANP-01	Programa RESERVA
			DU-SEMARNAT-CONANP-02	Programa internacional para el reporte de anillos de ave
	PRONATURA A.C		PRONATURA-01	Programa nacional de aves
			PRONATURA-02	Programa Nacional de Humedales

Fuente: Elaboración con base en Anexo de Planes, Programas, Proyectos y Acciones de injerencia municipal.

A nivel federal, este sector recibe apoyo por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) con tres programas que buscan la Conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, la generación de empleos, el desarrollo sustentable y el crecimiento verde. De igual manera la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) a través de un programa pretende conservar los ecosistemas y su biodiversidad mediante su aprovechamiento sostenible.

Por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) se tienen dos programas que apoyan la desinfección del agua en los sistemas de abastecimiento y la

dotación de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales. Con un programa PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente) busca realizar acciones de vigilancia para protección de los recursos naturales. La SECTUR (Secretaría de Turismo) por su parte tiene entre sus objetivos promover el desarrollo turístico.

En el ámbito estatal, la Secretaría de Medio Ambiente (SMA) fomenta a través de dos programas la participación social y la educación ambiental; mientras que la Secretaría de Desarrollo Metropolitano (SDM) y la Secretaría de Agua y Obra Pública (SAOP) mediante un programa apoyan el mantenimiento y Conservación de la Cuenca Alta del Río Lerma.

A nivel municipal es apoyado por la sexta regiduría “Deporte y Ecología” con acciones específicas para el aprovechamiento de fauna silvestre y el programa de limpieza. De igual forma es apoyado por instituciones privadas como DUMAC (Ducks Unlimited México A. C.) y PRONATURA A.C con dos programas cada una, que capacitan personal, monitorean hábitats de aves acuáticas y gestionan la conservación de los humedales.

Los programas mencionados están dirigidos a desarrollar el sector, fomentando la conservación de la flora, fauna y ecosistemas en general, el cuidado y manejo adecuado de las áreas naturales protegidas, la generación de empleos y la capacitación continua para realizar un manejo sustentable de los recursos naturales; asimismo se trabaja para mejorar la economía de los representantes y proteger los recursos naturales. La aplicación adecuada de estos programas tiene un beneficio directo para la conservación de los ecosistemas y repercute en el funcionamiento de los sectores Agrícola, Pecuario y Urbano, debido a que representa el medio que garantiza los servicios y bienes ambientales al municipio.

El Sector Urbano es apoyado por diversos programas y acciones encaminados al desarrollo del Sector y el aprovechamiento de los recursos naturales (Ver tabla 4).

Tabla 4. Programas y Acciones por Dependencia de Influencia en el Sector Urbano

Nivel	Dependencia	Organismo	Clave	Programas	
Federal	CFE (COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD)	FIDEICOMISO PARA EL AHORRO DE ENERGÍA (FIDE)	FIDE-CFE-01	Programa de Educación para el Ahorro y Uso Racional de la Energía Eléctrica (EDUCAREE)	
	SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación)	FIDEICOMISO DE RIESGO COMPARTIDO (FIRCO)	FIRCO-SAGARPA-01	Programa de Bioenergía y Fuentes Alternativas	
	SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transporte)		SCT-01	Programa empleo temporal	
	SEDATU (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano)			SEDATU-01	Prevención de Riesgos en los Asentamientos Humanos (PRAH).
				SEDATU-05	Programa rescate de espacios públicos
		COMISIÓN PARA LA REGULARIZACIÓN DE LA TENENCIA DE LA TIERRA(CORETT)	CORETT-SEDATU-04		Programa apoyo a los avocados en condiciones de pobreza patrimonial para regularizar asentamientos humanos irregulares (PASPAH)
	SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social)		SEDESOL-02	OPORTUNIDADES	
	SE (Secretaría de Economía)			SE-01	Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Fondo PYME)
				SE-03	Programa para el desarrollo tecnológico de la industria (PRODIAT)
				SE-04	Programa para impulsar la competitividad de sectores industriales (PROIND)
	SENER (Secretaría de Energía)		SENER-01	Proyecto nacional de eficiencia energética para el alumbrado público municipal	
	SEGOB (Secretaría de Gobernación)		SEGOB-01	Programa de Fomento a la Economía Social (FONAES)	
	SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público)	BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS (BANOBRAS)	BANOBRAS-SHCP-01	Programa de residuos sólidos municipales (PRORESOL)	
	SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales)			SEMARNAT-01	Prevención y Gestión Integral de Residuos 2013-2018
			SEMARNAT-03	Programa de Fortalecimiento Ambiental de las Entidades Federativas	
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)			CONAGUA-SEMARNAT-01	Programa Agua Limpia (PAL)	

Nivel	Dependencia	Organismo	Clave	Programas
	SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales)	COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	CONAG UA-SEMAR NAT-02	Programa de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU)
			CONAG UA-SEMAR NAT-03	Programa de Tratamiento de Aguas Residuales (PROTAR)
			CONAG UA-SEMAR NAT-05	Programa de Cultura del Agua
			CONAG UA-SEMAR NAT-07	Programa de mejoramiento de deficiencias de organismos operadores (PROME)
			CONAG UA-SEMAR NAT-08	Programa de Saneamiento de Aguas residuales (PROSANEAR)
			CONAG UA-SEMAR NAT-09	Programa de devoluciones de derechos (PRODDER)
	SECTUR (Secretaría de Turismo)	FONDO NACIONAL DE FOMENTO AL TURISMO (FONATUR)	FONAT UR-SECTUR-01	Programa de asistencia técnica a estados y municipios
Estatral	SAOP (Secretaría de Agua y Obra Pública)	COMISIÓN DEL AGUA DEL ESTADO DE MÉXICO (CAEM)	CAEM-SAyOP-GEM-01	Atención de Fugas de Agua, Inundaciones de Aguas Negras y Contingencias por Fenómenos Naturales o Provocados por el Hombre
		COMISIÓN CORDINADORA PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO LERMA (CCRCL)	CCRCL-SAyOP-GEM-01	Promover y coordinar programas para la Conservación, ecológica y sustentable de la Cuenca Alta del Río Lerma
	SEDECO (Secretaría de Desarrollo Económico)		SEDECO-GEM-01	Programa de Movilidad Sustentable
	SDS (Secretaría de Desarrollo Social)		SDS-GEM-01	Por mi Comunidad
			SDS-GEM-02	Seguridad Alimentaria del Estado de México
	SDU (Secretaría de Desarrollo Urbano)	INSTITUTO MEXIQUENSE DE LA VIVIENDA SOCIAL (IMEVIS)	IMEVIS-SDU-GEM-01	Regulación de la Tenencia de La Tierra
	SF (Secretaría de Finanzas)		SF-GEM-01	Fondo Para La Infraestructura Social Municipal
	SMA (Secretaría de Medio Ambiente)		SMA-GEM-01	Programa Ambiental de Rehabilitación y Reforestación de Áreas Verdes Urbanas
			SMA-GEM-05	Programa sustentable de ahorro de recursos

Nivel	Dependencia	Organismo	Clave	Programas
			SMA-GEM-06	Consejos Municipales de Protección a la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible (COMPROBIDES)
			SMA-GEM-07	Programa de Educación Ambiental
			SMA-GEM-08	PROAIRE
	ST (Secretaría de Turismo)	INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y FOMENTO DE LAS ARTESANÍAS DEL ESTADO DE MÉXICO (IIFAEM)	IIFAEM-ST-GEM-01	Programa Moderniza
			IIFAEM-ST-GEM-02	Programa H
			IIFAEM-ST-GEM-03	Cursos de capacitación
			IIFAEM-ST-GEM-04	Programas y apoyos (Financiamiento)
	SGG (Secretaría General de Gobierno)	SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO MUNICIPAL(SDM)	SDM-SGG-GEM-01	Agenda Desde Lo Local
			SDM-SGG-GEM-02	Desarrollo Municipal
	Municipal	1a Regiduría "Comercio, Mercados y Rastro"		MUN-05
3ª Regiduría "Parques, Panteones y Jardines"			MUN-06	Campaña de Separación de Residuos Sólidos Urbanos
4ª Regiduría "Educación y Cultura"			MUN-07	Concientización (pláticas comunitarias)
5ª regiduría "Obras Públicas, Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado"			MUN-01	Concientización a la población en el uso adecuado del Agua.
			MUN-02	Sistema de tratamiento de Aguas residuales en el municipio
7ª Regiduría "Turismo y Empleo"			MUN-08	Cursos de capacitación y oferta de empleo
9ª Regiduría "Participación Ciudadana y Población"			MUN-09	Campaña de Separación de Residuos Sólidos Urbanos
10ª Regiduría "Desarrollo Económico y Desarrollo Social"			MUN-10	Cursos de capacitación y oferta de empleo
OPDAPAS		JEFATURA DE UNIDAD DE AGUA	MUN-23	Otorga servicios hacia la infraestructura hidráulica municipal

Fuente: Elaboración con base en Anexo de Planes, Programas, Proyectos y Acciones de injerencia municipal.

El Sector Urbano es apoyado a nivel federal por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) con tres programas que contribuyen a prevenir riesgos, rescatar espacios públicos urbanos y regularizar los asentamientos humanos; por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) existen siete programas que apoyan la desinfección del agua proveniente de los sistemas de abastecimiento, mediante el mejoramiento de las redes de agua potable, alcantarillado y con apoyo financiero, rehabilitación, capacitación y manejo de plantas de tratamiento de aguas residuales, así como impulso a la cultura de protección a los recursos hídricos.

Por parte de la Secretaría de Economía (SE) se dispone de tres programas, que brindan apoyo de forma temporal; a través de subsidios y tecnología a las industrias y apoyan proyectos de generación de empleo en micro, pequeñas y medianas empresas; por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) existen dos programas que buscan el cuidado del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el crecimiento verde, además se promueve el desarrollo de infraestructura para el manejo de residuos sólidos Urbanos y de manejo especial, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) mantiene un programa que apoya económicamente a la población y la hace participe en proyectos comunitarios que buscan mejorar las condiciones sociales de las familias.

Se recibe apoyo de programas de la SAGARPA, CFE, SCT, SENER, SEGOB, SHCP y SECTUR buscando la gestión de los residuos sólidos urbanos, el ahorro de energía eléctrica, la utilización de fuentes alternativas de energía, fomenta el empleo, el desarrollo y el financiamiento de empresas e industrias.

A nivel estatal se recibe ayuda de la Secretaría de Agua y Obra Pública (SAOP) por medio de la CAEM y la CCRCRL con un programa que busca la promoción y coordinación de acciones orientadas a la conservación de la cuenca alta del río Lerma y para la atención y mantenimiento de la infraestructura hidráulica. De igual forma se apoya por parte de la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) un

programa para el uso de gas natural como fuente alterna de combustible y la Secretaría de Desarrollo Social ofrece dos programas de recursos alimenticios a la población.

La Secretaría de Desarrollo Urbano (SDU) por medio del Instituto Mexiquense de la Vivienda Social tiene un programa la regularización y ordenamiento de los asentamientos humanos irregulares. La Secretaría de Finanzas (SF) ofrece la implementación de nueva infraestructura social. La Secretaría General de Gobierno (SGG) por su parte financia dos programas busca fortalecer las administraciones municipales. La Secretaría de Turismo (ST) a través de cuatro programas busca modernizar las empresas, mejorar estándares de higiene, capacitar y promover créditos para artesanos.

La Secretaría del Medio Ambiente (SMA) promueve cinco programas para la rehabilitación y reforestación de áreas verdes urbanas, el ahorro de recursos hídricos, la conservación y cuidado del ambiente en las localidades, el fomento de la educación ambiental y la aplicación de estrategias para mejorar la calidad del aire buscando el control y reducción de emisiones de gases.

A nivel municipal es apoyado por las siguientes regidurías primera “Comercio, Mercados y Rastro”, tercera “Parques, Panteones y Jardines”, cuarta “Educación y Cultura.”, quinta “Obras Públicas, Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado”, séptima “Turismo y empleo”, novena “Participación Ciudadana y Población” y la décima “Desarrollo Económico y Desarrollo Social”, con acciones específicas como campañas de separación de residuos sólidos urbanos, pláticas de concientización sobre el uso adecuado del agua, implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales y la impartición de cursos de capacitación y oferta de empleo. De igual forma es apoyado por OPDAPAS organismo que otorga servicios de cuidado y mantenimiento hacia la infraestructura hidráulica municipal.

Los programas mencionados buscan el desarrollo del sector, lo cual implica la prevención de riesgos y el ordenamiento urbano, impulsar una adecuada planeación de las actividades que aportan financiamiento y subsidios a la vivienda, mejorar el estado de los servicios que se ofrece particularmente lo referente al adecuado manejo de los residuos sólidos. De igual manera se insiste en la capacitación continua; manejo, mantenimiento y rehabilitación de las áreas verdes urbanas, el apoyo a grupos emprendedores, el fomento al empleo y la utilización de energías económicas y sustentables.

Con base en lo anterior, se considera que la finalidad del conjunto de programas es mejorar la economía de los representantes del sector y proteger los recursos naturales que son el insumo principal para el desarrollo del mismo, ello supone la adecuada aplicación de los programas enfocados a disminuir el efecto negativo que tiene las actividades sobre los sectores Agrícola, Pecuario y de Conservación; así como la sustentabilidad del sector.

5.2. ESCENARIOS

A partir del Modelo Conceptual Socioambiental se formulan los Escenarios (tendencial, contextual y estratégico) los cuales por acuerdo e indicación de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales se generan a partir de la metodología KSIM sustituyendo así, los mapas referentes al apartado de escenarios, mostrando por medio de gráficas el comportamiento futuro de los atributos ambientales y variables de análisis, así como la probable generación de conflictos ambientales dentro del municipio de Atizapán.

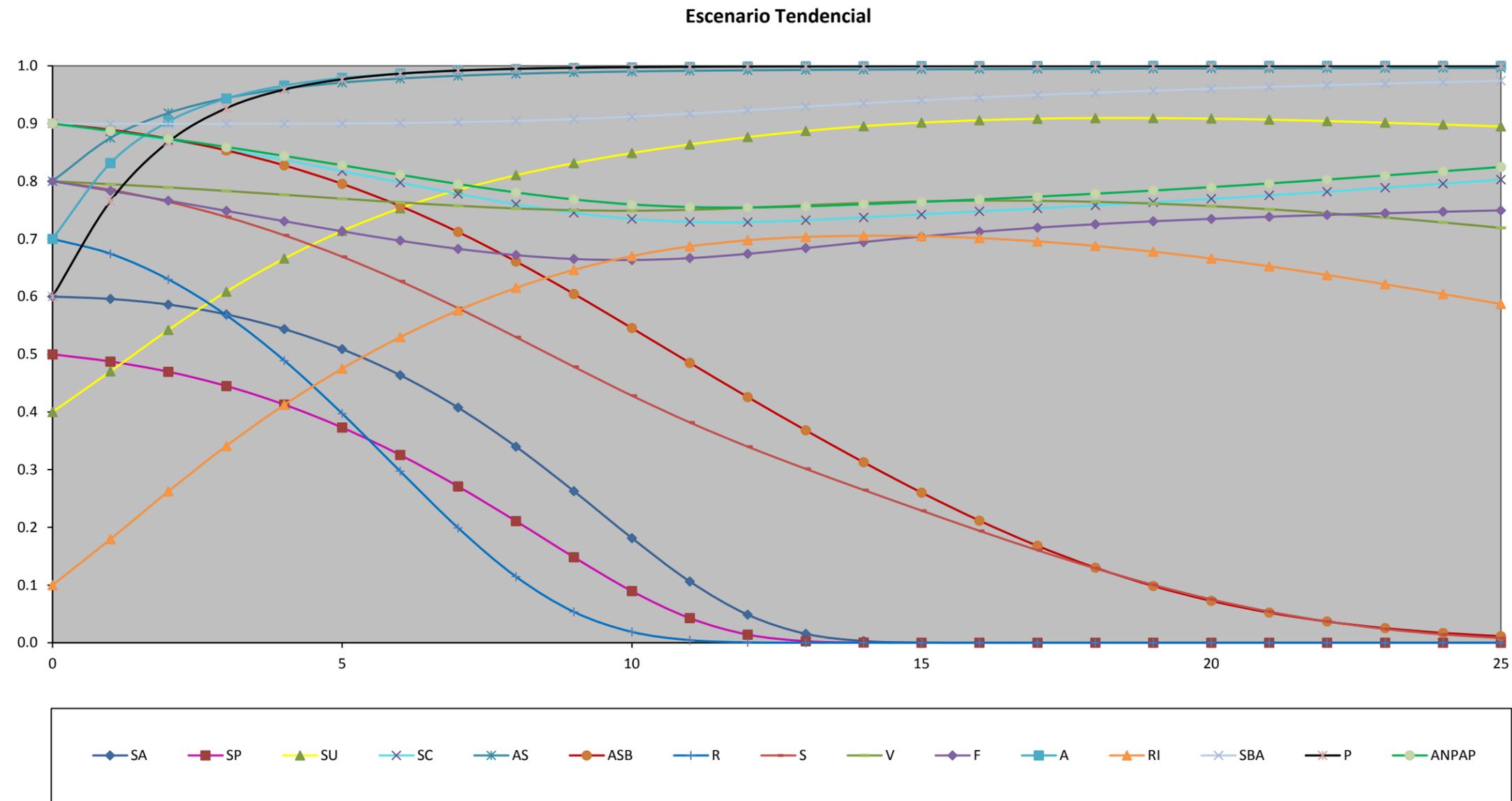
5.2.1. Escenario Tendencial

Para la construcción de este escenario se consideró la proyección de las tasas actuales de crecimiento, el comportamiento de los recursos naturales y sectores, calculadas a partir del análisis histórico de las variables en una proyección a los próximos 25 años (SEMARNAT, 2010), considerando:

- El deterioro de los bienes y servicios ambientales y el cambio en los atributos ambientales que determinan la aptitud del territorio para el desarrollo de las actividades sectoriales.
- Las tendencias de crecimiento de los sectores y el crecimiento poblacional a 25 años, especificando la distribución espacial de la expansión de centros de población y de las actividades productivas, demanda de infraestructura, equipamiento y servicios Urbanos.
- La identificación de los principales impactos ambientales (acumulativos y sinérgicos) generados por las diversas actividades productivas y proyectos de desarrollo.

Resultado del KSIM, método que permite simular la tendencia de los recursos y sectores con base en la ponderación de las variables que interactúan en el modelo socioambiental, se obtuvo lo siguiente respecto al escenario tendencial (Ver gráfica 1).

Gráfica 1: Resultado de la simulación por el método KSIM para el escenario tendencial



SA: Sector Agrario, **SP:** Sector Pecuario, **SU:** Sector Urbano, **SC:** Sector Conservación, **AS:** Agua Superficial, **ASB:** Agua Subterránea, **R:** Roca, **S:** Suelo, **V:** Vegetación, **F:** Fauna, **A:** Aire, **RI:** Riegos, **SBA:** Servicios y Bienes Ambientales, **P:** Población y **ANPAP:** Áreas Naturales Protegidas y Áreas Prioritarias.

Fuente: Elaboración con base en metodología KSIM.

Desde el inicio de la simulación hasta el año 20; el Agua Subterránea **(ASB)** disminuirá su disponibilidad actual, situación que se suma a la contaminación del acuífero por las demandas del Sector Urbano **(SU)** y las actividades industriales, Agrícolas- ganaderas y la mala disposición de los residuos sólidos municipales.

La calidad del Agua Superficial **(AS)** también es afectada por actividades del Sector Urbano **(SU)** y se refleja en el aumento de la contaminación por descargas de Aguas residuales de tipo doméstico, con un valor de 16, 580,819.16 litros/día para el año 2040. Como se observa en la gráfica 1 el comportamiento general de este recurso es hacia la baja y se mantiene, para el caso del Agua Superficial **(AS)** a partir de los 10 años.

El recurso Aire **(A)** muestra descenso a partir del año siete; resultado de posibles aumentos en las emisiones provenientes de fuentes fijas, móviles y puntuales, siendo de mayor influencia las originadas de la actividad industrial, ya que históricamente ha mostrado rápido crecimiento en el municipio, además de la incapacidad del sistema natural para la asimilación de los contaminantes atmosféricos.

El recurso litológico **(R)** sufrirá escases desde el inicio de la simulación hasta el año 11, al término de este periodo se prevé alcance su punto más bajo, debido a la demanda del Sector Urbano **(SU)** para la construcción de viviendas. Por otro lado los Riesgos **(RI)** tienden a incrementar y como consecuencia provocar daños a la población, infraestructura y a sectores como la agricultura **(SA)** y ganadería **(SP)**.

El Suelo **(S)** manifiesta pérdida gradual de sus características naturales hasta el año 25, esto se debe a las prácticas de manejo del Sector Agrario **(SA)** al incorporar agroquímicos y pesticidas; además de la presencia de ganadería **(SP)** extensiva. Bajo este escenario, el suelo será más vulnerable en las épocas de estiaje y lluvia.

En lo que respecta a Vegetación **(V)** y Fauna **(F)** su comportamiento es similar al presentar descenso, esta disminución se asocia con la degradación del ecosistema acuático, el cual se ve afectado por actividades antrópicas agrícolas y pecuarias.

Por otro lado, los Servicios y Bienes Ambientales **(SBA)** no sufren cambios significativos en su comportamiento y se mantienen constantes a partir del año 6 y hasta el 25, lo que resulta benéfico para la recarga de acuíferos, captura del carbono, formación de Suelos **(S)**, conservación de flora y fauna y regulación del clima.

En este escenario la Población **(P)** manifiesta crecimiento en el año 5. Se espera que en 2040 existan 109,807 habitantes. Este crecimiento poblacional aumentará la demanda de recursos e impactará negativamente sobre los demás sectores y recursos en los procesos de degradación.

De acuerdo a los resultados de la simulación, el Sector Urbano **(SU)** caracterizado por la zona habitacional y la industria manufacturera, crecerá rápidamente hasta el año 10, esto se traduce en mayores requerimientos en infraestructura, vivienda, servicios y equipamiento, lo cual influye de manera negativa sobre los recursos y sectores con los que interactúa. El mayor crecimiento se presentará en la cabecera municipal Santa Cruz Atizapán.

El Sector Agrícola **(SA)** muestra de manera general tendencia a la baja, con máximo declive en el año 13, afectado por el crecimiento del Sector Urbano **(SU)** y la presencia de Riesgos **(RI)**, además de la escases de Agua **(AS y ASB)** y el deterioro del Suelo **(S)**; caso similar sucede con el Sector Pecuario **(SP)** que de manera general presenta decadencia situándose hacia el año 14 en el punto más bajo; lo anterior derivado de la interacción con los insumos provenientes de la actividad agrícola (forrajes y pastos).

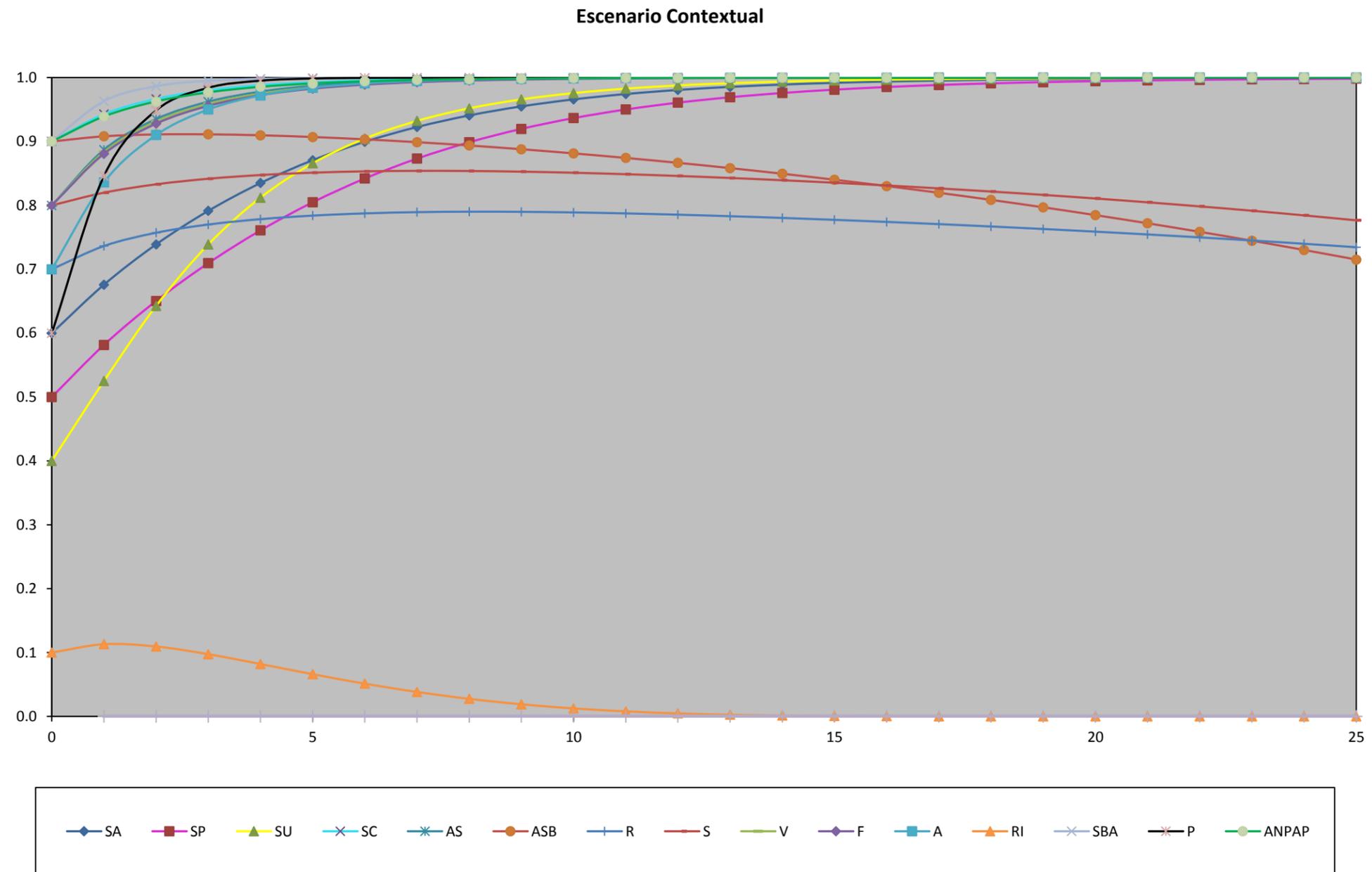
Por último, el Sector Conservación **(SC)** representado por las “Ciénegas de Lerma”; al igual que las **ANPAP** (Área Naturales Protegidas y Áreas Prioritarias), tiene tendencia negativa a partir del año 4 situación originada por el desplazamiento de las actividades Agrícolas **(SA)** y Pecuarias **(SP)** hacia la zona de inundación, el crecimiento de la mancha urbana **(SU)**, contaminación por desechos sólidos y la caza no autorizada de aves acuáticas.

De manera general, el crecimiento de la Población **(P)** y la expansión del Sector Urbano **(SU)**, al ser los componentes socioambientales de mayor importancia, determinan el crecimiento o disminución de los demás sectores **SA, SP** y **SC** por la competencia de territorio e influye en la degradación y demanda de Agua Superficial y Subterránea **(AS y ASB)**, generación de residuos sólidos, deterioro del ecosistema acuático **(SC)** y aumento en los niveles de contaminación del Aire **(A)**. En este escenario estas variables tenderán a su mínimo en menor tiempo de simulación, todos alrededor de los tres y 5 años.

5.2.2. Escenario Contextual

La estructuración de este escenario contempla el efecto que tendría la implementación de planes, programas, proyectos y acciones, tanto de los tres niveles de gobierno, como de instancias privadas. Para lo cual, se toman en cuenta los programas relacionados con el impulso y desarrollo de los sectores y su influencia sobre las variables analizadas en el escenario tendencial (Ver gráfica 2).

Gráfica 2: Resultado de la simulación por el método KSIM para el escenario contextual



SA: Sector Agrario, **SP:** Sector Pecuario, **SU:** Sector Urbano, **SC:** Sector Conservación, **AS:** Agua Superficial, **ASB:** Agua Subterránea, **R:** Roca, **S:** Suelo, **V:** Vegetación, **F:** Fauna, **A:** Aire, **RI:** Riegos, **SBA:** Servicios y Bienes Ambientales, **P:** Población y **ANPAP:** Áreas Naturales Protegidas y Áreas Prioritarias.

Fuente: Elaboración con base en metodología KSIM.

En este escenario los recursos naturales y los sectores modifican su comportamiento. De manera general cada una de las variables presenta ascenso.

El Suelo (**S**) se beneficia a nivel federal de programas que emite la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) enfocados a la producción de abonos orgánicos y biofertilizantes; a nivel estatal por programas, que promueve la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO), para mejorar el Suelo, la agricultura orgánica y desarrollar cultivos en ambientes protegidos. Con la aplicación de estos programas el Suelo mantendrá sus características hasta el año 20, después de este periodo comenzará a declinar.

El Aire (**A**) mejorará su calidad desde el inicio de la simulación hasta el año 5, por la aplicación de estrategias de control y reducción en la emisión de gases, acciones que forman parte de los programas de la Secretaría del Medio Ambiente (SMAGEM).

Por otro lado, los Riegos (**RI**) comienzan a disminuir en el año 5 y mantienen esta tendencia hacia el año 25, donde prácticamente se anula la posibilidad de que ocurran, debido a los programas que contribuyen a su prevención, emitidos por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU).

Las acciones encaminadas al recurso hídrico (**AS**) por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) como la dotación de infraestructura, alcantarillado, manejo de plantas de tratamiento de aguas residuales, así como los programas de la Secretaría de Agua y Obra Pública (SAOP) por medio de la CAEM y la CCRCRL, y el organismo municipal OPDAPAS logran que los niveles de contaminación por descarga de aguas residuales disminuyan en comparación con el escenario tendencial, al situarse en 9,111,239.15 litros/día para el año 2040. La contaminación a este recurso por residuos sólidos disminuye con programas de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) al promover el desarrollo de

infraestructura para el manejo de residuos sólidos Urbanos y de manejo especial, evitando que los residuos domésticos sean depositados en corriente superficiales y en la zona de la laguna Chignahuapan. En lo que respecta al agua subterránea **(ASB)**, la Secretaría del Medio Ambiente (SMA) busca difundir su ahorro y manejo adecuado; la CONAGUA tiene siete programas en materia de tratamiento, deficiencias de organismos operadores, desinfección del agua proveniente de los sistemas de abastecimiento, entre otras. La aplicación de estos programas contribuirá a que el decremento del Agua Subterránea **(ASB)** sea paulatina, por la mejora en la dotación del servicio. En este mismo sentido, el crecimiento de la Población **(P)** influye en el descenso de esta variable, en la gráfica su comportamiento es continuo y estable a partir del año 4 y hasta el 25, resultando en menor demanda del recurso hídrico **(ASB)**.

En lo que se refiere a la superficie ocupada por las Ciénegas de Lerma **(ANPAP)**, manifiesta incremento en su tendencia en el año 4 y permanece estable hasta el año 25, los efectos que conlleva su mejora se reflejan en el aumento de la Vegetación **(V)** y Fauna **(F)** nativa y migratoria, del mismo modo los Servicios y Bienes Ambientales **(SBA)** retoman un comportamiento positivo, debido a la influencia de los programas de la SEMARNAT, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Secretaría de Agua y Obra Pública (SAOP), la participación municipal de la 6ª regiduría “Deporte y Ecología” y por instituciones privadas como DUMAC (Ducks Unlimited México A. C.) y PRONATURA A.C que tienen como objetivo la Conservación de la Cuenca Alta del Río Lerma, preservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, el monitoreo de hábitats de aves acuáticas y la conservación de humedales, entre otros.

En lo que respecta al Sector Urbano **(SU)** presenta aumento acelerado desde el inicio del modelo hasta el año 15 donde alcanza su punto máximo, originado del crecimiento poblacional **(P)**, el cual contempla una población de 60,339 habitantes

(TCMA de 3.35), lo que indica menor demanda en el recurso hídrico **(ASB)** a diferencia del escenario tendencial.

Aun así lo anterior representa un reto en la provisión de infraestructura social y servicios, además de la regulación de los asentamientos humanos, situación que ha dado lugar a la creación de programas a cargo de instituciones como la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y la Secretaría de Desarrollo Urbano (SDU).

Al mismo tiempo existen instituciones que impulsan el fortalecimiento del sector industrial y la generación de empleos, tal es el caso de la Secretaría de Economía (SE), la SEMARNAT, SEDESOL, SAGARPA y SEDATU.

Como se observa en la gráfica, el Sector Agrícola **(SA)** y Pecuario **(SP)**, al desarrollarse sobre la misma superficie tienen un comportamiento similar, tendencia al crecimiento, por lo que ambos pueden verse beneficiados al implementarse programas de instituciones como la SAGARPA, SEDATU, SEDESOL, SEDAGRO y la 2ª regiduría municipal “Fomento Agropecuario y Electrificación” todas las anteriores promueven la tecnificación, implementación de proyectos productivos, la inversión en equipamiento e infraestructura, el fortalecimiento de la cadena productiva, la agricultura en ambientes protegidos, aumento de la productividad de las unidades económicas pecuarias; dando como resultado la reducción de los impactos que históricamente ha mantenido con el Sector Conservación **(SC)**.

En cuanto al Sector Conservación **(SC)** bajo este mismo escenario presenta aumento, ya que es apoyado por la SEMARNAT, Secretaría de Medio Ambiente (SMA), Secretaría de Desarrollo Metropolitano (SEDEMET) y la Secretaría de Agua y Obra Pública (SAOP), mientras que a nivel municipal el sector está a cargo de la 6ª regiduría “Deporte y Ecología”, por otra parte puede beneficiarse de programas impulsados por las asociaciones civiles como DUMAC (Ducks Unlimited México A.

C.) y PRONATURA A.C. que tienen por objetivo la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre en ambientes acuáticos, específicamente en la Cuenca Alta del Río Lerma. Los impactos del ecosistema acuático se reflejan directamente sobre el repoblamiento de la laguna con especies nativas de Vegetación **(V)** y Fauna **(F)**, en la capacidad para proveer de sus Servicios y Bienes ambientales **(SBA)** y en la dinámica del sistema natural.

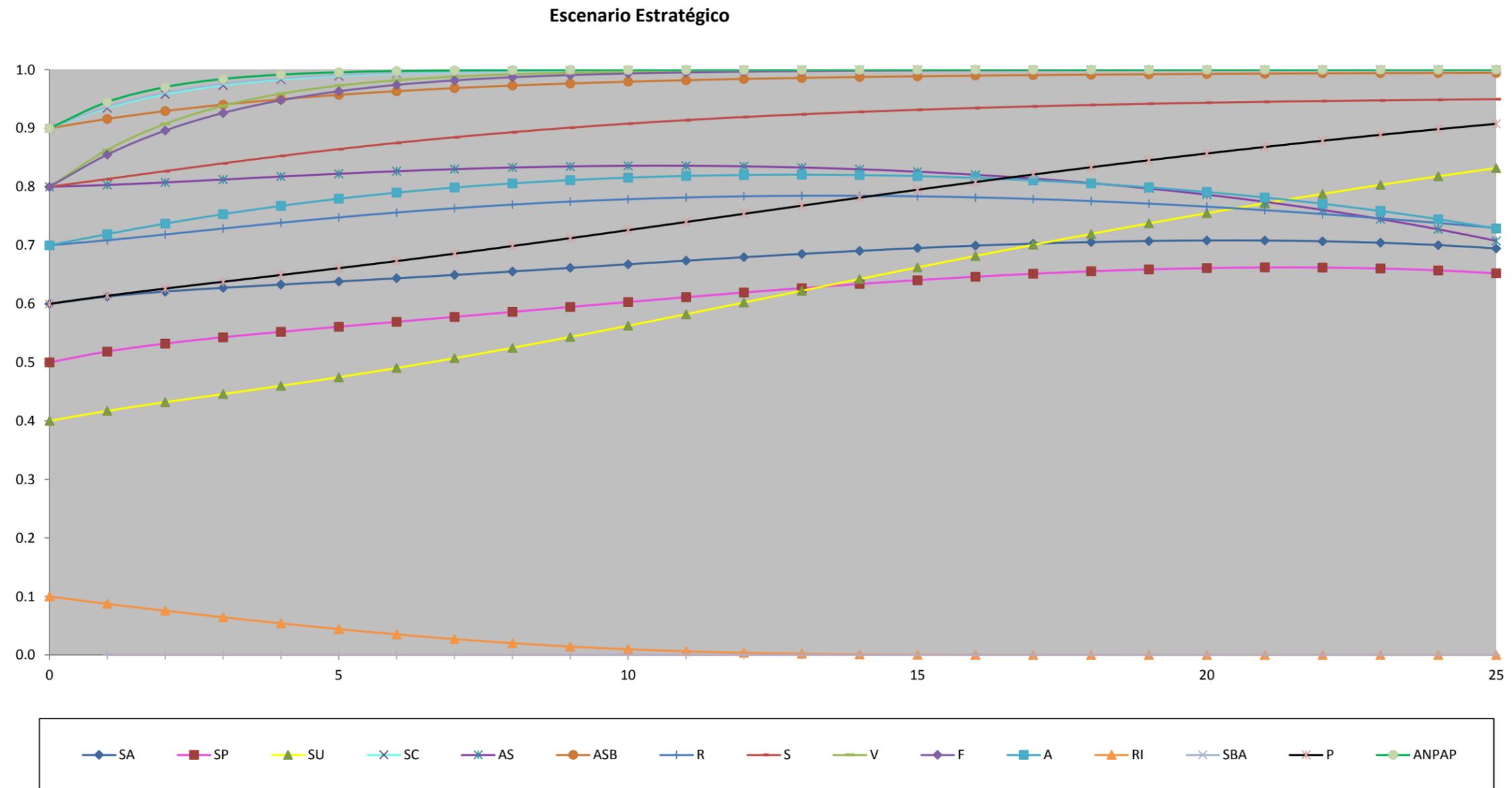
Con base en esta simulación, la aplicación de los diversos programas logrará que los sectores puedan desarrollarse. Para el caso de la Agricultura **(SA)** y la Ganadería **(SP)** elevará su productividad y generará nuevas oportunidades de empleo. El Sector Urbano **(SU)** tendrá la oportunidad de crecer y cubrir las necesidades y demandas de la Población **(P)** también en crecimiento. Así mismo, el Sector Conservación **(SC)** mantendrá su dinámica, al brindar Servicios y Bienes Ambientales **(SBA)** y proteger a la Vegetación **(V)** natural y Fauna **(F)** nativa en alguna categoría de riesgo. Por otro lado, los recursos naturales como Agua **(AS)** y Aire **(A)** disminuirán sus niveles de contaminación y los riegos reducirán sus impactos sobre la Población **(P)**, el Sector Urbano **(SU)** y las actividades Agrícolas **(SA)** y Pecuarias **(SP)**.

5.2.3. Escenario Estratégico

Considerado también como la imagen objetivo de la zona de estudio, representa las expectativas sociales del desarrollo y considera la implementación de acciones y medidas de corrección, mitigación o prevención de los procesos de deterioro y de los conflictos ambientales (SEMARNAT, 2010).

Para su construcción se confrontan los resultados de los escenarios tendencial y contextual con las expectativas sociales de desarrollo, identificando los puntos de coincidencia y discordancia; para posteriormente ser atenuados a partir del modelo de ordenamiento ecológico (Ver gráfica 3).

Gráfica 3: Resultado de la simulación por el método KSIM para el escenario estratégico



SA: Sector Agrario, **SP:** Sector Pecuario, **SU:** Sector Urbano, **SC:** Sector Conservación, **AS:** Agua Superficial, **ASB:** Agua Subterránea, **R:** Roca, **S:** Suelo, **V:** Vegetación, **F:** Fauna, **A:** Aire, **RI:** Riegos, **SBA:** Servicios y Bienes Ambientales, **P:** Población y **ANPAP:** Áreas Naturales Protegidas y Áreas Prioritarias.

Fuente: Elaboración con base en metodología KSIM

El Agua Subterránea (**ASB**) se favorecerá de los servicios del Suelo (**S**), después de haber aplicado los programas, porque aumenta su capacidad de retención e infiltración, también por el mejoramiento de los sistemas de Agua potable al reducir los desperdicios. De este modo, el Agua Subterránea (**ASB**) mantendrá la disponibilidad actual hasta los próximos 2 años, a partir del cual aumentará hasta llegar a su máximo en el año 15. Los programas que deberán aplicarse de manera continua para seguir la misma tendencia son: Programa Agua Limpia, Programa de Tratamiento de Aguas Residuales (PROTAR), Programa de Cultura del Agua, Programa de mejoramiento de deficiencias de organismos operadores (PROME) y Programa de Saneamiento de Aguas residuales (PROSANEAR).

Los niveles de contaminación por descargas en el Agua Superficial (**AS**) manifiesta aumentos en los siguientes 10 años, después de este periodo comienza a reducir de manera gradual, ya que de acuerdo a las proyecciones se contempla que las aguas residuales de tipo doméstico pasen a ser para el año 2040 de 5, 562, 718.796 litro/día, esto tiene que ver con el incremento en la Población (**P**) la cual presenta para el año 2040 de 36,839 habitantes (TCMA de 1.74), sin embargo es menor en comparación con el escenario tendencial y contextual. Con la aplicación de algunos de los programas que apoyan al Agua Subterránea (**AS**) y otros como los programas de Atención de Fugas de agua por parte de la Comisión del Agua del Estado de México (CAEM) y programas para la Concientización a la población en el uso adecuado del agua y sistema de tratamiento de aguas residuales en el municipio por parte de la 5ª regiduría "Obras Públicas, Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado" del municipio, hace que la calidad de este recurso se mantenga hasta el año 14, a pesar del incremento en la demanda y generación de residuos.

De igual manera, la zona prioritaria Ciénegas de Lerma (**ANPAP**) sigue un comportamiento positivo y se traduce en la recuperación de espacio anteriormente ocupado por la actividad Agrícola (**SA**) y Pecuaria (**SP**), la mejora del hábitat de especies categorizadas como vulnerables y la recuperación de la calidad del agua

y su dinámica; como resultado de la influencia de programas gubernamentales en materia de residuos sólidos como: Programa de residuos sólidos municipales por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y acciones municipales como las Campañas de Separación de Residuos Sólidos Urbanos realizadas por la 1ª y 3ª regiduría.

En materia de agua los programas destinados a este recurso evitan que las Aguas residuales y desechos domésticos se descarguen en la laguna; estas acciones impactan en la calidad del agua y por ende en el ecosistema acuático, la Vegetación **(V)** y Fauna **(F)** nativa, estos últimos con tendencia hacia el crecimiento al mantener su hábitat, regular la caza de aves acuáticas y ser favorecidas por programas de la SEMARNAT como el de fomento y conservación de la vida silvestre, Programa de la Conservación Ecológica y Sustentable de la Cuenca Alta del Río Lerma de la Secretaría de Agua y Obra Pública y el Programa de Limpieza y Aprovechamiento de Fauna silvestre de la 6ª regiduría municipal.

Por otro lado, la línea que ilustra al Aire **(A)** presenta aumento en los próximos 10 años, punto a partir del cual se estabiliza hasta el año 25; debido a las estrategias de control y reducción de gases de efecto invernadero proveniente de fuentes industriales, domésticas y móviles (GEI), estas acciones son promovidas por la Secretaría del Medio Ambiente (SMA).

La litología **(R)** manifiesta incremento, debido a la baja demanda del Sector Urbano **(SU)**, lo cual impacta directamente sobre la variable riesgos **(RI)**, al mantener la estabilidad de la superficie y disminuir la probabilidad de riesgos por derrumbes, sin embargo, los riesgos **(RI)** por inundación podrían incrementarse a causa de la expansión de los asentamientos humanos. Como se observa en la gráfica esta variable decrece hasta el año 15, después de este periodo los impactos por fenómenos hidrometeorológicos se localizan en los puntos mínimos. Para mantener esta tendencia los programas que se deberán aplicar son: Prevención de Riesgos en los Asentamientos Humanos (PRAH) de la SEDATU, Inundaciones de Aguas

Negras y Contingencias por Fenómenos Naturales o Provocados por el Hombre de la Comisión del Agua del Estado de México (CAEM) y programas para servicios en la infraestructura hidráulica municipal de OPDAPAS.

El Suelo **(S)** muestra una línea ascendente, como resultado de la aplicación de programas que promueven prácticas de manejo menos degradantes y el crecimiento planificado del Sector Urbano **(SU)**, esto se traduce como aumento de la productividad Agrícola, mayor capacidad de recarga de los acuíferos y menor deterioro del recurso.

En este escenario el Sector Agrícola **(SA)** y Pecuario **(SP)** mantienen la misma tendencia sin cambios notorios, situación que se origina, en cierta medida, por la expansión del Sector Urbano **(SU)** sin embargo, con la aplicación y vigilancia de programas como el de apoyo para la obtención de maquinaria, semilla y fertilizantes y obtención de animales domésticos; de correspondencia municipal y otros emitidos por la SAGARPA y SEDAGRO, se incrementará la productividad y los rendimientos del Suelo **(S)**.

En cuanto al Sector Urbano **(SU)**, al inicio manifiesta decremento y a partir del segundo año comienza su ascenso como resultado del crecimiento de la Población **(P)**; trayendo consigo el aumento en la demanda de suelo, viviendas, infraestructura, equipamiento, servicios, etc. Tal situación puede atenderse a través de la implementación de programas como: el de Prevención de Riesgos en los Asentamientos Humanos y el de apoyo a los vecindados en condiciones de pobreza patrimonial, de la SEDATU; Programa para el desarrollo tecnológico de la industria y el Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa de la SE (Secretaría de Economía); Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos 2013-2018 de la SEMARNAT; Programa Agua Limpia, Programa de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas, el Programa de Tratamiento de Aguas Residuales, el Programa de Cultura del Agua, el Programa de mejoramiento de deficiencias de organismos operadores, algunos de los programas anteriores

también regulan a los asentamientos humanos y fortalecen a la industria manufacturera a través de la generación de empleos.

Por último, el Sector Conservación **(SC)** presenta cambios positivos en su comportamiento debido a la recuperación del ecosistema acuático bajo la implementación de programas como: el de fomento y conservación de la vida silvestre de la SEMARNAT, Programa para la Conservación Ecológica y Sustentable de la Cuenca Alta del Río Lerma de la Secretaría de Agua y Obra Pública, Programa de Limpieza y el de aprovechamiento de Fauna silvestre de la 6ª regiduría municipal “Deporte y Ecología”, así como los promovidos por las asociaciones civiles como: Programa RESERVA, Programa internacional para el reporte de anillos de ave de DUMAC, Programa Nacional de Aves y Programa Nacional de Humedales de PRONATURA A.C.

Al atender las problemáticas y demandas del Sector Urbano **(SU)** así como la aplicación adecuada de los programas gubernamentales se disminuyen los impactos sobre la actividad Agrícola **(SA)**, Ganadera **(SP)** y de Conservación **(SC)**.

En lo que respecta a la ganadería **(SP)** y agricultura **(SA)**, aumentará su rendimiento y productividad aunque perderá territorio por la expansión de los asentamientos humanos, sin embargo, se no será de manera drástica como en el escenario tendencial. La zona de la laguna Chignahuapan se verá favorecida tanto de los programas para su atención como de los programas que atienden los otros sectores, y podrá cumplir con sus funciones dentro del sistema.

Aunque los requerimientos de la Población **(P)** crecen al mismo ritmo que éste, la aplicación de estrategias y acciones ayudan a mantener o aumentar la calidad o disponibilidad los recursos naturales. En lo que se refiere a Agua Superficial **(AS)** y Aire **(A)** disminuirán sus niveles de contaminación, el Suelo **(S)** mejorara sus condiciones naturales, la Vegetación **(V)** y Fauna **(F)** seguirán la misma tendencia de la zona de Conservación **(SC)** y los Riegos **(RI)** disminuirán gradualmente.

Imagen Objetivo

Derivado del análisis realizado de los escenarios tendencial y contextual y la identificación de coincidencias y discordancias entre ellos se tiene que la imagen objetivo de Atizapán proyecta que por medio de la aplicación eficiente y continua de programas federales, estatales y municipales (ver 5.2.3. Escenario Estratégico) traducidos directamente en acciones específicas desempeñadas por los diversos actores sociales y representantes de los sectores se logre lo siguiente:

El aprovechamiento sustentable, siendo notorio en el aumento de la productividad de 3,333,782.19 m² de superficie destinada al uso de los sectores agrícola (temporal) y pecuario (ganadería extensiva de ovejas y vacas) los cuales comparten territorio y se desarrollan el este centro, sur y oeste del municipio.

El uso adecuado y conservación de los recursos naturales (suelo, agua y biodiversidad entre otros) presentes 739,378.50 m², por medio de la aplicación de programas enfocados a la recuperación y mantenimiento de sus características naturales, disminuyendo así los conflictos ambientales presentes en los límites de la laguna.

El cuidado y protección del hábitat de aves y especies acuáticas que se desarrollan en los 177,930 m², pertenecientes al área natural Ciénegas de Lerma.

La mitigación de las problemáticas ambientales dentro de 4,204,346 m² de zonas urbanas y urbanizables como la contaminación generada diariamente por aguas residuales buscando reducir de 16, 580,819.16 litros a 5,562,718.8 litros para el año 2040, de igual forma la disminución de la cantidad diaria de residuos sólidos generadas dentro de 108,708.68 kg a 36,470.81 kg al año 2040, y la consolidación de la población respetando una tasa de crecimiento poblacional municipal de 1.74 previendo un total de población de 36,839 habitantes al 2040 evitando la tasa tendencial de crecimiento de 6.01 que prevé una población de 109,807 habitantes

al 2040, mejorando así el entorno actual de las variables socioambientales características del municipio.

5.3. MECANISMOS Y ATRIBUTOS VITALES, NECESARIOS Y DESEABLES DEL MODELO SOCIOAMBIENTAL

La distribución de los asentamientos humanos así como la intensidad de las actividades productivas, generan impactos heterogéneos sobre los recursos naturales y definen la importancia de los mecanismos y atributos socio-ambientales para mantener la funcionalidad del sistema municipal. Con base en esta interacción se realizó una clasificación considerando a los mecanismos y atributos como: vitales, aquellos cuya degradación o desaparición colapsa el sistema; necesarios, elementos y mecanismos que al transformarse modifican drásticamente el sistema y deseables, aquellos que se relacionan con la calidad o valor del sistema (SEMARNAT, 2010).

La identificación de los mecanismos y atributos se dio con base en el análisis del número e intensidad de las interacciones de los elementos que conforman al modelo socioambiental y de su comportamiento en cada uno de los escenarios. A partir de lo anterior, se identificó que:

Los atributos vitales, derivados del análisis del escenario tendencial, corresponden a la calidad y disponibilidad de Agua (superficial y subterránea) y el Suelo; la justificación es que la interacción entre estas variables repercute sobre el funcionamiento de los servicios y bienes ambientales, así como en la presencia y desarrollo de los sectores.

El Sector Conservación es un atributo necesario, debido a su importancia en la presencia de zonas con alto valor ambiental como las Ciénegas de Lerma y la Unidad de Manejo Ambiental Santa Cruz Atizapán, propiciando así la existencia de Fauna y Vegetación característica del lugar; en la misma clasificación se encuentra al Sector Urbano, pues su influencia en los otros sectores podría suscitar cambios

en su dinámica y presencia, lo anterior como consecuencia de su constante crecimiento.

Por último, las decisiones y acciones que minimicen los riesgos y apoyen la aplicación de programas (escenario contextual); son consideradas junto con la preservación de zonas para la conservación y los procesos para mitigar la expansión desordenada de los sectores (escenario estratégico), como atributos y mecanismos deseables, al promover la resolución de conflictos y respetar la aptitud del territorio.

A manera de conclusión se tiene que, a partir del conocimiento de los distintos atributos, su comportamiento y estado en los distintos escenarios (tendencial, contextual y estratégico) es que se deben tomar medidas precautorias que aseguren su permanencia y funcionamiento en el territorio.

5.4. UMBRALES DE APROVECHAMIENTO DE LOS ATRIBUTOS VITALES

Existen ciertas variables ambientales, recursos e infraestructura considerados de relevancia para el desarrollo del municipio; su actual patrón de consumo o aprovechamiento puede constituir un factor limitante para el crecimiento de los sectores presentes en él, principalmente:

- a) Sector Agrícola.
- b) Sector Pecuario.
- c) Sector Urbano.
- d) Sector Conservación

De tal forma, los umbrales de aprovechamiento definirán las condiciones particulares que presenten los recursos para determinar la distancia a un límite de no retorno o, por lo contrario, en caso de estar rebasados, se puedan identificar aspectos en los cuales incidir para atenuar sus efectos negativos, priorizando la conservación de recursos y la continuidad de los servicios ambientales.

En este sentido, para identificar los umbrales de aprovechamiento de los atributos vitales, se realizaron cálculos aproximados de su capacidad de carga, la cual, se refiere a la población que puede sostener un ambiente sin sufrir impacto negativo irreversible (Bunge, 2010).

El Agua es uno de los principales recursos que permiten o condicionan el desarrollo de las actividades sectoriales; y su disponibilidad se basa en la cantidad que puede ser explotada sin que se vea afectada su calidad; así como la integridad de los ecosistemas naturales (Bunge, 2010:14). La disponibilidad del recurso se calculó aplicando la siguiente fórmula:

$$DADS = (ONM) \times (\%CSA) \times (\%VCA)$$

Donde:

DADS= Disponibilidad de Agua para el Desarrollo del Sector.

ONM= Oferta Natural Media (gasto de las cuencas que tienen influencia dentro del territorio municipal o extracción del acuífero).

%CSA= Coeficiente de Sustentabilidad del Agua, refiriendo el umbral que determinó el Consejo Mundial del Agua (World Water Council) a partir del modelo global de utilización y disponibilidad de Agua WATER GAP-2, en el que se considera que un territorio está sometido a fuerte presión hídrica cuando se explota más del 40% del Agua naturalmente disponible (Bunge, 2010:13).

%VCA= Porcentaje del Volumen Concesionado a la Actividad.

Posteriormente, se calculó el consumo per cápita del agua destinada a cada sector, mediante la siguiente fórmula:

$$CPAS = VCA / POS$$

Donde:

CPAS= Consumo per cápita de Agua destinada al Sector.

VCA= Volumen Concesionado a la Actividad.

POS= Población Ocupada en el Sector.

Con base en la metodología anterior, enseguida se muestran los datos que se obtuvieron por sector.

Tabla 5. Disponibilidad de Agua para el desarrollo de los sectores en el municipio de Atizapán.

Sector	ONM m ³ /s	% CSA	% VCA	DADS m ³ /s	VCA m ³ /s	POS habitantes	CPAS m ³ /s/habitantes
Agrícola	11.36	0.60	0.50	3.41	5.69	270	0.02
Pecuario	11.36	0.60	0.24	1.64	2.73	270	0.01
Urbano	1,157,260.27	0.60	0.41	282,602.96	471,004.93	10,229	46.05

ONM: Oferta Natural Media; **CSA:** Coeficiente de Sustentabilidad del Agua; **VCA:** Volumen concesionado a la actividad; **DADS:** Disponibilidad de Agua para el desarrollo del Sector; **POS:** Población Ocupada en el Sector; **CPAS:** Consumo per cápita de Agua destinada al Sector.

Fuente: Elaboración con base en datos disponibles en el apartado 3.1.5. Disponibilidad y Calidad de Agua, fase de Caracterización del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Atizapán.

Como se muestra en la tabla anterior, la disponibilidad de agua para el desarrollo del Sector Agrícola se encuentra rebasada, ya que el volumen concesionado para la actividad es de 5.69 m³/s, mientras que la cantidad disponible es de 3.41 m³/s, rebasando con 2.28 m³/s la capacidad favorable, la misma situación se observa en los demás sectores, ya que se ha consumido más del 60% del volumen concesionado.

En este aspecto, los supuestos bajo los cuales los datos antes mencionados tendrían validez son los siguientes:

- Que la oferta natural media de agua destinada al sector sea la misma a la del año 2008 y que ésta se mantenga.
- Que el volumen concesionado a la actividad de cada sector sea la misma a la del año 2010 y que ésta no cambie.
- Asimismo, tener en cuenta que la población ocupada en el sector podrá variar según el desarrollo de cada actividad.

Con relación al espacio, que integra recursos como la biodiversidad y el suelo, éste representa un factor limitante para el crecimiento de los sectores cuando la zona

carece de reservas de territorio apto para el desarrollo de las actividades sectoriales (Bunge, 2010:15).

Para obtener la disponibilidad real de espacio apto para cada Sector se empleó la siguiente metodología.

Primero se estimó la disponibilidad del espacio apto para el Sector, la cual se obtiene mediante la fórmula:

$$DEAS= SAS - SC$$

Donde:

DEAS= Disponibilidad de Espacio Apto para el desarrollo de Actividades del Sector

SAS= Superficie Apta para el Sector (se deriva del análisis sectorial que se desarrolló en la fase de Diagnóstico).

SC= Superficie prioritaria para la Conservación ubicada en la superficie apta para el Sector como: Áreas Naturales Protegidas, área urbana, área urbanizable, cuerpos de Agua, etc.

Posteriormente se estima la disponibilidad real del espacio apto a través de la siguiente operación:

$$DREAS= SADS - SOS$$

Donde:

DREAS= Disponibilidad Real de Espacio Apto para el desarrollo de actividades del Sector.

SADS= Superficie Apta Disponible para el desarrollo de actividades del Sector.

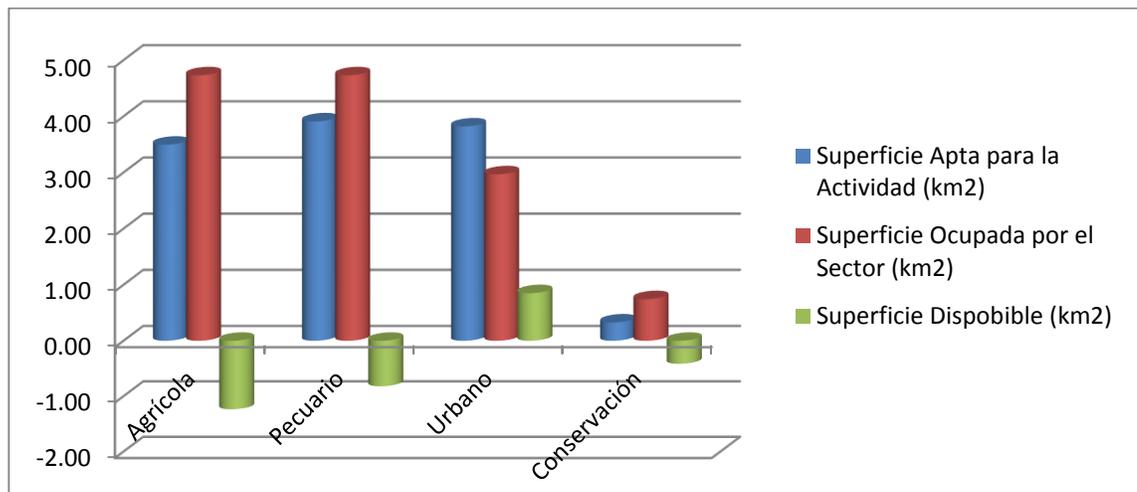
SOS= Superficie Ocupada por el Sector.

Cabe señalar que dichas estimaciones se realizaron a través de la cartografía de las fases de Caracterización y Diagnóstico; haciendo uso de capas como: zonas urbanas, urbanizables, cuerpos de agua, superficies ocupadas por los sectores y las aptitudes sectoriales.

Como se observa en la gráfica 4; el Sector Agrícola y Pecuario comparten una superficie de 4.73 km², sin embargo sólo 3.49 km² representa el espacio apto para el desarrollo de las actividades agrícolas, es decir, 1.24 km² menos de la superficie que actualmente ocupa. En cuanto al Sector Pecuario, éste sólo tiene 3.91 km² de espacio apto, reflejando 0.82 km² menos del territorio ocupado.

Para el Sector Urbano se obtuvo una superficie apta de 3.82 km², de los cuales 2.97 km² están ocupados y sólo 0.85 km² representan el área disponible para el crecimiento de las actividades (Ver gráfica 4).

Gráfica 4: Disponibilidad de espacio para el desarrollo de los sectores en el municipio de Atizapán



Fuente: Elaboración con base en cálculos de la disponibilidad de espacio apto para el desarrollo de los sectores en el municipio de Atizapán.

Respecto al Sector Conservación, el 2.09% del territorio municipal forma parte del Área de Protección de Flora y Fauna “Ciénegas de Lerma” consideradas no sólo como un Área Natural Protegida, sino también como un sitio RAMSAR (Humedales de Importancia Internacional); también se cuenta con la Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre extensiva “Santa Cruz Atizapán” que abarca 199 ha; por tanto debido a los decretos con los que cuenta el área de Conservación en la zona no es necesario estimar el umbral de aprovechamiento ya que éstos están definidos por el plan de manejo del ANP.

En cuanto a la capacidad para procesar residuos sólidos; no se cuenta con la infraestructura necesaria para llevar a cabo su manejo integral, lo mismo sucede con el tratamiento de aguas residuales, por lo que es de suma importancia llevar a cabo acciones que permitan mitigar los impactos que trae consigo el carecer de la infraestructura para dichos procesos.

Con respecto a los datos obtenidos se concluye que el desarrollo del Sector Agrícola y Pecuario se encuentra limitado; tanto por la disponibilidad del Agua como del espacio, ya que no se cuenta con la oferta adecuada para satisfacer sus necesidades. El único sector que cuenta con mínima porción de espacio apto para su crecimiento es el Urbano, pero el desarrollo de éste dependerá fundamentalmente de la disponibilidad del agua, al ser un recurso imprescindible para el desarrollo de las actividades humanas.

6. PROPUESTA

Como se sabe, el Ordenamiento Ecológico tiene por objeto regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Por lo tanto, el propósito de este apartado es establecer el programa de ordenamiento ecológico para Atizapán el cual permita tener el mayor número de consensos entre los sectores, que den posibles soluciones a las principales problemáticas detectadas en la agenda ambiental y en el transcurso del proceso de participación ciudadana y favorezca el desarrollo sustentable del municipio. Aquí se presentan las unidades de gestión ambiental (UGA) establecidas para el caso, así como las políticas, los lineamientos ecológicos, los usos de suelo, las estrategias ecológicas, los criterios de regulación ecológica (CRE) y las fichas técnicas descriptivas de cada UGA.

Conviene precisar que el programa de ordenamiento ecológico contiene los objetivos, prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas en el municipio. La finalidad de este programa es lograr la protección del medio ambiente, así como la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en el municipio. También presenta los objetivos, prioridades y políticas que regirán el desempeño de las actividades y programas de los gobiernos competentes en el área de Ordenamiento Ecológico, en términos de la planeación del uso del suelo. Está integrado principalmente por dos elementos:

- El Modelo de Ordenamiento Ecológico (MOE), y
- Las Estrategias Ecológicas.

Las principales actividades desarrolladas para conformar el programa fueron las siguientes:

I. Definición de las unidades de gestión ambiental (UGA) utilizando una combinación de los siguientes elementos de análisis:

- Delimitación de áreas para preservar, proteger, restaurar y conservar, así como aquellas que requieren de medidas de mitigación para atenuar y compensar impactos ambientales definidos en la fase de diagnóstico.
- Grupos de aptitud sectorial.
- Regionalización natural (unidades de paisaje, geomorfología, vegetación y uso de suelo, etc.).
- Los centros de población son considerados también como UGA, en las cuales no se pueden establecer los usos del suelo, sino únicamente se asignaron criterios de regulación ecológica.
- Las ANP son consideradas como UGA, en las cuales se especifica que la regulación de los usos y las actividades está determinada en el decreto y el programa de manejo correspondiente.

II. Propuesta de la política ambiental en términos de la LGEEPA² y los lineamientos ecológicos, que reflejan el estado deseado para cada UGA. Para la definición de los lineamientos se consideraron los Artículos 3 Fracción XVI y 12 del ROE, así como los siguientes elementos:

² LGEEPA Artículo 3 fracciones III, XXV, XXVII y XXXIV (Aprovechamiento Sustentable, Preservación, Protección, Restauración).

- Aptitud y conflictos ambientales.
- Procesos ambientales vitales o relevantes identificados.
- Escenario estratégico.

La redacción de los lineamientos consideró elementos que permitirán evaluar su cumplimiento y efectividad.

III. Definición de los usos del suelo para cada UGA, con base en los análisis de aptitud y de conflictos ambientales realizados en el diagnóstico y considerando su compatibilidad con el lineamiento ecológico asignado a la UGA.

Para ello se consideran como usos compatibles los sectores que presentan la mayor aptitud y que se pueden desarrollar en la misma UGA, sin generar conflictos ambientales; mientras que los usos incompatibles se refieren a los sectores que registran menor aptitud así como a los sectores que, si se desarrollan en la misma UGA, pueden generar conflictos ambientales.

IV. Diseño de las estrategias ecológicas que permitirán el cumplimiento de los lineamientos ecológicos asignados en cada UGA. Para su definición se consideraron los Artículos 3 Fracción XII y 12 del ROE.

V. Establecimiento de los criterios de regulación ecológica (CRE) para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que aplican en las unidades de gestión ambiental y los centros de población, en congruencia con el cumplimiento de los lineamientos y estrategias ecológicas asignadas en cada UGA así como en concordancia a lo estipulado en el Artículo 20 BIS 4, fracciones II y III de la LGEEPA.

VI. Elaboración de fichas técnicas para cada UGA.

Se presentan también las reglas de decisión que se utilizaron para la asignación de las políticas, lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica a las UGA. En las fichas se incluye información generada en otros apartados como el 4.1.1 Fragilidad y estado de conservación de los ecosistemas, 4.1.8 Identificación de zonas susceptibles a riesgos y desastres naturales en la zona rural y urbana y datos de población retomados del censo 2010 (INEGI,2010), la imagen de la UGA y la gráfica, la cual muestra el resultado del análisis de los residuales de Gower.

6.1. UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA)

Debido a que el ordenamiento ecológico se enmarca en un proceso de planeación territorial, se considera necesario establecer los mecanismos que permiten identificar las complejas interrelaciones que se dan entre los componentes físicos y biológicos que conforman al sistema natural en su vínculo con la dinámica social; el resultado de lo anterior se expresa en el uso y ocupación del territorio, el cual a su vez, de acuerdo con Bocco (2008), constituye el sistema resultante de la interacción de múltiples componentes de orden: geológico, climático, geomorfológico, edafológico, hídrico, florístico y faunístico, los cuales están sujetos al manejo y presión que ejercen las actividades humanas.

El ordenamiento ecológico apoya la restauración, recuperación, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a través de la generación de metodologías y bases de datos vinculadas con los objetivos que se persiguen.

Partiendo de lo anterior y considerando que las interacciones tienen un carácter repetible en tiempo y espacio, y que además responden a principios de homogeneidad relativa en cuanto a su estructura y composición (Priego et al, 2008), se considera necesario delimitar las unidades que responden a tales características, lo cual es posible de establecer a través de la regionalización ecológica del territorio, que enmarca una serie de objetivos entre los cuales destaca la evaluación del

estado actual del ambiente natural, como requisito para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales presentes en determinado espacio (Bocco, 2008); dicho proceso permite conocer la vocación específica de cada región en función de los recursos que esta alberga.

La regionalización ecológica demanda acceder a escalas de trabajo detalladas, que prioricen el conocimiento de las interacciones del hombre en el territorio en escalas más locales. Para ello se considera necesaria la definición de unidades de paisaje, las cuales son consideradas como la mínima unidad cartografiable que permite representar espacialmente los principales componentes de un ecosistema (Bocco, 2008). Al respecto la unidad mínima cartografiable a nivel internacional actualmente es de 5 x 5 mm (Salitchev 1979). En torno a ello el enfoque de la ecología del paisaje ha demostrado ser el que mejor permite la definición, estudio, análisis y predicción de las unidades de paisaje (Naveh y Lieberman, 1993) en (Bocco, 2008).

En este Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio, la definición de Unidades de Paisaje (UP) y su posterior paso a Unidades de Gestión Ambiental (UGA), así como la definición de políticas ambientales considera el enfoque de la geografía del paisaje, dado que tal criterio es el que mejor se adapta a la zona de estudio en función de las características físicas y socioeconómicas que presenta el territorio, lo cual se refleja en un conocimiento más profundo de los procesos socio espaciales.

El enfoque teórico-metodológico utilizado ha sido acuñado por diversos autores (Bertrand, 1968; O'Neil y Walsh, 2000; Farina, 1998; García-Romero, 2002; Muñoz, 2002 y Bocco et al. 1999) y en García et al (2005) quienes señalan es posible sintetizar e integrar los aspectos estructurales y funcionales del territorio empleando para ello un enfoque jerárquico y multiescalar el cual permite movilizarse de lo general a lo particular y viceversa, lo cual favorece la construcción de las unidades ambientales con base en el uso de tres variables fundamentales: 1) la geomorfología, 2) tipos de suelo y 3) el uso del suelo y vegetación.

En particular el aspecto geomorfológico actúa como elemento diferenciador del paisaje, de esta forma, proporciona una visión en torno al estado del territorio y su aptitud (Verstappen y Van Zuidam, 1991), lo cual es también la base de los procesos formadores y modeladores del relieve que inciden en la dinámica propia de cada unidad de paisaje.

La composición litológica, por su parte, se encuentra implícita, así como la diferenciación climática derivada de los cambios en los elementos atmosféricos generados por el relieve.

Finalmente el tipo de suelo y la cobertura (uso de suelo y vegetación), se consideraron como elementos indicadores del paisaje. Éstos son originados y se distribuyen a partir de la interrelación entre sus componentes; no obstante, la escala de trabajo empleada así como el método utilizado (por sobre-posición de capas), tiende a generar un número amplio de unidades de paisaje.

Por tanto para la definición de UP se emplearon como criterios: la unidad mínima cartografiable de acuerdo al documento “Propuesta para la generación semiautomatizada de unidades de paisajes” (INE, 2008), tipo de suelo y cobertura predominante (porcentaje de ocupación en cada UP); lo que permite establecer con gran precisión las unidades de análisis territorial representativas para la zona de estudio.

Una vez obtenidas las Unidades de Paisaje, se consideraron diversos elementos como son: áreas con régimen de protección (Áreas Naturales Protegidas), cuerpos de agua, zonas urbanas y urbanizables, así como factores para delimitar las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's); los complejos territoriales sobre los que se finalmente deberán asignarse las políticas ambientales correspondientes.

En síntesis, para fines del ordenamiento territorial, tanto el enfoque como las variables utilizadas posibilitan la identificación de unidades de orden natural,

mismas que poseen un comportamiento sistémico, y que adquieren niveles o rangos diferentes, destacando el hecho de que su conformación responde tanto a la influencia de los procesos naturales como a la actividad modificadora propiciada por la sociedad (Mateo y Bollo, 1987 y Bertrand, 1968) en Carbajal et al (2009).

Con base en lo anterior, para el Municipio de Atizapán se generó un total de 16 Unidades de Gestión Ambiental representadas en el Mapa P01 Unidades de Gestión Ambiental y descritas en la siguiente tabla.

Tabla 6. Descripción de UGAS Atizapán

Clave	Descripción
UGA AT 00	Derrame Lávico con suelo Feozem y uso de suelo Agrícola
UGA AT 01	Derrame Lávico con suelo Feozem y uso de suelo Agrícola
UGA AT 02	Derrame Lávico con suelo Feozem y uso de suelo Agrícola
UGA AT 03	Planicie con suelo Feozem-Gleysol y uso de suelo Agrícola
UGA AT 04	Vegetación Acuática
UGA AT 05	Área Urbana
UGA AT 06	Área Urbana
UGA AT 07	Área Urbana
UGA AT 08	Área Urbanizable
UGA AT 09	Área Urbanizable
UGA AT 010	Área Urbanizable
UGA AT 011	Área Urbanizable
UGA AT 012	Área Urbanizable
UGA AT 013	Área Urbanizable
UGA AT 014	ANP
UGA AT 015	Corriente de agua

6.2. POLÍTICA AMBIENTAL

Con las UGA definidas y caracterizadas, el estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de política ambiental y el lineamiento ecológico que le corresponde, en función de los resultados del apartado anterior (ver mapa P02 Modelo de Ordenamiento Ecológico Local)

La aplicación de las políticas ambientales obedece a los siguientes criterios:

a) La política de **Aprovechamiento Sustentable** se asigna a aquellas áreas que por sus características, son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y su utilización se dé en tal forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

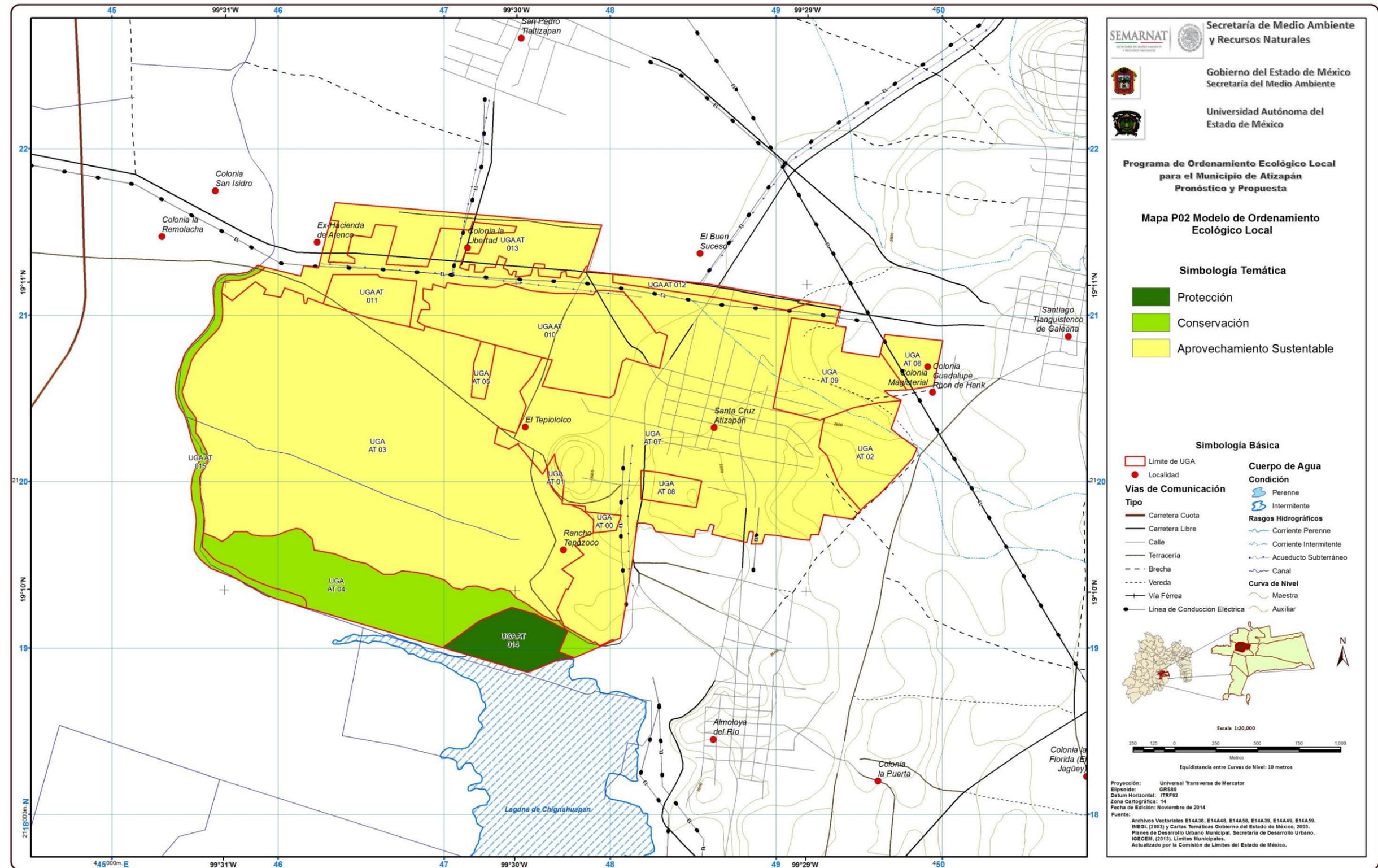
Incluye las áreas con usos de suelo actual o potencial, siempre que estas no sean contrarias o incompatibles con la aptitud del territorio. Se debe especificar el tipo e intensidad del aprovechamiento, ya que de ello dependen las necesidades de infraestructura, servicios y áreas de crecimiento.

b) La política de **Conservación** está dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren con su función ecológica relevante y su inclusión en los sistemas de áreas naturales en el ámbito estatal y municipal es opcional. Esta política tiene como objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales, relacionados con la protección de elementos ecológicos y de usos productivos estratégicos.

c) La política de **Protección** se refiere al conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

d) La política de **Restauración** se aplica en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para un aprovechamiento sustentable futuro.

En la regulación, inducción y fomento de las actividades de los sectores en el área a ordenar, se considerarán aquellas políticas sectoriales que establezca el marco jurídico respectivo de manera congruente con las políticas ambientales.



6.3. LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS

Finalmente, el Modelo de Ordenamiento Ecológico es la representación, en un sistema de información geográfica, de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y sus respectivos lineamientos ecológicos.

El Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico define al lineamiento ecológico como la meta o el enunciado general que refleja el estado deseable de una unidad de gestión ambiental.

En este sentido, a diferencia de las políticas ambientales y sectoriales, el lineamiento ecológico permite la definición o identificación específica del objeto de la política, además de facilitar el establecimiento del mecanismo de seguimiento.

Los lineamientos ecológicos están relacionados con:

- El estado ambiental deseado de los recursos naturales o de relevancia ambiental que se quiere conservar, proteger o restaurar.
- Los usos adecuados de acuerdo a la meta que se persigue.
- La disminución de las tendencias de degradación ambiental, considerando los resultados de los escenarios de la etapa de Pronóstico.

La asignación de lineamientos ecológicos a las unidades de gestión ambiental resulta compleja debido a que algunos de los sectores considerados para los usos de suelo no presentan una distribución espacial bien definida o ésta resulta inapreciable en la escala de trabajo. La falta de una representación espacial bien definida ocasiona que al sistematizar la asignación de lineamientos a cada una de las UGA se genere un sesgo en el análisis espacial de algunos usos. Dado lo anterior la asignación de lineamientos se estableció con base en los usos potenciales derivados del análisis de optimización de la aptitud sectorial para cada UGA, para tal efecto se empleó el algoritmo de residuales de Gower. Además hubo de tomarse en cuenta el estado de los recursos presentes en cada UGA, en particular la presencia de vegetación primaria o algún tipo de degradación.

En la siguiente Tabla se presentan las reglas de decisión que se utilizaron para la asignación de los lineamientos aplicados a cada una de las unidades de gestión ambiental, las cuales se derivan del análisis del uso actual del territorio y el desarrollo e impacto de las actividades sectoriales.

Tabla 7. Lineamientos para el Programa de Ordenamiento del municipio

Condición (Regla de decisión)	Unidades de Gestión Ambiental	Lineamiento	Clave
Unidades de Gestión Ambiental con 90% de superficie destinada al uso agrícola y/o pecuario y 10% para el desarrollo de otros sectores.	0,1	Mantener los recursos bióticos y abióticos que intervienen en las actividades agropecuarias.	L1
Unidades de Gestión Ambiental con 100% de superficie destinada al uso agrícola y/o pecuario.	2,3	Aumentar la participación de los productores agropecuarios en la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales indispensables para el desarrollo del sector.	L2
Unidades de Gestión Ambiental constituidas por Áreas Naturales Protegidas	14	Proteger y conservar las Áreas Naturales Protegidas.	L3
Unidades de Gestión Ambiental constituidos por cuerpos o corrientes de agua, vegetación acuática y zonas prioritarias para la conservación.	4,15	Conservar zonas importantes para la provisión de bienes y servicios ambientales, que no se encuentren bajo un estatus de protección.	L4
Unidades de Gestión Ambiental con 80% de uso de suelo urbano, urbanizable y/o con actividad industrial.	5,6,7,8,9,10,11,12,13	Disminuir los impactos ambientales de los asentamientos humanos, a fin de equilibrar el desarrollo urbano de las zonas consolidadas y los nuevos centros de población.	L5

Fuente: Elaboración con base en análisis de las UGAS.

6.4. ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS

Mientras que un lineamiento se refiere a un enunciado general sobre el estado deseable de la UGA, las estrategias ecológicas dicen cómo lograr, mediante programas, proyectos y criterios de regulación ecológica, que la UGA cumpla con el lineamiento y que se atiendan los conflictos ambientales identificados en cada una.

El Artículo 3 Fracción XII del ROE define la estrategia ecológica como la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de Ordenamiento Ecológico, en este caso referida al municipio de Atizapán.

Las estrategias ecológicas están compuestas por:

-Objetivos específicos que lleven al logro de los lineamientos ambientales, así como a minimizar los conflictos ambientales. Para tal propósito pueden establecer una medida cualitativa o cuantitativa, incluyendo, tiempos y responsables. En los casos donde se cuenta con información suficiente, se establecen los umbrales de aprovechamiento de los ecosistemas con respecto a su capacidad de carga.

Los objetivos específicos se diferencian en aquellos que se ocupan de atacar las causas de los conflictos o problemas ambientales o bien de los que llevarían a modificar la condición de un recurso natural o ecosistema y cumplió con un lineamiento ecológico.

-Usos autorizados, prohibidos y condicionados, que se corresponden con los sectores identificados que inciden en el área municipal y cuyas acciones requieren ser normadas en términos ecológicos.

-Las acciones, proyectos y programas de las dependencias y entidades de los gobiernos federal, estatal o municipal (incluyendo los programas

de combate a la pobreza) dirigidas al logro de los objetivos específicos y acordes con los lineamientos ecológicos aplicables en espacio del territorio municipal. Al respecto se definen las instancias responsables y tiempos de cumplimiento de las acciones, proyectos y programas competentes en la materia.

-Criterios de Regulación Ecológica. Los programas de Ordenamiento Ecológico incluyen criterios de regulación ecológica, que refieren a los aspectos generales o específicos que norman los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento de manera específica y a nivel de las distintas Unidades de Gestión Ambiental. Estos criterios también pueden referirse a los aspectos constructivos de alguna obra, o bien a las condiciones ambientales que los proyectos deben cumplir.

Cabe señalar que este tipo de especificaciones resultan muy útiles en materia de impacto ambiental, ya que orientan tanto al promovente de la obra, como a la autoridad que evalúa el impacto ambiental de la misma.

Los criterios de regulación ecológica se incluyen en la mayoría de los ordenamientos ecológicos decretados a la fecha, no importando su modalidad. Sin embargo, son importantes sobre todo en los Programas de Ordenamiento Ecológico Local, ya que son los municipios los que cuentan con dicha competencia.

-Indicadores Ambientales. Las estrategias ecológicas incluyen los indicadores que permitan evaluar el cumplimiento de los lineamientos ecológicos y la eficacia de las estrategias en relación con la disminución de los conflictos ambientales (Ver Anexo VI).

Tabla 8. Estrategias sectoriales y reglas de decisión para la ejecución del Programa de Ordenamiento

Sector	Regla de decisión	Estrategia	Programa	Indicador	Clave
Agrícola	UGAS que dentro de sus procesos productivos generen residuos orgánicos.	Incrementar la producción agrícola y el uso eficiente de los recursos; a través de la incorporación de residuos orgánicos tratados y el manejo específico para cada sistema productivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Bioenergía y Fuentes Alternativas - Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura (PAIEI) - Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales Bioenergía y Fuentes alternativas - Programa de desarrollo social uso eficiente del agua. - Programa de Desarrollo Social Fomento a la Agricultura Orgánica - Programa de reúso del agua tratada en el área urbana de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca. - Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura (PAIEI). - Programa de Tratamiento de Aguas Residuales (PROSTAR) 	Valor agregado censal bruto por sector, rama y gran división^{1:307}	E1
	UGAS que son trabajadas por poblaciones vulnerables.	Incrementar la participación de grupos vulnerables en proyectos productivos.	<ul style="list-style-type: none"> - Fondo para el apoyo a proyectos productivos en núcleos agrarios (FAPPA). - Programa de emprendedores juveniles, bienestar y estímulos a la juventud. - Programas de Apoyo para la Productividad de la Mujer Emprendedora (PROMETE). - Programa de atención a jornaleros agrícolas. - Programa de la mujer en el sector agrario (PROMUSAG). - Joven Emprendedor Rural y Fondo de Tierras. - Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas. - Programa organización productiva para mujeres indígenas. - Apoyo a la Cadena Productiva de los Productores de Maíz y Frijol (PROMAF) - Opciones Productivas. - Fondo de apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana empresa (Fondo PyME). 	Porcentaje de población económicamente activa en el sector primario^{1:310}	E2

Sector	Regla de decisión	Estrategia	Programa	Indicador	Clave
	UGAS que presenten deterioro en los recursos naturales empleados en el sector	Mantener la disponibilidad de suelo y agua en función de los requerimientos de los sistemas productivos.	<ul style="list-style-type: none"> Programa Integral de Desarrollo Rural, componente Conservación y Uso sustentable de Suelo y Agua. 	Volumen total concesionado por uso consuntivo¹⁰ Volumen total concesionado de agua subterránea ¹⁰ Superficie potencial con obras de conservación y/o restauración de suelos^{2:5}	E3
	Aplica para UGAS que no son destinadas al autoconsumo.	Mantener las dosis recomendadas de insumos destinados al alto rendimiento de los cultivos.	<ul style="list-style-type: none"> Programa alta productividad en maíz y granos básicos 2014. Programa integral de insumos para la agricultura del Estado de México. Programa de adquisición de semilla (Subprograma apoyo a la Adquisición de Insumos Agrícolas Semilla). 	Consumo aparente de fertilizantes.¹⁰ Consumo aparente de plaguicidas.¹⁰ Valor agregado censal bruto por sector, rama y gran división^{1:307}	E4
Pecuario	UGAS donde el número de cabezas de ganado supere los requerimientos de alimentación que proporcionen los esquilmos agrícolas.	Implementar praderas para asegurar la disponibilidad de alimento para el ganado.	<ul style="list-style-type: none"> Programa de desarrollo social establecimiento de praderas. 	Capacidad de carga animal⁹	E5
	Aplica a UGAS con ganado semi-estabulado.	Aumentar la adquisición de equipo e infraestructura que permita la eficiencia en el sector.	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura (PAIEI). Programa tecnificación equipamiento. Programa de fomento ganadero 	Valor agregado censal bruto por sector, rama y gran división^{1:307}	E6
	Aplica a UGAS con ganado semi-estabulado.	Aumentar el manejo integral de las excretas de ganado.	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Producción Pecuaria sustentable y Ordenamiento Ganadería y Apícola (nuevo PROGAN). 	Volumen total de excretas tratadas	E7
	UGAS con presencia de productores pecuarios.	Incrementar la adquisición de especies mejoradas para el sector.	<ul style="list-style-type: none"> Programa de desarrollo social repoblación ovina mexiquense Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura (PAIEI). Programa de fomento ganadero. Programa Integral de Desarrollo Rural. Programa de concurrencia con las entidades Federativas 	Valor agregado censal bruto por sector, rama y gran división^{1:307}	E8

Sector	Regla de decisión	Estrategia	Programa	Indicador	Clave
Conservación	UGAS decretadas como ANP.	Cumplir con el plan de manejo de las Áreas Naturales Protegidas	– Plan de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas	Relación de superficie en áreas naturales protegidas/ superficie total del municipio^{2:49}.	E9
	UGAS con áreas de importancia ambiental fuera de ANP.	Mantener las Áreas Prioritarias para la conservación.	-Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible	Fragilidad Ambiental = RELIEVE + CAERO + CAUSO¹¹ CAERO= Calificación de Erodabilidad CAUSO= CAUSO= Fragilidad ambiental por Uso de Suelo y Vegetación.	E10
Urbano	UGAS urbanas y en procesos de urbanización	Cumplir con lo dispuesto en el Plan Municipal de Desarrollo y el Plan Municipal de Desarrollo Urbano.	<ul style="list-style-type: none"> – Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018. – Agenda desde lo Local. – Desarrollo Municipal. – Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018. – Programa Nacional de Vivienda 2014-2018. – Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018. – Programa de Prevención de Riesgos en los Asentamientos Humanos. – Plan Municipal de Desarrollo Plan Municipal de Desarrollo Urbano 	<p>Tasa de crecimiento social (TCS)^{1:275}</p> <p>Distribución espacial de los asentamientos (índice de Clark-Evans o índice RM)^{2:116}</p>	E11
	UGAS en proceso de urbanización.	Implementar ecotecnologías en la construcción y equipamiento de viviendas y espacios públicos.	<ul style="list-style-type: none"> – Programa Nacional de Vivienda 2014-2018. – Educación para el Ahorro y Uso Racional de Energía Eléctrica. – Programa Sustentable de Ahorro de Recursos. – Proyecto Nacional de Eficiencia Energética para el Alumbrado Público Municipal. – Programa de Fortalecimiento Ambiental de las Entidades Federativas. 	Eficiencia en la prestación de los servicios^{1:257}	E12

Sector	Regla de decisión	Estrategia	Programa	Indicador	Clave
	UGAS en proceso de urbanización	Mantener una proporción adecuada entre áreas verdes y edificaciones destinadas a la habitación y los servicios urbanos.	<ul style="list-style-type: none"> Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018. Programa de Fortalecimiento Ambiental de las Entidades Federativas. Programa Ambiental de Rehabilitación y Reforestación de Áreas Verdes Urbanas. 	Calculo de área verde total de acuerdo a una jerarquía urbana de diferentes escalas^{4:8}	E13
	UGAS que sean cabeceras municipales y no cuenten con plantas de tratamiento o sean insuficientes	Aumentar el equipamiento para el tratamiento de aguas residuales de origen municipal e industrial.	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Tratamiento de Aguas Residuales Programa Agua Limpia Programa de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas Programa Sustentable de Ahorro de Recursos 	Porcentaje de Aguas Tratadas con Apoyo del Programa correspondiente^{5:16}	E14
	UGAS que cuenten con plantas tratadoras.	Aumentar el volumen y calidad de las aguas residuales municipales e industriales tratadas.	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Tratamiento de Aguas Residuales Programa Agua Limpia Programa de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas 	Agua residual que recibe tratamiento.¹⁰ Descarga de aguas residuales municipales.¹⁰ Descarga de aguas residuales no municipales.¹⁰ Porcentaje de Aguas Residuales Tratada con Apoyo del Programa correspondiente^{5:16} Coliformes fecales (CF), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos suspendidos totales (SST), Toxicidad Aguda (TA)⁷	E15
	UGAS urbanas y en procesos de urbanización	Incrementar el manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	<ul style="list-style-type: none"> Prevención y Gestión Integral de Residuos 2013-2018. Programa de Residuos Sólidos Municipales. 	Disposición final de residuos sólidos urbanos.¹⁰	E16

Sector	Regla de decisión	Estrategia	Programa	Indicador	Clave
	UGAS donde la actividad tablera es predominante	Aumentar el tipo y número de rastros con relación a la demanda de la población.	– Prevención y Gestión Integral de Residuos 2013-2018.	Coliformes fecales (CF), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos suspendidos totales (SST), Toxicidad Aguda (TA) ⁷	E17
Urbano	UGAS que presenten población	Aumentar acciones de educación ambiental en los centros de población.	– Prevención y Gestión Integral de Residuos 2013-2018 – Programa de Recreación y Educación Ambiental.	Porcentaje de población con rezago educativo ^{1:281}	E18
	UGAS con cuerpos de agua	Incrementar acciones de saneamiento de las corrientes superficiales y cuerpos de agua.	– Programa de Saneamiento del Río Lerma	Coliformes fecales (CF), Demanda	E19
	UGAS con cuerpos de agua cercanos o próximos a zonas agropecuarias.	Disminuir la contaminación de cuerpos y corrientes de agua propiciadas por la agricultura y ganadería.	– Promover y coordinar programas para la conservación, ecológica y sustentable de la Cuenca Alta del Río Lerma	Bioquímica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos suspendidos totales (SST), Toxicidad del Agua (TA) ⁷	E20
	UGAS que tengan o estén cerca de plantas tratadoras de agua.	Incrementar la utilización de aguas tratadas.	– Programa de reúso del agua tratada en el área urbana de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca.	Porcentaje de Aguas Residuales Tratada con Apoyo del Programa ^{5:16}	E21
<p>1.- COPLADEM Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de México, 2003. <i>Manual para la elaboración de los planes de desarrollo Municipal 2003-2006</i>. Gobierno del Estado de México. Toluca, Estado de México. 2.-INE Instituto Nacional de Ecología. 2004. <i>Indicadores para la caracterización y ordenamiento del territorio</i>. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, DF. 3.- SEMARNAT Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 1993. <i>NOM-060-SEMARNAT-1994 y NOM-001-SEMARNAT-1996</i>. 4. Bascuñán, Francisco et al s/f: "Nuevo modelo de cálculo de áreas verdes en la planificación urbana desde el punto de vista de la densidad habitacional" en: http://158.170.35.104/arquitectura/romboarq/PLANIFICACION_URBANA.pdf 5.- CONAGUA Comisión Nacional del Agua, 2014^a. Lineamientos del programa de incentivos para la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales. 6.- Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de México, 2003: Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-001-SEGEM-AE-2003, que establece los requisitos para el almacenamiento, tratamiento y disposición final de residuos orgánicos generados en centros de sacrificio de animales para consumo humano. 7.- CONAGUA Comisión Nacional del Agua, 2014b. <i>Indicadores de Calidad de Agua</i> en: http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?n1=3&n2=63&n3=98&n4=98 8.- Guerrero, Diosdani, 2003. "Sistema de indicadores mineros para la explotación sostenible de los recursos minerales" en <i>Minería y Geología</i>, vol.31, núm. 2, abril –junio, 2005. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa Dr. Antonio Núñez Jiménez. Cuba. 9.- Gutiérrez, Erasmo, s/f. <i>Estime cuantas unidades animal mes (UAM) tiene en su rancho para determinar la adecuada capacidad de carga en:</i> http://veterinaria.uat.edu.mx/Ganaderia%5CMANEJO%20DE%20PASTIZALES%5C031%20Estime%20Cuantas%20Unidades%20Animal%20MES%20%28UAM%29%20tiene%20su%20Rancho%20para%20Determinar%20la%20Adecuada%20Capacidad.pdf_10.- SEMARNAT Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2015. <i>Indicadores básicos del Desempeño ambiental de México</i>. 11. Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable (SEMADES) (2012) Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cabo Corrientes Jalisco México. Anexo 1. México. SEMADES.</p>					
<p>Los programas se retomaron de las tablas referidas en el apartado 5.1 de la Fase de Pronóstico donde se mencionan a los actores responsables de cada programa.</p>					

Fuente: Elaboración con base en análisis de las UGAS.

6.5. CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA

Los criterios ecológicos son los lineamientos obligatorios contenidos en la LGEEPA, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

En ese sentido, el Artículo 20 BIS 4 fracciones II y III de la misma LGEEPA establece que los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso del Distrito Federal, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental, y tendrán por objeto:

- Regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos, y

- Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.

Cada criterio de regulación ecológica (CRE) está debidamente fundamentado y motivado, citándose los fundamentos legales que resultaron aplicables al criterio para su emisión, así como las razones técnicas que sustentan su establecimiento. Para su definición se consideró, entre otros:

- El análisis de los criterios y principios establecidos en la LGEEPA y otros instrumentos normativos federales, estatales y locales con la finalidad de que los CRE sean congruentes y complementarios para el cumplimiento de dichos instrumentos normativos.
- Las atribuciones de la autoridad emisora del POE, en este caso la autoridad Municipal, regulando las materias que son de su competencia.
- La atención de los impactos acumulativos, sinérgicos y a distancia (procesos de cuenca).
- El control o la mitigación de los procesos de deterioro ambiental identificados en la agenda ambiental y en las etapas de diagnóstico y pronóstico.
- La prevención o disminución de los conflictos ambientales entre los sectores.
- Los umbrales de aprovechamiento.
- La mitigación de riesgos y peligros ambientales detectados.
- Las medidas de adaptación a los efectos del cambio climático.
- Otros análisis realizados en las etapas previas.

Para establecer la validez jurídica de los criterios ecológicos se procedió a fundamentarlos desde el punto de vista jurídico y de motivación técnica, de manera tal que se tenga la certeza de la viabilidad de su aplicación.

En su fundamentación jurídica se emplearon leyes federales, estatales, y en algunos casos reglamentos municipales, reglas de operación, Normas Oficiales Mexicanas, así como Catálogos o Listados oficiales, avalados por dependencias, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 9. Normatividad para la fundamentación jurídica de los criterios de regulación ecológica

Abreviatura	Descripción
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
LGPGIR	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
LDRS	Ley de Desarrollo Rural Sustentable
LGAH	Ley General de Asentamientos Humanos
LGCC	Ley General de Cambio Climático
LGS	Ley General de Salud
LAN	Ley de Aguas Nacionales
LA	Ley Agraria
LGVS	Ley General de Vida silvestre
LFSV	Ley Federal de Sanidad Vegetal
CBEM	Código para la Biodiversidad del Estado de México
RLSCBEM	Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México
RLCCBEM	Reglamento del Libro Cuarto del Código para la Biodiversidad del Estado de México
RLGEEPAPCA	Reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica
RLGEEPAANP	Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas
NOM-003-CNA-1996	Que establece los requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.
NOM-083-SEMARNAT-2003	Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
NTEA-013-SMA-RS-2011	Que establece las especificaciones para la separación en la fuente de origen, almacenamiento separado y entrega separada al servicio de recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial para el Estado de México.
NTEA-010-SMA-RS-2008	Que establece los requisitos para la instalación, operación y mantenimiento de infraestructura para el acopio, transferencia, separación y tratamiento de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, para el Estado de México.
NTEA-001-SEGEM-AE-2003	Que establece los requisitos para el almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos orgánicos generados en centros de sacrificio de animales para consumo humano.

Fuente: Elaboración propia con base en la consulta de diversas leyes, normas y reglamentos.

Por su parte la motivación técnica derivó de la revisión de documentos oficiales emitidos por diversas dependencias que influyen en el modelo de ordenamiento, asimismo se

llevó a cabo la revisión de estudios de caso que permiten justificar la aplicación de dichas acciones, al mismo tiempo en la siguiente Tabla se mencionan las reglas de decisión que se utilizaron para la asignación de los criterios de regulación ecológica a cada una de las unidades de gestión ambiental, las cuales se derivan del análisis del uso actual del territorio y el desarrollo e impacto de las actividades sectoriales.

Tabla 10. Reglas de decisión para Criterios de Regulación Ecológica por sector

Sector	Combinación	Regla de Decisión
Agrícola	Agrícola-Urbano	UGAS agrícolas con asentamientos o cercanas a zonas urbanas incluyen criterios urbanos que apliquen.
	Agrícola-Pecuario	UGAS agrícolas donde el ganado esta semi-estabulado tendrá criterios pecuarios que apliquen.
Pecuario	Pecuario	UGAS en las que se presente pastoreo de ganado se aplicarán los criterios correspondientes.
Urbano	Urbano-Agrícola y Pecuario	UGAS donde el 50% de su superficie se desarrollen actividades agrícolas-pecuarias se aplicarán los criterios correspondientes para ambas actividades.
Conservación	Conservación-Agrícola y Pecuario	Áreas Naturales Protegidas con desarrollo de actividades agropecuarias tendrán los criterios agrícolas y pecuarios que apliquen.
	Conservación-Urbano	Áreas Naturales Protegidas con asentamientos humanos y cercanos a zonas urbanas aplicarán los criterios correspondientes.
	Conservación	Cuerpos de agua y/o vegetación acuática aplicarán los criterios urbanos, agrícolas y pecuarios correspondientes.
	Conservación-Agrícola y Pecuario	Áreas que no tienen un estatus de protección, en las que se desarrollan actividades agrícolas y/o pecuarias.

A continuación se presentan los listados con los criterios ecológicos por sector, mismos que se asignaron a cada unidad en función de la presencia o no de determinado uso en cada UGA así como de los conflictos ambientales encontrados, de esta manera se evita una sobrerregulación de criterios a las mismas, ya que para determinado uso sólo aplican ciertos criterios, no siendo necesario vincularlos todos.

6.5.1. Criterios de Regulación Ecológica por Sector

6.5.1.1. Agrícola

Tabla 11. Criterios de regulación ecológica del Sector Agrícola

Criterio	Descripción	Fundamento Jurídico	Motivación técnica
C1	<p>a) Incorporar por cada hectárea de 50 a 55 kg de abono verde; tales como trébol, veza, alfalfa o chícharo¹.</p> <p>b) Aplicar de 2 a 10 toneladas de estiércol vacuno, gallinaza u ovino por hectárea durante el primer año y repetir la dosis al cuarto año².</p> <p>c) Aplicar de 2 a 4 toneladas de lombricomposta por hectárea en suelos con buen contenido de materia orgánica al momento de la siembra³.</p> <p>d) En cultivos de maíz se realizará rotación cada cuatro años y el siguiente cultivo será una leguminosa⁴</p>	<p>-Artículo 98 Fracción I-VI, Artículo 104 de la LGEEPA.</p> <p>-Artículo 32 Fracción IV y XIII, Artículos 164, 165, 171, 173 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.</p> <p>-Artículos 2.129, 2.130 y 2.136 del Código para la Biodiversidad del Estado de México.</p>	<p>En la Guía de buenas prácticas agrícolas y en las fichas técnicas sobre actividades agrícolas, pecuarias y de traspatio (SAGARPA, s/f) se apoya el aprovechamiento del suelo para el desarrollo del sector al procurar mantener las características del suelo como son: la materia orgánica, contenido de nutrientes, porosidad, textura, estructura, etc.; e incorporar en las etapas del ciclo agrícola los residuos originados de la actividad.</p>
C2	<p>Fomentar los apoyos tecnológicos gubernamentales en las zonas agrícolas para incrementar la producción por hectárea hasta logra un 100%.</p>		<p>El objetivo de la implementación de los paquetes tecnológicos es incrementar el potencial agrícola, su aplicación inadecuada traducida en el uso desmedido de fertilizantes, pesticidas y otros agroquímicos propician la degradación y contaminación del suelo y mantos acuíferos; disminuyendo la relación costo-beneficio (INIFAP y SAGARPA).</p>
C3	<p>a) Implementar barreras vivas en zonas con pendientes de hasta el 15% y/o al contorno de zanjas- bordo a una distancia horizontal entre líneas de 20m aproximadamente¹.</p> <p>b) En terrenos que presenten pedregosidad mayor al 20% y una pendiente mayor al 16% se aplicará labranza mínima⁵.</p> <p>c) Incorporar semillas criollas en áreas de pequeña producción y con población en algún grado de marginación.</p>		<p>Dentro del Programa Gestión de sistemas de explotación agrícola de FAO (1996), se plantea el desarrollo de sistemas agrícolas y de conservación del suelo; donde se reconoce la importancia de la participación de los productores, al ser ellos los ejecutores de las acciones que minimicen los daños en sus cultivos y tierras.</p>

Criterio	Descripción	Fundamento Jurídico	Motivación técnica
C4	<p>a) Aplicar cultivo en franjas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -de contorno cuando la pendiente es de 2 a 15%, - de contención en terrenos con pendientes en ambas direcciones - perpendicular para terrenos con relieve ondulado⁶. 	<p>-Artículo 1 Fracción III y V; Artículo 98, Artículo 99 Fracción I-VI y Artículo 103 de la LGEEPA.</p> <p>-Artículo 27 Fracción VII de la Ley General Desarrollo Forestal Sustentable.</p> <p>-Artículos 53, 83 y 84 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.</p> <p>-Artículo 2.2 Fracción XXII, Artículo 2.3 Fracción XVI, Artículo 2.9 Fracción III y Artículo 2.134 Código para la Biodiversidad del Estado de México.</p>	<p>La implementación de barreras vivas, cultivos de cobertura, cortinas rompevientos, manejo de escurrimientos y otras acciones, tienen como objetivo general reducir la erosión del suelo, por efectos del viento o precipitación y minimizar el azolvamiento en cuerpos de agua.</p> <p>Junto con otras características físicas de las superficies agrícolas y del mismo suelo, los cultivos de cobertura, además de mantener la humedad del suelo, aumentan la productividad del recurso y reducen el riesgo de pérdidas por sequías (FAO, s/f).</p> <p>Además, algunas de estas acciones y recomendaciones se encuentran en el Manual de Conservación de Agua y Suelo del GEM (2009), en las fichas técnicas sobre Actividades del Componente de Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua y en el Catálogo de obras y prácticas de conservación de suelo y agua; ambos del componente (COUSSA).</p>
C5	<p>Restringir el avance de la frontera agrícola en los límites hidrológicos mediante el establecimiento de una franja de amortiguamiento mínima de 20 metros de ancho con vegetación nativa.</p>	<p>-Artículo 20 BIS 4 de la LGEEPA.</p> <p>-Artículo 28 de la LGAH.</p> <p>-Artículos 3, 27 y 117 de la LDFS.</p> <p>-Artículos 2.3, 2.9 y 2.53 del Código para la Biodiversidad del Estado de México.</p>	<p>El cambio en el uso de suelo de agrícola a urbano ha originado que las superficies antes destinadas al desarrollo del sector se reduzcan; sobre todo por la transición de las zonas agrícola a uso urbano. De acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano 1,669 hectáreas se han incorporado al proceso de urbanización; situación que el Gobierno del Estado de México ha identificado como un área de atención y oportunidad para la redensificación y rescate de espacios urbanos (GEM, s/f).</p> <p>Por otro lado la transformación de zonas forestales a otro tipo de uso de suelo es uno de los sectores emisores (USCUSyS) de Gases Efecto Invernadero (GEI); que libera 2,937.72 Gg CO₂eq (PEACC, 2013).</p>
C6	<p>a) Realizar la aplicación de fertilizantes y plaguicidas en dosis adecuadas y cuando los vientos no sean superiores a 15 km/ h.</p>	<p>-Artículos 120, 134 y 143 de la LGEEPA.</p> <p>-Artículo 281 de la Ley General de Salud.</p>	<p>Las especificaciones están incluidas en la ficha de uso de fertilizantes de SAGARPA y en el documento uso de fertilizantes no orgánicos de la STPS (2009).</p> <p>Entre las instituciones participantes en la materia se encuentra al CICOPALFES,</p>

Criterio	Descripción	Fundamento Jurídico	Motivación técnica
	<p>-La cantidad de fertilizante para el maíz será de 115-46-30.(N-P-K)* -Para la avena es de 120-40-40 (N-P-K) -La cantidad para el chícharo es 80-90-30 (N-P-K) -Para la zanahoria la dosis de fertilización es 80-80-80 (N-P-K) -La cantidad para haba es 60-60-30 (N-P-K) -Para lechuga 85-90-120(N-P-K) b) Llevar a cabo el manejo integral de envases de agroquímicos, durante y al final de la aplicación.⁸</p> <p>*N=Nitrógeno, P=Fósforo, K=Potasio.</p>	<p>-Artículo 2.168 del Código para la Biodiversidad del Estado de México.</p>	<p>Comisión Intersectorial para el Control y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas. En el manejo de los envases se debe poner en práctica las recomendaciones del Plan de Manejo de envases vacíos de agroquímicos y afines de AMIFAC; como el triple lavado y el reciclaje de los envases.</p>
C7	<p>Eliminar la quema de esquilmos, y de perímetros de predios agrícolas.</p>	<p>-Artículo 101 de la Ley General de la LGEEPA. -Artículos 13, 27, 117, 122, 167 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. -Artículos 2.149, 3.56, 3.57 del Código para la Biodiversidad del Estado de México. -NOM-015-SEMARNAT-SAGARPA-2007.</p>	<p>La dualidad del uso de fuego en los campos agrícolas se traduce por una parte a que es un factor que incentiva el crecimiento de especies vegetativas que son alimento de animales silvestres y domésticos, la eliminación de hospederos de plagas agrícolas; la contraparte es que de no llevarse a cabo de manera controlada puede causar siniestros sobre todo cuando se ha dejado acumular biomasa (ISTF, 2009). La práctica de quema en este sector representa el 0.1 % de GEI emitidos del sector agricultura (PEACC, 2013).</p>
C8	<p>Aumentar el uso de aguas tratadas para la superficie agrícola mediante la construcción de canales a favor de la pendiente natural.</p>	<p>-Artículos 82,83, 92, 108, 117, 121, 123, 128, de la LGEEPA. -Artículos 2.2, 2.153, 2.155, 2.168 del Código para la Biodiversidad del Estado de México. -Artículos 7, 12 BIS 6, 13 BIS 3</p>	<p>El reúso de aguas residuales contribuye a minimizar el uso de agua dulce, que es escasa para algunas regiones agrícolas, y con ello reducir los volúmenes destinados al sector (FAO, 2013). Lo anterior siempre y cuando éstas cumplan con parámetros de calidad que reduzcan la exposición de la población por enfermedades derivas del consumo de cultivos contaminados y el contenido de sales para evitar salinizar los suelos; al respecto la Organización Mundial de la Salud en el año 2006 publicó la guía para el uso seguro de aguas residuales, excretas y aguas grises.</p>

Criterio	Descripción	Fundamento Jurídico	Motivación técnica
		y 29 de la Ley de Aguas Nacionales. -Artículo 82 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. -NOM-003-SEMARNAT-1996. -NOM-CCA-033-ECOL/1993.	
<p>C9</p>	<p>Aumentar la infraestructura hidroagrícola a partir de la construcción de ollas de agua y zanjas alimentadoras en terrenos agropecuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las ollas de agua y zanjas se construirán sobre suelos de textura franco-arcillosa y en zonas donde la precipitación anual sea superior a los 400 mm⁹ - Presas con cortina de riego compactadas para abrevadero y pequeño riego en aquellas zonas en las que los requerimientos de agua sean menores a 250 000 m³ y que dispongan de material arcilloso para su sellado 	<ul style="list-style-type: none"> -Artículo 145 de la LGEEPA. -Artículos 55, 82, 83, 84, 118, 165, 168, 169,171, 190 LDRS. -Artículo 13, 13 BIS 3, Capítulo II y Artículo 46 de la Ley de Aguas Nacionales. 	<p>De acuerdo a datos de CONAGUA; en 2009 para la agricultura se destinaba el 76. 7% del volumen concesionado (61 794 hm³). La implementación y mantenimiento de infraestructura en la actividad agrícola ayuda a mejorar la productividad y empleo de la población en el sector; además de contribuir al uso eficiente del recurso hídrico (CONAGUA, 2014).</p>
<p>C10</p>	<p>Aumentar la incorporación de la población en actividades agrícolas mediante la capacitación para implementar los proyectos productivos.¹¹</p>	<p>-Artículo 154 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.</p>	<p>El papel de la mujer, niños y grupos vulnerables en la actividad agrícola se da a partir de su trabajo en la siembra y mantenimiento de los cultivos de traspacio y/o huertos familiares (FAO, 2006); por lo que su participación e iniciativa en la formulación de proyectos productivos podría representar una fuente de ingresos y por ello promover su integración en programas de créditos y beneficios a gran escala.</p>

criterio	Descripción	Fundamento Jurídico	Motivación técnica
C11	Incrementar el uso de agroquímicos orgánicos y biodegradables, es el caso de puercoraza, gallinaza y vermicomposta mediante el uso de la siguiente mezcla: Cuatro ton/ha de puercoraza aumenta el pH de 5.5 a 5.8, 10 ton/ha de gallinaza aumenta de 4.8 a 5.1 pH, 6 ton / ha vermicomposta cambia el pH de 5. 8 a 6 ²		Con la disminución de fertilizantes inorgánicos se reduciría la emisión de óxido nitroso al medio ambiente y con esto el total de este GEI, que para el año 2010 fue de 2 822.51 CO ² eq (PEACC, 2013). La utilización de este tipo de insumos conserva las características físicas, químicas y biológicas del suelo y evita su contaminación y la de otros recursos naturales.

Fuente: Elaboración con base en análisis de las UGAS y normatividad.

6.5.1.2. Pecuario

Tabla 12. Criterios de regulación ecológica del Sector Pecuario

criterio	Descripción	Fundamento Jurídico	Motivación técnica
C12	Restringir el pastoreo del ganado en pendientes mayores a 40%, bordes de cauce y cuerpos de agua.		El pisoteo del ganado provoca el fenómeno denominado pisada de vaca que propicia la compactación del suelo; en las pendientes mayores al 40% este fenómeno propicia el escurrimiento rápido del agua con arrastre de materiales sólidos. Además de que en las zonas de ladera con poca profundidad de suelo la presencia de pastos es escasa; pues esta vegetación se desarrolla mejor en suelos más profundos (Molinillo y Monasterio, 2001; Chocarro y Reiné, 2008). En los bordes y cauces de agua, el pastoreo compacta y erosiona el suelo aunado a esto se afecta el crecimiento de la vegetación riparia.
C13	En zonas limítrofes de superficie agrícola y de plantaciones forestales, se fomentará el establecimiento de cercos vivos, (árboles, arbustos o cactáceas) a fin de evitar que el ganado invada las áreas de conservación y de renuevos. En caso de usar árboles, sembrarlos a 4m de distancia entre cada uno.		
C14	a) Establecer praderas cultivadas, donde el porcentaje	-Artículo 88 de la Ley de	El aumento de la productividad del sector requiere de la disponibilidad y calidad de

Criterio	Descripción	Fundamento Jurídico	Motivación técnica
	<p>de pedregosidad sea inferior al 70% y la pendiente menor al 40%.</p> <p>b) Suministrar de 6.5 kg de alimento por kg en peso vivo para bovinos de engorda de 90 a 120 días.</p> <p>c) Para el ganado ovino proporcionar de 1 a 1.7 kg de materia seca por cabeza.¹³</p>	Desarrollo Rural Sustentable.	<p>alimento; sobre todo cuando éste está condicionado por el temporal; además la implementación de este tipo de acciones contribuye a la buena alimentación y aporte de nutrientes para el ganado.</p> <p>Para el éxito del crecimiento de pastos y otros forrajes para el ganado, se requiere considerar aspectos específicos como; “el sitio para sembrar, la selección de la especie forrajera, preparación de la cama de siembra, selección de la semilla, época de siembra, el manejo de la pradera y del hato” (Ibarra, s/f).</p>
C15	Regular la carga animal mediante la disponibilidad de forraje y en función al coeficiente de agostadero estatal que es de 5 a 23 cabezas de ganado por hectárea ¹⁵ .	<p>-Artículos 41, 42, 161, 164, 166 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.</p> <p>-NOM-020-SEMARNAT-2001</p> <p>-Artículo 120 de la Ley Agraria.</p> <p>-Artículo 2.5 del Código para la Biodiversidad del Estado de México.</p>	Una de las problemáticas a las que se enfrentan las superficies agrícolas o pecuarias es el sobrepastoreo (UGRJ, 2014); situación que se traduce en menoscabo de las propiedades del suelo y menor eficiencia en la producción de forraje; por lo que la regulación del número de cabezas en una superficie determinada es crucial para preservar los recursos naturales que interactúan con la actividad; pues de no hacerlo podría disminuir la productividad y cambios en la composición y estructura de la vegetación (Montalvo, 1993).
C16	Identificar las superficies aptas para el pastoreo y promover proyectos productivos de cría de ganado hasta alcanzar el coeficiente de agostadero estatal máximo de 23 cabezas por hectárea.	-Artículo 32 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.	La reactivación del sector es necesaria para dar seguridad alimentaria a la población; sin embargo para el desarrollo de la actividad deben considerarse los suelos con mayor aptitud para el sector, con la intención de aprovechar su potencial productivo y superficie, asegurando la disponibilidad de forraje y agua para el ganado.
C17	Introducir variedades de árboles frutales, ornamentales y cultivos en el desarrollo de la actividad pecuaria, en los perímetros de las parcelas, a una densidad de plantación de 600 árboles / hectárea ¹⁶	<p>-Artículos 37 y 57 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.</p> <p>-Artículos 47 BIS y 103 de la LGEEPA.</p>	Las técnicas agroforestales y silvopastoriles diversifican la fuente de alimento para el ganado y proveen de recursos económicos adicionales a los productores.

criterio	Descripción	Fundamento Jurídico	Motivación técnica
C18	<p>En zonas de actividad pecuaria semi-estabulada, aumentar el tratamiento y reusó de estiércoles.</p> <p>La aplicación de estiércol oscila entre 5000 - 50 000 kg/ha, cantidad que dependerá de las características del suelo especie cultivada y estiércol¹⁰.</p> <p>. Fórmula propuesta para el uso eficiente de estiércol como fertilizante orgánico.</p> $\text{Ton/ha} = \frac{\text{Requerimiento de N del cultivo (kg/ha)}}{\text{Dosis/ Nitrógeno disponible en estiércol (kg/ton)} * (\%MS/100)^{20}}$	<p>-Artículo 4.48 del Código para la Biodiversidad del Estado de México.</p>	<p>La incorporación de nutrimentos en el suelo permite la conservación de sus características físicas, químicas y biológicas.</p>
C19	<p>Los residuos de la ganadería estabulada deberán ser usados para la elaboración de composta.</p>		
C20	<p>Mediante la implementación de manejo semi-estabulado del ganado, regular la ganadería de tipo extensiva en áreas cercanas o limítrofes con zonas boscosas y con cuerpos de agua.</p>		

Fuente: Elaboración con base en análisis de las UGAS y normatividad.

6.5.1.3. Conservación

Tabla 13. Criterios de regulación ecológica del Sector Conservación.

criterio	Descripción	Fundamento Jurídico	Motivación técnica
C21	<p>Solo se permitirán el desarrollo de actividades productivas y recreativas que no alteren el estado actual de los recursos naturales, previa autorización de impacto ambiental.</p>	<p>-Artículo 46 de la LGEEPA. -Artículo 55 BIS de la LGGEPA -Artículo 2.83 del Código para la Biodiversidad</p>	<p>La ejecución de acciones de conservación de los recursos bióticos y abióticos, en zonas de importancia ambiental garantiza el mantenimiento de las funciones ecosistémicas, hábitat de especies, protección de flora y fauna, riqueza etnoecológica, endemismos, entre otras (CONABIO).</p>

		del Estado de México.	
C22	Las Áreas Naturales Protegidas, deberán contar con su Plan de Conservación y Manejo respectivo.	<p>-Artículo 65 y 66 de la LGEEPA.</p> <p>-Artículo 47 BIS de la LGEEPA.</p> <p>-Artículo 2.117 del Código para la Biodiversidad del Estado de México.</p> <p>-Artículos 192 y 199 del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México.</p> <p>-Artículo 217 del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México. -Artículo 2.95 del Código para la Biodiversidad del Estado de México.</p>	<p>El desarrollo de actividades dentro del ANP está marcado por lo establecido dentro del Programa de Conservación y Manejo que establece en primer lugar la zonificación para la asignación de políticas de manejo.</p> <p>En el caso específico del Parque Estatal Nahuatlaca – Matlazinca se tienen identificadas zonas de aprovechamiento, conservación, aprovechamiento sustentable, restauración y urbanizables; en cada una ellas están reguladas actividades tales como: la construcción de infraestructura, equipamiento y mobiliario, servicios y actividades extractivas; lo cual permite regular los usos de suelo y el aprovechamiento de los recurso naturales (GEM, 2011).</p> <p>Resulta importante respetar la zonificación para garantizar la conservación y permanencia de los elementos naturales (vegetación y fauna principalmente) dentro de las ANP afín de garantizar el cumplimiento de los objetivos de creación.</p>
C23	Se deberán crear franjas de amortiguamiento (por lo menos de 50 metros, según lo permita el área y en función de los resultados de estudios específicos) y desarrollar en ellas programas de reforestación, ecoturismo, acuacultura, entre otras.		

Fuente: Elaboración con base en análisis de las UGAS y normatividad.

6.5.1.4. Urbano

Tabla 14. Criterios de regulación ecológica del Sector Urbano

Criterio	Descripción	Fundamento Jurídico	Motivación técnica
C24	Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad.	-Artículo 3, 30, 31 de la Ley General de Asentamientos Humanos Art. 23 -Fracción III de la LGEEPA Artículo 5.4, 5.16, 5.17, 5.18, 5.24 del -Código Administrativo del Estado de México	De acuerdo con lo establecido dentro de la Ley General de Asentamientos Humanos (1993), el ordenamiento de los asentamientos humanos debe de orientarse a la distribución equilibrada y sustentable de los centros de población y las actividades económicas en el territorio nacional, lo cual permitiría usar adecuadamente el territorio municipal y establecer zonas que por sus características y uso, sean destinadas a la urbanización.
C25	Queda prohibido modificar los límites de las áreas destinadas al establecimiento de nuevos centros de población para preservar el desarrollo del resto de los sectores, promoviéndose la construcción en terrenos baldíos de la mancha urbana contemplados en el área urbanizable	-Artículo 30 de la Ley General de Asentamientos Humanos -Artículo 5.26 Fracción II, VII del Código Administrativo del Estado de México	Como lo muestran diversos autores <i>Orjuela (2012)</i> y <i>Schteingart y Salazar (2005)</i> ; las áreas naturales protegidas están expuestas a diversos procesos de urbanización, los cuales pueden ocasionar impactos negativos sobre ellas, contribuyendo así al deterioro de los ecosistemas y los recursos naturales puesto que a pesar de existe una plataforma legal que prohíbe la conformación de nuevos asentamientos humanos en estos espacio, no la imposibilita; ocasionando un deterioro ambiental caracterizado por el cambio de uso de suelo, el aumento de la mancha urbana y la disminución de la superficies boscosas.
C26	Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural.		
C27	En todo proyecto de construcción se deberá de dejar por lo menos un 12% de área verde ²⁵ .	-Artículo 5.26 Fracción VII del Código Administrativo del Estado de México Artículo 61 del Reglamento del Libro Quinto del	El desarrollo de actividades de reforestación dentro de las zonas urbana, permitirá crear o recuperar áreas verdes, los cuales sean espacios públicos encaminados a rescatar el ambiente natural (GEM, 2014); a través de los cuales se generen beneficios ambientales para sus habitantes entre los cuales se encuentran: realizar mejora en la imagen urbana (adornar parques, banquetas, camellones, etc.),

Criterio	Descripción	Fundamento Jurídico	Motivación técnica
		Código Administrativo.	<p>controlar la intensidad de la luz, moderar el ruido, mejorar la calidad del aire y reducir contaminantes (CONAFOR, 2010).</p> <p>La reforestación urbana debe de ser complementada con acciones de protección y mantenimiento forestal de acuerdo con el Manual de básico de Prácticas de Reforestación de la CONAFOR (2010).</p>
C28	No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zonas de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones y minas.	<p>-Art. 23 Fracción X de la LGEEPA</p> <p>-Artículo 4, 10, 17, 37, 83 de la Ley General de Protección Civil</p>	Un aspecto importante para la planeación de los asentamientos humanos son los patrones de riesgo ante fenómenos naturales o antrópicos, los cuales deben de ser considerados a fin de minimizar las impacto sobre la población y los bienes (infraestructura y equipamiento); tal es el caso del riesgo ante fenómenos hidrometeorológicos como las inundaciones, SEDESOL (s/f) considera que la causa de la mayor parte de los eventos registrados se relaciona con una inadecuada planeación de los asentamientos humanos, por lo cual resulta indispensable considerar la ejecución de acciones preventivas ante alguna emergencia o desastre.
C29	Definir los sitios para centros de transferencia y/o de acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios de acuerdo a lo establecido en la NOM 083 SEMARNAT		
C30	Establecer programas para la separación, almacenamiento, disposición adecuada y/o reciclado de los residuos de manejo especial derivados del sector agrícola y fomentar el uso de productos alternativos; de acuerdo a lo establecido en la NTEA-010-SMA-2008 y NTEA-013-RS-2011.	<p>-NTEA-013-SMA-RS-2011.</p> <p>-NTEA-010-SMA-2008</p>	La finalidad de este criterio es dar cumplimiento a las normas que permitan la disminución de la contaminación del suelo y agua con residuos derivados de la actividad agrícola. Además de lograr la máxima recuperación y aprovechamiento de aquellos que son composteables.

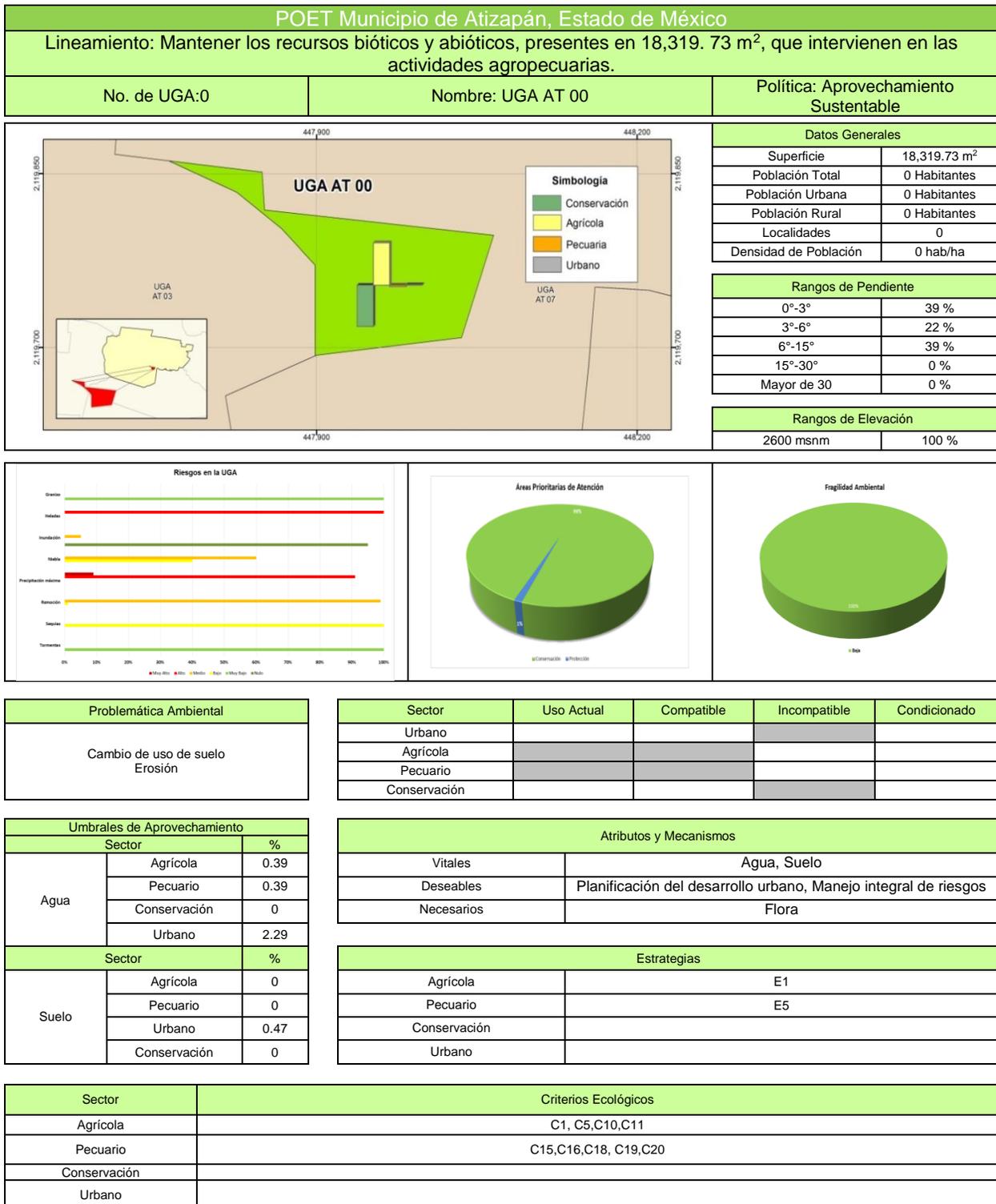
Criterio	Descripción	Fundamento Jurídico	Motivación técnica
C31	Los residuos sólidos generados por establecimientos comerciales, de servicio e industrias, deberán ser separados, almacenados y depositados de acuerdo a sus distintas categorías.	-Artículo 6 de la LGPGIR. -Artículo 4.7 Fracción II. Artículo 4.9, 4.12 Fracción X y Artículo 4.15 del Código para la Biodiversidad del Estado de México. -NTEA-013-SMA-RS-2011.	La separación de los residuos sólidos desde dentro de comercios y zonas industriales evitar que los materiales se contaminen con otros residuos, ayuda obtener una sustentabilidad en el proceso de reciclaje y subproductos de mejor calidad.
C32	Los rastros, mataderos y/o áreas de sacrificio deberán contar con las especificaciones sanitarias ambientales.	-NOM-194-SSA1-2004 -NTEA-013-SMA-RS-2011 -NTEA-001-SEGEM-AE-2003 Guía para el manejo de residuos en rastros y mataderos municipales (COFEPRIS, 2007).	El contar con área adecuado para el almacenamiento de residuos orgánicos de origen animal impide que los sólidos y líquidos generados en el proceso de sacrificio, contaminen los cuerpos de agua, ya que al verterlos directamente aumenta el contenido de materia orgánica demandando un volumen mayor de oxígeno para su biodegradación, también contamina el suelo por la disposición final de los residuos a cielo abierto, lo cual constituye en la generación de malos olores, presencia de fauna nociva y creación de focos de infección.
C33	Para el manejo de los residuos orgánicos se promoverá el establecimiento de plantas de producción de mejoradoras de suelos de acuerdo a lo establecido en la NTEA-006-SMA-RS-2006.	- NTEA-006-SMA-RS-2006.	Con el objetivo de evitar la contaminación de suelos y cuerpos de agua por desechos sólidos y líquidos generados en los centros de sacrificio animal para consumo humano. Se deberá cumplir con las especificaciones para el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos orgánicos.
C34	Sólo se permitirá el establecimiento de nuevas unidades industriales en áreas contempladas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano.	-Artículo 28 LGEEPA. Plan Municipal de Desarrollo Urbano vigente	El programa de desarrollo urbano y el ordenamiento ecológico del territorio son el instrumento regulador de esta actividad, asignando sitios que ofrezcan las mejores alternativas ambientales.
C35	Promover el tratamiento de aguas residuales, así como su reúso en áreas	- NOM-053-SEMARNAT-1993	Con el objetivo de evitar la contaminación de suelos y cuerpos de agua generados por la industria, comercios y servicios urbanos que generen residuos peligrosos, se deberá cumplir

Criterio	Descripción	Fundamento Jurídico	Motivación técnica
	urbanas y no urbanizables en función de la calidad del líquido obtenido y su correspondiente cumplimiento con las normas aplicables.	-NOM-002-SEMARNAT-1996 - NOM-052-SEMARNAT-2005 -NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002.	con las especificaciones para el tratamiento y disposición final de los mismos.
C36	Se promoverá la reutilización de aguas tratadas provenientes de las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales para riego de áreas verdes siempre y cuando cumplan con la normatividad vigente.	NOM-003-SEMARNAT-1997	Con la finalidad contribuir al ahorro de agua potable, las unidades industriales deberán implementar el uso de aguas tratadas en las diferentes actividades que demandan el líquido,
C37	Evitar la contaminación de los cuerpos de agua, controlando y verificando las diversas descargas (registradas o clandestinas) hacia los mismos.		
C38	Los municipios, por conducto del estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración.		
C39	Todos los establos, ranchos y granjas deberán darle un tratamiento primario a sus aguas residuales antes de verterlas y manejar adecuadamente sus residuos sólidos.		La actividad ganadera representa una fuente de contaminación para los ecosistemas acuáticos, debido a que las excretas son vertidas directamente en los cuerpos de agua o ríos, con efectos directos sobre el incremento de nutrientes y por consecuencia origina una mayor eutrofización en los cuerpos de agua.

Criterio	Descripción	Fundamento Jurídico	Motivación técnica
C40	La distancia mínima para establecer tiraderos o rellenos sanitarios será a 500 m de sitios de extracción de agua, corrientes superficiales y cuerpos de agua.	-NOM-083-SEMARNAT-2003.	Establecer una distancia a la que se puede construir un sitio de deposición final de los cuerpos de agua y pozos, evita que los lixiviados derivados de los residuos sólidos contaminen las aguas subterráneas y corrientes superficiales.
C41	Se prohíbe la quema de residuos sólidos.	-Artículos 8 y 112 de la LGEEPA. -Artículos 2.7, 2.149, 2.169 y 4.45 del Código para la Biodiversidad del Estado de México. -Artículos 1, 10 y 100 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Los líquidos producidos en la descomposición de la materia orgánica y cenizas producidas por la incineración de la basura contienen sustancias tóxicas de gran poder contaminante que pueden afectar a las aguas superficiales y que al infiltrarse por las capas de la tierra alcanzan las aguas subterráneas contaminándolas.
<p>1.-Catálogo de Obras y prácticas de conservación de suelo y agua, SAGARPA. 2.- Ficha técnica "Utilización de estiércoles", SAGARPA. 3.- Ficha técnica "Lombricultura", SAGARPA 4.- Ficha técnica "Rotación de cultivos", SAGARPA 5.- Ficha técnica "Labranza de conservación", SAGARPA 6.- Ficha técnica "Cultivo en franjas", SAGARPA 7.- ICAMEX-SEDAGRO en http://portal2.edomex.gob.mx/icamex/investigacion_publicaciones/agricola/maiz/index.htm 8.- Plan de manejo de envases vacíos de agroquímicos y afines (PLAMEVAA), Asociación Mexicana de la Industria Fitosanitaria, SEMARNAT. 9.- Ficha técnica "Ollas de agua, Jagüeyes, cajas de agua o aljibes", SAGARPA 10.-Asociación Ferrer y Guardia – Universidad Autónoma de Madrid en https://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/eeymar/default_archivos/7.TIPOS%20DE%20COMPOST.pdf. 11.-Catálogo de localidades SEDESOL 12.- Anexo 2 Modelos propuestos para la recuperación y conservación forestal en la Región I, Península de Baja California, SEMARNAT-CONAFOR, México 2007 13.- ICAMEX-SEDAGRO en http://portal2.nom-120-semarnat-1997.edomex.gob.mx/icamex/investigacion_publicaciones/agricola/index.htm 14.- ICAMEX-SEDAGRO en http://portal2.edomex.gob.mx/icamex/investigacion_publicaciones/horticola/index.htm 15.- Compendio de estadísticas ambientales COTECOCA, SEMARNAT (2010) 16.- Manual Practicas de Reforestación CONAFOR, 2011 17.- Ficha técnica "Técnicas de ensilaje y silos forrajeros", SAGARPA 18.- Taller sobre el uso de biomasa para cocción de alimentos en hogares mexicanos: Hacia un programa integrado de implementación de estufas para mitigación de GEI y forzadores de clima de vida corta, CONAFOR, Octubre 2011. 19. PROBOSQUE en http://portal2.edomex.gob.mx/probosque/desarrolloforestal/estudiosdemanejo/serviciosambientales/index.htm 20.-Uso eficiente de estiércol como fertilizante orgánico en maíz forrajero, INIFAP en http://www.semillasberentsen.com.mx/estiercol.pdf 21.-Aclareos y podas SEMARNAT, 2009 22.- Derechos y obligaciones de los beneficiarios de PROARBOL, CONAFOR 23.- Recomendaciones para la restauración de bosques quemados, INTA 24.- Manual que establece los criterios técnicos para el aprovechamiento sustentable de recursos no maderables de clima templado-frío, SEMARNAT 25.- Vázquez, Marcelino, 2011: "¿Cuántos metros cuadrados de área verde por habitante tenemos en Colima?", http://imaginacolima.blogspot.mx/2011/03/cuantos-metros-cuadrados-de-area-verde.html, marzo 2011.</p>			

Fuente: Elaboración con base en análisis de las UGAS y normatividad.

6.6 FICAS TÉCNICAS POR UGA

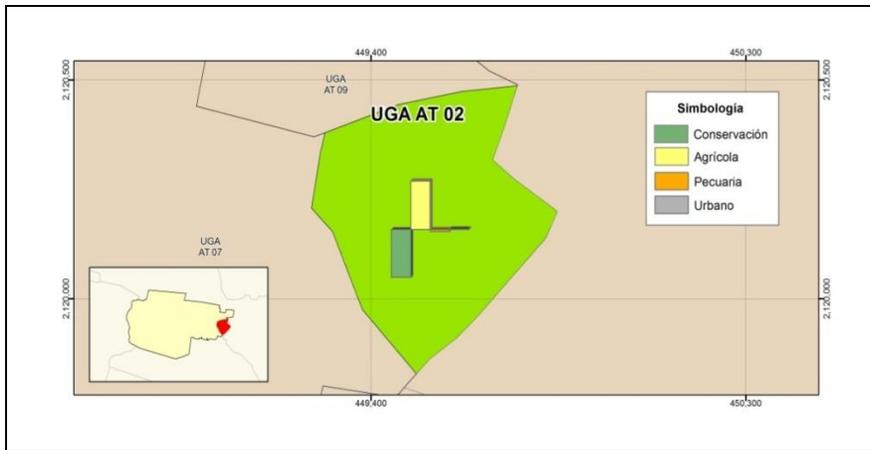


POET Municipio de Atizapán, Estado de México																																	
Lineamiento: Mantener los recursos bióticos y abióticos de los 14,612.94 m ² donde intervienen las actividades agropecuarias																																	
No. de UGA:1		Nombre: UGA AT 01		Política: Aprovechamiento Sustentable																													
			Datos Generales																														
			Superficie	14,612.94 m ²																													
			Población Total	0 Habitantes																													
			Población Urbana	0 Habitantes																													
Población Rural	0 Habitantes																																
Localidades	0																																
Densidad de Población	0 hab/ha																																
			Rangos de Pendiente																														
			0°-3°	0 %																													
			3°-6°	2 %																													
			6°-15°	11 %																													
15°-30°	87 %																																
Mayor de 30	0 %																																
			Rangos de Elevación																														
			2600 msnm	73 %																													
2650 msnm	27 %																																
Problemática Ambiental Cambio de uso de suelo Erosión			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sector</th> <th>Uso Actual</th> <th>Compatible</th> <th>Incompatible</th> <th>Condicionado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Agrícola</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pecuaria</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conservación</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condicionado	Urbano					Agrícola					Pecuaria					Conservación								
Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condicionado																													
Urbano																																	
Agrícola																																	
Pecuaria																																	
Conservación																																	
Umbral de Aprovechamiento <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sector</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agua</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Agrícola</td> <td>0.31</td> </tr> <tr> <td> Pecuaria</td> <td>0.31</td> </tr> <tr> <td> Conservación</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td> Urbano</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Suelo</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Agrícola</td> <td>2.54</td> </tr> <tr> <td> Pecuaria</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td> Urbano</td> <td>0.38</td> </tr> <tr> <td> Conservación</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Sector	%	Agua		Agrícola	0.31	Pecuaria	0.31	Conservación	0	Urbano	0	Suelo		Agrícola	2.54	Pecuaria	0.02	Urbano	0.38	Conservación	0	Atributos y Mecanismos <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Vitales</td> <td>Agua, suelo</td> </tr> <tr> <td>Deseables</td> <td>Planificación del desarrollo urbano, Manejo integral de riesgos</td> </tr> <tr> <td>Necesarios</td> <td>Flora</td> </tr> </tbody> </table>			Vitales	Agua, suelo	Deseables	Planificación del desarrollo urbano, Manejo integral de riesgos	Necesarios	Flora
Sector	%																																
Agua																																	
Agrícola	0.31																																
Pecuaria	0.31																																
Conservación	0																																
Urbano	0																																
Suelo																																	
Agrícola	2.54																																
Pecuaria	0.02																																
Urbano	0.38																																
Conservación	0																																
Vitales	Agua, suelo																																
Deseables	Planificación del desarrollo urbano, Manejo integral de riesgos																																
Necesarios	Flora																																
			Estrategias <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Agrícola</td> <td>E3</td> </tr> <tr> <td>Pecuaria</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conservación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Urbano</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Agrícola	E3	Pecuaria		Conservación		Urbano																					
Agrícola	E3																																
Pecuaria																																	
Conservación																																	
Urbano																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sector</th> <th>Criterios Ecológicos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agrícola</td> <td>C1, C5, C10, C11</td> </tr> <tr> <td>Pecuaria</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conservación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Urbano</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Sector	Criterios Ecológicos	Agrícola	C1, C5, C10, C11	Pecuaria		Conservación		Urbano																							
Sector	Criterios Ecológicos																																
Agrícola	C1, C5, C10, C11																																
Pecuaria																																	
Conservación																																	
Urbano																																	

POET Municipio de Atizapán, Estado de México

Lineamiento: Aumentar la participación de los productores agropecuarios en la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales indispensables para el desarrollo del sector, en los 234,269.56 m² destinados a la actividad.

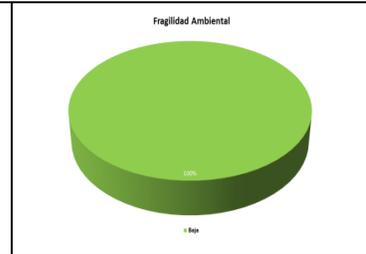
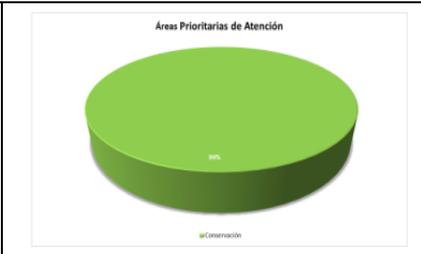
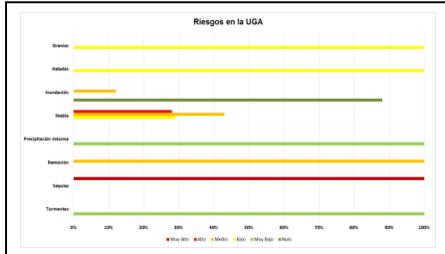
No. de UGA:2	Nombre: UGA AT 02	Política: Aprovechamiento Sustentable
--------------	-------------------	---------------------------------------



Datos Generales	
Superficie	234,269.56 m ²
Población Total	0 Habitantes
Población Urbana	0 Habitantes
Población Rural	0 Habitantes
Localidades	0
Densidad de Población	0 hab/ha

Rangos de Pendiente	
0°-3°	59 %
3°-6°	32 %
6°-15°	9 %
15°-30°	87 %
Mayor de 30	0 %

Rangos de Elevación	
2600 msnm	21 %
2650 msnm	79 %



Problemática Ambiental
Erosión Cambio de uso de suelo

Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condicionado
Urbano				
Agrícola				
Pecuaria				
Conservación				

Umbral de Aprovechamiento		
Sector		%
Agua	Agrícola	4.95
	Pecuaria	4.95
	Conservación	0
	Urbano	0
Suelo	Agrícola	0.97
	Pecuaria	0.01
	Urbano	6.11
	Conservación	0

Atributos y Mecanismos	
Vitales	Agua, Suelo
Deseables	Planificación del desarrollo urbano, manejo integral de riesgos
Necesarios	Flora

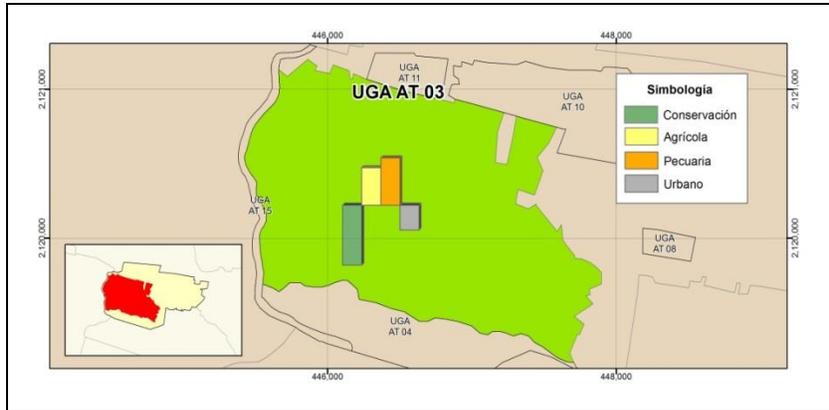
Estrategias	
Agrícola	E1, E2, E3, E4
Pecuaria	
Conservación	
Urbano	E10, E13, E15

Sector	Criterios Ecológicos
Agrícola	C1, C2, C3, C5, C6, C8
Pecuaria	
Conservación	
Urbano	C26, C28, C29, C30, C31, C33, C41

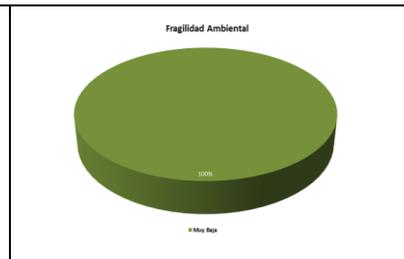
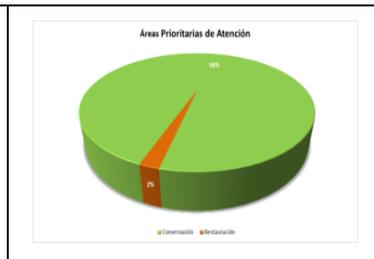
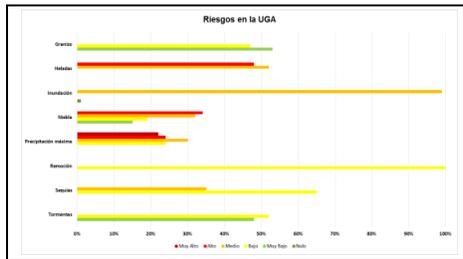
POET Municipio de Atizapán, Estado de México

Lineamiento: Aumentar la participación de los productores agropecuarios en la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales indispensables para el desarrollo del sector, en los 3,066,579.96 m², destinados a la actividad.

No. de UGA:3	Nombre: UGA AT 03	Política: Aprovechamiento Sustentable
--------------	-------------------	---------------------------------------



Datos Generales	
Superficie	3,066,579.96 m ²
Población Total	379 Habitantes
Población Urbana	0 Habitantes
Población Rural	379 Habitantes
Localidades	1
Densidad de Población	1.23 hab./ha
Rangos de Pendiente	
0°-3°	100 %
3°-6°	0 %
6°-15°	0 %
15°-30°	0 %
Mayor de 30	0 %
Rangos de Elevación	
2600 msnm	100 %



Problemática Ambiental
Cambio de uso de suelo

Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condicionado
Urbano				
Agrícola				
Pecuario				
Conservación				

Umbral de Aprovechamiento		
Sector	%	
Agua	Agrícola	63.41
	Pecuario	63.41
	Conservación	0
	Urbano	0
Suelo	Agrícola	59.58
	Pecuario	13.47
	Urbano	78.45
	Conservación	21.54

Atributos y Mecanismos	
Vitales	Agua, Suelo
Deseables	Planificación del desarrollo urbano, Manejo integral de riesgos
Necesarios	Flora

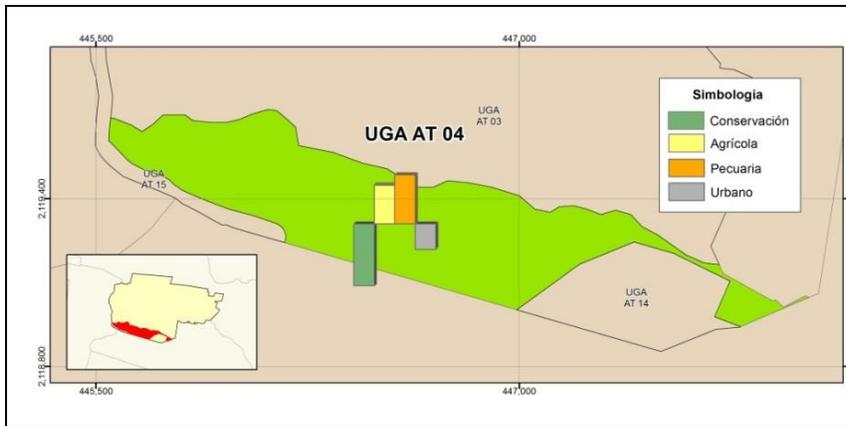
Estrategias	
Agrícola	E1, E2, E3, E4
Pecuario	E5
Conservación	
Urbano	

Sector	Criterios Ecológicos
Agrícola	C1, C2, C3, C5, C6, C8
Pecuario	C14, C15
Conservación	
Urbano	

POET Municipio de Atizapán, Estado de México

Lineamiento: Conservar 602,952.96 m² de zonas importantes para la provisión de bienes y servicios ambientales, que no se encuentren bajo un estatus de protección y que permitan actividades que no comprometan la permanencia de los atributos ambientales.

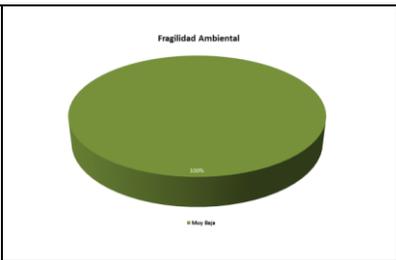
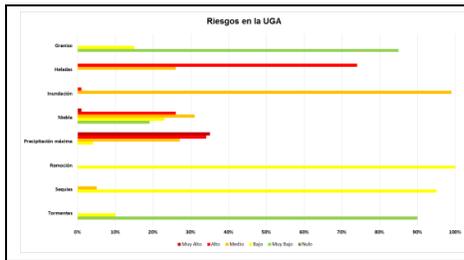
No. de UGA: 4 Nombre: UGA AT 04 Política: Conservación



Datos Generales	
Superficie	602,952.96 m ²
Población Total	0 Habitantes
Población Urbana	0 Habitantes
Población Rural	0 Habitantes
Localidades	0
Densidad de Población	0 hab./ha

Rangos de Pendiente	
0°-3°	100 %
3°-6°	0 %
6°-15°	0 %
15°-30°	0 %
Mayor de 30	0 %

Rangos de Elevación	
2600 msnm	100 %



Problemática Ambiental	
Cambio de uso de suelo	

Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condicionado
Urbano				
Agrícola				
Pecuaria				
Conservación				
Vegetación acuática				

Umbral de Aprovechamiento		
Sector		%
Agua	Agrícola	2.38
	Pecuaria	2.38
	Conservación	0
	Urbano	0
Suelo	Agrícola	59.58
	Pecuaria	83.99
	Urbano	2.98
	Conservación	76.47

Atributos y Mecanismos	
Vitales	Agua, Suelo
Deseables	Acciones de conservación, Planificación del desarrollo urbano, Manejo integral de riesgos
Necesarios	Flora, Fauna

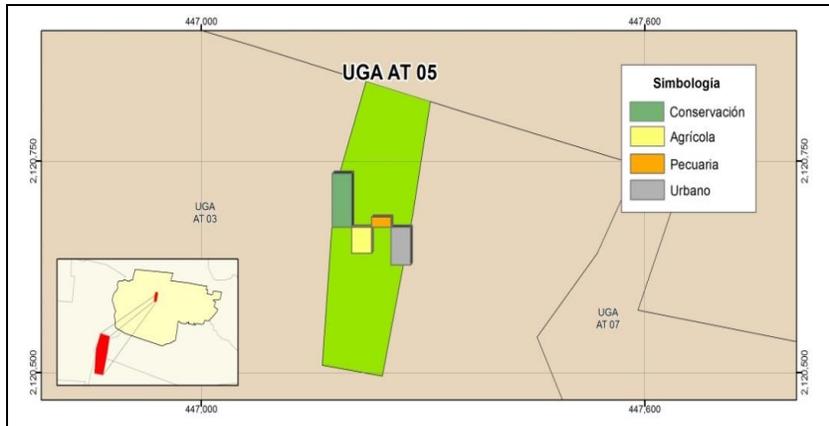
Estrategias	
Agrícola	E2, E3
Pecuaria	E6
Conservación	E10
Urbano	

Sector	Criterios Ecológicos
Agrícola	C1, C2, C3, C6, C10, C11
Pecuaria	C12, C15
Conservación	C21
Urbano	C3, C39

POET Municipio de Atizapán, Estado de México

Lineamiento: Disminuir los impactos ambientales de 32,744.68 m² de asentamientos humanos, a fin de equilibrar el desarrollo urbano en zonas consolidadas.

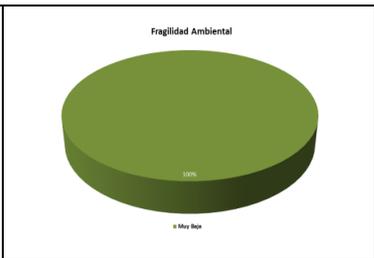
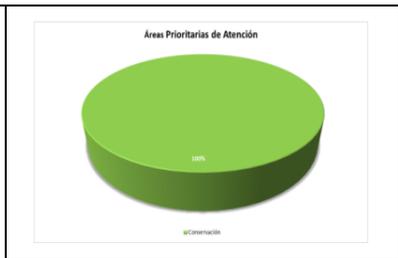
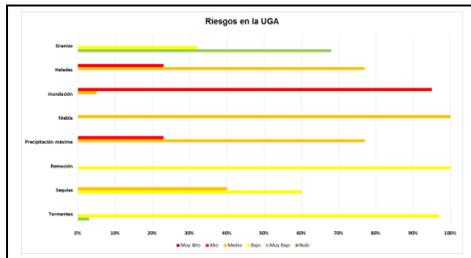
No. de UGA:5 Nombre: UGA AT 05 Política: Aprovechamiento Sustentable



Datos Generales	
Superficie	32,744.68 m ²
Población Total	0 Habitantes
Población Urbana	0 Habitantes
Población Rural	0 Habitantes
Localidades	0
Densidad de Población	0 hab./ha

Rangos de Pendiente	
0°-3°	100 %
3°-6°	0 %
6°-15°	0 %
15°-30°	0 %
Mayor de 30	0 %

Rangos de Elevación	
2600 msnm	100 %



Problemática Ambiental
Contaminación

Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condicionado
Urbano				
Agrícola				
Pecuario				
Conservación				

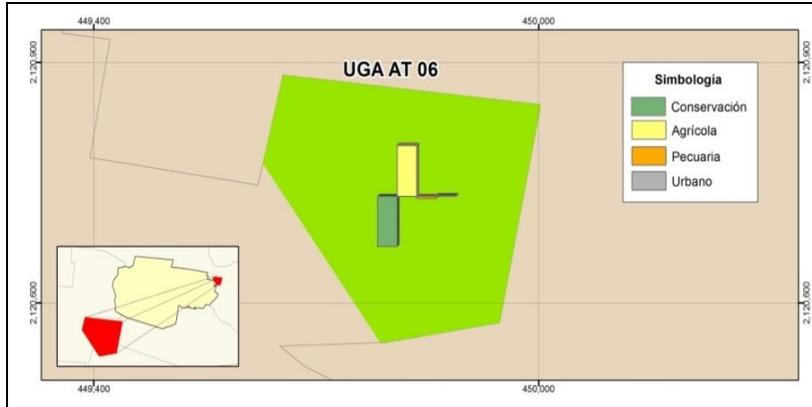
Umbral de Aprovechamiento		
Sector		%
Agua	Agrícola	0
	Pecuario	0
	Conservación	0
	Urbano	0
Suelo	Agrícola	0
	Pecuario	0.11
	Urbano	0.003
	Conservación	0

Atributos y Mecanismos	
Vitales	Agua, Suelo
Deseables	Planificación del desarrollo urbano, manejo integral de riesgos
Necesarios	Flora

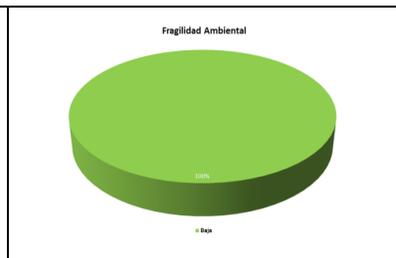
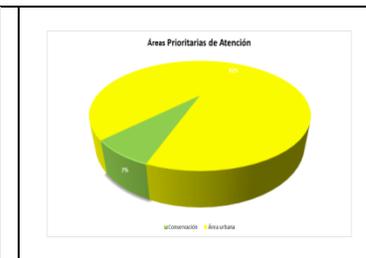
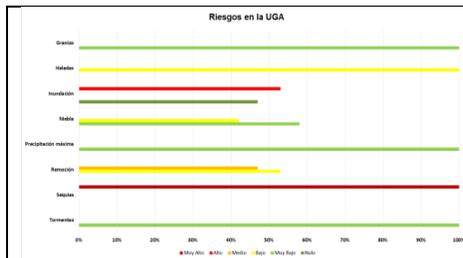
Estrategias	
Agrícola	E3, E4
Pecuario	E5
Conservación	
Urbano	E10, E15

Sector	Criterios Ecológicos
Agrícola	C1, C2, C3, C5, C6, C8, C10, C11
Pecuario	C14, C15, C16
Conservación	
Urbano	C24, C26, C28, C29, C31

POET Municipio de Atizapán, Estado de México		
Lineamiento: Disminuir los impactos ambientales de 88,808.09 m ² de asentamientos humanos, a fin de equilibrar el desarrollo urbano en los de zonas consolidadas		
No. de UGA:6	Nombre: UGA AT 06	Política: Aprovechamiento Sustentable



Datos Generales	
Superficie	88,808.09 m ²
Población Total	36 Habitantes
Población Urbana	0 Habitantes
Población Rural	36 Habitantes
Localidades	1
Densidad de Población	4.05 hab./ha
Rangos de Pendiente	
0°-3°	100 %
3°-6°	0 %
6°-15°	0 %
15°-30°	0 %
Mayor de 30	0 %
Rangos de Elevación	
2650 msnm	100 %



Problemática Ambiental
Contaminación

Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condicion ado
Urbano				
Agrícola				
Pecuario				
Conservación				

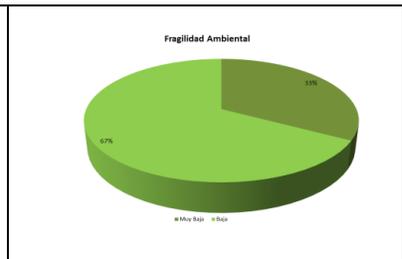
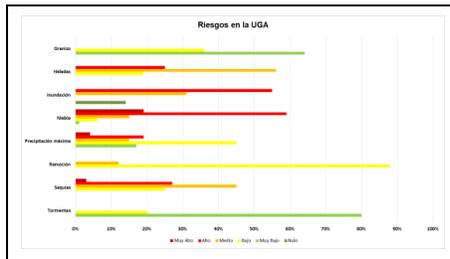
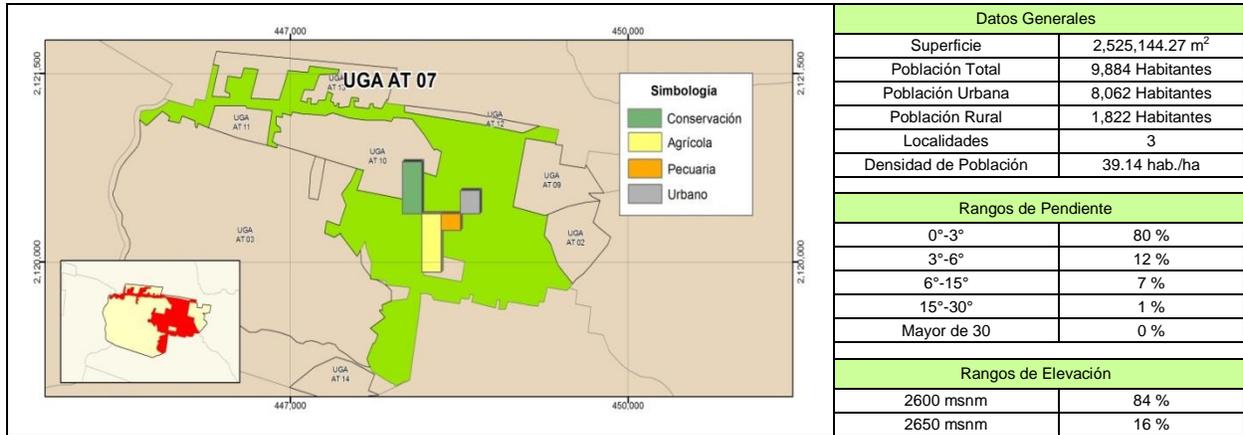
Umbral de Aprovechamiento		
Sector		%
Agua	Agrícola	0.90
	Pecuario	0.90
	Conservación	0
	Urbano	2.19
Suelo	Agrícola	0
	Pecuario	0
	Urbano	0.17
	Conservación	0

Atributos y Mecanismos	
Vitales	Agua, Suelo
Deseables	Planificación del desarrollo urbano, manejo integral de riesgos
Necesarios	Flora

Estrategias	
Agrícola	
Pecuario	
Conservación	
Urbano	E11,E13,E16

Sector	Criterios Ecológicos
Agrícola	C1,C3,C7
Pecuario	
Conservación	
Urbano	C24, C26, C27, C28, C29, C31

POET Municipio de Atizapán, Estado de México		
Lineamiento: Disminuir los impactos ambientales de 2,525,144.27 m ² asentamientos humanos, a fin de equilibrar el desarrollo urbano en los de zonas consolidadas		
No. de UGA:7	Nombre: UGA AT 07	Política: Aprovechamiento Sustentable



Problemática Ambiental
Contaminación

Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condicionado
Urbano				
Agrícola				
Pecuario				
Conservación				

Umbral de Aprovechamiento		
Sector		%
Agua	Agrícola	11.75
	Pecuario	11.75
	Conservación	0
	Urbano	56.31
Suelo	Agrícola	12.43
	Pecuario	0.76
	Urbano	8.78
	Conservación	0

Atributos y Mecanismos	
Vitales	Agua, Suelo
Deseables	Planificación del desarrollo urbano, Manejo integral de riesgos
Necesarios	Flora

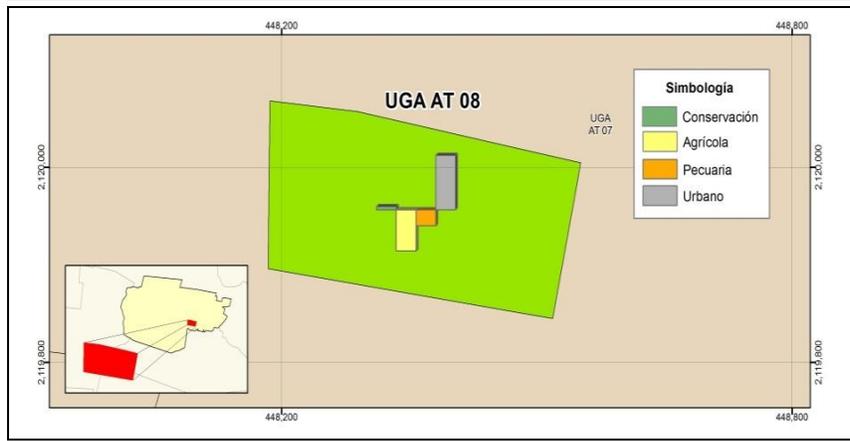
Estrategias	
Agrícola	
Pecuario	
Conservación	
Urbano	E11, E13, E14, E15, E17

Sector	Criterios Ecológicos
Agrícola	
Pecuario	
Conservación	
Urbano	C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C31

POET Municipio de Atizapán, Estado de México

Lineamiento: Disminuir los impactos ambientales de 60,339.94 m² de asentamientos humanos, a fin de equilibrar el desarrollo urbano en los nuevos centros de población.

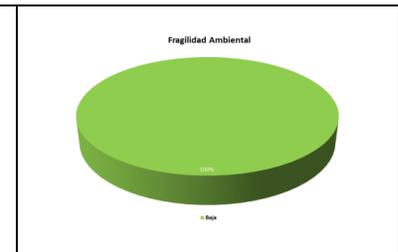
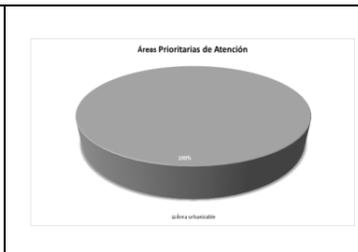
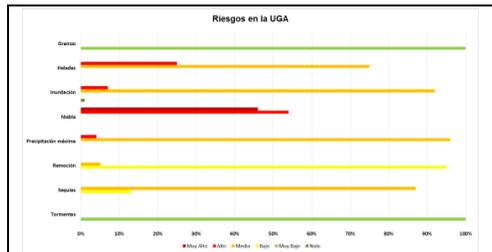
No. de UGA:8 Nombre: UGA AT 08 Política: Aprovechamiento Sustentable



Datos Generales	
Superficie	60,339.94 m ²
Población Total	0 Habitantes
Población Urbana	0 Habitantes
Población Rural	0 Habitantes
Localidades	0
Densidad de Población	0 hab./ha

Rangos de Pendiente	
0°-3°	54 %
3°-6°	41 %
6°-15°	5 %
15°-30°	0 %
Mayor de 30	0 %

Rangos de Elevación	
2600 msnm	24 %
2650 msnm	76 %



Problemática Ambiental
Cambio de uso de suelo Contaminación

Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condicionado
Urbano				
Agrícola				
Pecuario				
Conservación				

Umbral de Aprovechamiento		
Sector		%
Agua	Agrícola	0
	Pecuario	0
	Conservación	0
	Urbano	1.61
Suelo	Agrícola	0
	Pecuario	0
	Urbano	0.002
	Conservación	0

Atributos y Mecanismos	
Vitales	Agua, Suelo
Deseables	Planificación del desarrollo urbano, Manejo integral de riesgos
Necesarios	Flora

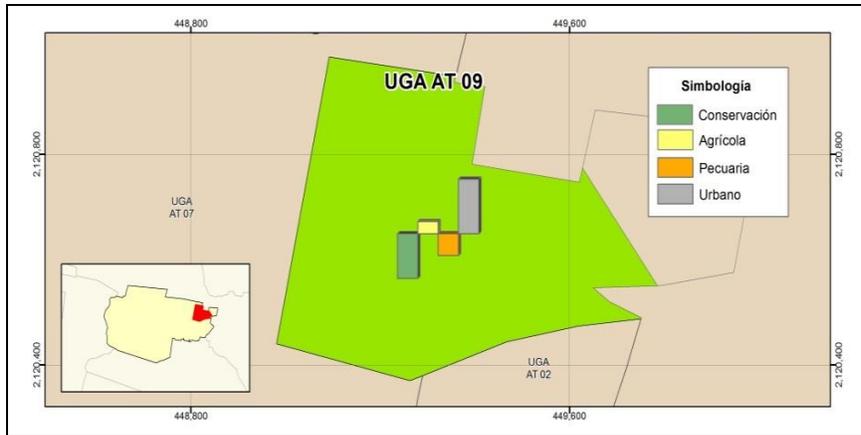
Estrategias	
Agrícola	E3, E4
Pecuario	E6
Conservación	
Urbano	E11, E15

Sector	Criterios Ecológicos
Agrícola	C1, C2, C3, C5, C6, C8, C10, C11
Pecuario	C12, C15
Conservación	
Urbano	C24, C26, C28, C29, C31

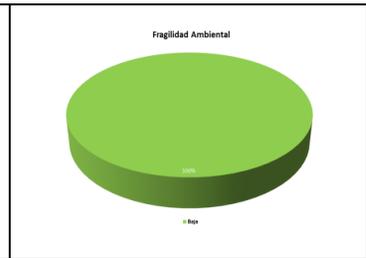
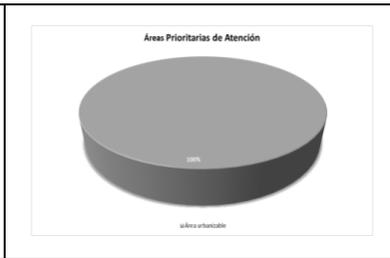
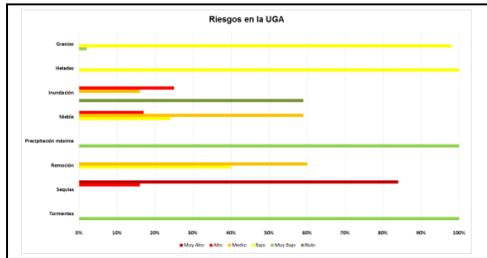
POET Municipio de Atizapán, Estado de México

Lineamiento: Disminuir los impactos ambientales de 302,423.01 m² de asentamientos humanos, a fin de equilibrar el desarrollo urbano de los nuevos centros de población.

No. de UGA:9	Nombre: UGA AT 09	Política: Aprovechamiento Sustentable
--------------	-------------------	---------------------------------------



Datos Generales	
Superficie	302,423.01 m ²
Población Total	0 Habitantes
Población Urbana	0 Habitantes
Población Rural	0 Habitantes
Localidades	0
Densidad de Población	0 hab./ha
Rangos de Pendiente	
0°-3°	51 %
3°-6°	39 %
6°-15°	10 %
15°-30°	0 %
Mayor de 30	0 %
Rangos de Elevación	
2600 msnm	52 %
2650 msnm	48 %



Problemática Ambiental
Cambio de uso de suelo Contaminación

Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condicionado
Urbano				
Agrícola				
Pecuaria				
Conservación				

Umbral de Aprovechamiento		
Sector		%
Agua	Agrícola	3.79
	Pecuaria	3.79
	Conservación	0
	Urbano	8.06
Suelo	Agrícola	0
	Pecuaria	0
	Urbano	0.002
	Conservación	0

Atributos y Mecanismos	
Vitales	Agua, Suelo
Deseables	Planificación del desarrollo urbano, manejo integral de riesgos
Necesarios	Flora

Estrategias	
Agrícola	
Pecuaria	
Conservación	
Urbano	E11, E13, E14, E15, E16, E17

Sector	Criterios Ecológicos
Agrícola	
Pecuaria	
Conservación	
Urbano	C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C31

POET Municipio de Atizapán, Estado de México

Lineamiento: Disminuir los impactos ambientales de los 588,569.21 m² de asentamientos humanos, a fin de equilibrar el desarrollo urbano de los nuevos centros de población.

No. de UGA: 10	Nombre: UGA AT 10	Política: Aprovechamiento Sustentable
----------------	-------------------	---------------------------------------

Datos Generales	
Superficie	588,569.21 m ²
Población Total	0 Habitantes
Población Urbana	0 Habitantes
Población Rural	0 Habitantes
Localidades	0
Densidad de Población	0 hab./ha

Rangos de Pendiente	
0°-3°	100 %
3°-6°	0 %
6°-15°	0 %
15°-30°	0 %
Mayor de 30	0 %

Rangos de Elevación	
2600 msnm	100 %

Riesgos en la UGA

Áreas Prioritarias de Atención

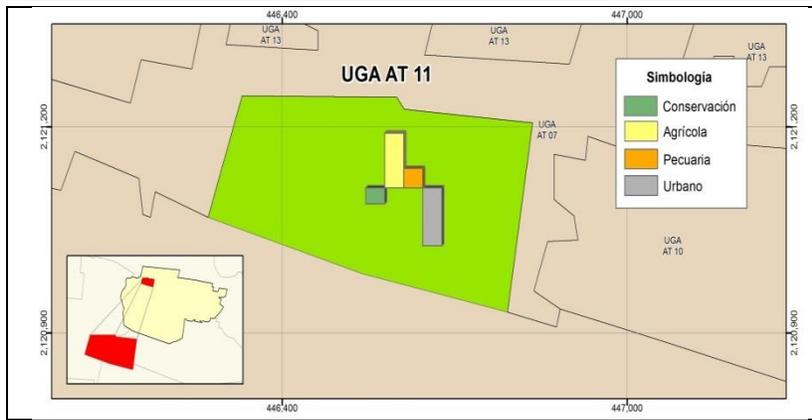
Fragilidad Ambiental

Problemática Ambiental	Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condicionado
Cambio de uso de suelo Contaminación	Urbano				
	Agrícola				
	Pecuaria				
	Conservación				

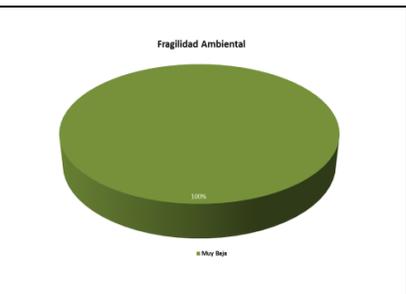
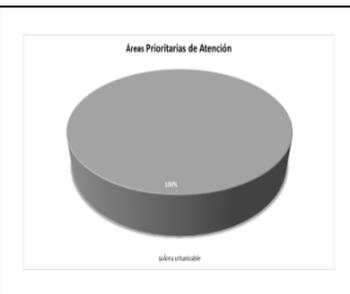
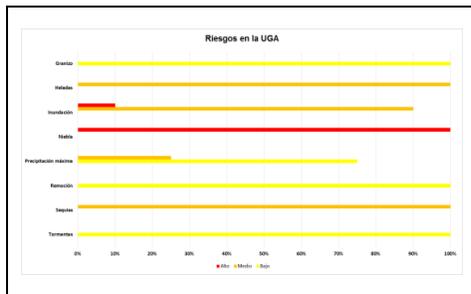
Umbral de Aprovechamiento		Atributos y Mecanismos	
Sector	%	Vitales	Agua, Suelo
Agua	Agrícola	3.67	Planificación del desarrollo urbano, Manejo integral de riesgos
	Pecuaria	3.67	
	Conservación	0	Flora
	Urbano	15.68	
Estrategias		Agrícola	E4
Suelo	Agrícola	0	
	Pecuaria	0	
	Urbano	0.002	
	Conservación	0	E11

Sector	Criterios Ecológicos
Agrícola	C1, C2, C3, C5, C6, C8, C10, C11
Pecuaria	
Conservación	
Urbano	C24, C25, C28, C34

POET Municipio de Atizapán, Estado de México
Lineamiento: Disminuir los impactos ambientales de 126,615.83 m² de asentamientos humanos, a fin de equilibrar el desarrollo urbano de los nuevos centros de población.
No. de UGA: 11 Nombre: UGA AT 11 Política: Aprovechamiento Sustentable



Datos Generales	
Superficie	126,615.83 m ²
Población Total	0 Habitantes
Población Urbana	0 Habitantes
Población Rural	0 Habitantes
Localidades	0
Densidad de Población	0 hab./ha
Rangos de Pendiente	
0°-3°	100 %
3°-6°	0 %
6°-15°	0 %
15°-30°	0 %
Mayor de 30	0 %
Rangos de Elevación	
2600 msnm	100 %



Problemática Ambiental
Cambio de uso de suelo Contaminación

Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condicionado
Urbano				
Agrícola				
Pecuario				
Conservación				

Umbral de Aprovechamiento		
Sector		%
Agua	Agrícola	2.40
	Pecuario	2.40
	Conservación	0
	Urbano	3.37
Suelo	Agrícola	0
	Pecuario	0
	Urbano	0.002
	Conservación	0

Atributos y Mecanismos	
Vitales	Agua, Suelo
Deseables	Planificación del desarrollo urbano, Manejo integral de riesgos
Necesarios	Flora

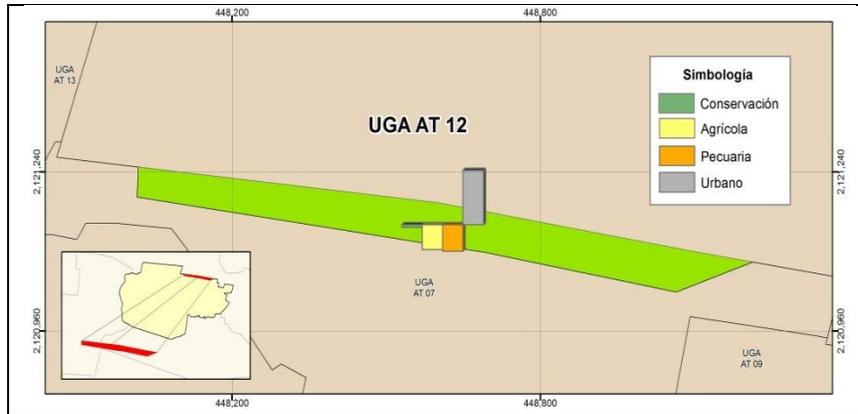
Estrategias	
Agrícola	E4
Pecuario	
Conservación	
Urbano	E11

Sector	Criterios Ecológicos
Agrícola	C1, C2, C3, C5, C6, C8, C10, C11
Pecuario	
Conservación	
Urbano	C24, C26, C28, C29, C31

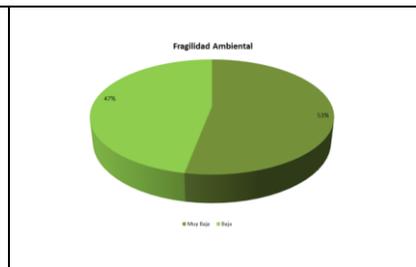
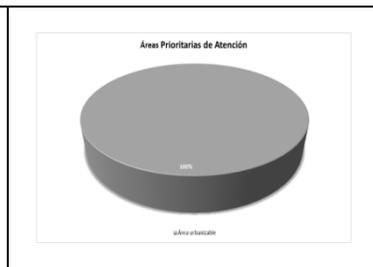
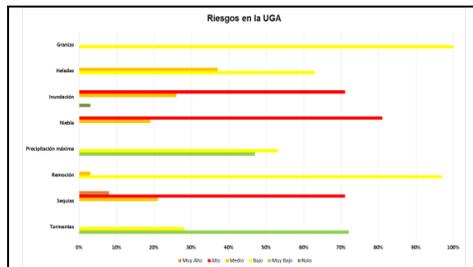
POET Municipio de Atizapán, Estado de México

Lineamiento: Disminuir los impactos ambientales de 77,857.13 m² de asentamientos humanos, a fin de equilibrar el desarrollo urbano de los nuevos centros de población.

No. de UGA:12	Nombre: UGA AT 12	Política: Aprovechamiento Sustentable
---------------	-------------------	---------------------------------------



Datos Generales	
Superficie	77,857.13 m ²
Población Total	0 Habitantes
Población Urbana	0 Habitantes
Población Rural	0 Habitantes
Localidades	0
Densidad de Población	0 hab./ha
Rangos de Pendiente	
0°-3°	100 %
3°-6°	0 %
6°-15°	0 %
15°-30°	0 %
Mayor de 30	0 %
Rangos de Elevación	
2600 msnm	100 %



Problemática Ambiental
Cambio de uso de suelo Contaminación

Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condiciona do
Urbano				
Agrícola				
Pecuario				
Conservación				

Umbral de Aprovechamiento		
Sector		%
Agua	Agrícola	0.05
	Pecuario	0.05
	Conservación	
	Urbano	2.07
Suelo	Agrícola	0
	Pecuario	0
	Urbano	0
	Conservación	0

Atributos y Mecanismos	
Vitales	Agua, Suelo
Deseables	Planificación del desarrollo urbano, Manejo integral de riesgos
Necesarios	Flora

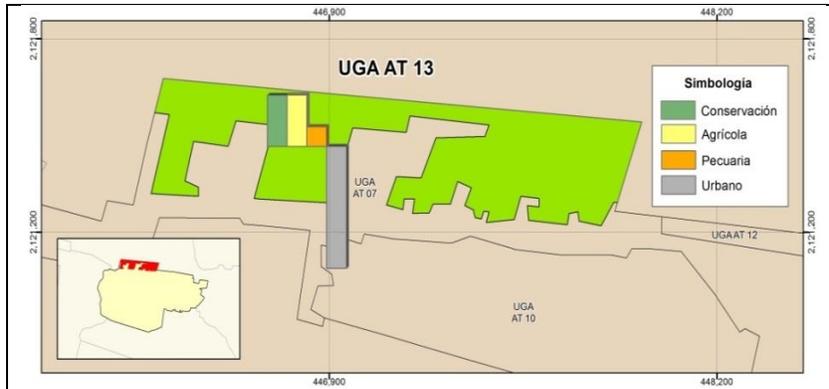
Estrategias	
Agrícola	
Pecuario	
Conservación	
Urbano	E11,E13,E16

Sector	Criterios Ecológicos
Agrícola	
Pecuario	
Conservación	
Urbano	C24, C26, C28, C29, C31

POET Municipio de Atizapán, Estado de México

Lineamiento: Disminuir los impactos ambientales de 401,843.87 m² de asentamientos humanos, a fin de equilibrar el desarrollo urbano de los nuevos centros de población.

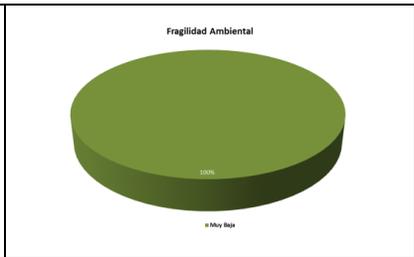
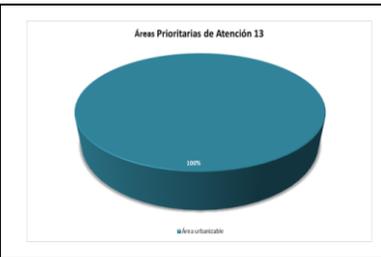
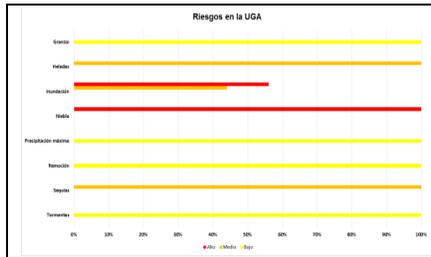
No. de UGA:13	Nombre: UGA AT 13	Política: Aprovechamiento Sustentable
---------------	-------------------	---------------------------------------



Datos Generales	
Superficie	401,843.87 m ²
Población Total	0 Habitantes
Población Urbana	0 Habitantes
Población Rural	0 Habitantes
Localidades	0
Densidad de Población	0 hab./ha

Rangos de Pendiente	
0°-3°	100 %
3°-6°	0 %
6°-15°	0 %
Mayor de 15%	0 %

Rangos de Elevación	
2600 msnm	100 %



Problemática Ambiental
Contaminación Cambio de uso de suelo

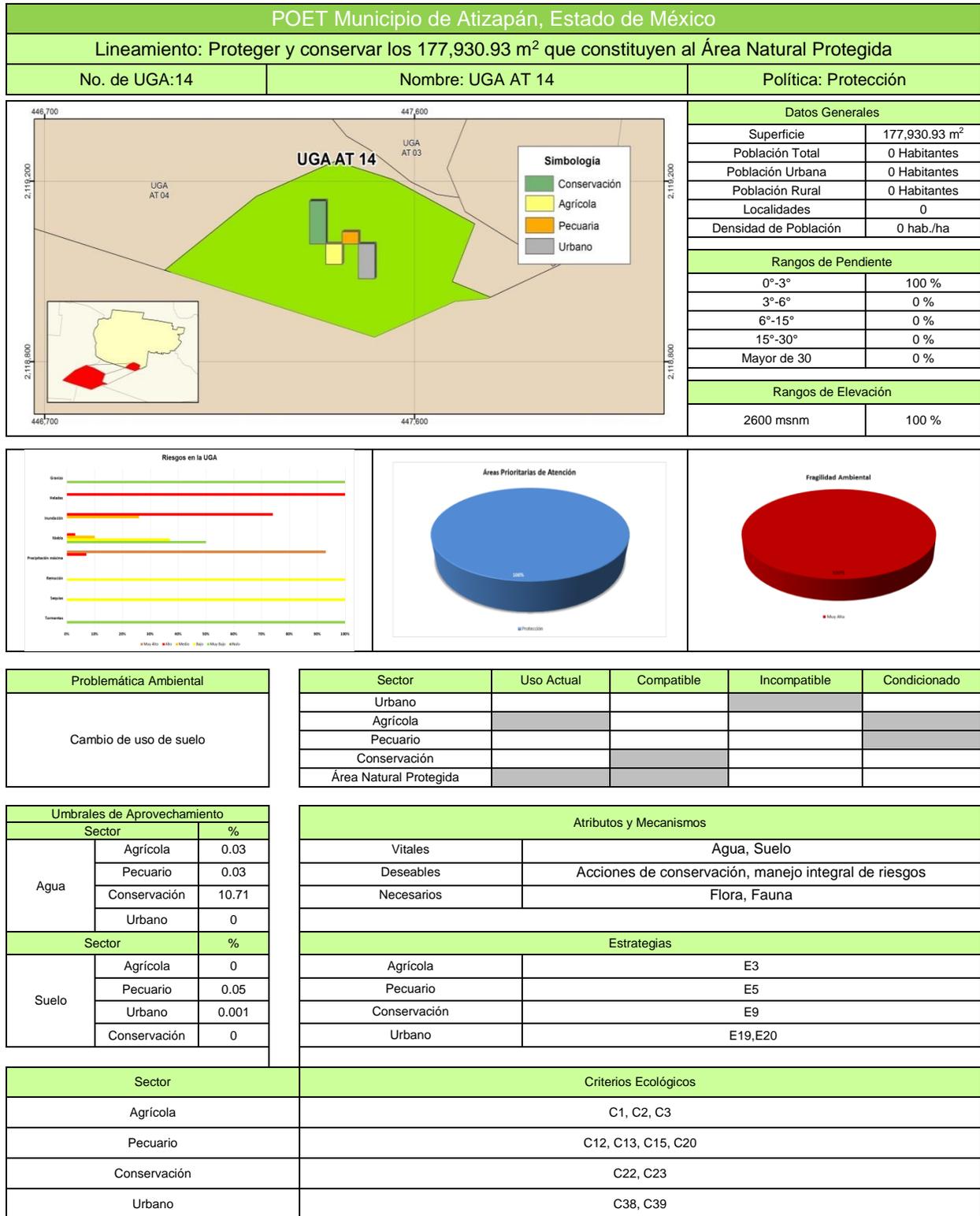
Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condicionado
Urbano				
Agrícola				
Pecuario				
Conservación				

Umbral de Aprovechamiento		
Sector		%
Agua	Agrícola	3.78
	Pecuario	3.78
	Conservación	0
	Urbano	10.71
Suelo	Agrícola	0
	Pecuario	0
	Urbano	0
	Conservación	0

Atributos y Mecanismos	
Vitales	Agua, Suelo
Deseables	Planificación del desarrollo urbano, Manejo integral de riesgos
Necesarios	Flora

Estrategias	
Agrícola	E4
Pecuario	E6
Conservación	
Urbano	E11

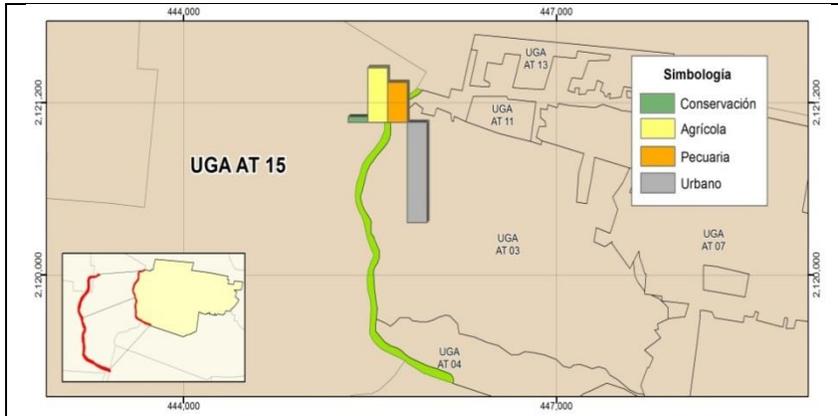
Sector	Criterios Ecológicos
Agrícola	C1, C2, C3, C5, C6, C8, C10, C11
Pecuario	C12, C15
Conservación	
Urbano	C24, C26, C28, C29, C31



POET Municipio de Atizapán, Estado de México

Lineamiento: Conservar 136,425.54 m² de zonas importantes para la provisión de bienes y servicios ambientales, que no se encuentren bajo un estatus de protección

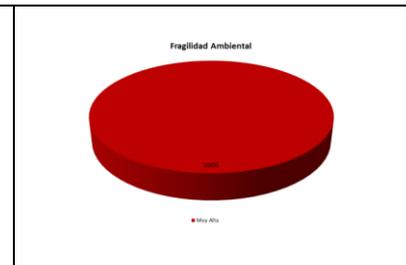
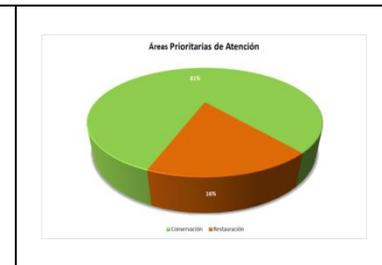
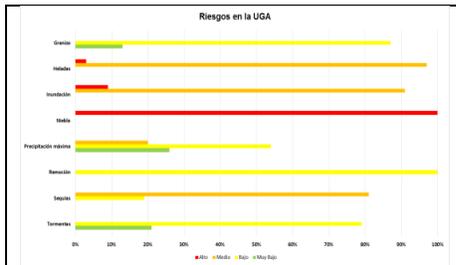
No. de UGA:15	Nombre: UGA AT 15	Política: Conservación
---------------	-------------------	------------------------



Datos Generales	
Superficie	136,425.54 m ²
Población Total	0 Habitantes
Población Urbana	0 Habitantes
Población Rural	0 Habitantes
Localidades	0
Densidad de Población	0 hab./ha

Rangos de Pendiente	
0°-3°	100 %
3°-6°	0 %
6°-15°	0 %
15°-30°	0 %
Mayor de 30	0 %

Rangos de Elevación	
2600 msnm	100 %



Problemática Ambiental
Contaminación

Sector	Uso Actual	Compatible	Incompatible	Condicionado
Urbano				
Agrícola				
Pecuario				
Conservación				
Corriente de agua				

Umbral de Aprovechamiento		
Sector		%
Agua	Agrícola	2.20
	Pecuario	2.20
	Conservación	0
	Urbano	0
Suelo	Agrícola	4.88
	Pecuario	1.58
	Urbano	2.65
	Conservación	1.99

Atributos y Mecanismos	
Vitales	Agua
Deseables	Acciones de conservación , manejo integral de riesgos
Necesarios	Flora, Fauna

Estrategias	
Agrícola	
Pecuario	
Conservación	
Urbano	E19, E20

Sector	Criterios Ecológicos
Agrícola	
Pecuario	
Forestal	
Conservación	C21
Urbano	C33,C37, C39

7. FASE DE EXPEDICIÓN

Después de la Formulación, la expedición es la siguiente fase del proceso de ordenamiento ecológico. La expedición se refiere al procedimiento legal para decretar el programa de ordenamiento ecológico y convertirlo así en un documento oficial con validez jurídica.

Esta fase se divide en dos pasos:

- a) Consulta pública de la propuesta del programa
- b) Publicación del decreto en los medios de difusión oficiales.

7.1 CONSULTA PÚBLICA.

La consulta pública es un requisito legal que la autoridad debe llevar a cabo para difundir la propuesta del programa de ordenamiento ecológico a la sociedad y solicitar su opinión.

Una vez que el comité valida la propuesta del programa de ordenamiento ecológico, la autoridad responsable debe someter a consulta pública, la duración de la consulta pública no podrá ser menor a treinta días naturales, como lo establece el artículo 2.52 fracción II y III del Código para la Biodiversidad del Estado de México.

Para que dé inicio a la consulta, la autoridad debe publicar un aviso en los medios de difusión oficial. La consulta también puede difundirse en otros medios masivos de comunicación como periódicos, radio, internet, entre otros. Comúnmente, la propuesta se pone a disposición de la sociedad en formato digital en internet y en formato impreso en estrados de las oficinas de gobierno del área respectiva.

Durante el período de consulta pública se deberán llevar a cabo audiencias públicas, así como el foro que la autoridad responsable (Gobierno Estatal) organiza en

coordinación con el comité. En estas reuniones se presentan los puntos más importantes de la propuesta y se explican los mecanismos de consulta.

Las opiniones y propuestas ciudadanas son revisadas por el comité, quien determina la viabilidad de integrarlas o no en el documento. En cualquiera de los dos casos, la autoridad tiene la obligación de notificar a los ciudadanos la atención dada a sus opiniones y propuestas. En caso de que estas sean rechazadas, se debe incluir la justificación técnica o jurídica en la respuesta.

Los documentos relacionados con la consulta pública deben integrarse en la bitácora ambiental. Los medios de difusión oficiales que se deberán utilizar según la modalidad del programa de ordenamiento ecológico son:

- a) Diario Oficial de la Federación, en el caso de los programas de atribución federal.
- b) Periódicos oficiales de las entidades federativas, en el caso de los programas regionales. En los programas locales aplica solo si está previsto por las leyes locales o si el municipio no cuenta con una gaceta municipal.
- c) Gaceta estatal y municipal, en caso de los programas locales.

Concluido el proceso de consulta pública:

- a) El equipo deberá integrar las modificaciones a la versión final de la propuesta de programa.
- b) Una vez realizados los ajustes al programa de ordenamiento ecológico, la versión final debe ser validada por el comité para su expedición.
- c) Es importante señalar que, al ser el ordenamiento ecológico un proceso que no termina con su decreto sino que trasciende los periodos de gestión, resulta necesario establecer las bases para que las administraciones subsecuentes continúen con el proceso e incorporen en el trabajo de seguimiento las experiencias adquiridas.

OFICIO DE INICIO A LA CONSULTA PÚBLICA



“2015. Año del Bicentenario Luctuoso de José María Morelos y Pavón”

Metepec, Estado de México, 29 de Julio de 2015
212090000/DOE/713/2015

**PROFR. PAUL REYES GUTIERREZ
PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL
DE ATIZAPÁN
P R E S E N T E**

Con el propósito de dar seguimiento a la Fase de Expedición del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Atizapán, Estado de México; como se establece en los artículos 2.48, fracción III y 2.52 fracciones I, II, III y IV del Código para la Biodiversidad del Estado de México, me permito enviarle en anexo el Aviso de Consulta Pública para su divulgación en Gaceta Municipal y estrados, al cual se le tendrá que adecuar el domicilio donde se encontrará el documento para su consulta, así como horarios y lugares de Audiencia y Foro de Consulta Pública, así mismo complementar el marco jurídico, y una vez teniendo su aviso completo solicito a usted de la manera más atenta el envío a los correos líneas abajo o en su caso vía oficio.

Por lo anterior, le comento que con fecha 13 de julio del presente año, fue recibido en la Presidencia Municipal el archivo digital del resumen ejecutivo del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio que dignamente preside.

Así mismo me permito solicitarle evidencia fotográfica de inicio y término de publicación en estrados, audiencias y foro de consulta, de igual manera lista de asistencia, nota informativa de las audiencias, concentrado de las observaciones y/o comentarios.

Para cualquier aclaración, agradeceré comunicarse al teléfono 01 (722) 275.89.94 y ext. 5237, o a los correos electrónicos mgalicia@smagem.gob.mx y pmendoza@smagem.net con el Ing. Miguel Galicia Sánchez, Director de Ordenamiento Ecológico, o con la L.C.A. Patricia Mendoza Mendoza, Jefa del Departamento de Ordenamiento Local.

Sin otro particular, reciba un cordial y afectuoso saludo.

ATENTAMENTE

C. Antonia
PRESIDENCIA MUNICIPAL

RECIBIDO
30 JUL 2015
16:05 H

ING. MIGUEL GALICIA SÁNCHEZ
DIRECTOR DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

Salvador Díaz Vanegas
C.c.p. Salvador Díaz Vanegas, Director General de Ordenamiento e Impacto Ambiental.
Expediente/Minutario.
SDV/MGS/pmm

ATIZAPAN SANTA CRUZ MEX 2013-2015
y Disco Compacto

**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO E IMPACTO AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO**

ACTA DE SESIÓN DE CABILDO DONDE SE AUTORIZA LA CONSULTA PÚBLICA



**H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE
ATIZAPÁN, MÉX.
2013 - 2015**



El que suscribe C. David Aguilar Molina, Secretario del H. Ayuntamiento Constitucional de Atizapán, Estado de México; y por lo dispuesto en el artículo 91, Fracción V y X de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México en vigor.

CERTIFICA

Que en sesión Ordinaria para la aprobación de la fase de expedición del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán el Comité de Ordenamiento Ecológico se abordó los siguientes puntos:

1. Se da a conocer a los integrantes del H. Ayuntamiento y comité de ordenamiento ecológico que se tiene recibido el oficio No. 212090000/DOE/713/2015 de fecha 29 de Julio del presente, signado por el Ing. Miguel Galicia Sánchez Director de Ordenamiento Ecológico, por medio del cuál la Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México, solicitó a este H. Ayuntamiento someter a consulta pública el proyecto del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán, Estado de México.
2. Publíquese en Gaceta Municipal y en los estrados de esta autoridad, la convocatoria de consulta pública en el entendido de que este proyecto por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán está a disposición de los interesados en las oficinas de la Presidencia Municipal del H. Ayuntamiento de Atizapán, Estado de México con ubicación Plaza María pliego Sin Número, Palacio Municipal, Colonia Centro, Código Postal 52500 Atizapán, Estado de México., por un periodo de treinta días naturales.
3. Los comentarios al Proyecto, deberán ser recibidos en la Presidencia Municipal del H. Ayuntamiento de Atizapán, dentro de los treinta días naturales posteriores a la fecha de publicación de la convocatoria respectiva.
4. Una vez recibidos los comentarios y opiniones al proyecto, serán enviados por el Presidente Municipal, a la Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México ubicadas en Conjunto SEDAGRO, Edificio "C", Planta Alta, Col. Ex Rancho San Lorenzo, C.P. 52140, Metepec, Estado de México.

Expuesto lo anterior se pide a los asistentes validar la publicación en Gaceta Municipal y en estrados del Aviso de inicio de Consulta Pública, así como el proceso de expedición para el posterior decreto del Proyecto del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán, Estado de México.

Acuerdo aprobado por unanimidad de votos.



H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE
ATIZAPÁN, MÉX.
2013 - 2015



El que suscribe C. David Aguilar Molina, Secretario del H. Ayuntamiento Constitucional de Atizapán, Estado de México; y por lo dispuesto en el artículo 91, Fracción V y X de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México en vigor.

CERTIFICA

Que en sesión Ordinaria para la aprobación de la fase de expedición del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán el Comité de Ordenamiento Ecológico se abordó los siguientes puntos:

1. Se da a conocer a los integrantes del H. Ayuntamiento y comité de ordenamiento ecológico que se tiene recibido el oficio No. 212090000/DOE/713/2015 de fecha 29 de Julio del presente, signado por el Ing. Miguel Galicia Sánchez Director de Ordenamiento Ecológico, por medio del cuál la Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México, solicitó a este H. Ayuntamiento someter a consulta pública el proyecto del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán, Estado de México.
2. Publíquese en Gaceta Municipal y en los estrados de esta autoridad, la convocatoria de consulta pública en el entendido de que este proyecto por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán está a disposición de los interesados en las oficinas de la Presidencia Municipal del H. Ayuntamiento de Atizapán, Estado de México con ubicación Plaza María pliego Sin Número, Palacio Municipal, Colonia Centro, Código Postal 52500 Atizapán, Estado de México., por un periodo de treinta días naturales.
3. Los comentarios al Proyecto, deberán ser recibidos en la Presidencia Municipal del H. Ayuntamiento de Atizapán, dentro de los treinta días naturales posteriores a la fecha de publicación de la convocatoria respectiva.
4. Una vez recibidos los comentarios y opiniones al proyecto, serán enviados por el Presidente Municipal, a la Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México ubicadas en Conjunto SEDAGRO, Edificio "C", Planta Alta, Col. Ex Rancho San Lorenzo, C.P. 52140, Metepec, Estado de México.

Expuesto lo anterior se pide a los asistentes validar la publicación en Gaceta Municipal y en estrados del Aviso de inicio de Consulta Pública, así como el proceso de expedición para el posterior decreto del Proyecto del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán, Estado de México.

Acuerdo aprobado por unanimidad de votos.



H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE
ATIZAPÁN, MÉX.
2013 - 2015



Para los Usos y fines legales que a sus intereses convengan, se extiende la presente en el municipio de Atizapán, Estado de México a los 30 días del mes de Julio del año dos mil quince.-

DOY FE

C. DAVID AGUILAR MOLINA
SECRETARIO DEL H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL

GACETA MUNICIPAL DEL AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

GACETA MUNICIPAL

"2015. AÑO DEL BICENTENARIO LUCTUOSO DE JOSÉ MARÍA MORELOS Y PAVÓN"



GACETA MUNICIPAL

de Atizapán, Estado de México

PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DE ATIZAPÁN, MÉXICO

ATIZAPÁN, MÉXICO, 05 DE AGOSTO DE 2015

AÑO 3 NÚM. 16

CIUDADANO PAUL REYES GUTIÉRREZ, PRESIDENTE MUNICIPAL DE ATIZAPÁN, ESTADO DE MÉXICO, con fundamento en los artículos 123, 128 Fracción III, XI de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; Artículo 28 párrafo primero, artículo 30,31 fracción XXXVI, 48 fracción III, 91 fracción VIII, XIII, de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México vigente; publica:

SUMARIO:

- **AVISO DEL INICIO A LA CONSULTA PÚBLICA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE ATIZAPÁN QUE FORMA PARTE DE LOS MUNICIPIOS UBICADOS EN EL NACIMIENTO DEL RÍO LERMA, ESTADO DE MÉXICO.**

pág. 1

"2015. AÑO DEL BICENTENARIO LUCTUOSO DE JOSÉ MARÍA MORELOS Y PAVÓN"

PROFR. PAUL REYES GUTIÉRREZ PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL DE ATIZAPÁN, CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 115 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS; 1, 31 FRACCIONES I, XXIII Y XXIV, 48 FRACCIONES I, II Y III, 91 FRACCIONES I, IV, V Y X DE LA LEY ORGÁNICA MUNICIPAL DEL ESTADO DE MÉXICO; 1.1, FRACCIÓN I, 2.1, 2.2, FRACCIONES I, II, Y XII, 2.3, FRACCIÓN I, 2.6, FRACCIÓN III, 2.9 FRACCIONES I Y II, 2.41 Y 2.52 DEL CÓDIGO PARA LA BIODIVERSIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO; 94, 95, 96, 97, 98, 99 Y 100 DEL REGLAMENTO DEL LIBRO SEGUNDO DEL CÓDIGO PARA LA BIODIVERSIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO; 22 DE LA LEY DE PLANEACIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS; MANUAL DEL PROCESO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EMITIDO POR SEMARNAT. HE TENIDO A BIEN EXPEDIR EL SIGUIENTE AVISO DEL INICIO A LA CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO DEL PROGRAMA DEL MUNICIPIO DE ATIZAPÁN, ESTADO DE MÉXICO.

CONSIDERANDO

Que el Plan de Desarrollo del Estado de México 2011 – 2017, reconoce que no existe un dilema entre crecimiento económico y medio ambiente. El crecimiento sostenido sólo se presentará en la medida en que se cuide el entorno natural. En este sentido, el Gobierno Estatal reconoce que es necesario el diseño de políticas públicas y la acción coordinada para crecer en armonía ambiental.

Que ante la carencia de instrumentos de planeación ambiental en la mayoría de los Ayuntamientos del Estado de México, es necesario promover la elaboración y expedición de sus Ordenamientos Ecológicos Locales.

Que el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de México, así como los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales, son instrumentos de política ambiental cuyo objetivo es regular o inducir el buen uso del suelo y las actividades productivas en el territorio del Estado con el fin de lograr la protección, el uso, la conservación, la preservación de la biodiversidad y el aprovechamiento sostenible de los elementos y recursos naturales a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Que el 14 de junio del año 2014, se celebró el Convenio de Coordinación entre el Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales "SEMARNAT", el Gobierno Libre y Soberano del Estado de México, por conducto de la Secretaría del Medio Ambiente y el Municipio de Atizapán, Estado de México con el objeto de establecer las bases para la Instrumentación de la Formulación, Aprobación, Expedición, Ejecución, Evaluación y Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Atizapán, Estado de México.

Que el Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán será la herramienta básica para la planeación en el desarrollo de infraestructura conservando los ambientes naturales y promoviendo el desarrollo sustentable.

Que el 16 de mayo del año 2013, el Gobierno del Estado de México, por conducto de la Secretaría del Medio Ambiente y la Universidad Autónoma del Estado de México, a través de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, celebraron el Acuerdo Operativo de Coordinación para la Formulación del Proyecto denominado "Elaboración de las etapas de Caracterización y Diagnóstico, de los Programas de Ordenamiento Ecológico Local para los Municipios ubicados en el Nacimiento del Río Lerma (Atizapán, Joquicingo, Capulhuac, San Antonio la Isla, Texcalyacac, Almoloya del Río, Tinguistenco y Xalatlaco), Estado de México".

"2015. AÑO DEL BICENTENARIO LUCTUOSO DE JOSÉ MARÍA MORELOS Y PAVÓN"

Que el 08 de julio del año 2014, el Gobierno del Estado de México, por conducto de la Secretaría del Medio Ambiente y la Universidad Autónoma del Estado de México, a través de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, celebraron el Acuerdo Operativo de Coordinación para el Proyecto denominado "Elaboración de las etapas de Pronóstico y Propuesta, de los Programas de Ordenamiento Ecológico Local para los Municipios ubicados en el Nacimiento del Río Lerma (Atizapán, Joquicingo, Capulhuac, San Antonio la Isla, Texcalyacac, Almoloya del Río, Tianguistenco y Xalatlaco), Estado de México".

Por lo que en cumplimiento a los artículos 2.41 y 2.52 del Código para la Biodiversidad del Estado de México; 100 del Reglamento del Libro Segundo del mismo Ordenamiento he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO

PRIMERO: Póngase a disposición de toda persona interesada, grupos y organizaciones sociales, empresariales, instituciones académicas y de investigación, el aviso del inicio de consulta pública del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Atizapán que forma parte de los Municipios ubicados en el Nacimiento del Río Lerma, Estado de México, por un plazo de 30 días naturales de acuerdo a como lo establece los artículos 2.48 fracción III y 2.52 fracciones II y III del Código para la Biodiversidad del Estado de México, donde se menciona que el plazo no podrá ser inferior a treinta días naturales.

De acuerdo a lo establecido por el artículo 2.48 del Código para la Biodiversidad del Estado de México, se presentan las fechas de los periodos para consulta pública, audiencias y foro presentadas a continuación:

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DE LOS MUNICIPIOS DEL NACIMIENTO DEL RÍO LERMA	1a. Audiencia	2a. Audiencia	3a. Audiencia	4a. Audiencia	5a. Audiencia	Periodo	Foro de Consulta Pública	LUGAR DE CONSULTA PÚBLICA Y AUDIENCIAS
ATIZAPÁN	06 de Agosto de 2015 18:00 horas	12 de Agosto de 2015 16:00 horas	19 de Agosto de 2015 16:00 horas	26 de Agosto de 2015 16:00 horas	05 de Septiembre de 2015 16:00 horas	05 Agosto al 05 de Septiembre de 2015	09 de Septiembre de 2015 11:00 horas	"Antesala del Teatro Municipal" PLAZA MARÍA PLIEGO, SIN NÚMERO, PALACIO MUNICIPAL, COLONIA CENTRO, CÓDIGO POSTAL 52500 ATIZAPÁN, ESTADO DE MÉXICO.

SEGUNDO: El proyecto denominado "Elaboración de las Etapas de Caracterización, Diagnóstico, Pronóstico y Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Atizapán, Estado de México", integrado de conformidad con el artículo 63 del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México, se encuentra a disposición del público en las oficinas que ocupa la Presidencia Municipal, ubicada en Plaza María Pliego Sin Número, Palacio Municipal, Colonia Centro, Código Postal 52500 Atizapán, Estado de México..

TRANSITORIO

En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 48 Fracciones II de la Ley Orgánica Municipal en correlación al aviso del inicio a la consulta pública del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del

GACETA MUNICIPAL

"2015. AÑO DEL BICENTENARIO LUCTUOSO DE JOSÉ MARÍA MORELOS Y PAVÓN"

Municipio de Atizapán que forma parte de los municipios ubicados en el nacimiento del río Lerma, Estado de México y para su debida publicación y observancia, publico el presente acuerdo en el Palacio Municipal del H. Ayuntamiento de Atizapán, en el municipio de Atizapán, Estado de México, a los cinco días del mes de agosto del año 2015, mediante publicación en la Gaceta Municipal del H. Ayuntamiento de Atizapán.

ÚNICO: Publíquese este Acuerdo en el Periódico Oficial "Gaceta Municipal" y en un diario de mayor circulación del municipio.

Atizapán, Estado de México, a los cinco días del mes de Agosto de dos mil quince.

PROF. PAUL REYES GUTIÉRREZ
PRESIDENTE MUNICIPAL DE ATIZAPÁN
(RUBRICA)

C. ARELI DÍAZ TAGLE
SÍNDICO MUNICIPAL
(RUBRICA)

C. ERNESTINA SANTANA MOLINA
PRIMER REGIDOR
(RUBRICA)

C. MARIO VARGAS SÁNCHEZ
SEGUNDO REGIDOR
(RUBRICA)

C. EUFROSINA FLORES MARTÍNEZ
TERCER REGIDOR
(RUBRICA)

C. ALICIA DÍAZ MANCILLA
CUARTO REGIDORA
(RUBRICA)

C. PALERMO TORRES TORRES
QUINTO REGIDOR
(RUBRICA)

C. CRUZ FLAVIO ROJAS AGUILAR
SEXTO REGIDOR
(RUBRICA)

C. ISRAEL CASTELÁN ALTAMIRANO
SÉPTIMO REGIDOR
(RUBRICA)

C. JORDÁN TAPIA GONZÁLEZ
OCTAVO REGIDOR
(RUBRICA)

C. ALVA LUCILA TORRES GARCÍA
NOVENA REGIDORA
(RUBRICA)

C. ELIZABETH ORTIZ JIMÉNEZ
DÉCIMA REGIDORA
(RUBRICA)

C. DAVID AGUILAR MOLINA
SECRETARIO DEL H. AYUNTAMIENTO
(RUBRICA)

pág. 4

Oficios donde se remite información de la Consulta Pública.



H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE
ATIZAPÁN, MÉX.
2013 - 2015



"2015. AÑO DEL BICENTENARIO LUCTUOSO DE JOSÉ MARÍA MORELOS Y PAVÓN"

DEPENDENCIA: PRESIDENCIA MUNICIPAL.
SECCIÓN: SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO.
No. DE OFICIO: PMASC/PM/0158/2015
ASUNTO: EL QUE SE INDICA

Atizapán, Estado de México a 28 de Septiembre de 2015

SALVADOR DÍAZ VANEGAS
DIRECTOR GENERAL DE ORDENAMIENTO E IMPACTO AMBIENTAL
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DEL
GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO
PRESENTE

En seguimiento a su amable solicitud mediante el oficio No. 212090000/DOE/713/2015 de fecha 29 de Julio de 2015 signado por el Ing. Miguel Galicia Sánchez Director General de Ordenamiento Ecológico, en el cual solicitó a este H. Ayuntamiento de acuerdo al artículo 2.52 fracción II, la elaboración de audiencias en el periodo de consulta pública, referente al Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán, Estado de México, anexo evidencia de las audiencias correspondientes a cada semana durante el periodo de los treinta días naturales.

No omito comentarle que dichas evidencias constan de un acta de sesión por cada audiencia, así como listas de asistencia y evidencia fotográfica en el mismo entendido.

Sin otro particular reciba un atento y cordial saludo.

ATENTAMENTE


PROFR. PAUL REYES GUTIERREZ

PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL DE ATIZAPÁN



C.c.p Archivo/minutario



PLAZA MARÍA PLIEGO S/N, ATIZAPÁN C.P. 52500 TEL. 713-131-5166, ESTADO DE MÉXICO

FORO DE CONSULTA PÚBLICA

El Foro de Consulta Pública de realizo el día 09 de septiembre de 2015, en instalaciones de la Antesala del teatro Municipal, Plaza María Pliego, Sin Número, Palacio Municipal, Colonia Centro, Código Postal 52500, Atizapán, Estado de México.

ACTA DE VALIDACIÓN DEL FORO DE CONSULTA PÚBLICA



ACTA DE VALIDACIÓN DEL FORO DE CONSULTA PUBLICA DEL PROYECTO DENOMINADO "PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE ATIZAPÁN, COMO PARTE DE LOS MUNICIPIOS UBICADOS EN EL NACIMIENTO DEL RÍO LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

Con el propósito de promover la participación ciudadana y validar el proyecto denominado "Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Atizapán, Estado de México" en el Municipio de Atizapán, Estado de México siendo las 11:30 horas, del día 09 de Septiembre del año 2015, en las instalaciones de la Antesala del Teatro Municipal del H. Ayuntamiento; la Secretaria del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México, en el marco del comité técnico de seguimiento, llevó a cabo el "Foro de Consulta" del proyecto denominado "Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Atizapán, Estado de México", mediante las siguientes actividades:

1. El Foro de Consulta del proyecto denominado "Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Atizapán, Estado de México", dio inicio con la presencia de los integrantes del comité de ordenamiento ecológico de seguimiento del proyecto denominado "Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Atizapán, Estado de México", Profesor Paul Reyes Gutiérrez, Presidente Municipal Constitucional de Atizapán; C. David Aguilar Molina, Secretario del Ayuntamiento de Atizapán; C. Salvador Díaz Vanegas, Director General de Ordenamiento e Impacto Ambiental, suplente del Dr. Miguel Ángel Contreras Nieto, Secretario del Medio Ambiente, en su calidad de Presidente del Comité; Lic. Patricia Mendoza Mendoza en



representación de la Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental.

2. El C. David Aguilar Molina, Secretario del Ayuntamiento, dio lectura a la Orden del día.

- 1) Mensaje de bienvenida a cargo del Profesor Paul Reyes Gutiérrez, Presidente Municipal Constitucional de Atizapán.
- 2) Exposición de motivos a cargo de la Lic. Patricia Mendoza Mendoza en representación de la Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental.
- 3) Exposición del proyecto denominado "Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Atizapán, Estado de México" en el Municipio de Atizapán, Estado de México por la Lic. Patricia Mendoza Mendoza en representación de la Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental.
- 4) Sesión de preguntas y respuestas.
- 5) Validación del Proyecto.
- 6) Lectura de acuerdos.
- 7) Firma del acta y lista de validación.
- 8) Clausura del evento a cargo del Profesor Paul Reyes Gutiérrez, Presidente Municipal Constitucional de Atizapán.

3. El Profesor Paul Reyes Gutiérrez, Presidente Municipal Constitucional de Atizapán, dio la bienvenida y cedió la palabra para la exposición de motivos a cargo de la representante de la Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental.



4. Se dio inicio a la presentación del proyecto denominado "Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Atizapán, Estado de México" en el Municipio de Atizapán, Estado de México por la Lic. Patricia Mendoza Mendoza en representación de la Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental.

5. Se llevó a cabo la sesión de preguntas y respuestas, con la finalidad de que los participantes emitieran sus comentarios y propuestas, en la cual se recibieron trece preguntas y propuestas, mismas que fueron registradas en el formato correspondiente.

6. Siendo las 12:33 horas, se realizó la votación para la validación del proyecto denominado "Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Atizapán, Estado de México" en el Municipio de Atizapán, Estado de México, el cual fue aprobado por unanimidad.

7. La Lic. Patricia Mendoza Mendoza, procedió a dar lectura de los siguientes acuerdos.

ACUERDOS:

1. Por mayoría de votos, se validó el proyecto denominado "Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Atizapán, Estado de México" en el Municipio de Atizapán, Estado de México.



2. Se recibieron trece preguntas, mismas que se considerarán en el análisis del proyecto de Acuerdo.
3. Gestionar el acercamiento de la población a la capacitación y programas propuestos por el POEL y otros a favor del medio ambiente del municipio.
4. Gestión por parte del municipio a favor de la sustentabilidad del municipio.
5. Considerar una UGA para el sector industrial.
6. Revisión de fuentes de consulta y datos que presenta el POEL del Municipio de Atizapán.

Siendo las 12:40 horas la el Profesor Paul Reyes Gutiérrez, Presidente Municipal Constitucional de Atizapán, declaró clausurado el Foro de Consulta Pública del proyecto denominado "Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Atizapán, Estado de México".

POR PARTE DEL MUNICIPIO


Profesor Paul Reyes Gutiérrez,
Presidente Municipal
Constitucional de Atizapán.


C. David Aguilar Molina
Secretario del Ayuntamiento de
Atizapán



C. Cruz Flavio Rojas Aguilar
Sexto Regidor. Conservación
del Medio Ambiente

C. Mario Vargas Sánchez
Segundo Regidor.

POR PARTE DEL ESTADO DE MÉXICO

Salvador Díaz Vanegas
Director General Ordenamiento e
Impacto Ambiental

Lic. Patricia Mendoza Mendoza
Representante de la SMAGEM



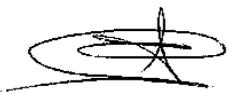
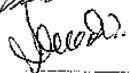
POR PARTE DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE MÉXICO


Ing. Sandra Valencia Rodríguez
Representante de la SEMARNAT



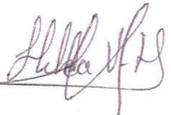
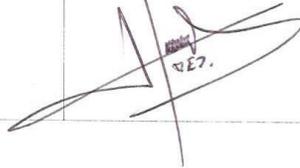
NOMBRE	FIRMA
Valeria Juarez Espejel	
Erosio Juventino Ruiz Guzman	
Rey Cortés Urbino	
Jeanel Gonzalez Botas	
Dr. Moctezuma Pichardo C.	
Jose Luis T. Reyna Barron	
Saidm Valencia R.	



NOMBRE	FIRMA
José Reyes Gomez	
Arturo Elias Sanchez Guadarrama	
Marina Cuadros Sanchez	
Patricia Guerra Garcia	
Lic. Rafael Barrera Montoya	
Ivonne Gonzalez Pichardo	
Clemente Hdez. V.	



VALIDACIÓN DEL FORO DE CONSULTA PÚBLICA DEL ORDENAMIENTO
ECOLÓGICO DE ATIZAPÁN

NOMBRE	FIRMA
L.E. Lorena Belinda Vega Espinoza	
ALICIA DIAZ MANCILLA	
Patricia M. Lujano Arciniega	
Hilda Valdez Hingosa	
IGNACIO RAMIREZ CASTILLO Regelia Ortega Recillas	
RICARDO HERRERA ORTIZ	



NOMBRE	FIRMA
Laura Elena Chong Coemán	
Jordan Menroy Zaragoza	
Jaime Gonzalez Garcia	
G. Javier Peña Arcadio	

ACTA ADMINISTRATIVA QUE CONSTA DEL CIERRE DE LA CONSULTA PÚBLICA



H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE
ATIZAPÁN, MÉX.
2013 - 2015



ACTA ADMINISTRATIVA QUE CONSTATA DEL PROCESO PARA EL PROYECTO DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL MUNICIPIO DE ATIZAPÁN, ESTADO DE MEXICO.

Siendo las quince horas del día 29 de Octubre del año dos mil quince, en las oficinas de la Presidencia Municipal del H. Ayuntamiento de Atizapán ubicadas en Plaza María Pliego sin número, Palacio Municipal Colonia Centro, C.P. 52500, Atizapán, Estado de México estando presentes el Presidente Municipal Profr. Paul Reyes Gutiérrez y el Secretario del H. Ayuntamiento C. David Aguilar Molina con fundamento en el artículo 48 Fracción IV y 91 Fracciones V y X de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, se levanta la presente acta administrativa, a través de la cual se constata el proceso que se llevo a cabo para el proyecto del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán, Estado de México, publicado el día 05 de Agosto de 2015, el suscrito Profr. Paul Reyes Gutiérrez Presidente Municipal Constitucional de Atizapán; hace constar que el Aviso de Consulta Pública del Programa de Ordenamiento Ecológico del municipio de Atizapán, Estado de México, fué publicado en el periódico oficial Gaceta de Gobierno, el día 05 de Agosto de 2015, se realizó conforme lo previsto en el artículo 2.52 fracciones II, III, IV, V y VI del Código para la Biodiversidad del Estado de México, ya que:

- I. El 29 de Julio de 2015 el Director General de Ordenamiento e Impacto Ambiental sendo un oficio No. 212090000/DOE/713/2015, signado por el Ing. Miguel Galicia Sánchez, Director de Ordenamiento Ecológico al Presidente Municipal del H. Ayuntamiento de Atizapán, Estado de México, solicitando su apoyo para que la convocatoria relativa al proyecto del Programa de Ordenamiento Ecológico del municipio de Atizapán, Estado de México", fuera publicado en Gaceta Municipal y en estrados del H. Ayuntamiento por treinta días naturales, para con ello dar cumplimiento con lo establecido en el artículo 2.52 del Código para la Biodiversidad del Estado de México.
- II. El 05 de Agosto del presente se publicó en Gaceta Municipal el aviso de consulta pública poniendo a disposición de toda persona interesada, grupos y organizaciones sociales, empresariales, instituciones académicas y de investigación, el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán, Estado de México, presentando el plazo y el calendario de audiencias públicas en términos del artículo 2.52 fracción II del Código para la Biodiversidad del Estado de México.
- III. Los días 6, 12, 19, 26 de Agosto y 02 de Septiembre del año en curso, se llevaron a cabo las audiencias correspondientes a cada semana durante el periodo de treinta días marcado en el artículo 2.52 del Código para la Biodiversidad del Estado de México, de lo anterior se levantó el acta de sesión respectiva, mismas que incluyen registro de asistencia y evidencia fotográfica.
- IV. El 30 de julio del año curso, en el marco del comité de Ordenamiento Ecológico, el C. Cruz Flavio Rojas Aguilar, Sexto Regidor del H. Ayuntamiento de Atizapán, giró oficio No. *PMASC/PM/6R/028/2015* de invitación al Foro de Consulta Pública que tuvo como objetivo fomentar la participación social corresponsable, en términos del



H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE
ATIZAPÁN, MÉX.
2013 - 2015



artículo 100 del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México, del Proyecto denominado: "Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán, Estado de México, el cual se realizó el nueve de septiembre del presente año, en "Antesala del Teatro Municipal", Plaza María Pliego, Sin Número, Palacio Municipal, Colonia Centro, Código Postal 52500 Atizapán, Estado de México. Derivado de dicho Foro se levantó el acta de validación respectiva, mismas que incluyen registro de asistencia, listas de validación y evidencia fotográfica.

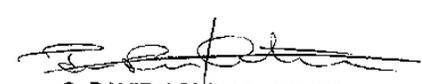
- V. Que el día 25 de Septiembre del año en curso se envió el oficio No. **PMASC/PM/0154/2015** suscrito por el Presidente Municipal Constitucional de Atizapán, Profr. Paul Reyes Gutiérrez a través del cual se informó que no se recibieron comentarios, opiniones o propuestas al Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán, Estado de México, derivado de la publicación en Gaceta Municipal.
- VI. De igual manera se confirma que desde el día siguiente de la publicación en estrados del aviso de inicio de la consulta pública del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Atizapán hasta la conclusión del plazo de la consulta pública, es decir del cinco de agosto de la anualidad en curso no se recibieron observaciones ni comentarios al proyecto.
- VII. Derivado del Foro de Consulta se informa que se obtuvieron 13 observaciones, a lo cual la Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental informó que técnicamente dará respuesta en un plazo no mayor a 30 días naturales las cuales serán colocadas para consulta por parte de la ciudadanía.

Ahora bien, tomando en consideración que las observaciones y comentarios recibidos en el plazo establecido para tal efecto, carecen de contenido jurídico; en consecuencia, en términos de lo establecido en el artículo 2.52 Fracción III del Código para la Biodiversidad del Estado de México, tales aseveraciones son jurídicamente inatendibles.

Con lo anterior dese cuenta al DIRECTOR GENERAL DE ORDENAMIENTO E IMPACTO AMBIENTAL, SALVADOR DÍAZ VANEGAS.

No habiendo otro asunto que hacer constar, se cierra la presente a las dieciséis horas del mismo día en que se actúa, firmando al calce y margen las personas que en ella intervinieron, para los fines legales a que haya lugar. CONSTE


PROFR. PAUL REYES GUTIERREZ
PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL DE ATIZAPÁN


C. DAVID AGUILAR MOLINA
SECRETARIO DEL H. AYUNTAMIENTO DE ATIZAPÁN

Oficio donde se informa del seguimiento a la Consulta Pública



H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE
ATIZAPÁN, MÉX.
2013 - 2015



“2015. AÑO DEL BICENTENARIO LUCTUOSO DE JOSÉ MARÍA MORELOS Y PAVÓN”

DEPENDENCIA: PRESIDENCIA MUNICIPAL.
SECCIÓN: SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO.
No. DE OFICIO: PMASC/PM/0154/2015
ASUNTO: EL QUE SE INDICA

Atizapán, Estado de México a 25 de Septiembre de 2015

C.SALVADOR DÍAZ VANEGAS

DIRECTOR GENERAL DE ORDENAMIENTO E IMPACTO AMBIENTAL
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO
PRESENTE

En seguimiento a su amable solicitud mediante el oficio No. 212090000/DOE/713/2015 signado por el Ing. Miguel Galicia Sánchez Director de Ordenamiento Ecológico de fecha 29 de Julio de 2015, en el cual solicitó a este H. Ayuntamiento llevar a cabo, por un plazo no inferior a treinta días naturales como lo establece el artículo 2.52 fracción II del Código para la Biodiversidad del Estado de México la convocatoria de consulta pública para el programa de ordenamiento ecológico del Municipio de Atizapán, Estado de México, me permito informarle que se publicó en Gaceta Municipal a partir del día 05 de Agosto del presente año y no se recibieron propuestas y opiniones al respecto del proyecto de Acuerdo.

Así mismo, anexo la evidencia por medio de la cual se consta la convocatoria realizada en las fechas establecidas, mediante las fotografías de publicación realizada en los estrados de este H. Ayuntamiento, de igual manera adjunto un ejemplar de Gaceta Municipal con la publicación del aviso de consulta pública.

Sin otro particular reciba un atento saludo.



ATENTAMENTE


PROFR. PAUL REYES GUTIERREZ
PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL DE ATIZAPÁN, MÉX.

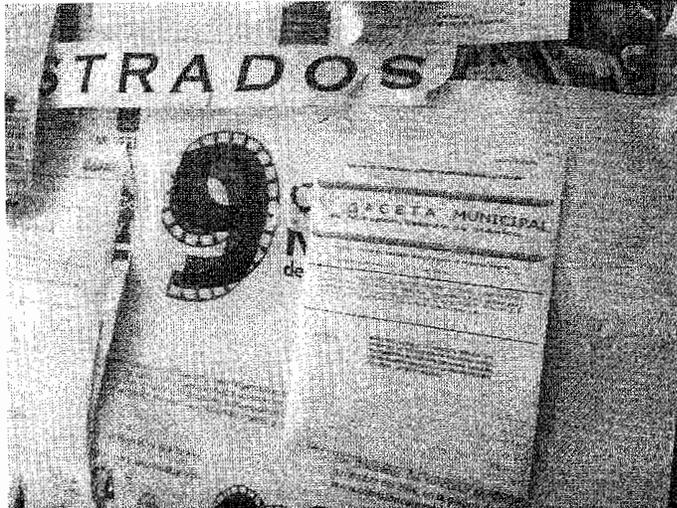


FOTOGRAFÍAS DE LA CONSULTA PÚBLICA

Fotos 1 y 2. Publicación del Aviso de Consulta Pública y Resumen Ejecutivo del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Atizapán, en el estrado del Palacio Municipal.



H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE
ATIZAPÁN, MÉX.
2013 - 2015



PLAZA MARÍA PLIEGO S/N. ATIZAPÁN CP 52500. TEL 713-131-5166. ESTADO DE MÉXICO

Fotos 3 y 4. Foro de Consulta Pública del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Atizapán, celebrado el día 09 de septiembre de 2015.



Fotos 5 y 6. Sesión de Preguntas, Comentarios y Respuestas del Foro de Consulta Pública del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Atizapán.



Fotos 7 y 8. Validación del Foro de Consulta Pública del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Atizapán.



Foto 49-50. Firma del Acta de Validación del Foro de Consulta Pública del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Atizapán.



Ejemplo de Fichas de preguntas y Comentarios



Foro de Consulta Pública
 FORMATO DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS
 Nombre: José Reyes Gómez
 Dependencia, Comunidad: Secretaría de Desarrollo Económico

PREGUNTAS

- 1.- En tabla de Estrategias contemplar los programas de Apoyo a la Microempresas; en cuestión de otorgamiento de financiamiento asesora además técnica, capacitación
- 2.- y acercamiento con consumidores, ~~programa~~ programas que proporciona la Secretaría de Desarrollo Económico a través de las Direcciones Generales de Comercio y el Instituto Mexicano del Emprendedor.



Foro de Consulta Pública
 FORMATO DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS
 Nombre: OSY CARLOS VILLALBA
 Dependencia, Comunidad: STIA. CAPE ATIZAPÁN

PREGUNTAS

- 1.- QUE SE VA HACER CON RESPECTO A LAS AGUAS RESIDUALES DEL PARQUE INDUSTRIAL
- 2.- QUE SE VA HACER CON RESPECTO AL MAL USO DE AGROQUÍMICOS
- 3.- QUIÉN SE VA A ENCARGAR DEL TRATAMIENTO DE LA BASURA BIODEGRADABLE



Foro de Consulta Pública
 FORMATO DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS
 Nombre: _____
 Dependencia, Comunidad: _____

PREGUNTAS

- 1.- Para el acopio de envases de agroquímicos existe la Asociación Amocally que se encargó del triple lavado del envase, enseñar a campesinos.
- 2.- ¿Cómo fortalecer la participación Ciudadana en el modelo de OE ?
- 3.- ¿Porque no se considera el uso de suelo industrial? ... Considerando la parte Textil.



Foro de Consulta Pública
 FORMATO DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS
 Nombre: Arnoldo Páez Gutiérrez
 Dependencia, Comunidad: Desarrollo Urbano Municipal de Atizapán

PREGUNTAS

- 1.- En cuestión del sector industrial textil, no se observa que se haga manejo de este sector con una "UEA" en específico dentro de dicho programa. ¿Cuál es la situación por la que no se abarca, al ser esta una actividad predominantemente en el territorio municipal?
- 2.-
- 3.-



Foro de Consulta Pública
 FORMATO DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS
 Nombre: Dr. Mercedes Pacheco C
 Dependencia, Comunidad: Atizapán

PREGUNTAS

- 1.- Porque no se coordina Ayuntamiento - autoridades Estatales.
- 2.- Porque los lagunas de Oxidación no están en funcionamiento?
- 3.- ¿por que no se draga el Río Lerma?



Foro de Consulta Pública
 FORMATO DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS
 Nombre: Pete Ignacio Ramirez Castillo
 Dependencia, Comunidad: COL MAGISTERIAL

PREGUNTAS

- 1.- ¿Qué procedimiento se seguiría para la instalación y operatividad de un PASA?
- 2.- DE QUE MANERA SE SEDUCIALIZA A LA POBLACION PARA DAR A CONOCER LAS BONDADES DE ESTE PROGRAMA?
- 3.-

PREGUNTAS Y RESPUESTAS DE CONSULTA PÚBLICA CORRESPONDIENTES AL MUNICIPIO DE SANTA CRUZ ATIZAPÁN, ESTADO DE MÉXICO.

1.

Nombre: José Reyes Gómez

Dependencia: Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO).

Comentario: En la Tabla de estrategias, complementar los programas de apoyo a la microempresa, en cuestión de otorgamiento de financiamiento, asesoría administrativa, capacitación y acercamiento con consumidores, programas que proporciona la Secretaría de Desarrollo Económico a través de las Direcciones Generales de Comercio y el Instituto Mexiquense del Emprendedor.

Respuesta:

Dentro del estudio no son considerados los programas del sector económico, ya que el objetivo es vincular programas relacionados con el cuidado del medio ambiente, los programas de SEDECO, pretenden el desarrollo industrial y comercial, ante ello se podría caer en una contradicción.

En efecto se pretende el desarrollo económico del municipio, sin embargo ello a través de las principales actividades económicas del sector primario las cuales son relacionadas al cultivo de semillas y cría de ganado, de acuerdo a lo presentado por el consultor y en base a lo obtenido en la elaboración del estudio, se obtuvo que en el caso del Instituto de Desarrollo Emprendedor dentro de los requisitos y proyectos de evaluación están, tener una empresa con mínimo un año de operación, en contraparte si aún no se cuenta con ello existen proyectos de inversión, sin embargo es necesario que existan programas y proyectos que ayuden a la gente que trabaja el campo a iniciar de cero, con la asesoría hasta que este sea capaz de desarrollar poco a poco su proceso productivo, estrategias de venta y promoción acordes con el cuidado del medio ambiente es decir sustentablemente, satisfaciendo

necesidades que aporten calidad y cantidad de consumo a la población evitando el uso de envases y empaques que contaminan el medio ambiente, estos proyectos pudieran ser una oportunidad de crecimiento para la Secretaría de Desarrollo Económico, así como para el Instituto Emprendedor, entre otros.

Se considerará incluir su propuesta, debido a que solo se puede incluir la microindustria relacionada al aprovechamiento de los recursos naturales, tales como establecimiento de huertos familiares, así como la explotación de la producción de los mismos para elaboración de conservas o comercialización del producto a baja escala, etc.

2.

Nombre: Rey Cortes Urbina

Comunidad: Sta. Cruz Santa Cruz Atizapán

Comentario:

1. ¿Qué se va hacer con respecto a las aguas residuales del Parque Industrial?

Respuesta:

En la tabla de estrategias en el Sector Urbano del Programa de Ordenamiento Ecológico Local, se contempla que se cuente con plantas tratadoras, aumentar el volumen y calidad de las aguas residuales municipales e industriales tratadas.

2. ¿Qué se va hacer con respecto al mal uso de agroquímicos?

Respuesta:

El sector agropecuario tendrá que coordinarse con el ayuntamiento para solicitar programas de concientización, asesoría y capacitación permanente por parte de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario para el adecuado uso y almacenamiento de los agroquímicos, así como de su disposición final.

3. ¿Quién se va a encargar del tratamiento de la basura biodegradable?

Respuesta:

Corresponde al H. Ayuntamiento de Santa Cruz Santa Cruz Atizapán todo el manejo integral de los residuos sólidos, desde la recolección, separación, disposición y el tratamiento de éstos y que incluye a los residuos sólidos biodegradables.

3.

Nombre: Dr. Moctezuma Pichardo O.

Comunidad: Santa Cruz Atizapán

Comentario:

1. ¿Por qué no se coordina el ayuntamiento con autoridades estatales?

Respuesta:

El ayuntamiento realiza trabajos conjuntos con el Gobierno Estatal y Federal, un ejemplo es el Programa de Ordenamiento Ecológico Local, Por lo que en cumplimiento a los artículos 2.51, 2.52, 2.53 y 2.54 del Código para la Biodiversidad del Estado de México; realizan el estudio en coordinación.

2. ¿Por qué las lagunas de Oxidación no están en funcionamiento?

Respuesta:

En el Programa de Ordenamiento Ecológico Local en la pág. 252 se toma el tema de las lagunas de oxidación, sin embargo se requiere de trabajos coordinados por las dependencias de gobierno y la población para realizar proyectos que ayuden a solucionar la problemática de dichas Lagunas de oxidación

3. ¿Por qué no se draga el Río Lerma?

Respuesta:

El Rio Lerma se draga de manera programada y de acuerdo a prioridades, se le da constante mantenimiento con la intervención de la Comisión de Cuenca del Río Lerma, quien se encarga de apoyar a los municipios en la gestión de préstamo de

maquinaria (dragas y camiones de carga) con la Comisión Nacional del Agua y Otras Secretarías.

4.

Nombre: Armando Rosas Gutiérrez

Dependencia: Desarrollo Urbano Municipal de Santa Cruz Atizapán

Comentario:

1. En cuestión del sector industrial textil, no se observa que se haya manejado este sector con una "UGA" en específico dentro de dicho Programa. ¿Cuál es la situación por la que no se abordó, al ser esta una actividad predominante en el territorio municipal?

Respuesta:

El sector industrial textil es una actividad que se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental con uso de suelo urbano (regulado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano) y para su desarrollo utiliza materia prima ya procesada, para este caso, el Programa de Ordenamiento Ecológico considera la problemática de la industria textil.

5.

Nombre: Prof. Ignacio Ramírez Castillo

Comunidad: Col. Magisterial

Comentario:

1. ¿Qué procedimiento se seguirá para la instalación y operatividad de un rastro?

Respuesta:

Es necesario acercarse al H. Ayuntamiento para gestionar los trámites necesarios para la operatividad de un rastro, la Instalación y operatividad de un rastro se rige bajo las siguientes normas oficiales:

- Norma Oficial Mexicana NOM-008-ZOO-1994, Especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos, en aquellos puntos que resultaron procedentes.
 - NORMA Oficial Mexicana NOM-033-ZOO-1995, Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.
 - Norma NTEA-001-SEGEM-AE-2003 para los requisitos de almacenamiento, tratamiento y disposición final de residuos orgánicos generados en centros de sacrificio de animales para consumo humano.
 - NORMA Oficial Mexicana NOM-194-SSA1-2004, Productos y servicios. Especificaciones sanitarias en los establecimientos dedicados al sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio. Especificaciones sanitarias de productos.
2. ¿De qué manera se sensibilizará a la población para dar a conocer las bondades de este programa?

Respuesta:

Una vez decretado el Programa de Ordenamiento Ecológico Local, es de observancia obligatoria y queda a disposición de la población que lo requiera a través del ayuntamiento en gaceta municipal y el la Secretaria del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México.

6.

Nombre: Anónimo

Comentario:

1. Para el acopio de envases de agroquímicos existe la Asociación Amocalli, que se encarga del triple lavado del envase, enseñar a campesinos.

Respuesta:

Se continuará promoviendo entre los campesinos los programas de concientización, asesoría y capacitación permanente que imparte la Secretaría de Desarrollo Agropecuario para el adecuado uso y almacenamiento de los agroquímicos, así como de la disposición final de sus envases.

2. ¿Cómo fortalecer la participación ciudadana en el modelo de ordenamiento Ecológico?

Respuesta:

Una vez decretado el Programa de Ordenamiento Ecológico Local, es de observancia obligatoria y queda a disposición de la población que lo requiera a través del ayuntamiento en gaceta municipal y el la Secretaria del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México, la siguiente etapa del Ordenamiento Ecológico es la de ejecución para lo cual el ayuntamiento dará seguimiento a través de Dictámenes Técnicos u Opiniones técnicas, los cuales permitirán llevar las estadísticas de los cambios que sufre el territorio municipal.

3. ¿Por qué no se consideró el uso de suelo industrial?, considerando la parte textil.

Respuesta:

El sector industrial textil es una actividad que se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental con uso de suelo urbano (regulado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano) y para su desarrollo utiliza materia prima ya procesada, el Programa de Ordenamiento Ecológico se considera la industria textil como una actividad productiva importante para la población del Municipio.

7.2 DECRETO

El decreto es el proceso por el cual la propuesta se publica en los diarios de difusión oficial que corresponda y se formaliza como un programa de gobierno de observancia obligatoria para las autoridades gubernamentales. Las autoridades que incumplan con las disposiciones del programa estarán sujetas a las sanciones que apliquen.

La autoridad responsable del proceso debe coordinarse con el área jurídica, con el fin de conocer los procedimientos y requisitos legales para la publicación del programa.

Para su publicación en el medio de difusión oficial, es necesario elaborar el texto de sustento jurídico y realizar los procedimientos que requiere la expedición. En este trabajo se deben coordinar las áreas técnicas y jurídicas.

Procedimiento para el decreto

Como parte de los procedimientos para la expedición de los programas de ordenamiento ecológico locales deberán atender las disposiciones que al respecto se establezcan en la legislación local. Además se debe contar con la aprobación del cabildo.

BIBLIOGRAFÍA

Bunge, V. (2010). “La capacidad de carga en la planeación territorial: una propuesta para su análisis”. Documento de Trabajo de la Dirección General de Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas, Instituto Nacional de Ecología, México. Disponible en: http://www.ine.gob.mx/descargas/ord_ecol/2010_doc_trabajo_capacidad_carga.pdf

SEMARNAT, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2010) Términos de Referencia para la Formulación de los Programas de Ordenamiento Ecológico Local, Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial , México D.F.

Gobierno del Estado de México (2011), “Resumen Ejecutivo del Programa de Conservación y Manejo del Parque Estatal Nahuatlaca – Matlazinca” publicado en Gaceta de Gobierno No. 93 el 19 de Mayo 2011.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2011), “Áreas Protegidas Decretadas” disponible en http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/ [Consultado en Octubre de 2014].

Gobierno del Estado de México (2009), “Incendios Forestales en el Estado de México y sus Emisiones a la Atmósfera”, México; GEM.

Comisión Nacional Forestal (2004), “Manual de obras y prácticas de protección, restauración y conservación de suelos forestales”, México; CONAFOR.

Comisión Nacional Forestal (2004), “Manual de básico de Prácticas de Reforestación”, México; CONAFOR.

Comisión Nacional Forestal (2004), “Programa Nacional Forestal 2014-2018”, México; CONAFOR.

Comisión Nacional Forestal (2010), “Incendios forestales: Guía práctica para comunidades”, México; CONAFOR.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2013), “Lineamientos para una estrategia de Restauración en Áreas Naturales Protegidas”, México; CONANP.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2014), “Restauración ecológica” disponible en <http://www.inecc.gob.mx/con-eco-ch/386-hc-restauracion#007> [Consultado en Octubre de 2014].

Brown, S. y A. E. Lugo. 1994. Rehabilitation of tropical lands: A key to sustaining development. *Restoration Ecology* 2 (2): 97-111

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2012), “Guía para la aplicación de normas fitosanitarias en el sector forestal”, Roma; FAO.

Centro Nacional de Prevención de Desastres (2008), “Serie Fascículos: Incendios Forestales”, México; CENAPRED.

FAO (s/f), “Manejo de la humedad del suelo” disponible en http://www.fao.org/ag/ca/training_materials/cd27-spanish/sm/soil_moisture.pdf. [Consultado en Octubre de 2014].

GEM. 2008. Plan Estatal de Desarrollo Urbano.

GEM. PROGRAMA SECTORIAL SEGURIDAD ECONÓMICA 2006-2011.

AMIFAC. Asociación Mexicana de la Industria Fitosanitaria A.C. 2007. Plan de manejo de envases vacíos de agroquímicos y afines (PLAMEVAA).

STPS. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. 2009. USO DE FERTILIZANTES NO ORGÁNICOS Prácticas Seguras en el Sector Agrícola. México.

ISTF. Sociedad internacional Forestales Tropicales. 2009. El efecto del fuego en los ecosistemas agrícolas y forestales. Disponible en: http://www.istf-bethesda.org/specialreports/fuego_fire/ecologia_del_fuego-esp.pdf [Consultado en Octubre de 2014].

SEMARNAT, 2010. http://aplicaciones.semarnat.gob.mx/estadisticas/compendio2010/10.100.13.5_8080/ibi_apps/WFServletdf35.html [Consultado en Octubre de 2014].

OMS. Organización Mundial de la Salud. Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater en: Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater. Wastewater use in agriculture. Francia. 2006. v.2.

FAO .Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2013. Reutilización del agua en la agricultura: ¿Beneficios para todos? Roma, Italia. 119 p.p.

CONAGUA. 2014. Disponible en <http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?n1=4&n2=40&n3=40> [Consultado en Octubre de 2014].

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2005. Uso del agua en la agricultura. Disponible en: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/archivos.htm> [Consultado en Octubre de 2014].

CONAGUA.2009. Usos del agua. Disponible en: <http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?n1=3&n2=60&n3=87&n4=34> [Consultado en Octubre de 2014].

INECC, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2012). Quinta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. México.

Helena Cotler, E. S. (2008), "La conservación de suelos como un asunto de interés público" disponible en: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/gacetitas/522/conservacion.html> [Consultado en Octubre de 2014].

Schteingart de Martha y Salazar Clara Eugenia (2005), "Expansión urbana, sociedad y ambiente. El caso de la Ciudad de México", El Colegio de México; Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales. México.

Orjuela Artunduaga Hanna Marietta (2012), Tesis de Maestría: "Poblamiento y Dinámicas Demográficas den Áreas Naturales Protegidas de la Zona Metropolitana de la Cuidad de México", Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. México.

Gobierno del Estado de México (2014), "Rehabilitación y Reforestación de Áreas Verdes Urbanas (A.V.U.)"; disponible en

http://portal2.edomex.gob.mx/sma/acerca_secretaria/programas/rehabilitacion_reforestacion_areas_verdes_urbanas/index.htm [Consultado en Octubre de 2014].

Secretaría de Desarrollo Social (s/f), “Diagnóstico nacional de los asentamientos humanos ante el riesgo de desastres”; disponible en: http://www.2006-2012.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1778/2/images/Diagnostico_PRAH.pdf [Consultado en Octubre de 2014].

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (1993), “Ley General de Asentamientos Humanos”, Última Reforma DOF 24-01-2014.

GLOSARIO

- **Actividades incompatibles:** Aquellas que se presentan cuando un sector disminuye la capacidad de otro para aprovechar los recursos naturales, mantener los bienes y los servicios ambientales o proteger los ecosistemas y la biodiversidad de un área determinada.
- **Acuífero:** Cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo.
- **Agostaderos:** Terreno donde pasta el ganado. Lugar cuya vegetación consumen los animales como alimento, junto con otros elementos que encuentren y que necesitan para subsistir.
- **Agroforestal:** Forma de uso de tierra en donde leñosas perennes interactúan biológicamente en un área con cultivos y/o animales; el propósito fundamental es diversificar y optimizar la producción respetando el principio de sostenibilidad.
- **Análisis de aptitud:** Procedimiento que involucra la selección de alternativas de uso del territorio, entre los que se incluyen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas en el área de estudio.
- **Aptitud del territorio:** Capacidad del territorio para el desarrollo de actividades humanas.
- **Área de estudio:** Región en la que se aplica el Proceso de Ordenamiento Ecológico.

- **Áreas de atención prioritarias:** Zonas del territorio donde se presenten conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata.
- **Áreas Naturales Protegidas:** Son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas.
- **Atributo ambiental:** Variable cualitativa o cuantitativa que influye en el desarrollo de las actividades humanas y de los demás organismos vivos.
- **Bienes y servicios ambientales:** Estructuras y procesos naturales necesarios para el mantenimiento de la calidad ambiental y la realización de las actividades humanas.
- **Bitácora ambiental:** Registro del Proceso de Ordenamiento Ecológico.
- **Cambio de Uso de Suelo:** Proceso de modificación de un predio rural o rústico en cuanto al paisaje natural, para realizar una actividad económica distinta a la que originalmente se realizaba.
- **Captación de agua:** Se refiere a cualquier sistema que recoge el agua de la lluvia o de escorrentía y la almacena para uso en el futuro.
- **Captura de carbono:** Conversión, mediante fotosíntesis, del carbono atmosférico que se traduce en el almacenamiento a largo plazo del carbono en el suelo y en la vegetación, viva o muerta. El carbono almacenado puede compensar el dióxido de carbono emitido.
- **Cárcava:** Es el socavón producido en rocas y suelos de lugares con pendiente a causa de las avenidas de agua de lluvia.

- **Concurrencia espacial:** Ubicación en un mismo lugar y tiempo de actividades humanas.
- **Conflicto ambiental:** Concurrencia de actividades incompatibles en un área determinada.
- **Criterio de Regulación Ecológica:** Lineamiento obligatorio contenido en la LGEEPA, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.
- **Degradación Ambiental:** Reducción parcial o total de un sistema natural por motivos naturales o antrópicos que afectan directamente a la calidad del ecosistema y las actividades económicas que ahí se realizan.
- **Desastre:** Estado en que la población de una o más entidades, sufre daños severos por el impacto de una calamidad devastadora, sea de origen natural o antropogénico, enfrentando la pérdida de sus miembros, infraestructura o entorno, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento de los sistemas de subsistencia.
- **Ecotécnicas:** Conjunto de técnicas aplicadas para aprovechar eficientemente los recursos naturales y materiales, se caracterizan por ser de baja o muy baja tecnología disminuyendo el uso de recursos, incluyendo los económicos.
- **Ecotecnologías:** Conjunto de los procesos, productos y servicios que ofrecen un servicio similar al de las tecnologías clásicas, pero que tienen un impacto reducido sobre el medio ambiente.

- **Erosión:** Proceso de desagregación, transporte y deposición de materiales del suelo por agentes erosivos. Los agentes erosivos dinámicos, en el caso de la erosión hídrica son la lluvia y el escurrimiento superficial o las inundaciones.
- **Escarificación de suelos:** Consiste, en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra.
- **Escorrentía:** Parte del agua de precipitación que discurre por la superficie de la tierra hacia corrientes u otras aguas superficiales. Agua que fluye directamente desde la superficie del suelo a las corrientes, ríos y lagos.
- **Especies Endémicas:** Aquellas especies que están restringidas por las condiciones fisiográficas o biológicas a una ubicación específica y fuera de ésta no se encuentran en ninguna otra parte. Dicha ubicación puede ser: islas, partes altas de las montañas, ríos, lagos o lagunas, cenotes o cuevas, principalmente.
- **Esquilmos:** Son definidos como el material vegetal que permanece en el campo después de la cosecha.
- **Estrategia ecológica:** Es la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de estudio.
- **Eutrofización:** Es el enriquecimiento de un ecosistema en nutrientes inorgánicos (nitrógeno y fósforo), debido a la erosión natural o la contaminación producida por la actividad humana. En condiciones naturales, la eutrofización no se considera como contaminación del agua, ya que tiene lugar de manera natural y en parte es necesaria para que pueda subsistir la vida acuática. Sin embargo, este fenómeno se convierte en un problema ambiental cuando las actividades humanas provocan la liberación de grandes cantidades de nutrientes en los

ecosistemas acuáticos, lo que genera el incremento sustancial de materia orgánica.

- **Fermentación entérica:** Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) procedentes de la fermentación entérica consisten en el gas metano producido en los sistemas digestivos de los rumiantes y, en menor medida, de los no rumiantes.
- **Fotosíntesis:** Es un proceso que transforma la energía de la luz del sol en energía química. Consiste, básicamente, en la elaboración de azúcares a partir del CO₂ (dióxido de carbono), minerales y agua con ayuda de la luz solar.
- **Fragilidad Ambiental:** Capacidad intrínseca de una unidad territorial, ecosistema o comunidad a enfrentar agentes de cambio, basado en la fortaleza de sus propios componentes y en la capacidad y velocidad de regeneración del medio.
- **Gallinaza:** Se obtiene a partir del estiércol de las gallinas ponedoras. La gallinaza resulta ser una opción atractiva debido a su bajo costo y a los beneficios que presenta por su riqueza en elementos químicos útiles para plantas y animales.
- **Geomorfología:** Es la rama de la geología y de la geografía que estudia las formas de la superficie terrestre y los procesos que las generan. Está muy relacionada tanto con la geografía física como con la geografía humana (en lo que se refiere a los riesgos naturales y la relación del hombre con el medio).
- **Gephi:** Es un software que permite visualizar la relación entre datos y su evolución, agrupando conjuntos, definiendo jerarquías, exportando e importando tablas para ámbitos tan dispares como el de la salud, la política, el social media, etc.

- **Indicador ambiental:** Variable que permite evaluar la efectividad de los lineamientos y estrategias ecológicas.
- **Índice De Biodiversidad:** Método de medición estadístico de la biodiversidad a distintas escalas, en él se calcula la riqueza específica del área estudiada ajustada por la abundancia de cada especie del mismo lugar, es decir, la abundancia relativa de cada especie.
- **Interés sectorial:** Objetivo particular de personas, organizaciones o instituciones con respecto al uso del territorio, entre los que se incluyen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.
- **Latifoliadas:** Especies de árboles y arbustos de hojas anchas y planas, como roble, fresno y caoba, entre otros.
- **Leguminosa:** Hierbas, arbustos o árboles con fruto en legumbre o vaina conteniendo varias semillas. Las semillas son ricas en proteínas y pueden crecer en suelos áridos gracias a su capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico. Los frijoles, lentejas, soja, arvejas, guisantes, etc. son leguminosas.
- **Lineamiento ecológico:** Meta o enunciado general que refleja el estado deseable de una unidad de gestión ambiental.
- **Mantos Freáticos:** Depósitos de agua subterránea que se filtra a través de la capa permeable de la corteza terrestre, y que está limitado por capas impermeables de rocas.
- **Material Parental:** O también conocido como roca madre es el material, consolidado o no, poco afectados por los procesos de meteorización actuales a partir del cual se desarrolla el suelo. No siempre se trata de un único material, sino que pueden ser varios de diferentes orígenes.

- **Menoscabo:** Deteriorar y deslustrar algo, quitándole parte de la estimación o lucimiento que antes tenía.
- **Modelo de Ordenamiento Ecológico del territorio:** La representación, en un sistema de información geográfica, de las unidades de gestión ambiental y sus respectivos lineamientos ecológicos.
- **Modelo de simulación KSIM:** Modelo que permite simular la dinámica de los sistemas a partir de matrices o grafos de interacción causa-efecto además, cuantifica los efectos de las interacciones.
- **Morfometría Hidrográfica:** Estudio cuantitativo de las características físicas de una cuenca hidrográfica, y se utiliza para canalizar la red de drenaje, las pendientes y la forma de una cuenca a partir del cálculo de los valores numéricos.
- **NDVI:** Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada.
- **Normales Climatológicas:** Banco de Datos Climatológicos que incluye los registros históricos de la red climatológica nacional (5 000 estaciones), red sinóptica de superficie y altura (77 observatorios y 11 estaciones de radio sondeo), con registros en algunos casos desde fines del siglo pasado hasta la fecha. Las tablas muestran los valores de Temperatura media, Temperatura máxima y Temperatura mínima promedio mensual para las capitales de los estados (periodo 1951-1980); así como la lámina de lluvia media mensual y anual por entidad federativa y Nacional (periodo de 1941-1996).
- **Paisaje:** Muestra de los resultados del trabajo geológico, que evidencia una adaptación dinámica a la estructura de las rocas, al clima, al relieve local y la altura.
- **Patrón de ocupación del territorio:** Distribución de actividades sectoriales en el territorio, incluyendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales,

el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

- **Pedogénesis:** O también conocido como edafogénesis o evolución de suelo (formación) es el proceso por el cual se crea el suelo. Es el principal tópico de la ciencia del suelo y la pedología, cuyos otros aspectos de estudio incluyen la morfología de suelos, su clasificación de los suelos, y su distribución natural, presencia y pasado.
- **Población Económicamente Activa:** Personas de 12 y más años de edad que tuvieron vínculo con la actividad económica o que lo buscaron en la semana de referencia, por lo que se encontraban ocupadas o desocupadas.
- **Población Ocupada:** Personas de 12 y más años de edad que en la semana de referencia realizaron alguna actividad económica durante al menos una hora. Incluye a los ocupados que tenían trabajo, pero no lo desempeñaron temporalmente por alguna razón, sin que por ello perdieran el vínculo con este; así como a quienes ayudaron en alguna actividad económica sin recibir un sueldo o salario.
- **Proceso de Ordenamiento Ecológico:** Conjunto de procedimientos para la formulación, expedición, ejecución, evaluación y modificación de los programas de Ordenamiento Ecológico.
- **Programa de Ordenamiento Ecológico:** Es el modelo de Ordenamiento Ecológico y las estrategias ecológicas aplicables al mismo.
- **Puercoraza:** Excretas de cerdo en todas las etapas de producción.
- **Residuales de Gower:** Es una representación estadística que sirve para identificar los posibles conflictos ambientales.

- **Resiliencia:** Habilidad del sistema de resistir un disturbio y la proporción con la cual regresa al equilibrio anterior al disturbio.
- **Resistencia:** Habilidad de un sistema, cuando está sujeto a un cambio ambiental o a un disturbio potencial, de soportar o resistir las variaciones.
- **Riesgos Naturales:** Probabilidad de ocurrencia de daños a la sociedad, a los bienes y servicios ambientales, a la biodiversidad y a los recursos naturales, provocados, entre otros, por fenómenos geológicos o hidrometeorológicos.
- **Riesgos:** Daños o pérdidas probables sobre un agente afectable, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la presencia de un agente perturbador.
- **Sector:** Conjunto de personas, organizaciones, grupos o instituciones que comparten objetivos comunes con respecto al aprovechamiento de recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales o la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.
- **Servicios Ambientales:** Los beneficios de interés social que se generan o se derivan de las cuencas hidrológicas y sus componentes, tales como regulación climática, conservación de los ciclos hidrológicos, control de la erosión, control de inundaciones, recarga de acuíferos, mantenimiento de escurrimientos en calidad y cantidad, formación de suelo, captura de carbono, purificación de cuerpos de agua, así como conservación y protección de la biodiversidad; para la aplicación de este concepto en la legislación ambiental.
- **Silvopastoril:** Es una opción de producción pecuaria en la cual las plantas leñosas perennes (árboles y arbustos) interactúan con los componentes tradicionales (animales, plantas forrajeras herbáceas) bajo un sistema de manejo integral.

- **Sistema Socioambiental:** Conjunción indisoluble de un subsistema humano y un subsistema ambiental y subsistema económico que interactúan directa y estrechamente para posibilitar su coevolución y supervivencia, y con ello lograr la evolución y supervivencia del sistema socioambiental en su conjunto.
- **Sistemas de Información Geográfica:** Conjunto integrado de medios y métodos informáticos, capaz de recoger, verificar, almacenar, gestionar, actualizar, manipular, recuperar, transformar, analizar, mostrar y transferir datos en un sistema de referencia ligado a la Tierra para satisfacer unas necesidades de información concretas.
- **Socavón:** Obra subterránea de dimensiones variables y sección rectangular, a partir de la superficie del terreno.
- **Subsistema:** El Subsistema de Información sobre Ordenamiento Ecológico que forma parte del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales.
- **Sumideros de Carbono:** Depósito natural o artificial de carbono, que absorbe el carbono de la atmósfera y contribuye a reducir la cantidad de CO₂ del aire.
- **Tenencia de la Tierra:** Este término alude a las distintas formas de propiedad en que las personas físicas o morales se vinculan jurídicamente con la tierra, para los efectos de apropiación de los recursos y productos derivados de la misma.
- **Umbral de Aprovechamiento:** Cantidad mínima a partir de la cual los recursos naturales pueden ser utilizados de acuerdo a su disposición en el sistema ambiental.
- **Unidad de Gestión Ambiental:** Unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas.

- **Unidad Mínima Cartografiable:** O también conocido como área mínima cartografiable o unidad cartografiable base. Es la unidad más pequeña de superficie que puede ser delimitada en un mapa, lo cual permite tener coherencia en la representación espacial y eficiencia en la lectura y utilidad del mapa en formato impreso.
- **Unidades Ambientales:** Las zonas homogéneas de ecosistemas naturales e identifican las posibilidades y problemas para el desarrollo. Su delimitación y estructuración están básicamente concebidas en función de parámetros físicos, de humedad, temperatura, precipitación, caracterización fisionómica de vegetación, suelos y su uso actual.
- **Unidades de Paisaje:** Porción del territorio caracterizada por una combinación específica de componentes paisajísticos de naturaleza ambiental, cultural, perceptiva y simbólica, así como de dinámicas claramente reconocibles que le confieran una diferenciada del resto del territorio.
- **Uso Actual:** Es la actividad principal que se realiza en tiempo presente en el área.
- **Uso compatible:** Uso que se desarrolla simultáneamente con el que propone el Ordenamiento Ecológico, sin que se afecte ninguno de ellos.
- **Uso de Suelo:** Se refiere a todas aquellas acciones, actividades e intervenciones que el ser humano realiza sobre un determinado tipo de superficie para producir, modificarla o mantenerla.
- **Uso incompatible:** Uso del terreno que genera conflicto ambiental y/o sectorial. Esto debido a que compite con otros usos por recursos, es decir, disminuye la capacidad de desarrollo de otros usos.

- **Vermicomposta:** La lombricomposta, vermicomposta o humus de lombriz es el producto resultante de la transformación digestiva y metabólica de la materia orgánica, mediante lombrices de tierra, denominada lombricultura o lombricomposteo. Se utiliza fundamentalmente como mejorador o enmienda orgánica de suelos, inoculante microbiano, enraizador, germinador, sustrato de crecimiento, entre otros.
- **Veza:** Planta herbácea anual erecta o trepadora de 30 a 80 cm de altura, con tallos ascendentes más o menos angulosos.
- **Vulnerabilidad:** Es un factor interno del riesgo de un sujeto, objeto o sistema, expuesto a la amenaza, que corresponde a su disposición intrínseca a ser dañado.

ACRÓNIMOS

CAEM: Comisión del Agua del Estado de México.

CCRCRL: Comisión Coordinadora para la Recuperación de la Cuenca del Río Lerma.

CNC: Confederación Nacional Campesina.

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal.

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua

CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

CORETT: Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra.

DUCKS UNLIMITED: Ducks Unlimited Asociación Civil.

FIDE: Fideicomiso para el Ahorro de Energía.

FIRCO: Fideicomiso de Riesgo Compartido.

FONATUR: Fondo Nacional de Fomento al Turismo.

IDTHP: Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas.

IIFAEM: Instituto de Investigación y Fomento de las Artesanías del Estado de México.

IMEVIS: Instituto Mexiquense de la Vivienda Social.

IMJUVE: Instituto Mexicano de la Juventud.

PROBOSQUE: Protectora de Bosques del Estado de México.

PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

PRONATURA: PRONATURA Asociación Civil.

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

SAOP: Secretaría de Agua y Obra Pública.

SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

RAN: Registro Agrario Nacional.

SDM: Secretaría de Desarrollo Metropolitano del Gobierno del Estado de México.

SDU: Secretaría de Desarrollo Urbano.

SE: Secretaría de Economía.

SECTUR: Secretaría de Turismo.

SEDAGRO: Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado de México.

SEDATU: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.

SEDECO: Secretaría de Desarrollo Económico de Gobierno del Estado de México.

SEDENA: Secretaria de la Defensa Nacional.

SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social.

SEGOB: Secretaría de Gobernación.

SEMARNAT: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SENER: Secretaría de Energía.

SF: Secretaría de Finanzas.

SGG: Secretaría General de Gobierno.

SHCP: Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

SMAGEM: Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México.

ST: Secretaria de Turismo.