

## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

### Programa de Manejo Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas De Los Ríos Valle De Bravo, Malacatepec, Tilostoc Y Temascaltepec

#### ANEXO 2

## 2. DESCRIBA LA PROBLEMÁTICA O SITUACIÓN QUE DA ORIGEN A LA INTERVENCIÓN GUBERNAMENTAL A TRAVÉS DE LA REGULACIÓN PROPUESTA.

### 2.1 Definición de la problemática

La problemática, en el área natural protegida, a nivel ecosistémico es principalmente la disminución y contaminación de cuerpos de agua y ríos, así como la contaminación del medio natural por la recolección y disposición de residuos sólidos no adecuadas. Los incendios son de particular relevancia en los municipios de Valle de Bravo, Malacatepec, Temascaltepec y Amanalco. La disminución de la superficie forestal se presenta en toda el área natural protegida, aunque en el caso de Valle de Bravo, los diversos estudios concluyen que no existen cambios sustanciales en la superficie forestal en las últimas décadas. Otros problemas de importancia detectados son las plagas forestales y la introducción de especies exóticas o invasoras.

El incremento de la frontera agrícola y el aprovechamiento no sustentable en la actividad agrícola se presenta en los municipios de Malacatepec, Tilostoc y Amanalco. El crecimiento urbano irregular y no planificado, así como el incremento demográfico son característicos de Valle de Bravo, adicionalmente en este municipio y en Amanalco, es un problema importante el turismo no planificado. Con el Decreto del Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas De Los Ríos Valle De Bravo, Malacatepec, Tilostoc Y Temascaltepec, señala que para aumentar el caudal utilizable del río Tilostoc se considera necesario impedir la tala inmoderada de los bosques existentes en las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Tilostoc, Malacatepec y Temascaltepec.

De acuerdo a un estudio de Modelado de Cambio de Coberturas y Uso de Suelo realizado para el periodo de 1989 a 2009 en el municipio de Amanalco de Becerra, los procesos de cambio más importantes hacen referencia a la deforestación, expansión agrícola y pecuaria y al crecimiento urbano. De acuerdo a este estudio, el territorio de Amanalco de Becerra está experimentando un proceso de recuperación-revegetación-reforestación, producto de la práctica de actividades de reforestación y establecimiento de plantaciones forestales comerciales. Por otra parte, las tasas anuales de cambio de los escenarios tendencial y agropecuario expresaron un patrón de comportamiento que supone el decremento de las zonas de bosque y aumento de las áreas orientadas al establecimiento, desarrollo y práctica de actividades agropecuarias. En el estudio se concluye que esto conduciría a la pérdida de diversidad de especies biológicas, deterioro y degradación de suelos, cambios en el microclima y modificación del funcionamiento de las subcuencas hidrográficas río Amanalco y río Molino Los Hoyos y de la cuenca hidrográfica Valle de Bravo Amanalco (Camacho *et al.* 2014).

#### Contaminación por recolección y disposición de residuos sólidos no adecuada

El relleno sanitario del municipio de Donato Guerra no cumple con las disposiciones normativas para su óptima operación, lo que ha generado que en un radio considerable exista contaminación de desechos sólidos derivados de plásticos y aluminios.

En el municipio de Valle de Bravo se cuenta con un relleno sanitario que abarca una superficie de 5.6 hectáreas, está ubicado en el sur de la localidad de Cuadrilla de Dolores. No cuenta con el manejo

## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

### Programa de Manejo Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas De Los Ríos Valle De Bravo, Malacatepec, Tilostoc Y Temascaltepec

#### ANEXO 2

adecuado para la disposición y separación de la basura generada; esto ocasiona que existan tiraderos de basura clandestinos en caminos, barrancas, ríos y baldíos.

#### Abatimiento y contaminación de cuerpos de agua y ríos

La contaminación del agua se presenta principalmente por desechos orgánicos, que tienen como punto de origen las descargas de las aguas residuales domésticas. La falta de sistemas de drenaje en las localidades rurales provoca el desalojo de las aguas hacia cuerpos de agua cercanos, o simplemente se desecha al suelo, acción que repercute en la contaminación de los mantos acuíferos. La agricultura es una de las principales actividades económicas en el área natural protegida, para mejorar los rendimientos de los cultivos, los productores utilizan pesticidas y fertilizantes básicamente, los excedentes de estos insumos repercuten sobre los recursos como el suelo y el agua, principalmente el último elemento ambiental, dada la abundancia del mismo. La cuenca del río de la Comunidad es la más afectada por esta situación, puesto que los desechos agrícolas son arrojados a los diversos afluentes del citado río y dentro del mismo, tales como los arroyos Peña Blanca, el Salto, Acoquelites, Agua Zarca y Palo Amarillo (PMDUT, 2004).

#### Incendios forestales

En el Área de Protección de Recursos Naturales existe una alta incidencia de incendios forestales provocados en su mayoría por las actividades humanas, en la siguiente tabla se muestra los incendios ocurridos del período 2013 al 2018.

Incendios Forestales Período 2013-2018.

REGIÓN	NUM INCENDIOS	SUPERFICIES HA	CAUSAS
Valle de Bravo	350	1879.5	Fogatas, quemas agropecuarias quema de basura
Malacatepec	300	756.2	Quemas agropecuarias y fogatas
Tilostoc	11	80.5	Quemas agropecuarias
Amanalco	167	305.5	Quemas agropecuarias y fogatas
Temascaltepec	201	1489.7	Quemas agropecuarias , fogatas y fumadores

Sirca-CONANP 2018

#### Plagas

De acuerdo con información proporcionada por la CONAFOR, en el periodo 2014-2018, se identificó la incidencia de los descortezadores *Dendroctonus mexicanus*, *Dendroctonus frontalis*, *Dendroctonus adjunus*, *Scolytus mundus* y *Phloeosinus baumanni*, afectando al arbolado del área natural protegida.

#### Introducción de especies exóticas

Dentro del ANP de han realizado reforestaciones con especies introducidas como pino patula (*Pinus patula*), eucalipto (*Eucalyptus* spp.) y casuarina (*Casuarina equisetifolia*), las cuales propician la erosión por alelopatía y poca regeneración del suelo, evitando la regeneración de los ecosistemas naturales, contribuyendo a la pérdida de hábitat y fragmentación de los ecosistemas y al desplazamiento de especies nativas.

Por otra parte la actividad ganadera no planificada y sin infraestructura ha generado la proliferación de especies invasoras que han sido establecidas como alternativas de producción de forraje tales como: la estrella de África (*Cynodon plectostachyum*), zacate pata de gallo (*Cynodon dactylon*), zacate gramma (*Pennisetum clandestinum*); pasto gigante (*Agrostis gigantea*); pasto llanero (*Andropogongayanus*

## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

### Programa de Manejo Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas De Los Ríos Valle De Bravo, Malacatepec, Tilostoc Y Temascaltepec

#### ANEXO 2

*gayanus*), *brachiaria* (*Brachiaria* sp), zacate elefante (*Pennisetum purpureum*) y zacate guinea (*Panicum máximum*), entre otras. La proliferación de estas especies ha afectado la estructura y composición de la cobertura vegetal, principalmente en el sotobosque.

#### **Incremento de la superficie agrícola y pecuaria**

La actividad agrícola ha transformado de manera sustancial el territorio, se estima que el 41 % de la superficie es de uso agrícola, (IMTA, 2012). La presión de uso ganadero, provocada por la alta carga animal se estima en 4,000 U.A (Unidades Animal), misma que representa 1.83 veces la capacidad natural del terreno. Lo anterior como consecuencia de la ausencia de planeación y escaso desarrollo de infraestructura para la actividad ganadera (PNUD México, 2017).

#### **Turismo no planificado**

Las localidades Valle de Bravo y Avándaro son un importante destino turístico para residentes de fin de semana, provenientes principalmente de la Ciudad de México (57 %) y del Estado de México (14%). Se estima que anualmente se recibe en promedio de 2,000,000 de visitantes. Considerando que el 35 % de los visitantes indica como motivo de visita realizar actividades de naturaleza, aventura y acuáticas (SECTUR, 2012).

Otra problemática que se tiene es que la gran mayoría de las embarcaciones que navegan en la presa son propulsadas mediante motores de combustión interna, las que por sus características representan un riesgo de contaminación, siendo mayor el efecto cuando las embarcaciones utilizan motores de dos tiempos, los cuales para operar requieren necesariamente de una mezcla de aceite y gasolina, y un mayor consumo de dichos combustibles, con el daño y efecto en el medio ambiente acuático y la vida lacustre que se desarrolla en este ecosistema (IMTA, 2012).

#### **Crecimiento irregular y no planificado de la superficie urbana**

En el área natural protegida se ha presentado una expansión de la mancha urbana, gran parte de ella en zonas de alto riesgo. Además del área urbana actual y los asentamientos humanos consolidados en condiciones irregulares, existe una dispersión de construcciones, en áreas no urbanas, suelos forestales y en localidades dispersas.

El crecimiento explosivo se generó a partir de la construcción de la presa en 1947 y la creación del lago artificial, que propició la oferta urbano - turística que prevalece hasta la fecha. En 1960 se contaba con una población total de 15,920 habitantes; para 1980 la población alcanzó 36,762 habitantes. Para el año 2000, según cifras censales, el municipio tenía un total de 57,375 habitantes (INEGI, 2010).

Por otra parte, Valle de Bravo y Avándaro reciben casi 85,000 personas como población flotante, mayormente durante los fines de semana y en temporadas vacacionales, dando un total de casi 150,000 personas que requieren servicios y que representan una presión sobre los recursos naturales.

Respecto a la pertinencia del instrumento regulatorio, hay que resaltar que dentro de las áreas naturales protegidas, la conservación de los ecosistemas requiere de una planeación territorial integral que incluya el ordenamiento científico, técnico e institucional de los usos y aprovechamientos, que permita el manejo eficiente de los componentes de la biodiversidad y asegure su permanencia en el largo plazo.

## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

### Programa de Manejo Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas De Los Ríos Valle De Bravo, Malacatepec, Tilostoc Y Temascaltepec

#### ANEXO 2

Por lo anterior, el Programa de Manejo contribuirá de forma directa a estructurar y fortalecer la gestión territorial y administrativa respecto a ciertas actividades, usos y aprovechamientos que en la situación actual y ante la ausencia de un documento base para el ordenamiento, publicado y vigente, podrían generar mayores riesgos para la conservación de los ecosistemas que conforman esta área natural protegida.

El proyecto de Programa de Manejo contiene las directrices para la administración del área, las reglas administrativas técnicamente determinadas y la definición de zonas territoriales homogéneas para la autorización o en su caso, restricción de usos y aprovechamientos, elementos que permitirán mejorar el uso de recursos y que en total congruencia con su Decreto de creación, contribuirán a lograr los objetivos específicos de conservación para los ecosistemas representativos de la biodiversidad mexicana presentes en la zona, a garantizar el flujo futuro de beneficios ambientales generados por estos ecosistemas, a mantener, recuperar y restablecer sus condiciones ecológicas, a revertir el deterioro de su capital natural y a prevenir daños futuros.

Esto permitirá mantener y recuperar la funcionalidad de los ecosistemas presentes en el área, minimizar su posible deterioro y evitar cambios en sus patrones ecológicos con efectos a gran escala. Cabe resaltar que por tratarse de un instrumento que busca atender y prevenir daños potenciales o afectaciones a los recursos naturales que alberga el Área de Protección de Recursos Naturales, esta Comisión Nacional considera que sus alcances forman parte de la regulación social en Materia Ambiental, dentro de la que la intervención gubernamental se justifica plenamente por la presencia de externalidades negativas, es decir, efectos negativos generados sobre los bienes naturales, derivados del comportamiento de agentes que realizan actividades no reguladas actualmente y cuyas consecuencias se traducen en pérdidas para la sociedad en su conjunto. La regulación propuesta contribuirá a realinear las actividades que se llevan a cabo, con los objetivos sociales de mantenimiento del capital natural presente en el Área de Protección de los Recursos Naturales.

#### **2.2 Justificación de las razones por las que se considera que se requiere la acción regulatoria por parte del Gobierno federal.**

México es considerado como uno de los 17 países megadiversos del mundo, los cuales albergan en conjunto entre el 60 y 70 por ciento de la biodiversidad<sup>1</sup> total del planeta (Mittermeier & Mittermeier, 1992; Neyra & Durand, 1998; Llorente-Bousquets & Ocegueda, 2008). En este sentido, la conservación tanto de los ecosistemas como de la amplia variedad de endemismos y especies en riesgo se convierte en un tema de relevancia nacional.

Por su parte, el Área de Protección de Recursos Naturales resalta al ser parte del corredor biológico del Eje Neovolcánico Transversal, que une a la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca y los Parques Nacionales Iztaccíhuatl – Popocatepetl y la Montaña Malinche o Matlalcuéyatl, constituyendo un área de conectividad ecológica que promueve buenas prácticas

<sup>1</sup> La biodiversidad es en términos generales la variabilidad de la vida, esta incluye los ecosistemas terrestres y acuáticos, los complejos ecológicos de los que forma parte, así como la diversidad entre las especies y dentro de cada especie. Por lo tanto, la biodiversidad abarca tres niveles de expresión de variabilidad biológica: ecosistemas, especies y genes (Neyra & Durand, 1998).

## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

### Programa de Manejo Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas De Los Ríos Valle De Bravo, Malacatepec, Tilostoc Y Temascaltepec

#### ANEXO 2

de manejo en sitios aledaños de hibernación de la mariposa monarca. Asimismo, es un sitio con importancia alta para la conservación de bosques mesófilos (CONABIO, 2010).

El Área Natural Protegida se caracteriza por su belleza paisajística y sus atractivos turísticos, por proteger dentro de ella importantes relictos de bosque mesófilo de montaña y selva baja caducifolia, así como macizos forestales de pino-encino, pino, encino, oyamel y bosques de galería. De estos ecosistemas depende la existencia de 2,596 especies de plantas y 879 de fauna, muchas de ellas endémicas y 76 de ellas, en alguna categoría de riesgo. Entre las especies características del ANP se encuentran las siguientes: pájaro carpintero (*Picoides stricklandi*), ajolote (*Ambistoma rivulare*), puma (*Puma concolor*) jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), dragón arborícola (*Abronia deppii*), ocote blanco (*Pinus montezumae*), encino blanco (*Quercus scytophylla*), morilla (*Carpinus caroliniana*), macuil (*Oreopanax xalapensis*) y oyamel (*Abies religiosa*).

El Área de Protección de Recursos Naturales, es reconocida internacionalmente por la presencia anual de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), la cual arriba desde Canadá y el norte de Estados Unidos a los rodales de oyamel (*Abies religiosa*), en el santuario Piedra Herrada, ubicado dentro del Ejido San Mateo Almoloya, en el municipio de Temascaltepec, Estado de México, ubicado al sureste del Área Natural Protegida. La especie cuenta con la categoría de protección especial de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Las cuencas de los ríos de Valle de Bravo, Tilostoc, Malacatepec y Temascaltepec forman parte del sistema Cutzamala, los cuales dotan de agua potable a la zona metropolitana de la Ciudad de México, así como a varios municipios conurbados en el Estado de México, lo que hace que el mantenimiento y conservación de la cuenca de origen de esta agua resulte estratégico para el bienestar y paz social en una de las regiones más densamente pobladas del país.

#### Bibliografía

- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México. Última visita 03 de agosto de 2017. Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Tacerca.html>
- CONABIO (2010). El Bosque Mesófilo de Montaña en México: Amenazas y Oportunidades para su Conservación y Manejo Sostenible. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONAPO (2018). Datos abiertos del índice de marginación. Disponible en: [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Datos\\_Abiertos\\_del\\_Indice\\_de\\_Marginacion](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Datos_Abiertos_del_Indice_de_Marginacion) Fecha de consulta 15 de junio de 2018.
- Camacho-Sanabria, J. M., Juan, P. J. I., Pineda, J. N. B., Cadena, V. E. G., Bravo, P. L. C. y Sánchez, L. M. (2015). Cambios de cobertura/uso del suelo en una porción de la Zona de Transición Mexicana de Montaña. Madera y Bosques 21 (1), pp. 93-112.
- IMTA (2012). Plan estratégico para la recuperación ambiental de la Cuenca Amanalco-Valle de Bravo: Actualización. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua - Fundación Gonzalo Río Arronte. Estado de México. 219 pp.

## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

### Programa de Manejo Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas De Los Ríos Valle De Bravo, Malacatepec, Tilostoc Y Temascaltepec

#### ANEXO 2

- Mittermeier, R. & Mittermeier, C.G. 1992. La importancia de la diversidad biológica de México. En Sarukhán, J. & Dirzo, R. (compiladores). México ante los retos de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 63-73 pp.
- Neyra, L. & L. Durand. 1998. Capítulo 3 Biodiversidad. En La diversidad biológica de México: Estudio de País, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 60 - 102 pp.
- PNUD México, (2017). Informe técnico del Plan de Mejores prácticas ganaderas en los municipios de Santo Tomás de los Plátanos e Ixtapan del Oro del Área de Protección de Recursos Naturales de Valle de Bravo. En el marco del proyecto GEF 00089333 “Aumentar las capacidades de México para manejar especies exóticas invasoras a través de la implementación de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras”. Bermejillo, Durango, México. 41 pp.
- SECTUR (2012). Diagnóstico sobre Competitividad y Sustentabilidad de los Pueblos Mágicos del Estado de México. Universidad Anáhuac México Norte, Escuela de Turismo. 368 pp.
- SIRCA - CONANP-, (2018). Sistema Integral de Respuesta con Calidad. Incendios Forestales. Disponible en: <https://dgor.conanp.gob.mx>. Fecha de consulta: 20 de mayo de 2018.