SEGUNDA SECCION

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ACUERDO por el que se da a conocer el resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con la categoría de área de protección de recursos naturales cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

RAFAEL PACCHIANO ALAMÁN, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en los artículos 32 Bis, fracción VII, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 66, último párrafo, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 76, 77 y 78 de su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas y 5, fracción XXV, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y

CONSIDERANDO

Que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, en términos de lo dispuesto por el artículo 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México, que fue establecida mediante el Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre de 1941, y dotada con una categoría acorde con la legislación vigente, mediante el Acuerdo por el que se determina como área natural protegida de competencia federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Edo. de Méx., publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio de 2005,

Que el artículo 66, último párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente ordena que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publique en el Diario Oficial de la Federación un resumen del programa de manejo respectivo y el plano de localización del Área Natural Protegida correspondiente, por lo que he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON LA CATEGORÍA DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES CUENCAS DE LOS RÍOS VALLE DE BRAVO, MALACATEPEC, TILOSTOC Y TEMASCALTEPEC, ESTADO DE MÉXICO

ARTÍCULO ÚNICO. Se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México, hectáreas, cuyo Resumen, que incluye el plano de localización y subzonificación de dicha Área Natural Protegida, se anexa al presente para que surta los efectos legales a que haya lugar.

Dicho Programa de Manejo se encuentra a disposición para su consulta en las oficinas de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, ubicadas en Ejército Nacional número 223, colonia Anáhuac, Delegación Miguel Hidalgo, Código Postal 11320, Ciudad de México, en las oficinas de la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico, ubicadas en calle Tabachín número 55, colonia Bellavista, código postal 62170, Municipio de Cuernavaca, Estado de Morelos, y en las oficinas de la Delegación Federal de la propia Secretaría en el Estado de México, ubicadas en Andador Valentín Gómez Farías No. 108, código postal 50250, colonia San Felipe Tlalmimilolpan, Toluca, Estado de México.

TRANSITORIO

PRIMERO.- El presente Acuerdo y su anexo entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- A efecto de dar cumplimiento a lo previsto en los artículos 68, último párrafo, y 78 de la Ley General de Mejora Regulatoria, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales modificará, abrogará o derogará las obligaciones regulatorias o actos especificados en el Análisis de Impacto Regulatorio correspondiente; consistentes en las acciones de desregulación, simplificación y digitalización aplicables al Presente Acuerdo, respecto de los trámites "CONAGUA-01-004-A Concesión de aprovechamiento de aguas

subterráneas, modalidad A-General" y "CONAGUA-01-003-A Concesión de aprovechamiento de aguas superficiales, modalidad A-General", referidos en el "Acuerdo mediante el cual se establecen los trámites que se presentarán, atenderán y resolverán a través del Sistema Conagu@-Digital, la notificación electrónica en el Buzón del Agua, la no exigencia de requisitos o la forma en que se tendrán por cumplidos y se hace del conocimiento del público en general los días que serán considerados como inhábiles para efectos de los trámites substanciados por la Comisión Nacional del Agua", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de octubre de 2018.

Dado en la Ciudad de México, a los veintisiete días del mes de noviembre de dos mil dieciocho.- El Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Rafael Pacchiano Alamán**.- Rúbrica.

ANEXO

RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES CUENCAS DE LOS RÍOS VALLE DE BRAVO, MALACATEPEC, TILOSTOC Y TEMASCALTEPEC

INTRODUCCIÓN

El Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, se estableció mediante Decreto Presidencial por el que se declaró como Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las Cuencas de los riìos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) el día 15 de noviembre de 1941. Mediante Acuerdo publicado en el D.O.F. el día 23 de junio de 2005, se le categorizó como Área de Protección de los Recursos Naturales, ello con la finalidad de dotar al Área Natural Protegida con una categoría acorde con la legislación ambiental vigente.

El Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, abarca una superficie de 140,234.42 hectáreas y se ubica en los municipios de Amanalco, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Otzoloapan, San Simón de Guerrero, Santo Tomás, Temascaltepec, Valle de Bravo, Villa de Allende, Villa Victoria y Zinacantepec.

El objetivo principal del Decreto por el que se estableció el Área Natural Protegida y que concuerda con la categoría de Área de Protección de los Recursos Naturales con la que fue dotada, es la protección de los macizos forestales captadores de agua en las cuencas hidrológicas en las que se originan los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, así como proteger los suelos y recuperar su vocación forestal, y preservar los ecosistemas representativos y la alta diversidad biológica presente en el Área.

La conservación de esta Área Natural Protegida es estratégica para garantizar la permanencia de las zonas de captación de agua y dotar de este vital líquido no solamente a los habitantes del Área, sino también y de manera importante a las poblaciones del Valle de México y Toluca a través del Sistema Cutzamala, para contribuir al bienestar y paz social de una de las regiones más densamente pobladas del centro del país.

El Área Natural Protegida (ANP) también se caracteriza por su belleza paisajística y sus atractivos turísticos que son el resultado de 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 listadas en alguna categoría de riesgo.

Entre las especies características del ANP se encuentran el carpintero volcanero (*Picoides stricklandi*), la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), el ajolote (*Ambistoma rivulare*), el puma (*Puma concolor*), el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), el dragón arborícola (*Abronia deppii*), el ocote blanco (*Pinus montezumae*), el encino blanco (*Quercus scytophylla*), el morilla (*Carpinus caroliniana*), el macuil (*Oreopanax xalapensis*) y el Oyamel (*Abies religiosa*).

Cabe resaltar que el ANP es especialmente reconocida porque en ella se ubica el Santuario Piedra Herrada, en el cual encuentra refugio la mariposa monarca y forma parte de un corredor de 5 Áreas Naturales Protegidas, en las que se protege este fenómeno migratorio único.

En el Área de Protección de Recursos Naturales, se reconoce una importante presencia de población humana, con más de 200 mil habitantes, 20 mil de ellos pertenecientes a los pueblos originarios Mazahuas, Otomíes, Nahuas y los últimos descendientes del pueblo Matlatzinca. Se reconocen las actividades y aprovechamientos que realizan estas poblaciones para su subsistencia y bienestar, buscando orientarlos hacia la sustentabilidad, así como rescatar prácticas tradicionales que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad.

Es además una zona que desde la antigüedad demostró su valor estratégico como un corredor cultural entre la costa del Pacífico y el Altiplano Central, ya que cuenta con más de 100 sitios arqueológicos, desde asentamientos habitacionales hasta sitios de culto en las cimas de los cerros más prominentes, petrograbados de la época teotihuacana, e incluso pinturas rupestres y registros de huellas humanas con una antigüedad aproximada de siete mil años.

La descripción limítrofe contenida en el Artículo Único del Decreto que declara Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Méx., publicado en el DOF el 15 de noviembre de 1941, la cual fue recategorizada mediante el Acuerdo por el que se determina como área natural protegida de competencia federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Edo. De Méx., publicado en el DOF el 23 de Junio de 2005; contiene información de rasgos toponímicos de la región, dentro de los cuales queda comprendida la superficie del Área Natural Protegida.

Con la finalidad de dar certeza jurídica sobre la ubicación precisa del polígono del Área Natural Protegida, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) realizó trabajos de gabinete con estricto apego a la descripción contenida en el Artículo Único del Decreto antes citado que textualmente señala:

> *"Artículo Único.- Se declara "Zona Protectora Forestal" la formada por los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, dentro del Estado de México, respectivamente: desde la confluencia de los dos primeros, aguas arriba; del tercero desde la confluencia con el río Ixtapan del Oro aguas arriba; y del cuarto, conocido también por el río Verde, desde su paso por la población de Temascaltepec aguas arriba".*

Sobre el particular, para identificar los límites de la poligonal del Área de Protección de Recursos Naturales, se realizó el análisis documental y cartográfico, considerando como base los siguientes insumos:

- Descripción limítrofe contenida en el Decreto que declara Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Méx. (DOF 1941).
- Acuerdo por el que se determina como área natural protegida de competencia federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Edo. de Méx, publicado en el DOF el 23 de junio de 2005.
- Límites oficiales de la Reserva de la Biosfera (RB) Mariposa Monarca (DOF, 2000), Parque Nacional (PN) Bosencheve (DOF, 1940) y el Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) Nevado de Toluca (DOF, 2013).
- Archivos de información espacial de la Red Hidrográfica Número 18 Río Balsas escala 1:50,000 publicada en 2010 por el INEGI.
- Marco Geoestadístico. Junio 2017 del INEGI.
- Modelo Digital de Sombras (MDS) generado a partir del Modelo Digital de Elevación de 15 metros (MDE) del INEGI (AÑO).

Considerando lo anterior, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas realizó el análisis de la información documental y cartográfica, se utilizaron métodos y técnicas de los Sistemas de Información Geográfica y percepción remota (uso y análisis de imágenes de Satélite). Los parámetros cartográficos asignados a los datos espaciales fueron establecidos en el sistema de coordenadas proyectadas Universal Transversal de Mercator (UTM) en la zona 14, en apego a lo establecido en la Norma Técnica para Levantamientos Geodésicos (publicada en el DOF el 23 de diciembre de 2010) y a las herramientas disponibles para procesar datos en el sistema de referencia geodésico Datum ITRF2008 época 2010.0 y elipsoide GRS80.

Para la identificación de los límites del APRN Valle de Bravo, se tomó como base la información hidrológica (1:50,000) del INEGI, de la siguiente forma:

1.- La ubicación e identificación de los ríos y las subcuencas Tilostoc y Temascaltepec (Figura 1).

- Los ríos Ixtapan del Oro, Tilostoc, Valle de Bravo (ahora llamado Amanalco) y Malacatepec se ubican dentro de la subcuenca del río Tilostoc. En la parte Norte, estos ríos se conectan con la red hidrológica de las tierras altas. En la parte Sur, estos ríos se conectan con la red hidrológica de la parte alta hasta el parteaguas que limita las subcuencas de los ríos Tilostoc y Temascaltepec. El río Temascaltepec (río Verde) se localiza dentro de la Subcuenca del mismo nombre, la cual se delimita al Norte con la subcuenca del río Tilostoc. Al Sur con el parteaguas que delimita a la subcuenca de Teascaltepec, y sobre el mismo, al Este se conecta con la red hidrológica de la parte alta.

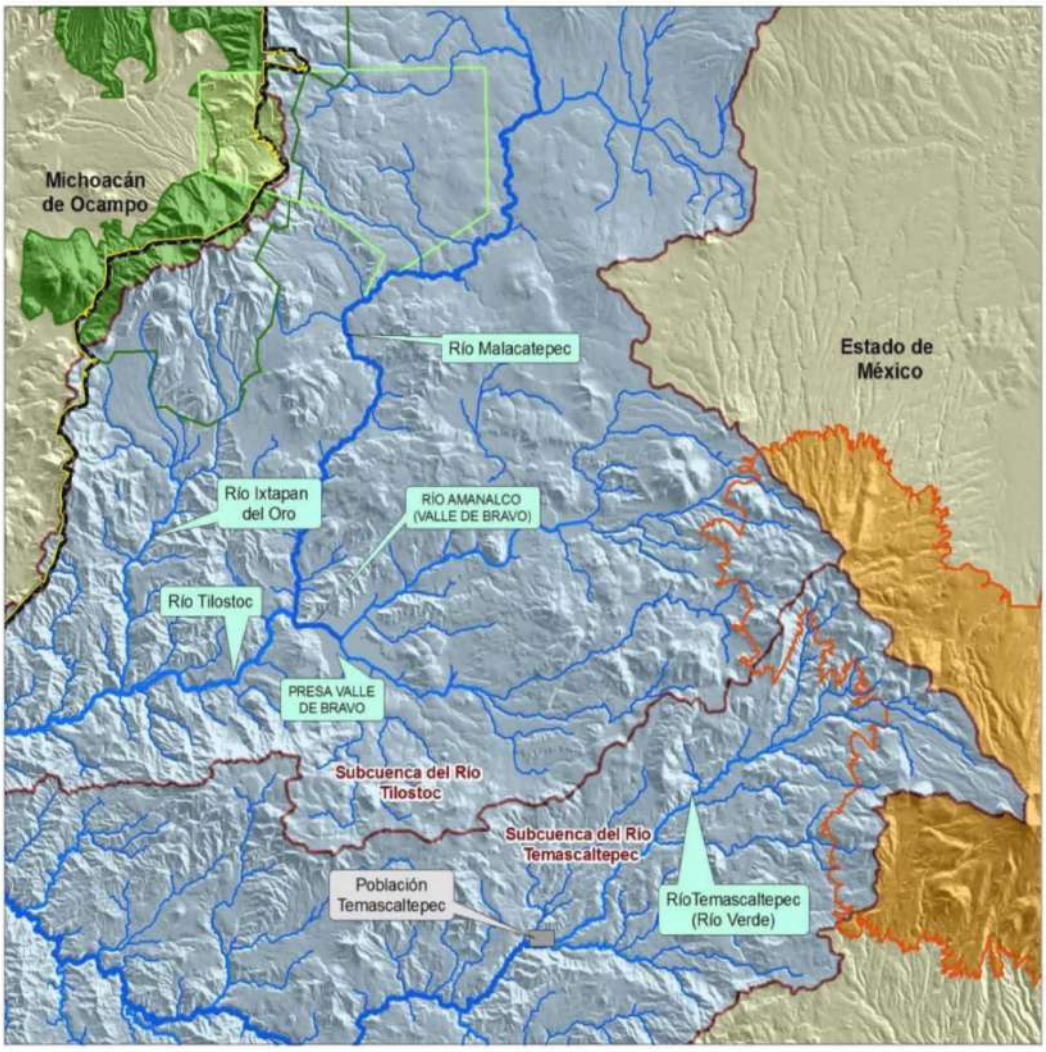


Figura 1. Identificación de ríos y subcuencas de la red hidrológica del INEGI escala 1:50,000.

2.- La interpretación de los límites del polígono del APRN "Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec", se realizó en apego al artículo único del Decreto de creación correspondiente, que a la letra dice:

- ***...desde la confluencia de los dos primeros, aguas arriba;...***

Desde el río Malacatepec con relación al río Amanalco (antes denominado Valle de Bravo) hasta los parteaguas (aguas arriba). En la porción Norte se interpretó el parteaguas a partir del MDS. En las porciones Noreste y Noroeste se consideró el parteaguas que marca los límites de la Subcuenca del río Tilostoc (Figura 2). En la siguiente figura se observa la delimitación con la línea gruesa de color verde.

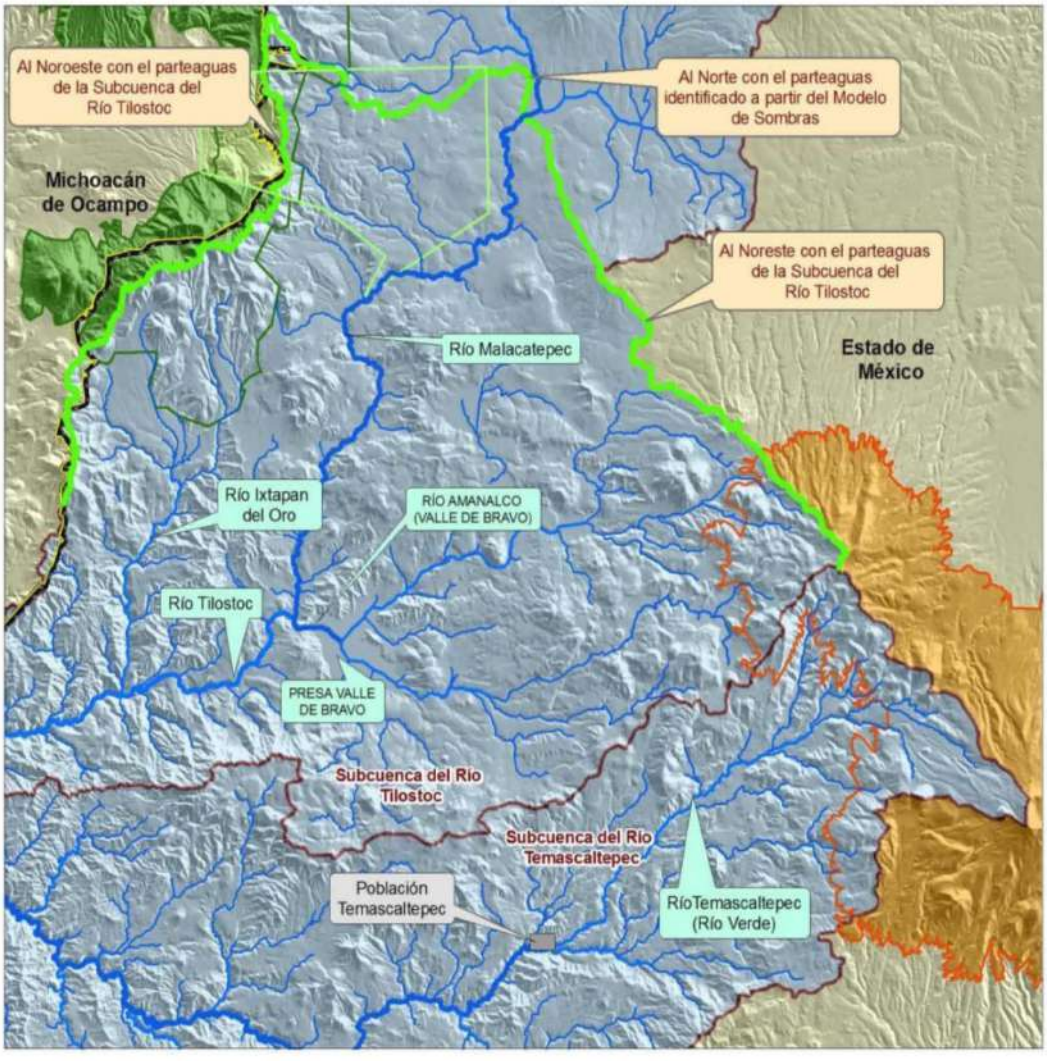


Figura 2. Identificación del límite: *...desde la confluencia de los dos primeros, aguas arriba...*

- ***...desde la confluencia del tercero (río Tilostoc) con el río Ixtapan del Oro, aguas arriba...;***

Desde el punto de confluencia de los ríos Ixtapan del Oro y Tilostoc al Oeste se identificó y delimitó el parteaguas a partir del MDS. Al Sur sobre el límite entre las Subcuencas de los ríos Tilostoc y Temascaltepec (Figura 3).

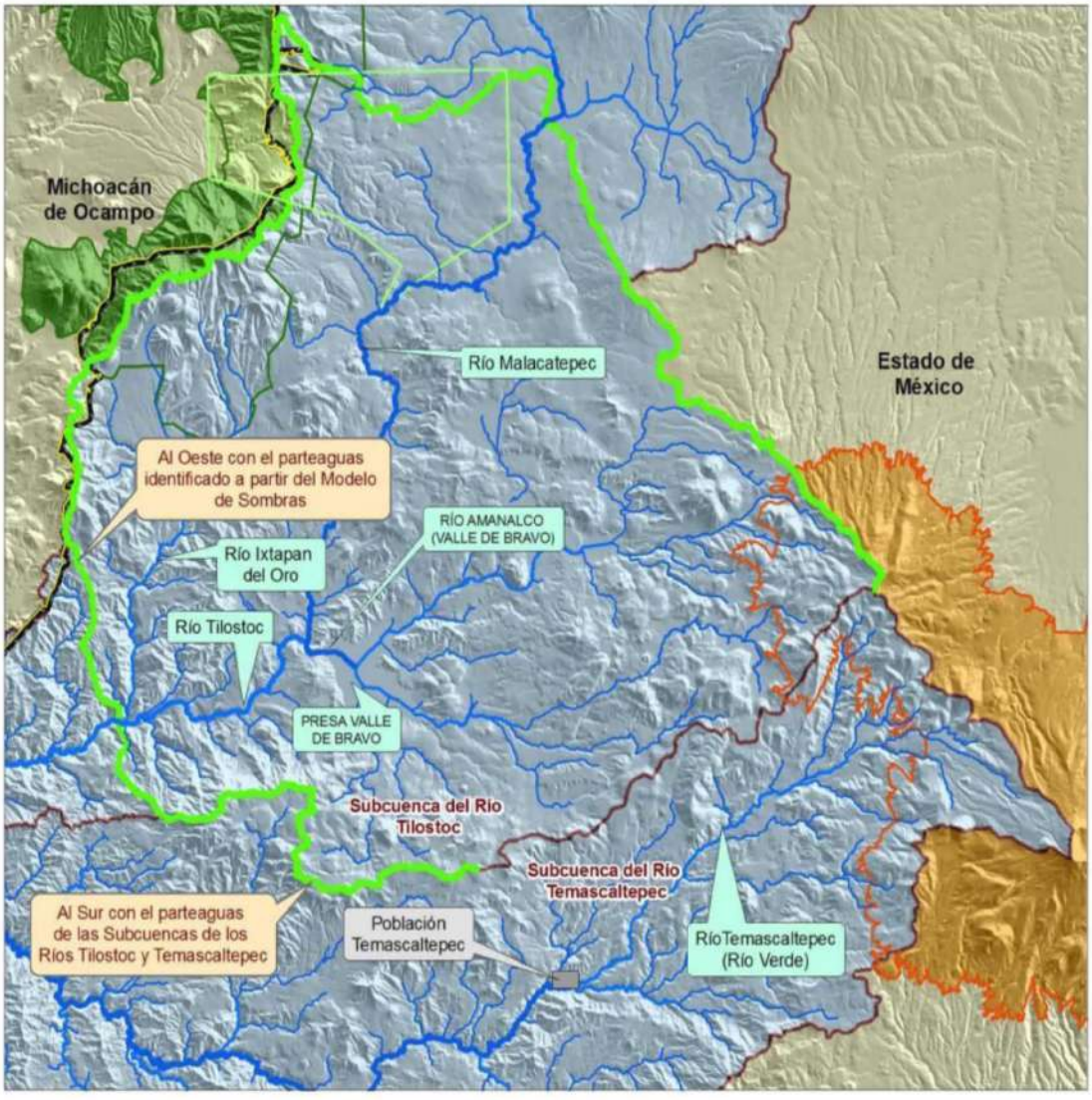


Figura 3. Identificación del límite*: ...desde la confluencia del tercero (río Tilostoc) con el río Ixtapan del Oro, aguas arriba...*

- ***...y el cuarto conocido también como río Verde, desde su paso por la población de Temascaltepec aguas arriba.***

Al Oeste del poblado de Temascaltepec se identificó y delimitó con el parteaguas con base al MDS. Al Sur, Sureste y Noreste, siguiendo el parteaguas que limita la Subcuenca de Temascaltepec, hasta cerrar el polígono del APRN Valle de Bravo (Figura 4).

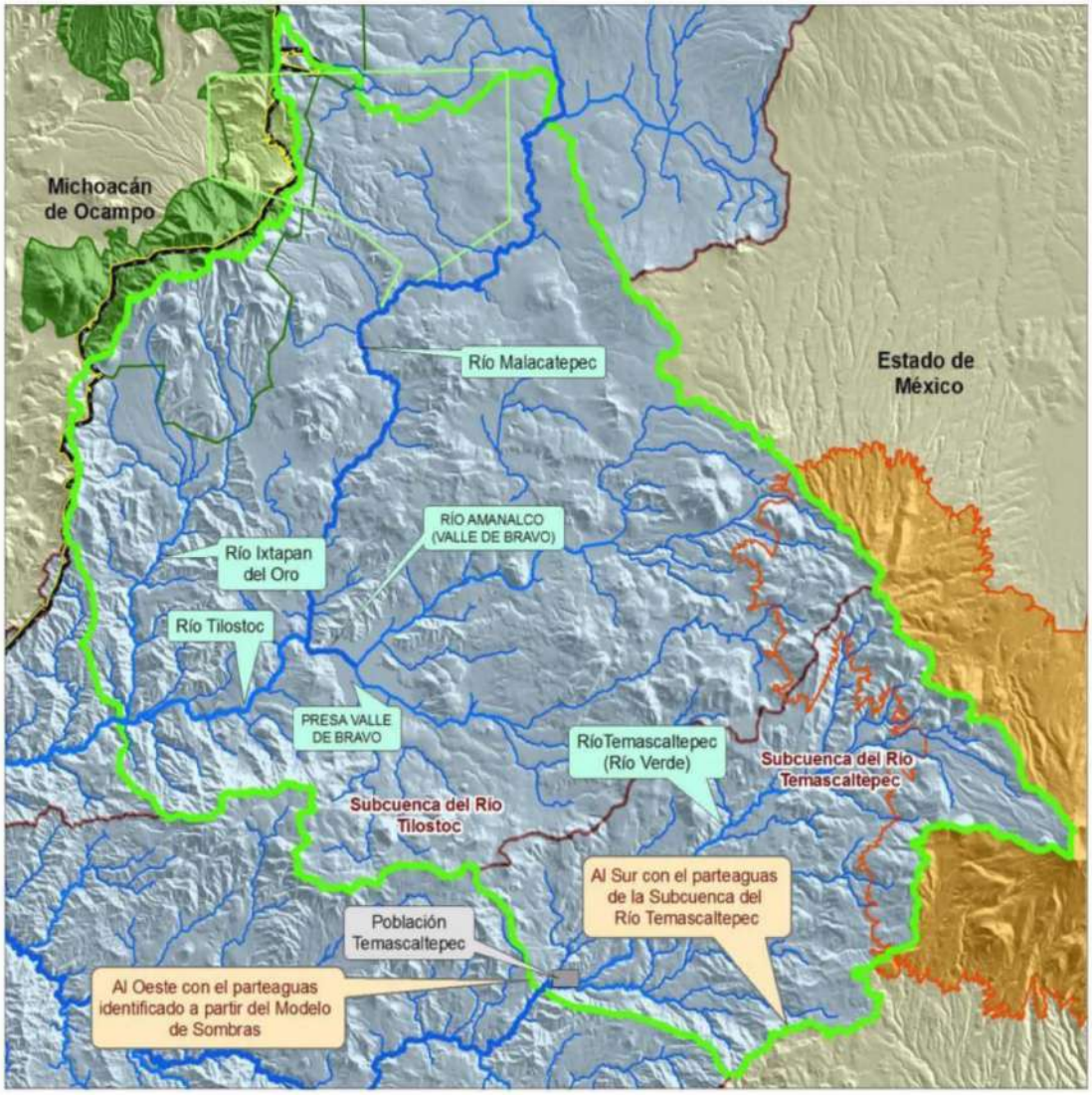


Figura 4. Identificación del límite: "y el cuarto conocido también como río Verde, desde su paso por la población de Temascaltepec aguas arriba".

De tal manera se determinaron los límites de la Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Méx.; y con la utilización de los Sistemas de Información Geográfica se le calculó una superficie de 172,873-45-36-71 hectáreas (CIENTO SETENTA Y DOS MIL OCHOCIENTAS SETENTA Y TRES HECTÁREAS, CUARENTA Y CINCO ÁREAS, TREINTA Y SEIS PUNTO SETENTA Y UN CENTIÁREAS).

Ahora bien, cabe resaltar que:

- El día 1 de agosto de 1940, se publicó en el DOF el Decreto que declara PN el lugar conocido como "Bosencheve" entre los estados de México y Michoacán, (Toponímico).
- El 10 de noviembre del año 2000 se publicó en el DOF el Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región denominada Mariposa Monarca, ubicada en los municipios de Temascalcingo, San Felipe del Progreso, Donato Guerra y Villa de Allende en el Estado de México, así como en los municipios de Contepec, Senguio, Angangueo, Ocampo, Zitácuaro y Aporo en el Estado de Michoacán, con una superficie total de 56,259-05-07.275 hectáreas, estableciendo la descripción analítica-topográfica y limítrofe de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca.
- El 23 de junio del año 2005 se publica en el DOF el Acuerdo por el que se determina como área natural protegida de competencia federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Edo. de Méx., en apego a lo establecido en la vigente Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). En este acuerdo se mantienen los límites establecidos en el decreto del 15 de noviembre de 1941.
- Por último, el 1 de octubre de 2013 se publica en el DOF el cambio de la categoría de Parque Nacional Nevado de Toluca a Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) Nevado de Toluca. Con el cual se reforman los artículos primero y segundo, del Decreto de 1926, estableciendo en este último Decreto en el Artículo Segundo la descripción analítico-topográfica y limítrofe de los polígonos del área de protección de flora y fauna "Nevado de Toluca".

De esta manera, se tiene que entre los límites del estado de México y Michoacán actualmente existen las siguientes ANPs de carácter federal:

1. PN Bosencheve (DOF 01/08/1940)
2. RB Mariposa Monarca (DOF 10/11/2000)
3. APRN Cuencas de los Ríos Valle De Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec (DOF 23/06/2005)
4. APFF Nevado de Toluca (DOF 01/10/2013)

Es importante señalar que la Reserva de La Biosfera Mariposa Monarca y el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, cuentan con una descripción analítico-topográfica y limítrofe de los polígonos que conforman cada una de éstas ANP de acuerdo al artículo primero de los decretos antes mencionados, con referencia al Parque Nacional Bosencheve toda vez que su descripción toponímica es perfectamente identificable en campo y que ésta se construyó previamente al decreto se respeta totalmente su poligonal.

Por lo anterior, el polígono del Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacaltepec, Tilostoc y Temascaltepec, a la cual nos referimos, incluye aquellas superficies colindantes con el PN Bosencheve, la RB Mariposa Monarca y el APFF Nevado de Toluca y a los límites de la Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Méx. (Figura 5), por lo que la superficie total del Área de Protección de Recursos Naturales tiene una superficie de 140,234.426159 hectáreas.

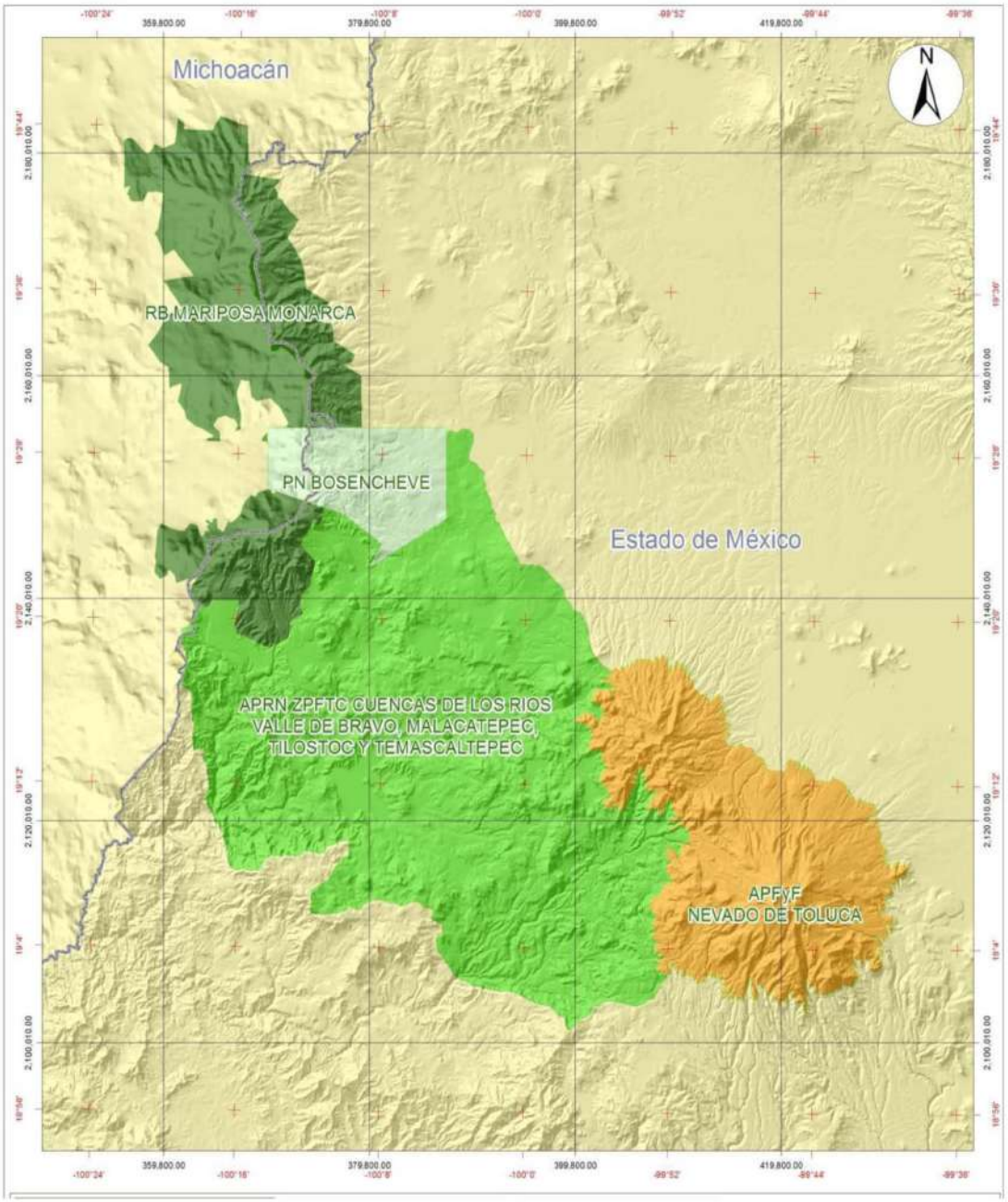


Figura 5. ANP´s federales entre los estados de México y Michoacán.

Asimismo, en su Decreto de origen el Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacaltepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, solamente indica su ubicación en el Estado de México; sin embargo, aplicando con el Marco Geoestadístico Junio 2017; tomando como referencia la ubicación de los decretos de las áreas naturales protegidas federales cercanas al APRN, así como la identificación con sistemas satelitales de las cuencas de los Ríos que su Decreto de creación establece cómo límites de dicha área natural protegida, fue posible identificar que el ANP se encuentra en los municipios de Amanalco, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Otzoloapan, San Simón de Guerrero, Santo Tomás, Temascaltepec, Valle de Bravo, Villa de Allende, Villa Victoria y Zinacantepec (Tabla 1).

Tabla 1. Superficie del APRN Valle de Bravo por municipio.

MGM 2013 propuesta abril 2014	Superficie	
	HA	%
Amanalco	19,258.51	13.73
Donato Guerra	14,093.49	10.05
Ixtapan del Oro	9,133.18	6.51
Otzoloapan	925.16	0.66
San Simón de Guerrero	606.25	0.43
Santo Tomás	4,857.13	3.46
Temascaltepec	29,425.28	20.98
Valle de Bravo	38,379.74	27.37
Villa de Allende	17,479.78	12.46
Villa Victoria	5,842.70	4.17
Zinacantepec	233.40	0.17
TOTAL	**140,234.42**	**100**

Cabe destacar con las coordenadas de ubicación de los puntos que forman el límite del polígono se elaboró el Plano Oficial que obra en los archivos de la CONANP. Asimismo, el polígono y la superficie han sido los insumos base para elaborar el mapa, calcular las superficies y obtener los vértices de la Subzonificación del Programa de Manejo (Figura 6).

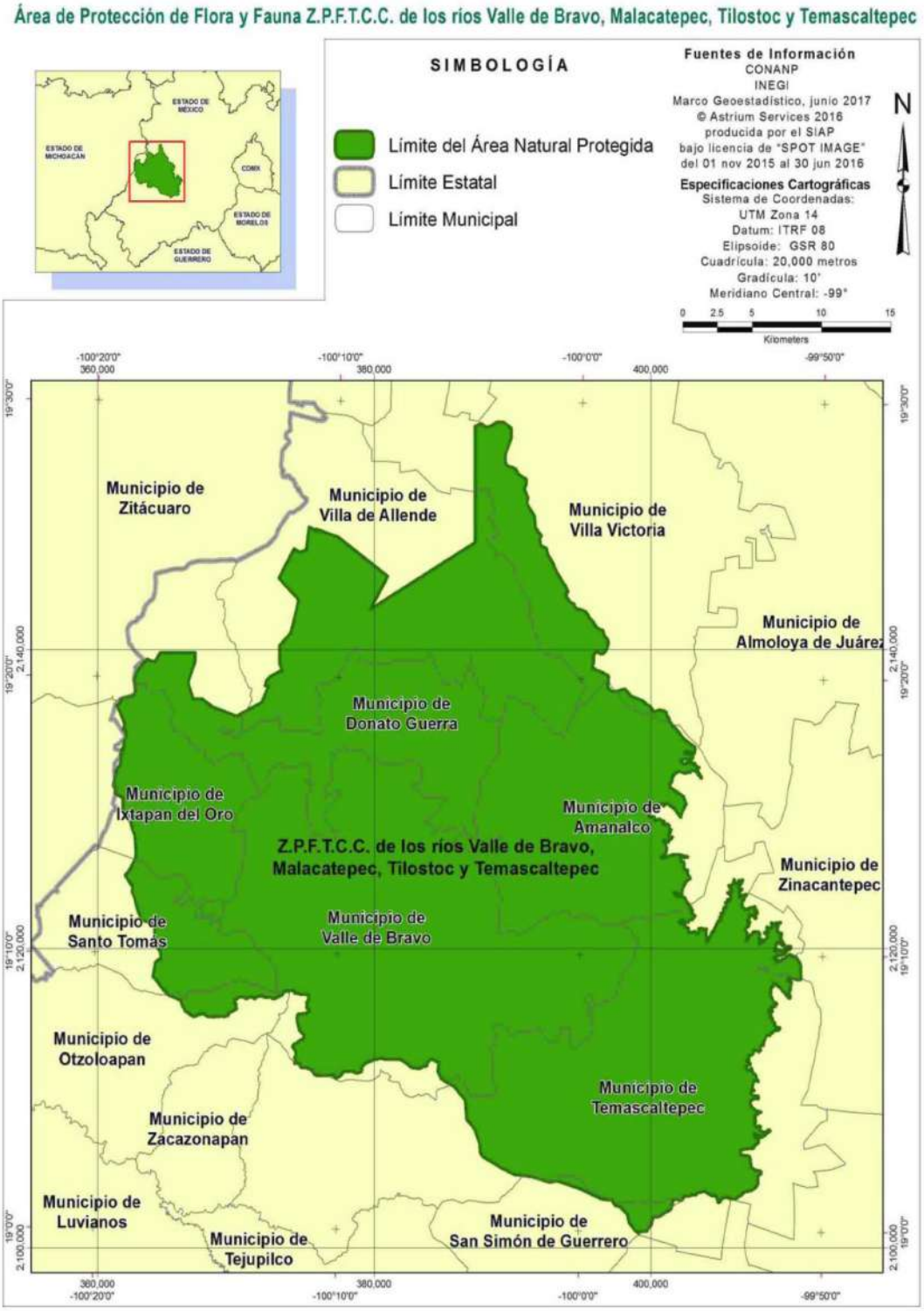


Figura 6. Límite del Área Natural Protegida.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO

Objetivo General

Constituir el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México.

Objetivos Específicos

- Protección: Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica del Área de Protección de Recursos Naturales, a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.
- Manejo: Establecer políticas, estrategias y programas, con el fin de determinar actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación del Área de Protección de Recursos Naturales, a través de proyectos alternativos y la promoción de actividades de desarrollo sustentable.
- Restauración: Recuperar y restablecer las condiciones ecológicas previas a las modificaciones causadas por las actividades humanas o fenómenos naturales, permitiendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas del Área de Protección de Recursos Naturales.
- Conocimiento: Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del Área de Protección de Recursos Naturales.
- Cultura: Difundir acciones de conservación del Área de Protección de Recursos Naturales, propiciando la participación activa de las comunidades aledañas que generen la valoración de los servicios ambientales, mediante la identidad, difusión y educación para la conservación de la biodiversidad que contiene.
- Gestión: Establecer las formas en que se organizará la administración del Área de Protección de Recursos Naturales por parte de la autoridad competente, así como los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de los individuos y comunidades aledañas a la misma, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y aprovechamiento sustentable.

DELIMITACIÓN, UBICACIÓN Y EXTENSIÓN DE LAS SUBZONAS

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su artículo 3 fracción XXXIX, señala que la Zonificación, es el instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las áreas naturales protegidas, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa de manejo respectivo, y que es utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente.

El Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales, establece que ésta área abarca desde la confluencia de los dos primeros, aguas arriba; del tercero desde la confluencia con el río Ixtapan del Oro aguas arriba y del cuarto conocido también por río Verde, desde su paso por la población de Temascaltepec aguas arriba, de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año.

De conformidad con lo establecido en su Plano Oficial, elaborado por la Dirección de Evaluación y Seguimiento de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, de fecha Diciembre de 2017, con base en su decreto de creación y Acuerdo Secretarial antes señalados, la superficie calculada del Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, es de 140,234-42-61.59 ha, cuyos límites fueron determinados analizando los siguientes insumos:

- Datos espaciales escala 1:50,000 cartas INEGI;
- E14-A36 Villa de Allende; E14-A37 San Miguel Zinacantepec;
- E14-A46 Valle de Bravo y E14-A47 Volcán nevado de Toluca;
- INEGI 2010. Red Hidrográfica escala: 1:50,000 Edición 2.0. Subcuencas Hidrográficas RH18Gg R. Tilostoc y RH18GfR. Temascaltepec/Cuenca Cutzamala/R.H. Balsas;
- Límite Oficial de la RB Mariposa Monarca (DOF 2000);
- Límite Oficial P.N. Bosencheve (DOF 1940);
- Límite Oficial del APFF Nevado de Toluca (DOF 1936 y 2013);
- INEGI 2013. Marco Geoestadístico Versión 6.0, y
- Modelo Digital de Elevación de 15 metros del INEGI.

Aspectos considerados para la subzonificación

Los criterios utilizados para llevar a cabo la subzonificación del Área de Protección de Recursos Naturales, Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, se derivan de lo establecido en sus Considerandos Tercero y Cuarto del Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año, así como lo establecido en su Considerando del Acuerdo por el que se determina como Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales; tomando como base el objeto de creación del área, consistente en la preservación y protección de las cuencas hidrológicas señaladas y sus recursos naturales; con la finalidad de identificar y delimitar las porciones del territorio que la conforman, atendiendo a lo establecido por los artículos 47 BIS y 47 BIS 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; con la finalidad de garantizar el Derecho Humano de toda persona a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, consagrado en el artículo 4 de nuestra Carta Magna, cuyo deber del Estado es garantizarlo.

En este sentido, los aspectos utilizados para la delimitación de las subzonas del Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, son los siguientes:

- Tipos de vegetación y cobertura forestal, tales como bosques mesófilos de montaña, bosques de coníferas, humedales, bosque de galería y selvas bajas caducifolias, entre otros.
- Actividades productivas actuales y potenciales en el Área de Protección de Recursos Naturales, que son congruentes con las disposiciones jurídicas aplicables a las subzonas definidas en el presente Programa de Manejo.
- Las áreas estratégicas que deben ser preservados por el servicio ambiental que brindan servicios ambientales, principalmente los sitios de recarga de agua para el Sistema Cutzamala, la retención de suelo, la regulación climática y el hábitat de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Hábitat de hibernación de la Mariposa monarca (*Danaus plexippus)*, sitios donde se establecen sus colonias durante el invierno y lugares que son utilizados para alimentarse, refugiarse o transitar durante su migración de primavera.
- Presencia de especies endémicas como el lagarto alicante (*Barisia imbricata)*, así como aquellas que tienen alguna protección de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 la morilla (*Carpinus tropicalis*), culebra terrestre de dos líneas (*Conopsis biserialis),* salamandra *(Aquiloeurycea cephalica)* mariposa monarca (*Danaus plexippus).*

Metodología

Una vez que se definieron los aspectos para delimitar las diferentes subzonas del Área de Protección de Recursos Naturales se procedió a realizar mapas a través de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), utilizando como base la cobertura de Uso de Suelo y Vegetación escala 1:50,000 (CONANP en 2018), sobreponiéndola con las diferentes capas de información de las características físicas, biológicas y socio económicas presentes en el ANP.

De esta manera, se trabajaron mapas de diversas variables geográficas, como tipo de suelo (Carta Edafológica Serie II, escala 1:250,000) geología (Cartas Geológicas Mineras E14-2 y E14-1 escala 1:250,000), Red Hidrográfica, escala 1:50,000 y curvas de nivel escala 1:50,000, entre otras.

Adicionalmente, se utilizaron los polígonos de las ANP de carácter estatal y en su caso, de los polígonos de la subzonificación de las Áreas que cuentan con Programa de Manejo (PM): Santuario del Agua Valle de Bravo, Santuario del Agua Presa Corral de Piedra, Parque Estatal Monte Alto (estas tres ANP con PM), Parque Estatal Cerro Cualtenco y Zona de Conservación Malpaís de Santo Tomás de los Plátanos,

Se utilizaron las capas de información espacial de los sitios de hibernación de la Mariposa monarca, además de las bases de datos del SNIB -CONABIO, para ubicación de especies en categoría de riesgo y se consideraron los predios federales San Juan Atezcapan y San Cayetano.

Como insumos importantes para la caracterización de los usos presentes en el ANP, se utilizó la información espacial de los aprovechamientos forestales vigentes y el análisis de las coberturas agropecuarias se apoyó con la revisión de las bases de datos del Sistema de Información Agroalimentaria (SIAP, 2018). La delimitación de las subzonas de la Presa Valle de Bravo, se apoyó en las "Reglas Generales para la Navegación en la presa Miguel Alemán (Valle de Bravo), Estado de México" (DOF, 2013).

Como resultado, se obtuvieron mapas de diversas variables, como vegetación, distribución de especies, uso del suelo, geología, edafología, hidrología, pendientes, entre otros, a escala 1:50,000, los cuales se fueron sobreponiendo a fin de realizar un análisis sobre las superficies en las que se ubican los objetos de conservación del Área Natural Protegida, así como del uso de los recursos naturales, los cuales se relacionaron con lo dispuesto en el Artículo 47 BIS y 47 BIS 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Con base en lo anterior, se elaboró el mapa de subzonificación, el cual fue ajustado a partir de recorridos de campo y el uso de la imagen de satélite *Rapid Eye* del año 2015, con una resolución de 5 m.

Subzonas y políticas de manejo

El Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríios Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de Meìxico comprende las siguientes subzonas:

Zona de Amortiguamiento

Subzona de Preservación Mariposa Monarca, integrada por un polígono con una superficie de 372.161874 hectáreas.

Subzona de Preservación Zonas de Captación de Agua, integrada por diecisiete polígonos y una superficie de 11,344.580197 hectáreas.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Bosques Conservados, integrada por treinta y un polígonos y una superficie de 45,988.324095 hectáreas.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Valle de Bravo, integrada por once polígonos y una superficie de 19,647.44532 hectáreas.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Áreas Agropecuarias, integrada por cuarenta y tres polígonos y una superficie de 46,295.991327 hectáreas.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Valle de Bravo, integrada por cincuenta polígonos y una superficie de 9,742.801252 hectáreas.

Subzona de Aprovechamiento Especial Relleno Sanitario Cuadrilla de Dolores, integrada por un polígono y una superficie de 5.613849 hectáreas.

Subzona de Aprovechamiento Especial Sistema Cutzamala, integrada por seis polígonos y una superficie de 279.390675 hectáreas.

Subzona de Uso Público, integrada por ocho polígonos y una superficie de 2,321.408384 hectáreas.

Subzona de Asentamientos Humanos, integrada por veinticinco polígonos y una superficie de 4,029.265299 hectáreas.

Subzona de Recuperación, integrada por tres polígonos y una superficie de 207.443885 hectáreas.

Subzonas de Preservación

Subzona de Preservación Mariposa monarca

Integrada por un polígono y una superficie de 372.161874 hectáreas y se ubica en altitudes entre los dos mil 900 a tres mil 160 metros sobre el nivel del mar. Forma parte del Ejido San Mateo Almomoloa dentro del Parque Estatal Santuario del Agua ¨Presa Corral de Piedra¨, y se le conoce como ¨Cerro de la Monarca. Aquí se desarrollan suelos de tipo Andosol y se presentan rocas de Basalto. En esta zona se localiza el río perenne *La Alameda*, así como varios ríos intermitentes. Esta subzona está conformada por Bosque de Oyamel (*Abies religiosa*), que alcanzan generalmente de 25 a 40 metros de altura y las poblaciones se sitúan arriba de los dos mil 700 metros sobre el nivel del mar, encontrándose mezclado por debajo de esta altitud con pinos de las especies *Pinus pseudostrobus y Pinus oocarpa,* el cual se encuentran en buen estado de conservación. En estos bosques se desarrollan hongos comestibles como son patitas de pájaro (*Rammaria flava*), gachupin blanco (*Helvella crispa*), orejas azules (*Lactarius indigo*), clavitos o amontonados (*Lyophillum decastes*), enchilados (*Lactarius deliciosus*), así como especies venenosas amenazadas como son la *Amanita muscaria.* Algunas especies de aves para la subzona son el pájaro bandera (*Trogon elegans*) común en la zona Algunos mamíferos comunes en la subzona son: Armadillo (*Dasypus novemcinctus),* tlacuache (*Didelphis virginiana),* coyote (*Canis latrans)* y la ardilla gris (*Sciurus aureogaster*).

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, en estos bosques se pueden observar especies como la gallinita de monte (*Dendrortyx macroura*), cemitas (*Boletus edulis),* elotitos o mazorcas (*Morchella elata).*

Esta subzona tiene gran importancia ecológica porque aquí se ubica uno de los principales Santuarios de hibernación de la mariposa monarca (*Danaus plexippus)* donde cada año se establecen en los Bosques de Oyamel para resguardarse durante el otoño-invierno (noviembre-marzo). La Monarca es una especie sujeta a protección especial de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

En virtud de que esta subzona alberga poblaciones de especies en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana antes referida, tal como la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), en categoría de protección especial, cuya sobrevivencia depende de la calidad de los bosques presentes en la subzona, los cuales representan el hábitat para tales especies, es necesario restringir las actividades que perturben o molesten tanto a las especies como a su hábitat, tales el uso de lámparas o drones debido a que cualquier alteración provocaría el desplazamiento del principal objeto de conservación de la subzona.

Asimismo, también es necesario restringir las actividades que conlleven el cambio de uso de suelo provocando la pérdida de vegetación y por ende el hábitat de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), tales como la agricultura, ganadería, apertura de nuevos senderos, aprovechamiento de bancos de material, manejo forestal construcción de infraestructura, entre otros, debido a que ante la pérdida del hábitat, la especie migrará a otros sitios para su hibernación. A su vez, es necesario prohibir las actividades que conllevan el uso de materiales que representan un detonante del fuego, lo cual provocaría la pérdida del hábitat de las especies.

De igual manera, se requiere evitar la alteración de las corrientes de agua existentes, con la finalidad de que mantengan la disposición en cantidad y calidad del vital líquido para satisfacer las necesidades ecológicas de las especies presentes en la subzona, razón por la cual se restringen la descarga de cualquier tipo de contaminante, el desvío y obstaculización de los flujos hídricos, lo que provocaría impactos negativos en los procesos naturales dentro del ecosistema y, a su vez, afectar las poblaciones de la fauna silvestre.

Ahora bien, se debe restringir la introducción de las especies exóticas, incluyendo las invasoras y los organismos genéticamente modificados (OGM), debido a que representan una amenaza a las especies nativas, ya que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, y sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Por las características anteriormente descritas y las razones mencionadas en los párrafos que anteceden, y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso a) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Preservación son aquellas superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación; y en donde sólo se permitirán la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y las actividades productivas de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales, promovidas por las comunidades locales o con su participación, y que se sujeten a una supervisión constante de los posibles impactos negativos que ocasionen, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables, en correlación con lo previsto en el Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año en que se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Preservación Piedra Herrada, las siguientes:

Subzona de Preservación Mariposa monarca	
Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Actividades productivas de bajo impacto ambiental	1. Acosar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres de flora y fauna
2. Colecta científica de recursos biológicos forestales	2. Agricultura
3. Educación ambiental	3. Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de la vida silvestre
4. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos, con fines científicos, culturales o educativos	4. Alterar o destruir los hábitats de hibernación, alimentación o reposo de la mariposa monarca y la vida silvestre
5. Investigación científica	5. Apertura de nuevos caminos, senderos, o brechas
6. Manejo forestal, exclusivamente acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración y los servicios ambientales de un ecosistema forestal	6. Apertura y aprovechamiento de bancos de material y extraer materiales para construcción
7. Mantenimiento de caminos ya existentes, siempre y cuando no se modifiquen sus dimensiones y características actuales	7. Aprovechamiento de materiales pétreos
8. Monitoreo del ambiental	8. Aprovechamiento y manejo forestal, salvo para acciones de protección, conservación y restauración del bosque
9. Restauración de los ecosistemas y reintroducción de especies nativas	9. Arrojar, verter, descargar o depositar desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar
	10. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de ejemplares de la vida silvestre, incluyendo la mariposa monarca, en general o sus productos, salvo para colecta científica

	11. Construcción de infraestructura 12. Construir confinamientos de residuos, así como de materiales y sustancias peligrosas 13. Construir sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial 14. Exploración y explotación de minerales 15. Establecimiento de nuevos centros de población 16. Ganadería, incluyendo el pastoreo 17. Encender fogatas 18. Uso de explosivos, globos aerostáticos de aire caliente o pirotecnia 19. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos 20. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras, así como animales domésticos y organismos genéticamente modificados 21. Tránsito de vehículos, salvo para actividades de administración y manejo del área 22. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para la observación de la vida silvestre, incluyendo las colonias de la mariposa monarca 23. Utilizar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido que alteren el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres 24. Utilizar drones durante la temporada de hibernación de la mariposa monarca

Subzona de Preservación Zonas de Captación de Agua

Integrada por diecisiete polígonos y una superficie de 11,344.580197 hectáreas. En esta subzona existen tres Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal decretadas por el gobierno del Estado de México con el propósito de contribuir a la conservación de los ecosistemas presentes en el Área de Protección de Recursos Naturales, Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec.

En esta subzona se establecen importantes manchones o parches de Bosque Mesófilo de Montaña (BMM) y de Selva Baja Caducifolia, además de extensas áreas con macizos forestales de pino – encino, pino, encino, oyamel y bosques de galería. El Bosque Mesófilo de Montaña en el principal objeto de conservación de esta Subzona por ser un ecosistema prioritario a nivel nacional y mundial por ser una de las formaciones vegetales con la menor extensión geográfica en el país (0.5%) y una de las más altas en biodiversidad (Rzendowsky, 1996). Los BMM constituyen el tipo de vegetación que más especies por unidad de área aporta a la biota nacional (Challenger, 1998), su distribución principalmente en las cañadas en la Región Hidrológica 18 Balsas (RH-18), dentro de la cual se ubica la Cuenca Hidrográfica Cutzamala, que a su vez se subdivide en las subcuencas ríos Tilostoc y Temascaltepec (INEGI, 2018), favorece la captación de agua debido a la estructura del bosque y a la gran diversidad de asociaciones vegetales que aquí se presentan. Estos ecosistemas son vitales para impedir la erosión del suelo y evitar el arrastre de sedimentos a la presa, capturar carbono y mantener una gran riqueza y diversidad de especies de importancia medicinal, comestible y una amplia gama de propiedades para diferentes usos. Cada Bosque Mesófilo es único y es el tipo de vegetación que contiene el mayor número de especies amenazadas y en peligro de extinción (Villaseñor, 2010).

De los ecosistemas de esta Subzona depende la existencia de **2,350** especies de flora y **879** de fauna, muchas de ellas endémicas y 76 especies tienen alguna categoría de riesgo, entre las que destacan, el pájaro carpintero (*Picoides stricklandi*), ajolote (*Ambystoma rivulare*), puma (*Puma concolor*) jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), dragón arborícola (*Abronia deppii*), ocote blanco (*Pinus montezumae*), encino blanco (*Quercus scytophylla*), morilla (*Carpinus tropicalis*), macuil (*Oreopanax xalapensis*) y Oyamel (*Abies religiosa*).

Los polígonos que conforman esta Subzona son los siguientes:

No. de polígono	Nombre	Extensión (ha)
1	San Cayetano	480.826040
2	Río Ixtapan-Santo Tomás de los Plátanos	3,693.521493
3	Selva Baja	426.819186
4	Selva-Vegetación de Galería-Río Tilostoc	35.074047
5	Corredor Cualtenco-Atezcapan-Velo de Novia	991.879934
6	Selva Baja-El Calvario	295.818013
7	Selva Baja-Vegetación de Galerías-Río Tilostoc	83.545527
8	La Peña	5.180831
9	Mesófilo Cerro Azul	1,363.382480
10	Cascada del Refugio	36.317727
11	Cerro de la Escalerilla	559.854032
12	La Peña Preñada	1,092.548234
13	Cerro San Agustín	436.296686
14	Pinar de Osorios	379.752644
15	Cerro Gordo	198.288382
16	Río Confites	1,059.343215
17	Cerro del Maguey	206.131726

Polígono 1. San Cayetano. Comprende un solo polígono y una superficie de 480.826040 hectáreas en altitudes que van de dos mil 480 a dos mil 740 metros sobre el nivel del mar. Es un predio federal que se localiza en el kilómetro 3 de la Carretera Federal Monumento Miguel Alemán-Valle de Bravo. Aquí se desarrollan suelos ricos en materia orgánica de origen volcánico como son tipo Andosol y Luvisol, siendo el tipo de roca Basalto, Andesita – Toba – Andesítica y se encuentran el río perenne San José y cuatro ríos intermitentes.

La vegetación dominante es Bosque de Pino y Bosque de Pino-Encino, cuyas especies características son *Pinus pseudostrobus, Pinus oocarpa, Pinus montezumae*, *Pinus leiophylla y Pinus teocote,* así *como* Bosque de Encino dominado por las especies *Quercus laurina, Quercus crassipes* y en menor proporción *Quercus candicans, Quercus scytophylla, Quercus rugosa* y *Quercus ilex*. Aquí se encuentra una pequeña población de *Quercus dysophylla,* encino muy raro, que debe ser protegido.

Existen algunas porciones abiertas de pastizales de *Muhlenbergia* sp. En las cañadas más húmedas se pueden observar pequeños parches de Bosque Mesófilo de Montaña o elementos abundantes de este tipo de vegetación como son las especies de *Clethra mexicana, Garrya laurifolia y Cornus disciflora.*

En su interior se encuentra la Presa Almoloyita, cuyo cuerpo de agua dulce es de gran importancia porque abastece de agua a las poblaciones aledañas.

Cervantes, Matamoros-Trejo y Martinez-Mateos (1995), reportan 27 especies de mastofauna nativa en el CIVS, entre las que destacan el motocle o ardillón mexicano (*Ictidomys mexicanus*), el ratón de orejas negras (*Peromyscus melanotis*) y la tuza de Merriam (*Cratogeomys merriami merriami*) endémicas para México. En campo, también es posible observar otros mamíferos como el cacomixtle (*Bassariscus astutus*), coyote (*Canis latrans*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*) y el tlacuache (*Didelphis virginiana*).

Además el sitio tiene gran diversidad de aves, como el mosquero (*Empidonax hammondii*), vireo reyezuelo (*Vireo huttoni*), piranga encinera (*Piranga flava*), chipe rojo (*Cardellina rubra*), chipe de montaña, pavito alas negras (*Myioborus miniatus*), chipe cabeza amarilla (*Setophaga occidentalis*), zafiro oreja blanca (*Hylocharis leucotis*), colibrí berilo (*Amazilia beryllina*), gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*), mosquero cardenal (*Pyrocephalus rubinus*), rascador moteado (*Pipilo maculatus*), jilguerito dominico (*Spinus psaltria*), clarín jilguero (*Myadestes occidentalis*) y el carpintero albinegro mayor (*Picoides villosus*).

Entre las especies de anfibios más comunes está la rana de árbol de montaña (*Dryophytes eximius*) y la rana manchada (*Lithobates spectabilis*), y por otro lado es menos común encontrar a la rana arborícola (*Dryophytes plicatus*) y la rana de Moctezuma (*Lithobates montezumae*) especie sujeta a protección especial y rana neovolcánica (*Lithobates neovolcanicus)* con categoría de amenazada de acuerdo a la norma antes referida.

Este predio ha funcionado como centro de investigación (CIVS San Cayetano), el cual está enfocado al rescate de diversas especies en categoría de riesgo, dentro de las que destacan el lobo mexicano (*Canis lupus bayleyi*) con categoría de Peligro de Extinción de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

En su interior se encuentra la Presa Almoloyita, que es de gran importancia en el abastecimiento de agua a poblaciones aledañas.

En esta zona habitan especies de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo como son *Dryophytes plicatus (A), Lithobates neovolcanicus (A), Lithobates montezumae* (Pr), *Accipiter cooperii (Pr), Myadestes occidentalis* (*Pr*), *Abronia* deppii (A) y *Amanita muscaria (A).*

Polígono 2. Río Ixtapan-Santo Tomás de los Plátanos. Abarca una superficie de 3,693.521493 hectáreas e incluye el Área Natural Protegida Estatal Zona Sujeta a Conservación Ambiental "Malpaís de Santo Tomás de los Plátanos". Se ubica en altitudes que van de mil 060 a dos mil 220 metros sobre el nivel del mar e incluye al Cerro Valiente y Cerro el Encinal. En este polígono se estima que se concentra el 50% de la flora del Área de Protección de Recursos Naturales. En todo el polígono hay rocas sedimentarias del cretácico con diferentes procesos de disolución de las calizas dando lugar a la formación de suelos de Leptosol. Las comunidades vegetales que se establecen en esta zona son Selvas Bajas Caducifolias en laderas con exposición sur, sureste y suroeste; si la exposición se orienta hacia el norte o noreste se establecen encinares, si la altura es mayor a 1,700 metros sobre el nivel del mar, se establecen encinares sin importan el lado de exposición.

En el Malpaís se desarrollan suelos Andosol, Cambisol, Leptosol, Luvisol, Phaeozem, Regosol y Vertisol y el tipo de roca es Andesita - Arenisca, Andesita – Toba – Andesítica, Basalto, Caliza - Arenisca y Granodiorita – Diorita. En esta zona se localizan los ríos perennes Río Ixtapan, Río Tiloxtoc, El Salto, Nuevo Santo Tomás y varios ríos intermitentes. Aquí se establece una Selva Baja Caducifolio con un dosel de 8 a 10 metros y las principales especies del estrato dominante son *Pseudobombax ellipticum, Ficus petiolaris, Cedrela salvadorensis, Cedrela oaxacensis, Fouquieria formosa, Jacaratia mexicana, Lonchocarpus eryophillus, Aralia humillis, Erithryna americana, Comocladia mollissima, Vitex mollis, Heliocarpus terebenthinaceus, Bocconia arborea* y *Casearia tremula.*

Sobre las rocas sedimentarias del Malpaís se desarrollan varios tipos de vegetación como son la Selva Baja Caducifolia, Selva Mediana Subcaducifolia, Encinares, Sabanas, Palmares.

La Selva Baja Caducifolia tiene una altura de 10 a 12 metros, siendo las especies dominantes la *Pistacea mexicana, Lysiloma tergemina, Lysiloma acapulcense, Bursera trimera, Bursera fagaroides, Bursera copallifera, Bursera excelsa, Bursera morelensis, Bursera kerberii, Bursera grandifolia, Bursera hintonii, Bursera heteresthes*, *Leucaena macrophylla, Leucaena sculenta, Guazuma hulmifolia, Plumeria rubra, Ceiba aesculifolia, Heliocarpus terebinthinaceus.*

La Selva Mediana Subcaducifolia se localiza en el fondo de las cañadas, el estrato dominante es de 15 a 18 metros y las especies son *Sideroxylon capiri, Pithecellobium dulce, Ficus petiolaris, Juglans sp, Pseudobombax ellipticum, Ipomea murucoides, Euphorbia tancahuete, Bursera grandifolia, Busera bicolor y Ceiba aesculifolia.*

Las Sabanas se encuentran en áreas muy pequeñas (máximo de 2 hectáreas) y crecen en suelos con deficiencia de drenaje y con inundación total durante la época de lluvia y sequia total en época de secas y se caracterizan por tener suelos muy ácidos entre 3 y 5 pH. Las especies características son *Byrsonima crassifolia, Curatella americana, Psidium guajava* y una gran cantidad de herbáceas muy pequeñas.

Los Palmares forman parches distribuidos entre la Selva Baja Caducifolia y se establecen sobre suelos porosos producto de la disolución de las calizas y están compuestos por la palma *Brahea dulcis* y *Byrsonima crassifolia.*

Los Encinares son Caducifolios y están compuestos por árboles del género *Quercus* con altura de 10 a 12 metros. Pierden sus hojas de Diciembre a Junio dependiendo del tipo de especie *Quercus rugosa, Quercus frutex, Quercus crassifolia, Quercus laeta.* Presentan una humedad relativa la mayor parte del año.

Esta subzona está representada por Selva Baja Caducifolia, Bosque de Encino, y Bosque de Pino-Encino en un buen estado de conservación (80%). En esta zona habitan especies de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo como son las especies *Sideroxylon capiri (A)* y *Zinnia violacea (A), Leopardus wiedii (P) Herpailurus yagouaroundi (A).*

Las especies de mamíferos de la subzona son las siguientes: Puma *(Puma concolor), coyote (Canis latrans),* venado cola blanca *(Odocoileus virginianus),* tejón *(Nasua narica),* armadillo *(Dasypus novemcinctus),* tlacuache (*Didelphis virginiana*), zorrita gris *(Urocyon cinereoargenteus),* cacomixtle (*Bassariscus astutus),* murciélago peludo (*Lasiurus blossevillii*) y la comadreja (*Mustela frenata*).

Polígono 3. Selva Baja. Abarca una superficie de 426.819186 hectáreas. Se ubica en altitudes que van de mil 740 a dos mil 100 metros sobre el nivel del mar. Aquí se desarrollan suelos muy profundos con abundante materia orgánica de tipo vertisol, luvisol y en menor proporción cambisol, siendo el tipo de roca caliza y basalto. En esta zona se localizan los ríos perennes Agua Amarilla y El Arenal. El mayor porcentaje de este polígono corresponde a Selva Baja Caducifolia, la cual alcanza hasta 15 metros de altura siendo las especies características *Bursera ariensis, Bursera bipinnata, Bursera copallifera, Bursera discolor, Bursera excelsa, Bursera grandifolia, Bursera heteresthes, Bursera kerberi, Bursera roseana, Bursera longipes, Acacia angustissima, Acacia farnesiana, Acacia pennatula, Aeschynomene americana, Ateleia arsenii, Bahuinia ungulata, Caesalpinia coriaria, Caesalpinia pulcherrima, Erythrina americana, Haematoxylon brasiletto, Casimiroa edulis, Karwinskia mollis, Leucaena leucocephala, Celtis pallida, Lysiloma tergemina, Lysiloma acapulcense, Ceiba aesculifolia, Annona reticulata, Forestiera pubescens, Ficus cotinifolia, Ficus petiolaris, Morus nigra, Spondias purpurea, Psidium guajava, Pistacea mexicana, Agonandra racemosa, Cedrela salvadorensis, Heliocarpus pallidus, Euphorbia tanquahuete, Guazuma ulmifolia.*

El bosque de galería se desarrolla sobre el río El Arenal, presentándose individuos con altura promedio de hasta 25 metros. Las especies características son *Salix humboldiana, Fraxinus uhdei, Taxodium mucronatum, Oreopanax xalapensis, Alnus acuminata, Prunus serotina* var. *capuli.* Aledaño a este tipo de vegetación se ubican humedales con presencia de tule *Typha domingensis* y *Cyperus* sp.

Polígono 4. Selva-Vegetación de Galería-Río Tilostoc. Abarca una superficie de 35.074047 hectáreas Se ubica en altitudes que van de mil 720 a mil 780 metros sobre el nivel del mar. El tipo de roca es Basalto y aquí se desarrolla suelo de tipo Andosol. En esta zona se localiza el río perenne Tilostoc y el Arenal. La vegetación de galería se desarrolla a lo largo del Río El Arenal, presentando individuos de hasta 25 metros de altura. Las especies características son *Salix humboldiana, Fraxinus uhdei, Taxodium mucronatum, Oreopanax xalapensis, Alnus acuminata, Prunus serotina* var. *capuli, Sageretia wrightii.* Aledaño a este tipo de vegetación se localizan humedales permanentes y temporales, caracterizados por *Typha domingensis* y *Cyperus* sp. y se registra la presencia del Papamoscas José María, pibí tengofrío (*Contopus pertinax*), piranga encinera (*Piranga flava*), papamoscas negro (*Sayornis nigricans*), gallineta frente roja (*Gallinula galeata*), chivirín barranqueño o saltapared barranqueño (*Catherpes mexicanus*), chivirín feliz (*Pheugopedius felix*).

Polígono 5. Corredor Cualtenco–Atezcapan–Velo de Novia. Este polígono abarca una superficie de 991.879934 hectáreas, incluyen el Parque Estatal Santuario del Agua Valle de Bravo (subzonas protección y conservación), Parque Estatal Cerro Cualtenco y el predio Federal San Juan Atezcapan. Se ubica en altitudes que van de mil 720 a dos mil 240 metros sobre el nivel del mar. Aquí se desarrolla suelo de tipo Andosol, luvisol y vertisol derivados de roca basalto, caliza – arenisca y arenisca – lutita. En la parte sur de esta subzona se localiza el río Carrizal y aquí se encuentra uno de los principales relictos de Bosque Mesófilo de Montaña distribuidos principalmente en las cañadas sobre lutitas areniscas con árboles que alcanzan una altura de 20 metros siendo las especies características *Carpinus tropicalis, Oreopanax xalapensis, Styrax ramirezii*, *Alnus acuminata, Dendropanax arboreum, Fraxinus uhdei, Guarea* sp. *Wimmeria concolor, Sageretia wrightii, Clethra mexicana C. hartwegii. Ternstroemia lineata, Vitis tiliifolia, Celastrus vulcanicola, Nectandra sp. Tilia mexicana, Meliosma dentata.* Por su ubicación en zonas de pendientes pronunciadas captan y almacenan un importante flujo de agua para alimentar la presa de Valle de Bravo y conservar el suelo para evitar de esta manera la acumulación de sedimentos en la presa por lo que su conservación es de vital importancia en el Área de Recursos Naturales.

El establecimiento de los Bosques Mesófilos de Montaña y Encinares en esta zona es favorecida por las rocas sedimentarias lutitas compuestas de arcillas que con el agua se hacen totalmente impermeables por lo que no permite la infiltración del agua.

En el oeste de esta subzona se presenta el Bosque de Encino Caducifolio primario principalmente en el Parque Estatal Cerro Cualtenco que crece sobre basalto y lutita, este tipo de bosque es único en su tipo, tiene un alto valor para la vida silvestre y está formado por un estrato arbóreo con árboles de 8 a 10 metros de altura y la dominancia de las especies de *Quercus crassifolia, Quercus frutex, Quercus magnoliifolia y Quercus crassipes*. Por su ubicación, estructura y estado de conservación este bosque protege a la presa Valle de Bravo del asolvamiento por el arrastre de sedimentos en la compuerta producto de los escurrimientos cuenca arriba.

La Selva Baja Caducifolia se presenta principalmente en la parte norte de la subzona en el Parque Estatal Santuario del Agua Valle de Bravo y se desarrolla sobre rocas calizas con procesos cársticos, pendientes muy fuertes con exposición sur, el arbolado presenta una altura de 6 a 8 metros siendo las principales especies *Bursera ariensis, Bursera bipinnata, Bursera copallifera, Bursera discolor, Bursera excelsa, Bursera grandifolia, Bursera heteresthes, Bursera kerberi, Bursera roseana, Bursera longipes, Acacia angustissima, Acacia farnesiana, Acacia genistifolia, Acacia pennatula, Aeshynomene americana, Ateleia arsenii, Bauhiniaa ungulata, Caesalpinia coriaria, Caesalpinea pulcherrima, Erythrina americana, Haematoxylum brasiletto, Casimiroa edulis, Karwinskia mollis, Leucaena leucocephala, Celtis pallida, Lysiloma tergemina, Lysiloma acapulsence, Ceiba aesculifolia, Annona reticulata, Forestiera pubescens, Ficus cotinifolia, Ficus petiolaris, Morus nigra, Spondias purpurea, Psidium guajava, Pistacia mexicana, Agonandra racemosa, Cedrela salvadorensis, Heliocarpus pallidus, Euphorbia tanquahuete, Guazuma ulmifolia.*

La vegetación de galería se establece a ambos lados de los cuerpos de agua que fluyen en la parte baja de las cañadas siendo las principales especies *Alnus acuminata, Fraxinus uhdei* con árboles de hasta 30 metros de altura. Este tipo de ecosistema es fundamental para estabilizar el suelo, proteger a la fauna silvestre, mantener la conectividad ecológica y evitar impactos por la crecida de las corrientes.

En el predio federal de San Juan Atezcapan se desarrolla principalmente Bosque de Pino-Encino representado por arboles de hasta 30 metros de altura de las especies *Pinus oocarpa, Pinus teocote, Pinus pseudostrobus, Quercus castanea, Quercus scytophylla y Quercus laurina,* este polígono corresponde a terrenos expropiados a favor de la Federación con la finalidad de conservar y preservar la biodiversidad en 79 hectáreas para ser administrada por la CONANP. Este polígono se ubica en la porción central del Área Natural Protegida y se encuentran a una altitud que va de los mil 800 a los dos mil 700 metros sobre el nivel del mar, donde se distribuyen bosques de Pino y Pino-Encino en buen estado de conservación, con dominancia de pinos como son *Pinus montezumae, Pinus ayacahuite, Pinus pseudostrobus* y *Pinus teocote*, y los encinos *Quercus laurina, Quercus rugosa, Quercus crassipes* y *Quercus crassifolia*. También es hábitat de especies de hongos silvestres entre los que destacan tecomate *(Amanita caesarea)* y selpanza o cemita *(Boletus edulis)* esta última en la categoría de amenazada de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; asimismo se encuentra fauna en alguna categoría de riesgo de conformidad con la Norma Oficial antes

referida como son el trepatroncos vientre barrado (*Dendrocolaptes picumnus*), codorniz coluda Neovocánica, gallina de monte, gallina cimarrona, tsícata charondo, angahuan, tsícata, gallina, charondo, codorniz de árbol, perdíz rabudo, gallina de monte coluda, colín rabudo (*Dendrortyx macroura*), el vireo pizarra, vireo gusanero, vireo gris (*Vireo brevipennis*).

También, se distribuyen otras especies como venado cola blanca (*Odocoileus virginianus)*, coyote (*Canis latrans cagottis*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), coatí o tejón (*Nasua narica*) y mapache (*Procyon lotor hernandezii*). Los servicios ambientales que provee esta subzona propician la retención de humedad, la recarga de mantos acuíferos, la prevención de la erosión, contribuye a mejorar la calidad del aire, la mitigación de los efectos del cambio climático, al sostenimiento de poblaciones y comunidades biológicas de flora y fauna silvestre.

En el paraje Velo de Novia se presenta un Bosque Mesófilo de Montaña de hasta 30 metros de altura representado por *Carpinus tropicalis, Quercus laurina, Fraxinus uhdei, Clethra mexicana, Meliosma dentata, Tilia mexicana, Styrax ramirezii*, *Zinowiewia concinna*, *Pinus pseudostrobus*, *Phyllonoma laticuspis, Toxicodendron radicans, Ilex mexicana, Parathesis melanosticta, Oreopanax xalapensis, Alnus acuminata,* y *Dendropanax arboreum*.

En esta subzona es el hábitat de especies de reptiles, como el escorpión arborícola (*Abronia deppii*), abaniquillo (*Anolis nebulosus*), lagartija (*Sceloporus aeneus*), chintete de mezquite (*Sceloporus grammicus*).

Dado el estado de conservación de este corredor, se pueden observar numerosas especies de aves como el gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*), playero alzacolita (*Actitis macularius*), colibrí de berilo (*Amazilia beryllina*), pato mexicano (*Anas platyrhynchos diazi*), atila (*Attila spadiceus*), chipe corona negra (*Cardellina pusilla*), chipe cara roja (*Cardellina rubrifrons*), aura (*Cathartes aura*), zorzal pico naranja (*Catharus aurantiirostris*), zorzal mexicano (*Catharus occidentalis*), chivirín barranqueño (*Catherpes mexicanus*), trepador americano, trepadorcito americano (*Certhia americana*), chorlo tildío (*Charadrius vociferus*), mirlo acuático norteamericano (*Cinclus mexicanus*), papamoscas José María, pibí tengofrío (*Contopus pertinax*), mosquero pinero, papamoscas pinero (*Empidonax affinis*) mosquero pecho leonado, papamoscas pecho canela (*Empidonax fulvifrons*), cernícalo americano (*Falco sparverius*) chipe de Tolmie, chipe lores negros (*Geothlypis tolmiei*) pinzón mexicano (*Haemorhous mexicanus*), zafiro oreja blanca, zafiro orejas blancas (*Hylocharis leucotis)* pato chalcuán (*Mareca americana*), pato friso (*Mareca strepera*), carpintero cheje (*Melanerpes aurifrons*), carpintero bellotero (*Melanerpes formicivorus*), mulato azul (*Melanotis caerulescens*), rascador viejita, toquí pardo (*Melozone fusca*), mosquero copetón, papamoscas copetón (*Mitrephanes phaeocercus*), clarín jilguero (*Myadestes occidentalis*) garza nocturna corona negra (*Nycticorax nycticorax*), ocotero enmascarado (*Peucedramus taeniatus*), picogordo tigrillo (*Pheucticus melanocephalus*), carpintero mexicano (*Picoides scalaris*), carpintero albinegro mayor, carpintero velloso-mayor (*Picoides villosus*), piranga encinera (*Piranga flava*), zambullidor pico grueso (*Podilymbus podiceps*), capulinero gris (*Ptiliogonys cinereus*), mosquero cardenal (*Pyrocephalus rubinus*), reyezuelo de rojo, reyezuelo matraquita (*Regulus calendula*), chipe cabeza amarilla (*Setophaga occidentalis*), azulejo garganta azul (*Sialia mexicana*), coa mexicana o trogón mexicano (*Trogon mexicanus*), mirlo garganta blanca (*Turdus assimilis*), mirlo primavera (*Turdus migratorius*), vireo reyezuelo (*Vireo huttoni*).

De igual manera existen diferentes especies de mamíferos como el armadillo, (*Dasypus novemcinctus*), conejo (*Sylvilagus floridanus*), coyote (*Canis latrans*), mapache (*Procyon lotor*), tlalcoyote (*Taxidea taxus*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) y murciélagos *Lasiurus blossevillii* y *Myotis thysanodes*.

Con fundamento en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo se encuentran catalogadas las siguientes especies como son el escorpión arborícola (*Abronia deppii)* (A), gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*) (Pr), pato mexicano (*Anas platyrhynchos diazi*) *(A),* mirlo acuático (*Cinclus mexicanus)* (Pr), *Geothlypis tolmei* (*A*), clarín jilguero (*Myadestes occidentalis*) (Pr), chintente de mezquite (*Sceloporus grammicus)* (Pr), vencejo nuca blanca (*Streptoprocne semicollaris)* (Pr), *Amanita muscaria* (A).

Polígono 6. Selva Baja-El Calvario. Abarca una superficie de 295.818013 hectáreas y forma parte del Parque Estatal Santuario del Agua Valle de Bravo, definido como zona de protección donde no se permite el cambio de uso del suelo. Se ubica en altitudes que van de dos mil 080 a dos mil 160 metros sobre el nivel del mar. Forma parte de esta subzona el cerro San Antonio el cual presenta un sustrato calizo poroso y aquí se

desarrolla un suelo de tipo luvisol. Al norte de esta subzona corre el Río Amanalco y el Río Tizates. Esta zona es muy interesante porque su topografía y exposición dan lugar a una diversidad de ecosistemas, en las cañadas se pueden encontrar pequeñas áreas de Bosque Mesófilo de Montaña, en sus laderas se establecen Encinares Caducifolios y en las partes más altas y expuestas al sur se encuentra la Selva Baja Caducifolia.

Las especies en la Selva Baja Caducifolia alcanzan en promedio 8 metros de altura y las especies características son *Bursera fagaroides, Bursera copallifera, Leucaena* sp., *Karwinskia mollis, Lysiloma tergemina, Casimoroa edulis, Ceiba aesculifolia, Erythrina americana, Forestiera pubescens, Annona reticulata, Ficus cotinifolia, Spondias purpurea, Psidium guajava, Agonandra racemosa, Acacia pennatula* y *Acacia bilimekii.*

Las especies del Bosque de Encino Caducifolio, alcanzan hasta 10 metros de altura y está representado por *Quercus conspersa. Quercus crassifolia, Quercus frutex, Quercus magnoliifolia. Tecoma stans, Buddleja parviflora, Arbutus xalapensis, Nopalea sp., Juniperus fláccida y Calliandra* sp.

Las especies representativas del Bosque Mesófilo de Montaña puede alcanzar alturas de hasta 18 metros y está representado principalmente por *Fraxinus uhdei, Fraxinus berlandieriana, Arbutus xalapensis, Salix mexicana, Alnus acuminata, Montanoa tomentosa, Botrychium schaffneri.* Aquí se puede encontrar al murciélago frutero gigante (*Artibeus lituratus*), *Desmodus rotundus murinus, Heteromys irroratus alleni, Myotis velifer velifer,* murciélago cola suelta *(Tadarida brasiliensis mexicana), Peromyscus levipes levipes,* rana de árbol de montaña (*Dryophytes eximius*) y la culebra terrestre de dos líneas (*Conopsis biseralis),* está última es una especie amenazada de acuerdo a Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Polígono 7. Selva Baja-Vegetación de Galería-Río Tilostoc. Abarca una superficie de 83.545527 hectáreas y se extiende a lo largo 6 kilómetros siguiendo el cauce del río Tilostoc. Se ubica en altitudes que van de mil 520 a mil 740 metros sobre el nivel del mar, aquí se desarrolla suelo tipo vertisol, luvisol y feozem y roca de basalto. A ambos lados del cauce del Río Tilostoc se desarrolla vegetación de galería cuyos árboles llegan a alcanzar una altura de hasta 25 metros, las especies más representativas son *Salix humboldtiana, Fraxinus uhdei, Alnus acuminata, Taxodium mucronatum.*

Contigua a la vegetación de galería se desarrolla un tipo de vegetación que presenta características de Selva Mediana Subperennifolia con especies como son: *Bursera morelensis*, *Bursera bipinnata, Bursera graveolens, Annona muricata, Lysiloma tergemina, Aralia humilis, Agonandra racemosa, Casimiroa edulis, Ceiba aesculifolia, Pithecellobium dulce, Guazuma ulmifolia, Vitex mollis, Sideroxylon capiri, Ficus petiolaris y Ficus cotinifolia.*

Polígono 8. La Peña. Abarca una superficie de 5.180831 hectáreas y se establece en altitudes que van de mil 840 a mil 920 metros sobre el nivel del mar, aquí se desarrolla suelo tipo vertisol y tiene presencia de roca caliza – arenisca. Este polígono se localiza en la parte alta del sitio conocido como La Peña en Valle de Bravo donde se localizan vestigios de un sitio arqueológico de influencia teotihuacana (200-650 d.C), donde se pueden apreciar plataformas, montículos y áreas habitacionales que se agrupaban al oeste del macizo rocoso homónimo, que con su singular perfil y altura dominaba el paisaje intermontano.

En esta zona se desarrolla una Selva Baja Caducifolia con un cierto grado de alteración que se refleja por la presencia de vegetación secundaria, siendo las especies representativas *Opuntia atropes, Bursera fagaroides, Bursera copallifera, Leucaena sp., Lysiloma tergemina, Erythrina americana, Forestiera pubescens, Garrya laurifolia, Psidium guajava, Acacia pennatula, Acacia bilimekii, Agave celcii.*

Entre el grupo de aves que aquí se pueden observar y de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo se encuentran el Chipe de Tolmie, *Geothlypis tolmiei* (A*),* Gavilán pecho canela, *Accipiter striatus* (Pr), Mirlo acuático Norteamericano, *Cinclus mexicanus* (Pr), Mirlo azteca, Ridgwayia pinicola (Pr) y Vencejo tijereta mayor, *Panyptila sanctihieronymi* (Pr).

Polígono 9. Mesófilo Cerro Azul. Abarca una superficie de 1,363.382480 hectáreas. La parte norte del polígono forma parte del Parque Estatal Santuario del Agua Corral de Piedra y se ubica entre los dos mil 160 a tres mil 080 metros sobre el nivel del mar y mantiene un excelente estado de conservación. Presenta un

suelo predominante de andosol y en menor proporción cambisol con rocas de basalto. Aquí se encuentra el Cerro Azul donde fluyen los Ríos Atesquelites y Alameda. El bosque de oyamel se presenta entre los dos mil 800 a tres mil metros sobre el nivel del mar establecidos en suelos profundos de tipo andosol, con pendientes de hasta un 70%. Es un bosque de 30 metros de altura en promedio dominado por *Abies religiosa*.

El Bosque Mesófilo de Montaña se presenta en alturas de dos mil 800 metros sobre el nivel del mar en las laderas con exposición norte, así como en los cauces y lugares de pendiente ligera y con desarrollo de suelo profundo. Son bosques en promedio de 30 metros de altura y las especies dominantes son *Carpinus tropicalis, Cornus disciflora, Clethra mexicana, Clethra hartwegii, Clethra galeottiana, Cleyera integrifolia, Tilia mexicana, Populus simaroa, Ternstroemia lineata, Symplocos citrea, Styrax ramirezii, Styrax argenteus, Nectandra* sp, *Dendropanax* sp, *Fraxinus uhdei, Meliosma dentata, Celastrus vulcanicola, Zinowiewia concinna, Quercus candicans, Quercus. castanea, Quercus martinezii, Quercus laurina y Garrya laurifolia*.

En suelos más delgados y en pendientes más pronunciadas se encuentran los Encinares Perennifolios, con arbolado de 25 a 30 metros de altura dominados por *Quercus scytophylla Quercus sideroxyla, Quercus laurina y Quercus castanea*.

Los Bosques de Pino y Encino Caducifolios, se desarrollan sobre suelos de tipo cambisol, amarillentos y pedregosos con pendiente ligera. El arbolado alcanza de 22 a 28 metros siendo las especies dominantes *Pinus oocarpa*. Los encinares crecen en suelos pedregosos y las especies características *Quercus rugosa, Quercus crassifolia, Quercus frutex, Quercus glaucoides con un promedio de altura de 10 metros*.

Al ser bosques con alta humedad, es posible ver numerosos hongos durante la estación de lluvias como *Amanita fulva, Boletus erythropus, Fomitopsis pinicola, Helvella crispa, Hydnellum caeruleum, Lactarius deliciosus, Lactarius salmonicolor, Lycoperdon perlatum, Ramaria flava, Ramaria stricta, Russula brevipes, Russula queletii, Suillus granulatus, Suillus tomentosus* y *Tricholoma flavovirens*. Es común observar en esta zona el Chipe rojo (*Cardellina rubra*), carbonero mexicano (*Poecile sclateri*), tlaconete regordete (*Aquiloeurycea cephalica*). De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo aquí se registran *Dryophytes plicatus* (A), *Carpinus tropicalis* (A), *Danaus plexippus (Pr), Boletus edulis* (A), *Furcraea parmentieri* (A) y *Aquiloeurycea cephalica* (A).

Polígono 10. Cascada del Refugio. Comprende una superficie de 36.317727 hectáreas y se ubica entre los mil 900 a dos mil metros sobre el nivel del mar. Aquí fluye el Río la Yerbabuena dando origen a la cascada El Refugio. Presenta un suelo predominante de luvisol y andosol y se caracteriza por la presencia de formaciones rocosas de gran tamaño. En este polígono existe Bosque Mesófilo de Montaña que alcanza alturas de 20 a 25 metros en un buen estado de conservación. Las especies características son *Carpinus tropicalis, Cornus disciflora, Symplocos citrea, Meliosma dentata, Oreopoanax xalapensis Dendropanax arboreus, Clethra mexicana, Nectandra* sp., *Tilia mexicana, Fraxinus uhdei, Styrax argenteus*. Como especies características de la fauna se tiene a la Culebra terrestre (*Conopsis nasus*), lagarto alicante *(Barisia imbricata)*. De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo en este polígono se encuentra la Morilla *(Carpinus tropicalis* (*A*) y el lagarto alicante, *Barisia imbricata* (*Pr*).

Polígono 11. Cerro de la Escalerilla. Comprende una superficie de 559.854032 hectáreas y forma parte del Parque Estatal Santuario del Agua Valle de Bravo, con una superficie definida como zonas de protección y conservación donde no se permite el cambio de uso del suelo. Se ubica entre los mil 940 a dos mil 120 metros sobre el nivel del mar y está formado por dos cerros y múltiples cañadas siendo el Cerro la Escalerilla el de mayor altitud (2,550 metros) y en el cual nace el Río San Diego. Se presentan rocas basálticas intemperadas y fracturadas (desgastadas y rotas), así como aluviales, que favorecen la captación del agua en esta subcuenca (IMTA, 2012). Este polígono es de gran relevancia como zona de captación de agua, forma parte de la subcuenca del Río San Diego, la cual ocupa el tercer lugar entre las subcuencas del estado de México, con una extensión de 40.19 km^2. Aquí se encuentran los bosques más altos registrados en el Área de Protección de Recursos Naturales.

Aledaño al Cerro de la Escalerilla existe una segunda elevación la cual no tiene denominación oficial o local, la cual está formada por rocas de Basalto, igninbrita con riolita, siendo el tipo de suelo predominante andosol y en menor proporción luvisol.

Este polígono es de gran relevancia para la conservación porque en una superficie reducida existe una alta diversidad de ecosistemas y especies, presentando una estructura de bosque primario (clímax) y una complejidad de estratos.

Aquí se establecen Bosques de Encinos con una altura de 10 a 15 metros cuya litología superficial es basalto, siendo las especies dominantes *Quercus crassifolia, Quercus magnoliifolia, Quercus conspersa* y *Quercus rugosa.*

En las cañadas se establecen principalmente Bosques Mesófilos de Montaña que presentan una altura de 25 metros promedio, cuya litología superficial es basalto, siendo las especies dominantes *Tilia mexicana, Carpinus tropicalis, Cornus disciflora, Cleyera integrifolia, Quercus laurina, Quercus castanea, Quercus martinenzii, Prunus* sp. *Styrax ramirezii.*

El Bosque de Pino se ubica en el Cerro de la Escalerilla siendo las especies características *Pinus pseudostrobus, Pinus oocarpa,* y *Pinus teocote,* con árboles de 35 a 40 metros de altura, cuya litología superficial es igninbrita – riolita.

Entre las especies de fauna destacan la lagartija escamosa llanera (*Sceloporus aeneus*) y la rana ladradora (*Craugastor hobartsmithi*).

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo aquí se registra la Morilla *Carpinus tropicalis* (A) y *elaginella porphyrospora* (P).

Polígono 12. La Peña Preñada. Abarca una superficie de 1,092.548234 hectáreas y se establece entre los mil 580 a dos mil 540 metros sobre el nivel del mar e incluye el Cerro La Peña Preñada. Presenta suelo predominante de Andosol y Cambisol y roca de tipo Ignimbrita – Riolita y Basalto. Mantiene de forma perenne los Ríos El Rincón y Nuevo Santo Tomás. Aquí se establecen Bosque Mesófilo de Montaña, Bosque de Pino y Bosque de Encino en buen estado de conservación.

Aquí se encuentran los Bosques Mesófilos de Montaña mejor conservados y más diverso en el Área de Protección Recursos Naturales, son representado por las especies *Carpinus tropicalis, Quercus laurina, Quercus candicans, Quercus martinezii, Clethra mexicana, Clethra* sp, *Symplocos citrea, Arbutus xalapensi, Cornus diciflora, Garrya longifolia, Garrya laurifolia, Meliosma dentata, Tilia mexicana, Styrax ramirezii, Zinowiewia concinna, Pinus pseudostrobus, Pinus teocote, Phyllonoma laticuspis, Ilex mexicana, Parathesis melanosticta, Oreopanax xalapensis, Alnus acuminata, Dendropanax arboreum, Prunus brachybotrya, Montanoa revealii, Cleyera integrifolia, Salix* sp, *Trichilia* sp, *Nectandra* sp, *Tonduzia longifolia, Tillandsia* aff. *grandiflora, Myrsine juergensenii* de 20 metros de altura.

Aquí se presenta durante todo el año humedad que proviene de la condensación de la parte baja del Balsas.

La fauna presente en este polígono corresponde a mamíferos como: Puma *(Puma concolor), coyote (Canis latrans),* zorrita gris *(Urocyon cinereoargenteus),* venado cola blanca *(Odocoileus virginianus),* tejón *(Nasua narica),* armadillo *(Dasypus novemcinctus),* tlacuache (*Didelphis virginiana),* cacomixtle (*Bassariscus astutus),* gato winduri (*Leopardus wiedii*) jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi);* tanto el gato winduri como el jaguarundi se encuentran en categoría de riesgo (amenazada y sujeta a protección especial respectivamente) de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Algunas de las aves que se pueden observar son: Calandria dorso rayado (*Icterus pustulatus*), picogordo azul (*Passerina caerulea*), carpintero enmascarado (*Melanerpes chrysogenys*), capulinero gris (*Ptiliogonys cinereus*), cardenalito (*Pyrocephalus rubinus*), gorrión arlequín (*Chondestes grammacus*), azulejo garganta canela (*Sialia sialis*) y *Tyrannus* sp.

Sobre el río La Yerbabuena se ubica el Bosque Mesófilo de Montaña que se establece sobre basaltos y se caracteriza por la presencia de árboles de hasta 30 metros de altura siendo las especies dominantes *Carpinus tropicalis, Fraxinus uhdei, Cornus disciflora, Clethra mexicana, Nectandra salicifolia. Dendropanax arboreus*, *Tilia mexicana, Meliosma dentata, Styrax ramirezii, Quercus candicans, Quercus martinezii, Quercus laurina, Quercus castanea, Zinowiewia concinna y* Morilla *Carpinus tropicalis.*

Polígono 13. Cerro San Agustín. Abarca una superficie de 436.296686 hectáreas y forma parte del Parque Estatal Santuario del Agua. Se ubica entre los dos mil 160 a dos mil 680 metros sobre el nivel del mar e incluye el Cerro San Agustín el cual presenta una pendiente muy pronunciada en cuyas faldas nace el río La Yerbabuena el cual desemboca en la presa de Valle de Bravo. Este polígono es de gran relevancia como zona de captación de agua y forma la subcuenca Río la Yerbabuena (IMTA, 2012). En la parte alta del Cerro de San Agustín se establecen Bosques de Pino con alturas de 25 a 28 metros y dominancia de *Pinus pseudostrobus*. Hacia el norte del polígono en las faldas del cerro se localiza Bosque de Pino-Encino con altura entre 15 y 22 metros, siendo las especies características *Pinus pseudostrobus, Pinus teocote, Quercus magnoliifolia, Quercus crassifolia, Quercus laeta, Arbutus xalapensis, Buddleja cordata y Garrya laurifolia.*

Sobre el río La Yerbabuena se ubica el Bosque Mesófilo de Montaña que se establece sobre basaltos y se caracteriza por la presencia de árboles de hasta 30 metros de altura siendo las especies dominantes *Carpinus tropicalis, Fraxinus uhdei, Cornus disciflora, Clethra mexicana, Nectandra salicifolia. Dendropanax arboreus*, *Tilia mexicana, Meliosma dentata, Styrax ramirezii, Quercus candicans, Quercus martinezii, Quercus laurina, Quercus castanea, Zinowiewia concinna y* Morilla *Carpinus tropicalis.*

Polígono 14. Pinar de Osorios. Abarca una superficie de 379.752644 hectáreas y forma parte del Área Natural Protegida Estatal Santuario del Agua Valle de Bravo definida como área de protección donde no se permite el cambio de uso del suelo. Se establece entre los dos mil 240 a dos mil 420 metros sobre el nivel del mar y aquí se ubica el cerro conocido como Pinar de Osorios. Presenta el tipo de suelo andosol con rocas de basalto. Aquí se localizan 3 manantiales y corrientes intermitentes de agua.

La vegetación característica es Bosque de Pino con altura de hasta 34 metros representada por las especies de *Pinus pseudostrobus* y *Pinus teocote.* El Bosque de Pino – Encino está dominado por las especies de *Pinus pseudostrobus, Pinus teocote, Quercus magnoliifolia, Quercus laeata, Quercus candicans, Quercus castanea, Arbutus xalapensis.*

Polígono 15. Cerro Gordo. Abarca una superficie de 198.288382 hectáreas y forma parte del Área Natural Protegida Estatal Santuario del Agua Valle de Bravo definida como área de protección donde no se permite realizar el cambio de uso del suelo. Se establece entre los dos mil 200 a dos mil 620 metros sobre el nivel del mar. Presenta un tipo de suelo luvisol con roca de basalto y corrientes de agua intermitentes. En este polígono se ubica el Cerro Gordo en el cual confluyen dos tipos de vegetación, en la parte alta se establecen Bosques de Pino con árboles de hasta 28 metros de altura, siendo las especies representativas *Pinus pseudostrobus, Pinus leiophylla y Pinus oocarpa.*

En la parte baja se desarrolla Bosque Mesófilo de Montaña con árboles de hasta 20 metros de altura siendo las especies más representativas *Tilia mexicana, Cornus disciflora, Clethra mexicana, Cleyera integrifolia, Cercocarpus* sp., *Quercus laurina, Quercus castanea, Quercus martinezii, Styrax ramirezii.*

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo aquí se registra *Populus simaroa* (Pr).

Polígono 16. Río Confites. Abarca una superficie de 1,059.343215 hectáreas que se establecen entre los mil 980 a dos mil 520 metros sobre el nivel del mar. Presenta un tipo de suelo andosol y luvisol con rocas de basalto y corrientes perennes de los Ríos Confites y Los Quelites, así como de agua intermitentes. En este polígono se localiza el Cerro El Pedregal y con exposición oeste se establece el Bosque Mesófilo de Montaña representado por las especies *Styrax ramirezii, Symplocos citrea, Cornus disciflora, Dendropanax arboreus, Clethra mexicana, Clethra* sp, *Meliosma dentata*, *Nectandra* sp, *Saurauria* sp, *Oreopanax xalapensis*, *Fraxinus uhdei*, *Buddleja cordata*, *Quercus martinezii*, *Carpinus tropicalis*, *Ternstroemia lineata*, *Quercus laurina* y *Quercus castanea.*

En la ladera oriental se establece el Bosque de Encino con especies como *Quercus laurina, Quercus rugosa, Quercus laeta, Quercus conspersa y Quercus crassipes.*

El Bosque de Pino presenta un buen grado de conservación (80%) y está representado por las especies *Pinus pseudostrobus, Pinus leiophylla, Pinus teocote y Pinus oocarpa.*

Respecto a la fauna destacan los murciélagos como el chinaco (*Anoura geoffroyi lasiopyga*), *Myotis velifer velifer* y el murciélago (*Pteronotus parnellii mexicanus*).

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo aquí se registra *Hygrophorus russula (A).*

Polígono 17. Cerro del Maguey. Abarca una superficie de 206.131726 hectáreas y forma parte del Parque Estatal Santuario del Agua Valle de Bravo definida como zona de protección donde no se permite el cambio de uso del suelo. Se localiza entre los dos mil 200 a dos mil 400 metros sobre el nivel del mar. Presenta suelo de andosol con roca tipo igninbrita - riolita y basalto, con corrientes de agua intermitentes. El Bosque de Pino se ubica en sitios con litología superficial de igninbrita – riolita, cuyos árboles pueden alcanzar una altura de 25 metros, siendo las especies representativas *Pinus pseudostrobus, Pinus leiophylla* y *Pinus oocarpa*

El Bosque de Pino-Encino se ubica en sitios con litología superficial de basalto, cuyos arboles pueden llegar a medir una altura máxima de 22 metros, siendo las especies predominantes el *Pinus pseudostrobus, Pinus leiophylla, Pinus oocarpa, Quercus castanea, Quercus rugosa, Quercus, magnoliifolia y Quercus crassipes.*

Existen elementos de Bosque Mesófilo de Montaña como son *Carpinus tropicalis, Clethra mexicana, Tilia mexicana, Cleyera integrifolia, Terstroemia lineata y Quercus laurina.*

Para conservar la flora y fauna de la subzona, es necesario restringir la captura, extracción o cualquier tipo de interacción con las especies de vida silvestre, así como desarrollar actividades que afecten o destruyan sus sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción pues de ello depende en gran medida su sobrevivencia o permanencia en la subzona. Asimismo, se debe restringir la introducción de especies exóticas, lo anterior debido a que como ya se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies algunas en categoría de riesgo, y las especies exóticas representan una amenaza a las mismas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el área natural protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

En este sentido, considerando la importancia de los bosques en esta subzona se deben tomar medidas para preservar su buen estado de conservación, por lo que no se podrán realizar fogatas, las cuales representan un riesgo potencial a incendios forestales, ni realizar aprovechamientos forestales, salvo actividades productivas de bajo impacto ambiental, a fin de evitar la pérdida de la cubierta vegetal, y el manejo forestal deberá enfocarse exclusivamente a la protección, la conservación, la restauración y mantenimiento de servicios ambientales, lo que permitirá resguardar la diversidad biológica asegurando las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y ecosistemas forestales.

Por otro lado, estos ecosistemas son de importancia para la provisión de servicios ambientales, sobre todo los de captación de agua, por lo cual se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, remoción de suelo o vegetación como es el cambio de uso de suelo, incluyendo los asentamientos humanos, la construcción de infraestructura pública y de disposición final de residuos, apertura de bancos de material, senderos y caminos, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características físicas y biológicas, salvo la agricultura que se practica en los polígonos Bosque de Galería-Tilostoc A y B, la cual tiene como finalidad el mejoramiento y conservación de la fertilidad del suelo, a minimización de los impactos, incrementar la protección y mejoramiento del ambiente.

Asimismo, es necesario restringir la ganadería, debido a que tal actividad fomenta la compactación y eventualmente erosión de los suelos, el pastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación, impidiendo su regeneración natural, en este mismo sentido es que se prohíbe el tránsito de vehículos, salvo para actividades de administración y manejo del Área Natural Protegida.

Finalmente a fin de conservar las características naturales de los suelos y el agua del área natural protegida, de los cuales depende tanto el desarrollo de la cubierta vegetal, es necesario que las actividades que se realicen en la subzona prevengan la contaminación del suelo y agua, así como desviar u obstaculizar el libre desarrollo de los escurrimientos, ríos, arroyos y corrientes permanentes e intermitentes, lo cual es fundamental para mantenerlos en buen estado de conservación, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al área natural protegida, por lo anterior es necesario restringir cualquier actividad que los impacte, como rellenar, desecar o modificar su cauce natural. Referente a las acciones de dragado, los potenciales impactos negativos generados son afectaciones en la calidad del agua, suspensión de sedimentos, reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, daños sobre poblaciones de peces, flora y otros organismos y cambios físicos del fondo acuático.

Por las características anteriormente descritas y las razones mencionadas en los párrafos que anteceden, y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso a) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Preservación son aquellas superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación; y en donde sólo se permitirán la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y las actividades productivas de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales, promovidas por las comunidades locales o con su participación, y que se sujeten a una supervisión constante de los posibles impactos negativos que ocasionen, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables, en correlación con lo previsto en el Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año es que se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Preservación Zonas de Captación de Agua los siguientes:

Subzona de Preservación Zonas de Captación de Agua	
Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Actividades productivas de bajo impacto ambiental 2. Actividades culturales tradicionales 3. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 4. Colecta científica de recursos biológicos forestales 5. Educación ambiental 6. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos 7. Investigación científica y monitoreo del ambiente 8. Manejo forestal, exclusivamente acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración y los servicios ambientales de un ecosistema forestal 9. Mantenimiento de caminos ya existentes, siempre y cuando no se pavimenten ni se modifiquen sus dimensiones y características actuales	1. Agricultura, con excepción del polígono Bosque de Galería-Tilostoc A y B, siempre que no se amplíe la frontera agropecuaria 2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de los ejemplares o poblaciones nativas, salvo alguna modificación o alteración con fines de investigación científica y/o en beneficio de la biodiversidad 3. Ampliar las áreas habitadas o urbanizadas que, partiendo de un núcleo central, presenten continuidad física en cualquier dirección, en las cuales se presenten asentamientos humanos concentrados, que incluyan la administración pública, el comercio organizado y la industria, y que cuenten con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos tales como energía eléctrica, drenaje y red de agua potable 4. Apertura de nuevos senderos, brechas o caminos, salvo brechas de saca durante la atención de contingencias ambientales 5. Aprovechamiento de materiales pétreos 6. Aprovechamiento de recursos forestales, salvo para las actividades productivas de bajo impacto ambiental

10. Mantenimiento de infraestructura existente	7. Arrojar, verter, descargar o depositar desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar 8. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica 9. Construcción de infraestructura 10. Construir confinamientos de residuos, así como de materiales y sustancias peligrosas 11. Construir sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial 12. Encender fogatas. 13. Exploración y explotación de minerales 14. Ganadería, incluyendo el pastoreo 15. Hacer uso de explosivos, globos aerostáticos de aire caliente y/o pirotecnia 16. Manejo forestal, salvo acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración y los servicios ambientales de un ecosistema forestal 17. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas 18. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo 19. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos 20. Tránsito de vehículos, salvo para actividades de administración y manejo del área 21. Introducir ejemplares o poblaciones de especies exóticas a la región

Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Bosques Conservados

Esta subzona comprende una superficie de 45,988.324095 hectáreas y está integrada por treinta y un polígonos los cuales se mencionan a continuación:

No. de polígono	Nombre	Extensión (ha)
1	San Pedro del Rincón	32.958238
2	La Puerta	62.637323
3	San Pedro del Rincón 2	364.517292
4	San Miguel La Máquina	797.728428
5	Santa María de Las Delicias	338.824436
6	El Salitre Del Cerro	39.933285
7	Manzana La Pera	340.849158
8	San Felipe	38.102525
9	Manzana Los Colchones	9.558309
10	Los Venados	2,502.259706
11	San Cayetano	549.547565
12	La Palma	1,654.110355
13	Vare	53.411976
14	El Capulín	334.377855
15	Sabanilla	5,005.401503
16	La Sabana	430.364974
17	Rancho Morelos	197.255954
18	El Cordón Chico	91.815473
19	El Chilacayote	16,701.794439
20	El Potrero	57.242174
21	San Lucas	472.995310
22	San Sebastián	131.426930
23	Joya de las Águilas	282.736775
24	El Caballero	511.441222
25	San Bartolo	927.245808
26	Tutuapan	1,815.447982
27	El Temporal	40.601497
28	Cieneguillas	2,377.983099
29	Llano Seco	44.170294
30	La Estancia	9,616.640485
31	Tierra Grande	164.943725

Se localiza entre los 1,100 a 3,330 metros sobre el nivel del mar y presenta suelo Andosol y en menor proporción Cambisol, Leptosol, Luvisol, Phaeozem y Regosol con roca tipo basalto y en menor proporción Aluvión, Andesita – Arenisca, Andesita – Toba – Andesítica, Caliza – Arenisca, Conglomerado polimíctico – Arenisca, Dacita – Andesita, Granodiorita – Diorita, Ignimbrita – Riolita, Lahar – Toga – Andesítica y Metavolcánica sedimentaria.

Incluye las Áreas Naturales Protegidas de carácter Estatal Santuario del Agua Presa Corral de Piedra y Santuario del Agua y Forestal Presa Villa Victoria. Se localiza entre los mil 100 a tres mil 330 metros sobre el nivel del mar y presenta suelo de Andosol y en menor proporción Cambisol, Leptosol, Luvisol, Phaeozem y Regosol con roca tipo basalto y en menor proporción Aluvión, Andesita – arenisca, Andesita – Toba – Andesítica, Caliza – Arenisca, Conglomerado polimíctico – Arenisca, Dacita – Andesita, Granodiorita – Diorita, Ignimbrita – Riolita, Lahar – Toga – Andesítica y Metavolcánica sedimentaria. Incluye los Cerros de La Estancia, Matasanos, La Campana, El Aserradero, El Chilacayote, El Coporito, Los, Reyes, San Bartolo, El Chivo, Los Gallos, Cantarranas, Lodo Prieto, La Tuna Colorada, La Cruz, La Sábana, La Peña De Los Muñecos, El Cordón Chico, La Peña, El Caballero, El Coyote, Los Madroños, Los Venados, Chilesdo, Los Cantaros, La Palma y El Águila.

En esta subzona se localizan las corrientes perennes de agua como son Agua Zarca, Arroyo Chiquito, Arroyo Grande, Arroyo Hondo, Arroyo Verde, Atesquelites, Barranca Honda, Barranca Seca, Confites, Corral Viejo, Cruz De Palo, El Aguacate, El Arrastradero, El Hortigal, El Lindero, El Pericón, El Potrero, El Rincón, El Salto, El Temporal, El Zacatonal, Jaral, La Fundición, La Nopalera, La Río Hortaliza, La Suerte, La Villa, Las Flores, Las Juntas, Las Palomas, Las Pitahayas, Las Rosas, Los Ajos, Los Hoyos, Los Mimbres, Ninguno, Nuevo Santo Tomás, Peña Blanca, Peña Colorada, Pichontagüi, Río Agua Bendita, Río Agua Chula, Río Amanalco, Río Carboneras, Río Chichotla, Río Chichotla, Río Ixtapan, Río La Asunción, Río La Cascada, Río La Garrapata, Río Los Hoyos, Río Los Quelites, Río Palo Amarillo, Río Paso Ancho, Río Puente Colorado, Río San José, Río San Juan, Río Temascaltepec, Río Tilostoc, Río Tiloxtoc, Río Verde, Salto El Chilar, Tabuce que dan origen a los cuerpos de agua permanente como son el Lago San Simón, Chilesdo, Ixtapantongo y Los Hoyos.

En esta subzona se ubican diversas localidades: polígono 15 Sabanilla (localidades: Ayalita, La Calzada, La Fundición, La Nopalera, Sabanilla, San Telmo, Santa Cruz Viejo); polígono 19 El Chilacayote (localidades: Cajones, El Zacatonal, Fraccionamiento Campestre Rancho Viejo, Ojo De Agua); polígono 26 Tutuapan (localidades: La Calera De Los Gallos, Milpillas, Ojo De Agua, Peña Colorada, San Miguel Sandemialma y Tutuapan); polígono 28 Cieneguillas (localidades: Cieneguillas, El Aguacate, El Jocoyol -San José El Jocoyol-, El Pedregal, El Salitre Bramador, El Sifón, La Laguna, Las Canoas, Los Nogales, Rincón Grande, Salitre Terreros, San Pedro Ixtapantongo y Tacuitapan); polígono 30 La Estancia (localidades: Barrio La Magdalena, Fraccionamiento Fiesta De Los Bosques De Tepehuite y Mina Del Rincón).

Esta subzona se distribuye en toda el Área Natural Protegida, generalmente rodea la subzona de preservación e incluyen las superficies boscosas en buen estado de conservación las cuales son fundamentales para mantener la conectividad ecología entre las cuatro Área Natural Protegidas que se encuentran contiguas como son la Reserva de la Biosfera Mariposa monarca, Parque Nacional Bosencheve, Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec y el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca que en conjunto abarcan una extensión de 261,108.168208 hectáreas y son el puente de conexión entre el Eje Neovolcánico con las provincias bióticas Sierra Madre Oriental, Sierra Madre del Sur, Sierra Madre Occidental y Altiplano Mexicano (Desierto Chihuahuense) lo que permite el flujo genético de especies de flora y fauna.

Esta subzona es muy heterogénea por su litología superficial, geomorfología y orografía con pendientes que van de 5% a 40%, lo que da lugar a una diversidad de ecosistemas y tipos de vegetación los cuales van cambiando en base al gradiente altitudinal, de esta manera tenemos en las partes altas principalmente Bosque de Oyamel (*Abies religiosa*), Bosque de Pino siendo las especies representativas *Pinus pseudostrobus, Pinus leiophylla, Pinus oocarpa* y a medida que se desciende por debajo de los 3,000 msnm se entremezclan las especies formando un Bosque de Pino-Encino, Bosque de Encino.

Aquí también se observan parches de Bosque Mesófilo de Montaña en las cañadas, bosques de galerías y vegetación acuática alrededor de las corrientes de agua, pastizales y Selva Baja Caducifolia localizados al interior de las grandes extensiones de territorio que forman parte de numerosas propiedades privadas establecidas en esta subzona.

En esta subzona se llevan a cabo actividades de aprovechamiento forestal maderable, no maderable y de la vida silvestre a través de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA), destacando por su aprovechamiento forestal las especies de *Pinus pseudostrobus, Pinus ayacahuite, Pinus montezumae* y en menor medida las de los géneros *Abies, Cupressus* y *Quercus*.

En esta subzona existen plantaciones forestales de especies introducidas como son: *Pinus ayacahuite, Pinus patula, Pinus pringlei, Pinus oocarpa, Eucalyptus globulus* y *Eucalyptus camaldulensis*.

Actualmente existe 1 UMA intensiva establecida en el Municipio de Santo Tomás para la reproducción de guacamaya verde (*Ara militaris*), guacamaya roja (*Ara macao*) y loro cacique.

El principal servicio ambiental que provee esta subzona es la captación y distribución de agua potable, que a través de un sistema complejo de redes de distribución que parten de las presas de almacenamiento como las presas Valle de Bravo, Tilostoc y Colorines y es conducida a la planta potabilizadora "Los Berros" y enviada al Valle de México y de Toluca para abastecer de éste líquido a la población asentada en estas regiones. Asimismo, favorece la retención de humedad, la recarga del acuífero, la prevención de la erosión; contribuye a mejorar la calidad del aire, la mitigación de los efectos del cambio climático, al sostenimiento de poblaciones y comunidades biológicas de flora y fauna silvestre. El sistema ecológico de esta subzona contribuye a la conservación de los hábitats, procesos biológicos y evolutivos de numerosas especies de flora, fauna y hongos; constituye escenarios para el desarrollo de actividades productivas, turísticas, deportivas, recreativas de educación e investigación, algunas de ellas, de relevancia nacional e internacional. De igual manera, este sistema ecológico representa un servicio de provisión y de sustento representado por la madera, leña, recursos diversos, los cuales son de importancia para el bienestar humano, utilizados como materiales de construcción, fuente de energía, usos múltiples así como de aporte económico. Asimismo, puede contribuir a los apoyos económicos directos para los propietarios y poseedores de terrenos forestales en buen estado de conservación por el pago por servicios ambientales.

Asimismo, dentro de esta subzona y de forma dispersa, existen localidades rurales establecidas previo a la declaratoria del área natural protegida que conservan sus sistemas de producción tradicional incluyendo parcelas agrícolas y solares de traspatio con fines de autoconsumo.

En Corral de Piedra y Capilla Vieja del Municipio de Amanalco se encuentran llanos aluviales que son cuencas de origen glacial que acumulan gran cantidad de materia orgánica, razón por la cual son altamente productivos y desarrollan pastizales naturales en suelos de turbera, permitiendo la acumulación e infiltración de agua. En esta zona se desarrolla ganadería semi intensiva de ovinos, bovinos y equinos.

Para conservar la flora y fauna de la subzona, es necesario restringir la captura, extracción o cualquier tipo de interacción con las especies de vida silvestre, así como desarrollar actividades que afecten o destruyan sus sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción pues de ello depende en gran medida su sobrevivencia o permanencia en la subzona. Asimismo, se debe restringir la introducción de especies exóticas, lo anterior debido a que, como ya se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies algunas en categoría de riesgo, y las especies exóticas representan una amenaza a las mismas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el área natural protegida y sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Por otro lado, estos ecosistemas son de importancia para la provisión de servicios ambientales, sobre todo los de captación de agua, por lo cual se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, remoción de suelo o vegetación incluyendo la construcción de sitios de disposición final de residuos confinamiento de residuos y/o actividades que pongan en peligro la estructura y dinámica de los ecosistemas, senderos y caminos, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características físicas y biológicas.

Asimismo, es necesario restringir la ganadería, debido a que tal actividad fomenta la compactación y eventualmente erosión de los suelos, el pastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación, impidiendo su regeneración natural, en este mismo sentido es que se prohíbe el tránsito de vehículos, salvo para actividades de administración y manejo del Área Natural Protegida.

Finalmente, a fin de conservar las características naturales de los suelos y el agua del área natural protegida, de los cuales depende tanto el desarrollo de la cubierta vegetal, es necesario que las actividades que se realicen en la subzona prevengan la contaminación del suelo y agua, así como desviar u obstaculizar el libre desarrollo de los escurrimientos, ríos, arroyos y corrientes permanentes e intermitentes, lo cual es fundamental para mantenerlos en buen estado de conservación, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al área natural protegida, por lo anterior es necesario restringir cualquier actividad que los impacte, como rellenar, desecar o modificar su cauce natural. Referente a las acciones de dragado, los potenciales impactos negativos generados son afectaciones en la calidad del agua, suspensión de sedimentos, reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, daños sobre poblaciones de peces, flora y otros organismos y cambios físicos del fondo acuático

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso c) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales son aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas, se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable; y en donde se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental. Asimismo, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, en correlación con lo previsto en el Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año es que se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Bosques Conservados, las siguientes:

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Bosques Conservados	
Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Actividades culturales tradicionales 2. Apertura de brechas de saca 3. Colecta científica de recursos biológicos forestales 4. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 5. Construcción de Infraestructura de apoyo a las actividades de investigación científica, manejo de vida silvestre, operación del Área Natural Protegida, educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental 6. Educación ambiental 7. Encender fogatas 8. Establecimiento de UMA con fines de restauración, protección, mantenimiento, recuperación, reproducción, repoblación, reintroducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, recreación, educación ambiental y aprovechamiento extractivo	1. Acosar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres 2. Agricultura 3. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre 4. Apertura de nuevas brechas o caminos, salvo las brechas de saca 5. Arrojar, verter, descargar o depositar desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar 6. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica

9. Filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio 10. Investigación científica y monitoreo ambiental 11. Manejo forestal sustentable 12. Mantenimiento de brechas y caminos ya existentes, siempre y cuando no se pavimenten ni se modifiquen sus dimensiones y características actuales 13. Mantenimiento de infraestructura existente 14. Obras de conservación de suelos y captación de agua que no modifiquen el paisaje original 15. Turismo de bajo impacto ambiental 16. Turismo de aventura	7. Construir confinamiento de residuos, así como de materiales y sustancias peligrosas 8. Construir sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial 9. Ganadería incluyendo el pastoreo 10. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas 11. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo 12. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos 13. Introducir ejemplares o poblaciones de especies exóticas a la región

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Valle de Bravo.

Abarca una superficie de 19,647.44532 hectáreas y está integrada por once polígonos que se describen a continuación:

No. de polígono	Nombre	Extensión (ha)
1	Chila	3,363.959327
2	San Gaspar	4,118.967613
3	San Bartolo	27.969567
4	Santa Teresa Tiloxtoc	59.404452
5	Cerro Colorado	5,799.594389
6	Guadalupe	29.279925
7	El Ídolo	3,015.897204
8	La Cualta	2,955.613604
9	Pinal de Osorio	43.724025
10	IZAR A	98.086729
11	IZAR B	134.948487

En los **Polígonos 1. Chila, 2 San Gaspar, 3 San Bartolo y 4 Santa Teresa Tiloxtoc.** Estos polígonos (1 al 4) se establecen de mil 600 a dos mil 600 metros sobre el nivel del mar y presenta pendientes del 5 por ciento al 40 por ciento. En el polígono 2 San Gaspar se ubican el Cerro San Gaspar y el Cerro Grande. Siendo el tipo de suelo vertisol, luvisol, regosol, andosol, cambisol y leptosol con rocas de tipo basalto, caliza e igninbrita – riolita.

Aquí se encuentran los Ríos Tilostoc, Peña Colorada y Peña Fría, además de las corrientes perenes Agua Amarilla y Agua Zarca y El Arenal.

Al norte del **Polígono 1. Chila.** Se establece un Bosque de Pino con una altura de 20 metros en promedio, siendo las especies características el *Pinus oocarpa, Pinus leiophylla, Pinus teocote* y en menor proporción *Pinus pseudostrobus* y se observa la presencia de roca de basalto aflorante sobre una capa de suelo delgada. También registra la presencia de Bosque de Encino con árboles de hasta 12 metros de altura creciendo sobre tobas (tepetate) y roca caliza. Las especies representativas son el *Quercus frutex, Quercus crassifolia y Quercus magnoliifolia,* y se presentan algunos elementos de Selva Baja Caducifolia con las especies *Lysiloma* sp. *Leucaena* sp. y *Tecoma* sp.

Sobre la roca caliza disuelta se establecen palmares formando rodales aproximados de 20 metros con altura de 3 metros en promedio, siendo la especie representativa *Brahea dulcis.* En esta subzona se pueden observar procesos de erosión que forman cárcavas, así como pastizales inducidos para la ganadería.

En el **Polígono 2. San Gaspar.** Se ubican dos localidades: Piedra del Molino y Nueva Colonia Tres Puentes y aquí se pueden encontrar Bosques de Pino con una altura promedio de 22 metros representado por las especies de *Pinus pseudostrobus, Pinus oocarpa, Pinus leiophylla y Pinus teocote,* de Pino-Encino *Pinus leiophylla, Pinus teocote, Pinus oocarpa, Quercus crassifolia, Quercus magnoliifolia, Quercus laeta, Quercus rugosa y Arbutus xalapensis,* así como encinares que se desarrollan sobre afloramientos de basalto expuesto y escaso suelo y en algunos sitios está mezclado con nopales del género *Opuntia.* Aquí también se registra la presencia de encinar caducifolio con árboles de un máximo de 12 metros de altura, siendo las especies *Quercus crassipes, Quercus crassifolia, Quercus frutex, Quercus rugosa y Quercus magnoliifolia* los más representativos y Selva Baja – Nopaleras la cual es una selva marginal muy pobre compuesta por elementos transicionales y una altura promedio de 10 metros representado por *Pistacia mexicana, Psidium guajava, Lysiloma tergemina, Leucaena leucocephala, Leucaena macrophylla, Wigandia urens, Solanum mitlense, Lippia* sp,. *Eugenia* sp., *Lysiloma acapulsense, Juniperus flaccida, Baccaris* sp., *Eysenhardtia polystachya, Fraxinus* sp. y nopales del género *Opuntia.*

Entre las especies de fauna características en este polígono están la rana de Zweifel (*Lithobates zweifeli*), atila, mosquero atila (*Attila spadiceus*), zopilote aura (*Cathartes aura*), zorzal pico naranja (*Catharus aurantiirostris*), mosquero barranqueño (*Empidonax occidentalis*), al carpintero bellotero (*Melanerpes formicivorus*), mulato azul (*Melanotis caerulescens*), mosquerito verdoso (*Myiopagis viridicata*), zacatonero corona rayada (*Peucaea ruficauda*), chivirín feliz, saltapared feliz (*Pheugopedius felix*), piranga capucha roja (*Piranga ludoviciana*), capulinero gris (*Ptiliogonys cinereus*), chivirín cola oscura, saltapared cola larga (*Thryomanes bewickii*), mirlo primavera (*Turdus migratorius*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), murciélago (*Myotis velifer*), (*Peromyscus maniculatus labecula*), (*Thomomys umbrinus*), culebra terrestre dos líneas (*Conopsis biserialis*), (*Sceloporus grammicus*) y chintete (*Sceloporus horridus*).

Las siguientes especies se encuentran en alguna categoría de riesgo, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo: *Conopsis biseralis* (A) y *Sceloporus grammicus* (Pr).

Los **Polígonos 5 (Cerro Colorado) y 6 (Guadalupe).** Se establece entre los mil 600 a dos mil 660 metros sobre el nivel del mar y presenta el tipo de suelo andosol, luvisol y cambisol con rocas de basalto, caliza – arenisca, Igninbrita – riolita. Incluye los Cerros Sacamecate, Colorado, Pelón, El Capulín y los Ríos San Diego, Los Hoyos, La Almeda, Pozo Azul, Los Saucos, Las Flores, La Yerbabuena, Confites y Arroyo Chiquito, y aquí se establece 1 UMA para el manejo del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus).*

En los lomeríos suaves con presencia de manantiales se observa Bosque de Pino con arbolado denso de 30 metros de altura, siendo las especies representativas el *Pinus pseudostrobus y Pinus oocarpa,* así como Bosques de Encino con árboles de hasta 25 metros de altura dominados por *Quercus scytophylla, Quercus uxoris, Quercus laurina y Quercus obtusata.*

En las laderas con suelos más profundos y con corrientes de agua se establecen los Bosques Mesófilos de Montaña con árboles de hasta 25 metros de altura dominados por *Symplocos citrea, Meliosma dentata, Clethra mexicana, Garrya laurifolia, Tilia mexicana, Cornus disciflora, Prunus* sp., *Styrax ramirezii, Crataegus mexicana, Fraxinus uhdei, Oreopanax xalapensis, Quercus candicans, Quercus martinezii, Alnus acuminata, Carpinus tropicalis, Saurauia* sp. y *Nectandra salicifolia*, en la parte sur, este tipo de Bosque abarca 200 metros de ancho en dirección a la corriente. La parte sur del polígono tiene una topografía más accidentada y aquí se ubica el Cerro Sacamecate que presenta un Bosque de Pino.

De acuerdo a Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, la fauna representativa incluye a la culebra terrestre de dos líneas (*Conopsis biseralis*) A; culebra miandora de Siebold (*Geophis sieboldi*) Pr, culebra de agua (*Thamnophys cyrtopsis*); A. Mariposa monarca (*Danaus plexippus*) A; Clarín jilguero *Myadestes occidentalis* Pr; gavilán de pecho canela *Accipiter striatus* Pr, Zambullidor menor *Tachybactus dominicus* Pr; salamandra o tlaconete pinto *Isthmura belli* A. Pr. Cemita (*Boletus edulis*), *Carpinus tropicalis* A.

En estos polígonos se ubican las localidades Los Tizates, Tres Puentes, Escalerillas, Colonia Valle Escondido y Rancho Espinos.

Polígono 7. El Ídolo. Se ubica de los dos mil 200 a tres mil metros sobre el nivel del mar e incluye el Cerro El ídolo el cual presenta el tipo de suelo cambisol, andosol y luvisol con rocas de basalto. Aquí se encuentra el Río quelites, Ojo de agua, Alameda y Atesquelites. Presenta una topografía medianamente accidentada y en las laderas se establece el Bosque de Pino, con arbolado denso de 30 metros de altura siendo las especies representativas el *Pinus pseudostrobus* y *Pinus oocarpa.*

De igual manera se establecen en las laderas Bosques de Encino con árboles de hasta 25 metros de altura dominados por *Quercus scytophylla, Quercus uxoris y Quercus laurina.* En la ladera con exposición al norte y en los márgenes del río la Alameda, se ubican los Bosques Mesófilos de Montaña de 25 metros de altura dominado por *Carpinus tropicalis, Symplocos citrea, Meliosma dentata, Clethra mexicana, Garrya laurifolia, Tilia mexicana, Cornus disciflora, Prunus sp. Styrax ramirezii, Crataegus mexicana, Fraxinus uhdei, Oreopanax xalapensis, Quercus candicans, Quercus martinezii, Alnus acuminata, Saurauia* sp. y *Nectandra salicifolia.*

Entre la fauna representativa para el grupo de anfibios se tiene a la rana de árbol de montaña (*Dryophytes eximius*), rana fisgona deslumbrante (*Eleutherodactylus nitidus*) y rana de árbol mexicana enana (*Tlalocohyla smithii*). El grupo de los mamíferos está representado por el Chinaco (*Anoura geoffroyi lasiopyga*), murciélago (*Myotis velifer velifer*) y *Sorex saussurei saussurei*, de los reptiles el escorpión de montaña (*Barisia ciliaris*), culebra terrestre dos líneas (*Conopsis biserialis*), minadora de Siebol (*Geophis sieboldi*), lagartija espinosa de collar (*Sceloporus torquatus*), culebra parda mexicana (*Storeria storerioides*) y culebra de agua (*Thamnophis cyrtopsis).* Las especies en categoría de riesgo de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, son Gavilán pecho rufo (*Accipiter striatus)* (Pr), zambullidor menor (*Tachybaptus dominicus)* (Pr), culebra minadora de Siebol (*Geophis sieboldi)* (Pr), culebra de agua (*Thamnophis cyrtopsis)* (A), mariposa monarca (*Danaus plexippus)* (A); Clarín jilguero (*Myadestes occidentalis)* (Pr) *y* (*Carpinus tropicalis)* (A).

Polígono 8 La Cualta, Polígono 9 Pinal de Osorio, 10 IZAR A y **Polígono 11 IZAR B**. Se ubican de los mil 700 a dos mil 500 metros sobre el nivel del mar e incluye los Cerros El Astillero, El Maguey y la Cualta que presentan suelos del tipo andosol, cambisol, luvisol y leptosol con rocas de basalto, arenisca-lutita, igninbrita-riolita y el Río perenne El Carrizal y corriente intermitente Peñas Altas.

Es un polígono de alta relevancia porque contienen una diversidad de ecosistemas entre los que se encuentra el Bosque de Encino Caducifolio ubicado en la parte norte del polígono representado por las especies de *Quercus obtusata, Quercus rugosa, Quercus acutifolia* y *Quercus crassipes,* así como Bosque de Pino con altura de hasta 34 metros dominado por *Pinus oocarpa* y en menor proporción, en las laderas más húmedas, se encuentra *Pinus pseudostrobus*.

En la parte central del polígono sobre roca ignimbrita–riolita, donde se ubican corrientes de agua se presenta el Bosque Mesófilo de Montaña y llega a alcanzar una altura de 20 metros, se ubica principalmente en las cañadas a lo largo del Río Carrizal. Este Bosque está dominado por *Carpinus tropicalis, Oreopanax xalapensis, Styrax ramirezii*, *Alnus acuminata, Dendropanax arboreum, Fraxinus uhdei, Guarea* sp., *Wimmeria concolor, Sageretia wrightii, Clethra mexicana, Clethra hartwegii, Ternstroemia lineata, Vitis tiliifolia, Celastrus vulcanicola, Nectandra sp. Tilia mexicana y Meliosma dentata,* y en la parte sur se establece un Bosque de Pino con altura de hasta 34 metros dominado por las especies de *Pinus pseudostrobus y Pinus teocote.*

En los **polígonos 9 A y 10 B de IZAR.** Se encuentran dentro del Área Natural Protegida Estatal Santuario del Agua Valle de Bravo siendo la vegetación dominante el Bosque Mesófilo de Montaña, que se distribuye en las cañadas creciendo sobre lutitas y areniscas, con árboles que llegan a alcanzar una altura de 20 metros,

siendo las especies características *Carpinus tropicalis, Oreopanax xalapensis, Styrax ramirezii, Alnus acuminata, Dendropanax arboreum, Fraxinus uhdei, Guarea* sp., *Wimmeria concolor, Sageretia wrightii, Clethra mexicana, Clethra hartwegii, Ternstroemia lineata, Vitis tiliifolia, Celastrus vulcanicola, Nectandra sp., Tilia mexicana y Meliosma dentata.*

Entre las aves que se pueden observar en estos polígonos se encuentra el Colibrí berilo (*Amazilia beryllina*), chara pecho gris (*Aphelocoma wollweberi*), atlapetes rayas verdes, rascador cejas verdes (*Arremon virenticeps*), atlapetes gorra rufa, rascador gorra canela (*Atlapetes pileatus*), chipe cejas doradas (*Basileuterus belli*), zafiro oreja blanca (*Hylocharis leucotis*), trepatroncos escarchado, trepatroncos mexicano (*Lepidocolaptes leucogaster*), carpintero bellotero (*Melanerpes formicivorus*), mulato azul (*Melanotis caerulescens*), clarín jilguero (*Myadestes occidentalis*), chipe de montaña (*Myioborus miniatus*), chipe cejas blancas, parula ceja blanca (*Oreothlypis superciliosa*), carpintero albinegro mayor, carpintero velloso-mayor (*Picoides villosus*), rascador moteado (*Pipilo maculatus*), piranga dorso rayado, tangara dorso rayado (*Piranga bidentata*), jilguerito dominico, jilguero dominico (*Spinus psaltria*), trogón mexicano (*Trogon mexicanus*) y vireo reyezuelo (*Vireo huttoni*).

Del grupo de mamíferos se tiene registrado el ratón (*Peromyscus hylocetes*), jaguarundí (*Herpailurus yagouaroundi*), puma (*Puma concolor*), (*Reithrodontomys megalotis saturatus*), (*Reithrodontomys sumichrasti sumichrasti*), rata algodonera (*Sigmodon mascotensis*), (*Sorex saussurei saussurei*), (*Baiomys taylori analogus*) y *Heteromys irroratus alleni*).

Entre el grupo de reptiles se encuentra el escorpión de montaña (*Barisia ciliaris*), lagartija de pastizal (*Sceloporus scalaris*) y la culebra terrestre dos líneas (*Conopsis biserialis*).

De los anfibios destaca la rana de árbol de montaña (*Dryophytes eximius*) y del grupo de invertebrados la *Leptinotarsa undecimlineata.*

Las especies con alguna categoría de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo se encuentran la Culebra terrestre de dos líneas (*Conopsis biserialis*) (A, endémica); jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*) (A), clarín jilguero (*Myadestes occidentalis)* (Pr) y *Zinnia violacea* (A).

Para conservar la flora y fauna de la subzona, es necesario restringir la captura, extracción o cualquier tipo de interacción con las especies de vida silvestre, así como desarrollar actividades que afecten o destruyan sus sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción pues de ello depende en gran medida su sobrevivencia o permanencia en la subzona.

Por otro lado, estos ecosistemas forestales son de importancia para la provisión de servicios ambientales, sobre todo los de captación de agua, por lo cual se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, remoción de suelo o vegetación, contaminación de mantos freáticos como es el cambio de uso de suelo, incluyendo la construcción de sitios de disposición final de residuos, apertura de bancos de material, senderos y caminos, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características físicas y biológicas.

Asimismo, es necesario restringir la ganadería, debido a que tal actividad fomenta la compactación y eventualmente erosión de los suelos, el pastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación, impidiendo su regeneración natural., en este mismo sentido es que se prohíbe el tránsito de vehículos, salvo para actividades de administración y manejo del Área Natural Protegida.

Finalmente a fin de conservar las características naturales de los suelos y el agua del área natural protegida, de los cuales depende tanto el desarrollo de la cubierta vegetal, es necesario que las actividades que se realicen en la subzona prevengan la contaminación del suelo y agua, así como desviar u obstaculizar el libre desarrollo de los escurrimientos, ríos, arroyos y corrientes permanentes e intermitentes, lo cual es fundamental para mantenerlos en buen estado de conservación, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al área natural protegida, por lo anterior es necesario restringir cualquier actividad que los impacte, como rellenar, desecar o modificar su cauce natural. Referente a las acciones de dragado, los potenciales impactos negativos generados son afectaciones en la calidad del agua, suspensión de sedimentos, reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, daños sobre poblaciones de peces, flora y otros organismos y cambios físicos del fondo acuático.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso c) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales son aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas, se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable; y en donde se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental. Asimismo, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, en correlación con lo previsto en el Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año es que se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Valle de Bravo, las siguientes:

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Valle de Bravo	
Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Actividades culturales tradicionales 2. Apertura de brechas de saca 3. Colecta científica de recursos biológicos forestales 4. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 5. Construcción de Infraestructura de apoyo a las actividades de investigación científica, manejo de vida silvestre, operación del Área Natural Protegida, educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental 6. Construcción, operación y utilización de infraestructura exclusivamente con fines habitacionales 7. Educación ambiental 8. Encender fogatas 9. Establecimiento de UMA con fines de restauración, protección, mantenimiento, recuperación, reproducción, repoblación, reintroducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, recreación, educación ambiental y aprovechamiento extractivo 10. Filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio 11. Investigación científica y monitoreo ambiental.	1. Acosar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres 2. Agricultura 3. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre 4. Apertura de nuevas brechas o caminos, salvo las brechas de saca 5. Arrojar, verter, descargar o depositar desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar 6. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica. 7. Construir confinamiento de residuos, así como de materiales y sustancias peligrosas 8. Construir sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial 9. Ganadería, incluyendo pastoreo 10. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas

12. Manejo forestal sustentable 13. Mantenimiento de brechas y caminos ya existentes, siempre y cuando no se pavimenten ni se modifiquen sus dimensiones y características actuales 14. Mantenimiento de infraestructura existente 15. Obras de conservación de suelos y captación de agua que no modifiquen el paisaje original. 16. Turismo de bajo impacto ambiental 17. Turismo de aventura	11. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo 12. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Áreas Agropecuarias

Abarca una superficie de 46,295.991327 hectáreas integrada por cuarenta y tres polígonos que se enlistan a continuación:

No. de polígono	Nombre	Extensión (ha)
1	Villa de Allende	29,559.525560
2	Los Madroños	49.745855
3	Barrio Santa Cruz	55.801037
4	Santa Maria	95.273237
5	San Juan Xoconusco	1,709.742147
6	Miahuatlán	213.643508
7	Cruz Miahuatlán	50.587065
8	El Teperreal	76.934135
9	La Mesa de San Martín	571.121981
10	San Sebastián	43.062852
11	San Miguel Xooltepec	40.216734
12	San Miguel Xooltepec 2	268.455661
13	Huacal Viejo	106.627671
14	San José Barbechos	1,018.844852
15	Hacienda Nueva	200.163926
16	El Temporal	48.829037
17	El Temporal 2	73.048564
18	Capilla Vieja	419.169388
19	San Jerónimo	53.844046
20	Tequesquipan	7,538.279531
21	Los Reyes	216.104062
22	El Temporal 3	135.964052
23	El Coporito	69.254791

24	Mesa de Hernández	75.765951
25	San Francisco Oxtotilpan	431.333977
26	Santa Bárbara	102.547610
27	Mesón Viejo	190.192832
28	San Francisco Oxtotilpan 2	55.023768
29	La Piñuela	150.996299
30	San Miguel Oxtotilpan	311.018615
31	San Miguel Oxtotilpan 2	92.929291
32	San Miguel Oxtotilpan 3	48.678266
33	San Miguel Oxtotilpan 4	63.063403
34	Hoyos de Vázquez	205.479457
35	San Lucas del Pulque	586.108135
36	Telpintla	446.796068
37	Cieneguillas	462.348870
38	La Orejeta	56.166583
39	La Albarrada	99.868407
40	Rincón de Atarasquillo	59.105975
41	Carnicería	87.486493
42	Barrio de Cruz Verde	37.486852
43	Plan de Vigas	119.354783

Esta es la subzona más grande del Área Natural Protegida, ocupa el 46.5% de la superficie total y en ella se realizan actividades agropecuarias, silvopastoriles y acuícolas. Incluye las Áreas Naturales Protegidas Estatales Parque Estatal Santuario del Agua Presa Corral de Piedra y Parque Estatal Santuario del Agua y Forestal Presa Villa Victoria. Se establece entre los mil 060 y tres mil 170 metros sobre el nivel del mar y presenta un tipo de suelo Andosol y en menor proporción Cambisol, Leptosol, Luvisol, Phaeozem, Vertisol y Regosol. El tipo de roca principalmente es Basalto y en menor proporción Riolita – Toba – Riolítica, Metavolcánica sedimentaria, Lahares, Lahar – Toga – Andesítica, Ignimbrita – Riolita, Granodiorita – Diorita, Dacita – Andesita, Caliza – Arenisca, Basalto – Andesítica, Andesita – Toba – Andesítica, Andesita – arenisca y Aluvión.

Aquí se encuentran los Cerros El Molcajete y San Pablo y los Ríos perennes Agua Zarca, Arroyo Chiquito, Arroyo Hondo, Confites, Cruz de Palo, El Arenal, El Jacal, El Lindero, El Potrero, El Salto, El Zacatonal, La Suerte, La Villa, Las Flores, Las Palomas, Los Hoyos, Ojo de Agua, Agua Bendita, Agua Chula, Amanalco, Carboneras, Rio Chichotla, El Salitre, Ixtapan, La Asunción, La Cascada, La Garrapata, Los Berros, Los Hoyos, Los Quelites, Malacatepec, Rio Palo Amarillo, Paso Ancho, Puente Colorado, San José, San Juan, Tilostoc, Tiloxtoc, Verde, San Miguel y Tabuce, así como los Ríos intermitentes: Barranca Seca, Corral Viejo, El arrastradero, El Hortigal, El Pericón, El Potrero, El Salto, Juamarón, Las Juntas, Los Ajos, Los Mimbres, Peña Blanca, Peña Colorada y Salto El Chilar.

En esta subzona se ubican múltiples localidades: Polígono 1 Villa de Allende (localidades: Agua Bendita, Barrio Chiquichuca, Barrio de San Juan, Barrio de Santa Cruz, San Jerónimo Totoltepec, Batán Chico, Batán Grande, Cabecera de Indígenas (Barrio de la Cabecera), Vaquerías, Ejido de San Lucas Texcaltitlán (Sabanillas), Ejido de San Martín, Ejido de Villa Victoria, Ejido Sabana de San Jerónimo, El Aventurero, El Capulín Primera Sección, El Capulín Segunda Sección, El Espinal, El Jacal, El Pedregal, El Potrero, El Potrero Segunda Sección, El Salitre del Cerro, Filiberto Gómez, La Peña, La Presa, La Unión Berros, Laguna

Seca Propiedad, Las Pilas, Loma Bonita, Loma Chica, Loma de San Pablo, Los Berros, Los Hoyos, Manzana de Cashte, Manzana del Puerto, Manzana La Pera, Manzana Los Colchones, Mesa Chica, Mesas de San Jerónimo, Mesas de San Martín, Mesas de Zacango (Zacango), Monte Alto, Pueblo Nuevo, Ranchería de San Martín Obispo, Rancho Morelos, Rincón de Guadalupe, Sabana de la Peña (La Peña), Sabana de San Jerónimo, Sabana de Taborda 1ra. Sección, Sabana de Taborda 2da. Sección, Sabana del Madroño (El Madroño), Sabana del Refugio, Sabana del Rosario (San Miguel), San Agustín Berros El Salto, San Agustín Canohillas Primera Sección, San Agustín Canohillas Segunda Sección, San Agustín de Las Palmas (San Agustín), San Antonio de La Laguna, San Antonio Hidalgo (Ranchería de San Antonio), San Bartolo, San Cayetano (Barrio de Santiago), San Felipe Santiago, San Ildefonso, San Isidro, San Jerónimo, San Jerónimo Primera Sección (El Convento), San Jerónimo Totoltepec, San Juan San Lucas, San Lucas Cuarta Sección (San Francisco), San Lucas Texcaltitlán, San Martín Obispo (San Martín San Pedro), San Mateo, San Mateo Quinta Sección (La Providencia), San Miguel (San Miguel Tenextepec), San Miguel La Máquina, San Pablo Malacatepec, San Sebastián El Chico, San Sebastián El Grande, San Simón de La Laguna, Santa María de las Delicias, Santa Teresa, Santiago Huitlapaltepec, Soledad del Salitre (El Salitre), Vare Chiquichuca; polígono 3 Barrio Santa Cruz (localidades: Barrio Santa Cruz); polígono 5 San Juan Xoconusco (localidades: Ampliación de Santiago Huitlapaltepec, Barrio de Arriba de San Juan Xoconusco, Ejido de Miahuatlán, El Chirimoyo, El Zapote, San Juan Xoconusco, Vícuaros); polígono 6 Miahuatlán (localidades: Miahuatlán de Hidalgo (Santa Cruz Miahuatlán), polígono 8 El Teperreal (localidades: El Teperreal); polígono 9 La Mesa de San Martín (localidades: La Mesa de San Martín, San Martín Ocoxochitepec (San Martín) y San Miguel Ixtapan); polígono 11 San Miguel Xooltepec (localidades: San Francisco Mihualtepec y San Miguel Xooltepec); polígono 13 Huacal Viejo (localidades: Huacal Viejo); polígono 14 San José Barbechos (localidades: La Puerta, San José Barbechos (Los Barbechos) y El Chilar); polígono 15 Hacienda Nueva (localidades: Hacienda Nueva); polígono 18 Capilla Vieja (localidades: Capilla Vieja); polígono 20 Tequesquipan (localidades: Corral de Piedra, Ejido Real de Arriba, El Salitre, La Comunidad, La Estancia de Tequesquipan, La Guacamaya, La Laguna, Las Mesas de Real de Arriba, Los Ocotes, cabecera de Indígenas Segundo Cuartel, Casa Blanca, Casas Coloradas, Cerro de Guadalupe, Dolores Tequesquipan (Las Manzanas), Milpas Viejas, Pedregales de Tequesquipan, Potrero de San José (La Rinconada), Pueblo Nuevo, Real de Arriba, Rincón de Atarasquillo, Rincón de San Andrés, Rincón de Tequesquipan, San Andrés de Los Gama, San Antonio Albarranes, San Juan, San Martín Tequesquipan (Tequesquipan), San Mateo Almomoloa, San Sebastián Carboneras (Carboneras), Santanas; polígono 22 El Temporal 3 (localidades: El Temporal); polígono 25 San Francisco Oxtotilpan (localidades: San Francisco Oxtotilpan); polígono 26 Santa Bárbara (localidades: Santa Bárbara); polígono 27 Mesón Viejo (localidades: Mesón Viejo); polígono 29 La Piñuela (localidades: La Peñuela); polígono 30 San Miguel Oxtotilpan (localidades: San Miguel Oxtotilpan); polígono 34 Hoyos de Vázquez (localidades: Hoyos de Vázquez); polígono 35 San Lucas del Pulque (localidades: San Lucas del Pulque); polígono 36 Telpintla (localidad: Telpintla); polígono 37 Cieneguillas (localidades: Cieneguillas de González (Cieneguillas) y Granjas de Cieneguillas); polígono 38 La Orejeta (localidades: La Orejeta); polígono 39 La Albarrada (localidades: La Albarrada -San Francisco La Albarrada-); polígono 41 Carnicería (localidades: Carnicería); polígono 42 Barrio de Cruz Verde (localidades: Barrio de Cruz Verde); polígono 43 Plan de Vigas (localidad: Plan de Vigas).

En esta subzona predomina la agricultura de riego, siendo las especies que se cultivan el Maíz en grano, avena forrajera en verde, pastos, aguacate. papa, haba verde, chícharo, zanahoria, frijol, triticale forrajero en verde, guayaba, ebo (janamargo o veza), girasol flor, caña de azúcar, elote, durazno, tomate verde, mango, crisantemo, árbol de navidad, calabacita, maíz forrajero en verde, nopalitos, café cereza, tomate rojo (jitomate), canola, alfalfa verde, ciruela, ave del paraíso, triticale grano, rosa, trigo grano, nuez, col (repollo), manzana, pera, semilla de papa, cebada grano, frambuesa, clavel, limón, gladiola, jícama, jamaica, cacahuate, agapando, naranja, semilla de maíz grano, semilla de haba, polar y alcatraz, cempaxúchitl y rábano.

Las actividades ganaderas se realizan mayormente en las zonas agropecuarias destinadas para tal fin (pastizales inducidos y zonas agrícolas de mayor producción), aunque en la región norte de Temascaltepec y en el Sur de Amanalco, la ganadería se desarrolla también en sitios de pastizal natural, en los Municipios de Villa de Allende, Villa Victoria y Donato Guerra, se desarrolla en menor proporción en sitios de agricultura abandonados o en el soto bosque. En las partes bajas se desarrolla en pastizales, y remanentes de selva baja.

El tipo de ganadería es semi extensiva, enfocada mayormente en bovinos y ovinos, el modo de alimentación del ganado es a través de pastoreo continuo en pastizales y áreas de cultivo, por las noches encierro en corrales rudimentarios. El forraje para la alimentación del ganado generalmente corresponde a zacatón y pastos nativos, así como la elaboración de alimentos con esquilmos de maíz o avena principalmente en época de estiaje.

En la parte sur de los municipios de Santo Tomás e Ixtapan del Oro se realiza el pastoreo extensivo y semiextensivo, en la temporada de lluvias el ganado se deja en áreas silvestres y en temporada de sequía se resguardan en potreros y zonas agrícolas. Como alternativas de producción de forraje se han establecido diversas especies invasoras: la estrella de África (*Cynodon plectostachyum*), pasto llanero (*Andropogon gayanus* Kunth), brachiaria (*Brachiaria* spp), zacate elefante (*Pennisetum purpureum*) y zacate guinea (*Panicum máximum*), entre otras.

En los meses de enero a marzo se realiza la quema de pastizales para que la vegetación más lignificada que ya no es consumida por el ganado, sea remplazada por pastos tiernos y rebrotes para alimento de los rumiantes, dicha actividad ha propiciado problemas de erosión, compactación y afectación de especies, por lo que se tendrán que tomar acciones de sensibilización sobre el manejo de fuego y la calidad nutricional que dicha actividad aporta, y el costo que implica por la pérdida de biodiversidad que puede ocasionar en terrenos forestales.

El principal cultivo es el maíz de grano ya que abarca el 69.50 por ciento de la superficie cosechada. Le siguen en importancia por proporción de superficie cosechada: la avena forrajera verde (9.9%), pastos (8.6%), el aguacate (3.9), la papa (2.1%) y el haba verde (1.18%), el resto de los cultivos abarca menos del 1%.

Respecto a los aprovechamientos pecuarios, las especies de mayor relevancia por el volumen de toneladas producidas son: ganado bovino (65%), aves (14.5%), ganado porcino (10%), ovino (8.8%), abejas (0.4%) y ganado caprino (0.30%). Los productos que se obtienen son: Cera, miel, carne, lana, leche y huevo.

Debido a las actividades antes señaladas se ha ampliado la frontera agropecuaria respecto a la forestal y ha aumentado la contaminación de agua y suelo por el uso intensivo de agroquímicos y pesticidas, erosión de suelo y azolve de cuerpos de agua. Por otra parte, también se desarrolla la acuacultura con fines comerciales con especies como: trucha arco iris, tilapia, carpas y rana toro, a través de estanquería rústica, que debido a un manejo inadecuado contribuye a la contaminación de cuerpos de agua principalmente.

Derivado de lo anterior, es necesario promover mejores prácticas agropecuarias y acuícolas, donde se fomente la disminución de agroquímicos, pesticidas, reconversión productiva, estabulación o semiestabulación de ganado y realizar un manejo integral de los ecosistemas.

Las actividades ganaderas se realizan de manera semi estabulada y están enfocadas a la cría, reproducción y comercialización de ganado en pie y sus derivados, principalmente ganado ovino, bovino y caprino, así como aves corral.

En Santo Tomás e Ixtapa del Oro se realiza la ganadería extensiva y durante la temporada de lluvias se deja al ganado al libre pastoreo, mientras que en la temporada de estiaje se resguarda en potreros.

Existen 9 UMAS para el manejo del venado cola blanca, producción de orquídeas, avestruz, ajolotes y ranas.

En esta subzona, se encuentran de forma dispersa entre las superficies agropecuarias, relictos de vegetación primaria tales como Bosque de Pino, Bosque de Pino-Encino, así como Selva Baja Caducifolia, que sirven como áreas para el flujo de especies de fauna.

También se distribuyen de forma dispersa, localidades rurales establecidas previas a la declaratoria del área natural protegida que conservan sus sistemas de producción tradicional incluyendo parcelas agrícolas y solares de traspatio con fines de autoconsumo.

En relación a la agricultura tradicional, se conserva en la mayoría de sus municipios, sobre todo donde hay población indígena se lleva a cabo mediante sistemas productivos como la milpa y el cultivo en melgas, sistemas que involucran diversidad de productos alimenticios y que mantienen relación con los ecosistemas naturales, además se conservan variedades de maíces criollos; estas prácticas se consideran compatibles con las acciones de conservación en el Área de Protección Recursos Naturales.

A lo largo de toda la subzona existen numerosas brechas y caminos que sirven de conexión entre los poblados y para el desplazamiento de productos y en general el desarrollo de actividades por la población que habita el Área de Protección Recursos Naturales.

Para conservar la flora y fauna de la subzona, es necesario restringir la captura, extracción o cualquier tipo de interacción con las especies de vida silvestre, así como desarrollar actividades que afecten o destruyan sus sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción, pues de ello depende en gran medida su sobrevivencia o permanencia en la subzona. Asimismo, se debe restringir la introducción de especies exóticas, lo anterior debido a que como ya se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies algunas en categoría de riesgo, y las especies exóticas representan una amenaza a las mismas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el área natural protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Por otro lado, estos ecosistemas son de importancia para la provisión de servicios ambientales, sobre todo los de captación de agua, por lo cual se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, remoción de suelo o vegetación como es el cambio de uso de suelo, incluyendo la ampliación de la frontera agropecuaria, la construcción de infraestructura pública salvo aquella de apoyo a las actividades de investigación científica, sitios de disposición final de residuos, senderos y caminos, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características físicas y biológicas.

En este sentido, considerando la importancia de los bosques en esta subzona se deben tomar medidas para preservar su buen estado de conservación, por lo que no se podrán realizar aprovechamientos forestales maderables, lo que permitirá resguardar la diversidad biológica de la subzona, asegurando las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y ecosistemas forestales.

Asimismo, es necesario restringir la ganadería, debido a que tal actividad fomenta la compactación y eventualmente erosión de los suelos, el pastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación, impidiendo su regeneración natural, en este mismo sentido es que se prohíbe el tránsito de vehículos, salvo para actividades de administración y manejo del Área Natural Protegida.

Finalmente a fin de conservar las características naturales de los suelos y el agua del área natural protegida, de los cuales depende tanto el desarrollo de la cubierta vegetal, es necesario que las actividades que se realicen en la subzona prevengan la contaminación del suelo y agua, así como desviar u obstaculizar el libre desarrollo de los escurrimientos, ríos, arroyos y corrientes permanentes e intermitentes, lo cual es fundamental para mantenerlos en buen estado de conservación, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al área natural protegida, por lo anterior es necesario restringir cualquier actividad que los impacte, como rellenar, desecar o modificar su cauce natural. Referente a las acciones de dragado, los potenciales impactos negativos generados son afectaciones en la calidad del agua, suspensión de sedimentos, reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, daños sobre poblaciones de peces, flora y otros organismos y cambios físicos del fondo acuático.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso d) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas son aquellas superficies con usos agrícolas, pesqueros y pecuarios actuales; y en donde se podrán realizar actividades agrícolas, pesqueras y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en predios, o zonas que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, y actividades acuícolas, agroforestales y silvopastoriles, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y que en su caso contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos, y en donde la ejecución de las prácticas agrícolas, acuícolas, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización, y se sustenten conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, en correlación con lo previsto en el Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año es que se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Áreas Agropecuaria, las siguientes:

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Áreas Agropecuarias	
Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Actividades agroforestales, silvopastoriles y agrosilvopastoriles 2. Actividades culturales tradicionales 3. Agricultura orgánica sin ampliar la frontera agrícola 4. Aprovechamiento forestal no maderable 5. Carreras con vehículos motorizados tipo RAZR y motociclismo tipo enduro 6. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 7. Colecta científica de recursos biológicos forestales 8. Construcción de infraestructura de apoyo a las actividades agropecuarias 9. Construcción de Infraestructura de apoyo a las actividades de investigación científica, educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental 10. Construcción, operación y utilización de infraestructura con fines habitacionales 11. Educación ambiental 12. Establecimiento de plantaciones forestales comerciales con especies nativas del Área Natural Protegida 13. Establecimiento de UMA con fines de restauración, protección, mantenimiento, recuperación, reproducción, repoblación, reintroducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, recreación, educación ambiental y aprovechamiento extractivo 14. Ganadería sustentable, estabulada y semi estabulada 15. Investigación científica y monitoreo ambiental 16. Mantenimiento de caminos ya existentes, siempre y cuando no se pavimenten ni se modifiquen sus dimensiones y características actuales 17. Mantenimiento de la infraestructura existente. 18. Obras de conservación de suelos y captación de agua que no modifiquen el paisaje original 19. Reconversión de uso agropecuario a forestal 20. Restauración de ecosistemas y reintroducción de especies nativas 21. Turismo de aventura 22. Turismo de bajo impacto ambiental	1. Acosar o dañar de cualquier forma a las especies silvestre 2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de los ejemplares o poblaciones nativas, salvo alguna modificación o alteración con fines de investigación científica 3. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural 4. Apertura de nuevas brechas o caminos 5. Aprovechamiento forestal maderable 6. Arrojar, verter, descargar o depositar desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar 7. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica 8. Construir infraestructura pública o privada, salvo aquella de apoyo a las actividades de investigación científica, manejo de vida silvestre, operación del Área Natural Protegida, educación ambiental, turismo de bajo impacto ambiental y de apoyo para el desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias 9. Construir sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial 10. Construir confinamientos de residuos, así como de materiales y sustancias peligrosas 11. Ganadería extensiva 12. Introducir ejemplares o poblaciones de especies exóticas a la región 13. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas 14. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Valle de Bravo

Ocupa una superficie de 9,742.801252 hectáreas integrada por cincuenta polígonos los cuales se menciona a continuación:

No. de polígono	Nombre	Extensión (ha)
1	San José Tilostoc	1,298.841470
2	Joya de Las Águilas	190.903612
3	Chila	112.971945
4	San Gabriel Ixtla	66.802963
5	San Gabriel Ixtla 2	109.504312
6	Tres Puentes	90.348540
7	La Candelaria D	552.052833
8	La Candelaria C	70.155548
9	La Candelaria B	139.695059
10	La Candelaria A	25.394015
11	San Nicolás Tolentino	634.556975
12	El Castellano	468.588574
13	El Ídolo	3.429801
14	El Ídolo 2	175.842500
15	El Trompillo	41.161515
16	Los Pelillos	738.690768
17	El Ancón	105.218196
18	Loma de Chihuahua	15.018387
19	Cerro Colorado	10.254259
20	El Naranjo	485.050485
21	Las Ahujas	61.508437
22	El Casteñano 2	299.279698
23	Los Álamos	7.326534
24	Los Saucos	82.042774
25	Rancho Tres Encinos	130.917410
26	La Compañía	1,137.163646
27	Mesa de Dolores	1,285.686642
28	Ojo de Agua	26.993736
29	La Huerta San Agustín	35.488672
30	La Volanta	52.196905
31	La Zaurda	140.212233
32	Sacamecate	22.074851
33	Cerro Gordo 2	150.458997

34	Mesa del Dinero 2	8.607819
35	Cerro Gordo E	27.488102
36	Rancho Espinos	18.759952
37	Rancho Paso de Cortés	20.203927
38	San Ramón	123.386258
39	Mesa del Dinero	13.948537
40	Cerro Gordo A	75.160121
41	Cerro Gordo C	55.922884
42	Cerro Gordo B	4.575302
43	Cerro Gordo D	5.653330
44	El Astilladero	71.314678
45	Mesa Rica	87.099529
46	La Finca	145.964975
47	Las Hoyas	22.358885
48	La Zaurda 2	27.016101
49	La Laguna	76.337615
50	Tehuastepec	193.170945

Se ubica entre los mil 300 a dos mil 800 metros sobre el nivel del mar y presenta suelos de tipo Andosol, cambisol, leptosol, luvisol, vertisol, regosol y feozem con roca de basalto, arenisca – lutita, caliza – arenisca e ignimbrita – riolita. Aquí se localizan los Rios Tilostoc, Los Quelites, Los Hoyos, La Alameda, Amanalco, Pozo Azul, Peñas Altas, Peña Fría, Peña Colorada, Agua Colorada, Los Saucos, Las Flores, la Yerbabuena, El Salto, El Arenal, Confites, Carrizal, Atesquelites, Agua amarilla y Arroyo Chiquito.

En esta subzona se ubican diversas localidades: Polígono 1 San José Tilostoc (localidades: El Aguacate, San José Tilostoc, Santa Magdalena Tiloxtoc, Santa Teresa Tiloxtoc); polígono 12 El Castellano (localidades: El Castellano, Mesa de Jaimes, Santa Rosa); polígono 16 Los Pelillos (localidades: Calderones y Los Pelillos); polígono 26 La Compañía (localidades: La Compañía (Tres Espigas), La Laguna, Santo Tomás El Pedregal, Tierra Grande -La Loma-); polígono 27 Mesa de Dolores (localidades: Atesquelites (Tres Quelites), Jesús del Monte, Las Joyas, Mesa de Dolores (Mesa de Dolores Segunda Sección), Mesa de Dolores Primera Sección -Mesa del Rayo-); polígono 29 La Huerta San Agustín (localidades: La Huerta San Agustín).

Esta subzona comprende superficies agrícolas y pecuarias con pendientes que van del 0 al 20 por ciento donde la mayoría de los ecosistemas originales han desaparecido o se encuentran fragmentados y severamente afectados.

En esta subzona se presentan prácticamente en igual proporción la agricultura de riego y la de temporal, aunque predomina la de riego. Las especies que se cultivan son: Maíz grano, elote, avena forrajera en verde, aguacate, agapando, alcachofa, alpiste, plantas ornamentales, arándano, árbol de navidad, calabacita, chícharo, ciruela, durazno, ebo (janamargo o veza), frambuesa, fresa, frijol, girasol flor, guayaba, haba verde, macadamia, mango, papa, pastos, polar, rosa, tomate rojo (jitomate), tomate verde, trigo ornamental y zarzamora.

El principal cultivo es el maíz grano, abarcando el 54 por ciento de la superficie cosechada. Le siguen en importancia por proporción de superficie cosechada: el elote (12%), la avena forrajera en verde (11%), el aguacate (5.22%), el girasol flor (1.8%) y la papa (1.5%). La agricultura se realiza en las partes bajas y en las parcelas.

Las actividades ganaderas se realizan en pastizales y zonas agrícolas mediante un modelo de producción semi extensivo de baja escala, la producción se destina para la venta de carne de consumo local, principalmente de bovinos y ovinos. Se desarrollan quemas agrícolas durante los meses de enero a junio como parte de la limpieza de remanentes y preparación de los terrenos para la siembra de maíz. Las actividades ganaderas en lo general se acotan a las zonas agropecuarias.

Respecto a los aprovechamientos pecuarios, las especies de mayor relevancia por el volumen de toneladas producidas son: ganado bovino (51.7%), aves (21.4%), ganado porcino (19%), ovino (7.1%) y abejas (0.6%). Los productos que se obtienen son: Cera, miel, carne, lana, leche y huevo.

En esta subzona existen relictos de encinares, bosque de galería, pino, cedro blanco y vegetación riparia en las corrientes temporales de agua, que mantienen la conectividad entre los parches.

Existen 6 UMAs para la reproducción de guacamaya roja (*Ara macao*), especie catalogada en peligro de extinción por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, referida, palomas, avestruz, el manejo de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y emú (*Dromaius novaehollandiae*).

Las especies en categoría de riesgo de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, que se encuentran en esta subzona son rana de árbol de pliegue mexicana (*Sarcohyla bistincta*) (Pr), clarín jilguero (*Myadestes occidentalis*) (Pr), vencejo nuca blanca (*Streptoprocne semicollaris*) (Pr), zambullidor menor (*Tachybaptus dominicus*) (Pr), chintete de mezquite (*Sceloporus grammicus*) (Pr) y mexcalpique, charal (*Girardinichthys viviparus*) (P).

Asimismo, las actividades pecuarias que se desarrollan actualmente, deberán enfocarse a un esquema silvopastoril, donde se asocie árboles y praderas bajo un sistema de manejo integral. Derivado de las actividades agropecuarias es necesario señalar que los productores necesitan infraestructura en apoyo a las actividades productivas primarias que se permiten en esta subzona, como bodegas.

Por otra parte, es importante señalar que derivado de las quemas agrícolas, así como de las cargas de material combustible ligero, esta subzona es un sitio vulnerable para los incendios forestales, por lo que se debe tener un manejo adecuado y responsable del fuego pues podría salirse de control generando conflagraciones catastróficas poniendo en riesgo los recursos naturales del área natural protegida, por lo que las acciones tendientes a su prevención, deberán llevarse a cabo en estricto apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007.

Para conservar la flora y fauna de la subzona, es necesario restringir la captura, extracción o cualquier tipo de interacción con las especies de vida silvestre, así como desarrollar actividades que afecten o destruyan sus sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción pues de ello depende en gran medida su sobrevivencia o permanencia en la subzona. Asimismo, se debe restringir la introducción de especies exóticas, lo anterior debido a que como ya se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies algunas en categoría de riesgo, y las especies exóticas representan una amenaza a las mismas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el área natural protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Por otro lado, estos ecosistemas son de importancia para la provisión de servicios ambientales, sobre todo los de captación de agua y captura de carbono por lo cual se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, remoción de suelo o vegetación como es el cambio de uso de suelo, incluyendo la ampliación de la frontera agropecuaria, construcción de sitios de disposición final de residuos, senderos y caminos, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características físicas y biológicas.

Asimismo, es necesario restringir la ganadería, debido a que tal actividad fomenta la compactación y eventualmente erosión de los suelos, el sobrepastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación, impidiendo su regeneración natural., en este mismo sentido es que se prohíbe el tránsito de vehículos, salvo para actividades de administración y manejo del Área Natural Protegida.

Finalmente a fin de conservar las características naturales de los suelos y el agua del área natural protegida, de los cuales depende tanto el desarrollo de la cubierta vegetal, es necesario que las actividades que se realicen en la subzona prevengan la contaminación del suelo y agua, así como desviar u obstaculizar el libre desarrollo de los escurrimientos, ríos, arroyos y corrientes permanentes e intermitentes, lo cual es fundamental para mantenerlos en buen estado de conservación, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al área natural protegida, por lo anterior es necesario restringir cualquier actividad que los impacte, como rellenar, desecar o modificar su cauce natural. Referente a las acciones de dragado, los potenciales impactos negativos generados son afectaciones en la calidad del agua, suspensión de sedimentos, reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, daños sobre poblaciones de peces, flora y otros organismos y cambios físicos del fondo acuático.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso d) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas son aquellas superficies con usos agrícolas, pesqueros y pecuarios actuales; y en donde se podrán realizar actividades agrícolas, pesqueras y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en predios, o zonas que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, y actividades acuícolas, agroforestales y silvopastoriles, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y que en su caso contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos, y en donde la ejecución de las prácticas agrícolas, acuícolas, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización, y se sustenten conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, en correlación con lo previsto en el Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año es que se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Valle de Bravo, las siguientes:

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Valle de Bravo	
Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Actividades agroforestales, silvopastoriles y agrosilvopastoriles 2. Actividades culturales tradicionales 3. Agricultura orgánica sin ampliar la frontera agrícola 4. Aprovechamiento forestal no maderable. 5. Carreras con vehículos motorizados tipo RAZR y motociclismo tipo enduro 6. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 7. Colecta científica de recursos biológicos forestales 8. Construcción de infraestructura de apoyo a las actividades agropecuarias 9. Construcción de Infraestructura de apoyo a las actividades de investigación científica, educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental	1. Acosar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres 2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de los ejemplares o poblaciones nativas, salvo alguna modificación o alteración con fines de investigación científica y/o en beneficio de la biodiversidad, correctamente justificadas, con antecedentes de éxito y previamente autorizadas 3. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural 4. Arrojar, verter, descargar o depositar desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar

10. Construcción, operación y utilización de infraestructura con fines habitacionales, conforme a lo establecido en el Capítulo 8 de las Reglas Administrativas del presente documento 11. Educación ambiental 12. Establecimiento de plantaciones forestales comerciales con especies nativas del Área Natural Protegida 13. Establecimiento de UMA con fines de restauración, protección, mantenimiento, recuperación, reproducción, repoblación, reintroducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, recreación, educación ambiental y aprovechamiento extractivo 14. Filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio 15. Ganadería sustentable, estabulada y semi estabulada 16. Investigación científica y monitoreo del ambiente 17. Manejo forestal sustentable, exclusivamente para acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración y servicios ambientales de un ecosistema forestal 18. Mantenimiento de caminos ya existentes, siempre y cuando no se pavimenten ni se modifiquen sus dimensiones y características actuales 19. Mantenimiento de la infraestructura existente 20. Obras de conservación de suelos y captación de agua que no modifiquen el paisaje original 21. Reconversión de uso agropecuario a forestal 22. Restauración de ecosistemas y reintroducción de especies nativas 23. Turismo de aventura 24. Turismo de bajo impacto ambiental	5. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica 6. Construir sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial 7. Construir confinamientos de residuos, así como de materiales y sustancias peligrosas 8. Ganadería extensiva 9. Introducir ejemplares o poblaciones de especies exóticas a la región 10. Manejo forestal, salvo acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración y los servicios ambientales de un ecosistema forestal 11. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas 12. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo 13. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos

Subzona de Aprovechamiento Especial Relleno Sanitario Cuadrilla de Dolores

Abarca una superficie de 5.613849 hectáreas, comprende un solo polígono ubicado de dos mil 200 a dos mil 300 metros sobre el nivel del mar con elevaciones del 0 al 20 por ciento. El tipo de suelo es Andosol con rocas de Basalto, siendo un área sin vegetación aparente. Corresponde al relleno sanitario ubicado en el sur de la localidad de Cuadrilla de Dolores, dentro del Municipio de Valle de Bravo y está en funcionamiento desde hace aproximadamente 22 años, en él se depositan los residuos urbanos del municipio de Valle de Bravo (PDMVB, 2016), motivo por el cual requiere un manejo especial dentro del Área Natural Protegida.

Debido a que esta subzona brinda servicios básicos para la población local, es necesario permitir la construcción de obra pública y privada que fortalezca el manejo de los residuos sólidos, así como el mantenimiento de la infraestructura ya existente considerando la relevancia como sitio de disposición final de residuos. Por otro lado, queda prohibido abrir y explotar bancos de material, aprovechamiento de materiales de interés minero o energético, así como la extracción de materiales para la construcción, ya que estas actividades generan impactos irreversibles en los ecosistemas.

Considerando la importancia antes mencionada de esta subzona, se prohíben aquellas actividades que conlleven el desvío y obstaculización de los flujos hidráulicos, al igual que las actividades que generen la suspensión de sedimentos o provoquen aguas fangosas, salvo aquellas que cuenten con la autorización correspondiente.

Asimismo, se debe restringir la introducción de las especies exóticas, incluyendo las invasoras, a excepción de aquellas utilizadas para biorremediación y restauración, debido a que representan una amenaza a las especies nativas, ya que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, y sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando el desplazamiento de su hábitat original.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso e) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Especial son aquellas superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social, y que deben ser explotadas sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conformen; y en donde se podrán ejecutar obras públicas o privadas para la instalación de infraestructura o explotación de recursos naturales, que generen beneficios públicos, que guarden armonía con el paisaje, que no provoquen desequilibrio ecológico grave y se sustenten conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, en correlación con lo previsto en el Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año es que se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Especial Relleno Sanitario Cuadrilla de Dolores, las siguientes:

Subzona de Aprovechamiento Especial Relleno Sanitario Cuadrilla de Dolores	
Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Apertura de brechas y caminos 2. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 3. Colecta científica de recursos biológicos forestales 4. Construcción y mantenimiento de obra pública y privada, con fines de apoyo para la disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial 5. Construir confinamientos de residuos, así como de materiales y sustancias peligrosas 6. Educación ambiental 7. Investigación científica y monitoreo ambiental 8. Mantenimiento de caminos y brechas existentes	1. Abrir y/o explotar bancos de material y extraer materiales para construcción, como arena, grava, tepojal, entre otros 2. Agricultura 3. Aprovechamiento de materiales pétreos de interés minero o energético 4. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre y sus productos, salvo para investigación o colecta científica 5. Ganadería 6. Introducir ejemplares o poblaciones de especies exóticas a la región, excepto las usadas para biorremediación y restauración

9. Mantenimiento de la infraestructura existente	7. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo 8. Realizar, sin autorización, actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas 9. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos

Subzona de Aprovechamiento Especial Sistema Presas Cutzamala

Esta subzona se ubica en un rango altitudinal de 1,300 msnm a 2,540 msnm, y abarca una superficie de 279.390675 hectáreas y comprende 6 polígonos que se describen a continuación:

No. de polígono	Nombre	Extensión (ha)
1	Planta Potabilizadora Los Berros	108.075824
2	Presa Chilesdo	32.518230
3	Presa Tilostoc	55.948168
4	Presa Miguel Alemán	9.846645
5	Presa Ixtapantongo	23.647463
6	Presa Colorines	49.354345

En esta subzona se localizan seis presas que forman parte de la infraestructura del Sistema Cutzamala, en donde se aprovecha el desnivel de las corrientes de los ríos San José Malacatepec, Valle de Bravo, Ixtapan del Oro, Salitre, Amanalco, San Juan, González y el Molino en el Estado de México y en el Estado de Michoacán de los ríos Tuxpan y Zitácuaro, todos afluentes de los ríos Tilostoc o Cutzamala. (INEGI 2012).

Considerando que la subzona forma parte de un sistema que abastece del recurso hídrico a una parte importante de la población del Valle de México, es necesario mantener este sistema hidrológico en buen estado, por lo que, se prohíben aquellas actividades que conlleven el desvío y obstaculización de los flujos hidráulicos, al igual que las actividades que generen la suspensión de sedimentos o provoquen aguas fangosas, salvo aquellas que cuenten con la autorización correspondiente.

Por otro lado, queda prohibido abrir y explotar bancos de material, aprovechamiento de materiales de interés minero o energético, así como la extracción de materiales para la construcción, ya que estas actividades generan impactos irreversibles en los ecosistemas.

Asimismo, se debe restringir la introducción de las especies exóticas, incluyendo las invasoras, a excepción de aquellas utilizadas para biorremediación y restauración, debido a que representan una amenaza a las especies nativas, ya que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, y sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando el desplazamiento de su hábitat original.

De aquí la importancia de conservar este territorio para mantener este servicio ambiental de provisión de agua para el bienestar humano, la vida silvestre y el desarrollo económico.

En virtud de lo anterior y dado que es una subzona que alberga una gran diversidad de especies así como algunas en categoría de riesgo de acuerdo a la norma antes referida, queda prohibido molestar, alterar, dañar, capturar o extraer vida silvestre, que no sea con fines de investigación científica o en función de las necesidades de la operación de la presa. Asimismo se restringe alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies nativas, así como actividades que pongan en riesgo la dinámica natural de los ecosistemas de las especies silvestres.

Dado a la importancia de la subzona, es necesario restringir las actividades que conlleven al cambio de uso de suelo, incluyendo los asentamientos humanos y actividades turísticas, la construcción de infraestructura de disposición final de residuos, apertura de bancos de material, aprovechamientos pétreos, ya que genera impactos negativos a los ecosistemas así como el uso de explosivos y vehículos de propulsión mecánica.

Considerando la importancia de los ecosistemas de esta subzona, es necesario restringir la descarga de cualquier tipo de desechos o contaminantes y aquellas actividades que conlleven el desvío y obstaculización de los flujos hídricos y la suspensión de sedimentos, salvo que sea para la operación y mantenimiento de la presa.

Por otro lado, para conservar las características de la presa y evitar alteraciones al ecosistema por la remoción de sedimentos, queda prohibido modificar el perímetro del embalse así como filmaciones y fotografía subacuática, de igual manera se restringe la pesca para preservar el ambiente lacustre y la protección a las especies silvestres.

Asimismo, se debe restringir la introducción de las especies exóticas, incluyendo las invasoras, excepto las usadas para biorremediación, debido a que representan una amenaza a las especies nativas, ya que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, y sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con éstas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso e) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Especial son aquellas superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social, y que deben ser explotadas sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conformen; y en donde se podrán ejecutar obras públicas o privadas para la instalación de infraestructura o explotación de recursos naturales, que generen beneficios públicos, que guarden armonía con el paisaje, que no provoquen desequilibrio ecológico grave y se sustenten conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, en correlación con lo previsto en el Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año es que se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Especial Presas Cutzamala, las siguientes:

Subzona de Aprovechamiento Especial Presas Cutzamala	
Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Actividades de mantenimiento y monitoreo de la infraestructura de sistemas hídricos de almacenamiento, conducción, potabilización, distribución de agua dulce y generación hidroeléctrica.	1. Abandonar equipo, materiales o desechos utilizados o generados durante las actividades de operación, mantenimiento y abandono de sistemas hídricos de almacenamiento, conducción, potabilización, distribución de agua dulce y generación hidroeléctrica

2. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 3. Construcción de obra pública y privada, con fines de apoyo a la operación y mantenimiento de sistemas hídricos de almacenamiento, conducción, potabilización, distribución de agua dulce y generación hidroeléctrica 4. Educación ambiental 5. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos, con fines científicos, culturales o educativos, excepto los de carácter subacuático 6. Investigación científica y monitoreo ambiental 7. Mantenimiento de infraestructura, caminos y brechas existentes 8. Obras de saneamiento y restauración 9. Señalización con fines de administración y delimitación del Área Natural Protegida 10. Turismo náutico	2. Abrir y/o explotar bancos de material y extraer materiales para construcción, como arena, grava, tepojal, entre otros 3. Acceso del público en general 4. Agricultura 5. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de los ejemplares o poblaciones nativas 6. Anclaje 7. Aprovechamiento de materiales pétreos de interés minero o energético 8. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos e inorgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar 9. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre y sus productos, salvo para investigación, colecta científica o en función de las necesidades de operación de sistemas hídricos de almacenamiento, conducción, potabilización, distribución de agua dulce y generación hidroeléctrica 10. Construir sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial 11. Construir confinamientos de residuos, así como de materiales y sustancias peligrosas 12. Ganadería 13. Introducir ejemplares o poblaciones de especies exóticas a la región, excepto las usadas para biorremediación y restauración con previa autorización 14. Modificación el perímetro del embalse (o línea de intersección de la tierra con el agua), excepto por la autoridad competente, para obras de mantenimiento de la infraestructura de sistemas hídricos 15. Pesca y navegación de cualquier tipo 16. Realizar filmaciones y fotografía subacuática 17. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo

	18. Realizar, sin autorización, actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas, salvo las requeridas para la operación y mantenimiento de sistemas hídricos de almacenamiento, conducción, potabilización, distribución de agua dulce y generación hidroeléctrica 19. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos, salvo las modificaciones requeridas y autorizadas para la operación y mantenimiento de sistemas hídricos de almacenamiento, conducción, potabilización, distribución de agua dulce y generación hidroeléctrica 20. Turismo y turismo de bajo impacto ambiental 21. Uso de vehículos de propulsión mecánica, excepto para labores de vigilancia o emergencias

Subzona de Uso Público Área de Remolque y Área de Uso Común

Abarca una superficie de 1,819.598641 hectáreas integrada por dos polígonos que se describen a continuación:

No. de polígono	Nombre	Extensión (ha)
1	Área de Remolque	526.477566
2	Área de Uso Común	1,293.121075

Se conforma por dos polígonos que se ubican en el vaso de la Presa Valle de Bravo, La presa es el principal atractivo turístico en la región y es esencial para la población porque genera una importante derrama económica por las actividades acuáticas y de deporte extremos que aquí se realizan.

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).

El crecimiento paulatino del número de embarcaciones en la presa y la limitada regulación que existe de las actividades recreativas acuáticas, ha generado una diversidad de impactos sociales, económicos y ambientales que requieren atención inmediata y que a la fecha han cobrado vidas humanas y un serio deterioro en la presa.

Se le conoce como zona de remolque al área oeste de la presa donde se permite realizar las actividades acuáticas como velerismo, esquí acuático, kayakismo y squiboard.

El vaso de la Presa Valle de Bravo también es utilizado para actividades de acuacultura, pesca, turismo náutico y recreativo. La belleza de los paisajes aledaños a la presa actualmente es muy apreciada. Sus márgenes constituyen la zona federal bajo administración de la Comisión Nacional del Agua, dicha zona se encuentra sometida bajo presión por las actividades turísticas e inmobiliarias, que entre otras son fuentes de contaminación del agua almacenada.

En virtud de lo anterior y considerando que en la Presa aún existen especies nativas, queda prohibido molestar, alterar, dañar, capturar o extraer vida silvestre, que no sea con fines de investigación científica y fomento a la protección de las especies. Asimismo se restringe alterar o destruir los sitios de alimentación, de refugio o reproducción de las especies nativas, así como actividades que pongan en riesgo la dinámica natural de los ecosistemas de las especies silvestres.

Dado que en el vaso de la Presa Valle de Bravo se realizan actividades de acuacultura, pesca, turismo náutico y recreativo, es necesario restringir la descarga de cualquier tipo de contaminante y aquellas actividades que conlleven el desvío y obstaculización de los flujos hidráulicos y la suspensión de sedimentos.

Por otro lado, para conservar las características de la presa y evitar alteraciones al ecosistema y a la vida silvestre por la remoción de sedimentos, queda prohibido modificar el perímetro del embalse y la navegación, de igual manera no se permite dañar las señalizaciones de tránsito acuático.

Asimismo, se debe restringir la introducción de las especies exóticas, debido a que representan una amenaza a las especies nativas, ya que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, y sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Con el fin de conservar las el buen estado del vaso, es necesario que las actividades que se realicen en la subzona prevengan la contaminación del agua, así como desviar u obstaculizar el libre desarrollo de los escurrimientos, ríos, arroyos y corrientes permanentes e intermitentes, lo cual es fundamental para mantenerlos en buen estado de conservación, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al área natural protegida, por lo anterior es necesario restringir cualquier actividad que los impacte, como rellenar, desecar o modificar su cauce natural. Referente a las acciones de dragado, los potenciales impactos negativos generados son afectaciones en la calidad del agua, suspensión de sedimentos, reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, daños sobre poblaciones de peces y otros organismos y cambios físicos del fondo acuático.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Público son aquellas superficies por aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, bajo los límites que se determinen con base en los estudios de capacidad de carga de su ecosistema y se sustenten conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, en correlación con lo previsto en el Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año es que se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Uso Público Área de Uso Común y Área de Remolque, las siguientes:

Subzona de Uso Público Área de Uso Común y Área de Remolque	
Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Anclaje en zonas permitidas por la autoridad competente 2. Campismo 3. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 4. Colecta científica de recursos biológicos forestales 5. Construcción de infraestructura exclusivamente para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental, a las actividades deportivas, la investigación y monitoreo ambiental, la operación del Área Natural Protegida y la educación ambiental 6. Educación ambiental 7. Encender fogatas en los sitios establecidos 8. Establecimiento de UMA con fines de restauración, protección, mantenimiento, recuperación, reproducción, repoblación, reintroducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, recreación, educación ambiental y aprovechamiento extractivo, mediante colecta y captura 9. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos, incluidas las de carácter subacuático 10. Investigación científica y monitoreo ambiental 11. Mantenimiento de la infraestructura existente 12. Navegación de embarcaciones de hasta 15 metros de eslora en el polígono de Área de Remolque 13. Navegación de embarcaciones de hasta 30 metros de eslora en el polígono de Uso Común 14. Pesca comercial de acuerdo a las vedas, cuotas de captura, artes de pesca y con base en estudios específicos para el área. 15. Pesca de consumo doméstico, exclusivamente con líneas y anzuelos desde la costa 16. Realizar actividades de dragado, exclusivamente con fines de mantenimiento de la presa por parte de la autoridad competente 17. Restauración de ecosistemas y reintroducción de especies nativas 18. Turismo náutico 19. Uso de vehículos náuticos sin propulsión mecánica	1. Arrojar, verter, descargar o depositar desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar 2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de los ejemplares o poblaciones nativas, salvo alguna modificación o alteración con fines de investigación científica y/o en beneficio de la biodiversidad, correctamente justificadas, con antecedentes de éxito y previamente autorizadas 3. Acosar, molestar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres 4. Alterar o dañar a las boyas de tránsito acuático 5. Construcción de infraestructura, salvo para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental, la investigación y monitoreo ambiental, operación del Área Natural Protegida y la educación ambiental, así como la de fines de apoyo a la operación y mantenimiento de sistemas hídricos de almacenamiento, conducción, potabilización, distribución de agua dulce y generación hidroeléctrica 6. Construir sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial 7. Construir confinamientos de residuos, así como de materiales y sustancias peligrosas 8. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos 9. Establecer asentamientos humanos, así como áreas habitadas o urbanizadas que, partiendo de un núcleo central, presenten continuidad física en todas direcciones, en las cuales se presenten asentamientos humanos concentrados, que incluyan la administración pública, el comercio organizado y la industria, y que cuenten con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos tales como energía eléctrica, drenaje y red de agua potable (o Construcción de infraestructura destinada a casas habitación)

20. Uso turístico de alta velocidad en las diferentes modalidades de esquí, en los horarios señalados por la autoridad competente 21. Uso turístico de baja velocidad en las diferentes modalidades de remo, velero y paseo en la presa 22. Venta de alimentos y artesanías	10. Ganadería 11. Introducir ejemplares o poblaciones de especies exóticas a la región, así como plantas, semillas y animales domésticos. 12. Modificación de la línea de costa o perímetro del embalse (o línea de intersección de la tierra con el agua) 13. Navegación de embarcaciones mayores a 30 metros de eslora 14. Navegación de motos acuáticas 15. Navegación a motor de carreras 16. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo 17. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos 18. Vehículos motorizados fuera de las vías de acceso 19. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido que alteren el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres o que impida el disfrute del Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc

Subzona de Uso Público Petrograbados

Abarca una superficie de 18.393788 hectáreas integrada por un polígono que se describe a continuación:

Dentro de esta subzona existen yacimientos arqueológicos con petrograbados, los más destacados por su delicada elaboración son los que se encuentran 4.5 km al noroeste de la capitanía de puerto de Valle de Bravo, justamente a la orilla del embalse, por lo que en algunas épocas del año, cuando el nivel del agua sube quedan sumergidos, siendo necesario esperar hasta el estiaje cuando los niveles bajan para poder apreciar su cantidad y diversidad.

A lo largo de 600 m de la línea costera de la presa encontramos decenas de representaciones, se aprecian motivos en miniatura de pirámides, a manera de maquetas de edificios prehispánicos, también hay representaciones antropomorfas y abstractos diseños geométricos que son característicos de la cosmovisión ancestral, de todo el conjunto los más representativos por expresar la erudición antigua son las cruces punteadas de estilo teotihuacano que se remontan al periodo Clásico (200-900 d.C.) y que por investigaciones recientes sabemos están articulados con la observación de los astros y la cuenta del tiempo.

Asimismo, es necesario restringir la ganadería, debido a que tal actividad fomenta la compactación y eventualmente erosión de los suelos, el sobrepastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación, impidiendo su regeneración natural.

Por otra parte para preservar la vida silvestre de la subzona, queda prohibido molestar, alterar, dañar, capturar o extraer vida silvestre, que no sea con fines de investigación científica y fomento a la protección de las especies. Asimismo se restringe alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies nativas, así como actividades que pongan en riesgo la dinámica natural de los ecosistemas de las especies silvestres.

Dado a la importancia de la subzona, es necesario restringir las actividades que conlleven al cambio de uso de suelo, incluyendo los asentamientos humanos, la construcción de infraestructura que no sea de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental, y sitios de disposición final de residuos ya que generan impactos negativos a los ecosistemas así como el uso de vehículos motorizados y de altavoces que alteren el comportamiento natural de la vida silvestre.

Asimismo, para conservar las características de la subzona, queda prohibido extraer o alterar de alguna manera los petroglifos o parte de ellos esto a fin de salvaguardar la integridad de los mismos, así como la descarga de cualquier tipo de contaminante y aquellas actividades que conlleven el desvío y obstaculización de los flujos hidráulicos y la suspensión de sedimentos, además para evitar alteraciones al ecosistema y a la vida silvestre se restringe modificar el perímetro del embalse y la navegación, de igual manera no se permite dañar las señalizaciones de tránsito acuático.

Del mismo modo, se debe restringir la introducción de las especies exóticas, debido a que representan una amenaza a las especies nativas, ya que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, y sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con éstas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Público son aquellas superficies por aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, bajo los límites que se determinen con base en los estudios de capacidad de carga de su ecosistema y se sustenten conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, en correlación con lo previsto en el Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año es que se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Uso Público Petrograbados las siguientes:

Subzona de Uso Público Petrograbados	
Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Actividades acuáticas recreativas y deportivas 2. Actividades náuticas de bajo impacto 3. Construcción de infraestructura exclusivamente para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental, a las actividades deportivas, la investigación y monitoreo ambiental, la operación del Área Natural Protegida y la educación ambiental 4. Educación ambiental 5. Establecimiento de UMA con fines de restauración, protección, mantenimiento, recuperación, reproducción, repoblación, reintroducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, recreación, educación ambiental y aprovechamiento extractivo, mediante colecta y captura	1. Abrir y/o explotar bancos de material y extraer materiales para construcción, como arena, grava, tepojal, entre otros 2. Acosar, molestar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres 3. Alterar o dañar a las boyas de tránsito acuático 4. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de los ejemplares o poblaciones nativas, salvo alguna modificación o alteración con fines de investigación científica y/o en beneficio de la biodiversidad, correctamente justificadas, con antecedentes de éxito y previamente autorizadas

6. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos, incluidas las de carácter subacuático 7. Investigación científica y monitoreo ambiental 8. Mantenimiento de la infraestructura existente 9. Navegación de embarcaciones de hasta 15 metros de eslora. 10. Navegación fuera de la zona restringida y de nado 11. Pesca comercial de acuerdo a las vedas, cuotas de captura, artes de pesca y con base en estudios específicos para el área 12. Pesca de consumo doméstico, exclusivamente con líneas y anzuelos desde la costa 13. Restauración de ecosistemas y reintroducción de especies nativas. 14. Turismo de bajo impacto ambiental. 15. Uso de vehículos náuticos sin propulsión mecánica 16. Uso turístico de alta velocidad en las diferentes modalidades de esquí en los horarios señalados por la autoridad competente 17. Uso turístico de baja velocidad en las diferentes modalidades de remo, velero y paseo en la presa 18. Venta de alimentos y artesanías	5. Arrojar, verter, descargar o depositar desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar 6. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos 7. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre sin la autorización correspondiente 8. Construcción de infraestructura, salvo para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental, la investigación y monitoreo ambiental, operación del Área Natural Protegida y la educación ambiental, así como la de fines de apoyo a la operación y mantenimiento de sistemas hídricos de almacenamiento, conducción, potabilización, distribución de agua dulce y generación hidroeléctrica 9. Construir sitios para la disposición final de residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial 10. Construir sitios para el almacenamiento de materiales o sustancias peligrosas 11. Extraer, mover, grafitear, construir o hacer uso indebido de los petroglifos o en parte de ellos bajo ninguna circunstancia 12. Ganadería 13. Introducir ejemplares o poblaciones de especies exóticas a la región, así como plantas, semillas y animales domésticos 14. Modificación de la línea de costa o perímetro del embalse (o línea de intersección de la tierra con el agua) 15. Navegación a motor de carreras 16. Navegación de embarcaciones mayores a 15 metros de eslora 17. Navegación de motos acuáticas 18. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo

	19. Realizar, sin autorización, actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas 20. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos 21. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido que alteren el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres o que impida el disfrute del Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc 22. Vehículos motorizados fuera de las vías de acceso

Subzona de Uso Público Piedra Herrada

Abarca una superficie de 8.054100 hectáreas integrada por un polígono que se describe a continuación:

Se localiza a 40 minutos del poblado de Valle de Bravo. Es la puerta de entrada para subir a observar las colonias de mariposa monarca que se establecen en los Bosques de Oyamel durante los meses de noviembre a marzo de cada año. Este Santuario es altamente visitado por su cercanía con la Ciudad de México llegándose a registrar en una temporada más de 200 mil visitantes.

Existe infraestructura turística para la recepción de los visitantes que es administrada por el ejido San Mateo Almomoloa del Municipio de Temascaltepec. Cuenta además con una taquilla de acceso, baños, locales comerciales para la venta de artesanías y alimentos, un auditorio, tirolesa, estacionamiento hasta para 100 vehículos, vivero para la producción de oyamel, humedal artificial, dos senderos interpretativos uno de subida y otro de bajada para observar las colonias de la mariposa Monarca. Se ofrece servicio de caballos para subir a las colonias con guías locales.

Las actividades turísticas de observación se deberán realizar a través de rutas ya establecidas, de tal manera que se evite generar impactos negativos a los ecosistemas de las especies silvestres y de las zonas forestales que son refugio de las mismas, además de que ahí se alberga uno de los santuarios de mariposa monarca (*Danaus plexippus*) más importantes del país, razón por la cual las actividades de observación de mariposa monarca, se realizaran en grupos controlados y a caballo para un control total del guía y sobre senderos establecidos, evitando en todo momento interactuar con esta especie.

En esta subzona se considera necesario establecer disposiciones referentes a la protección y conservación de la mariposa monarca, respetando las fechas de observación establecidas en el Programa de Manejo, ya que durante este periodo las mariposas se encuentran en un periodo de hibernación lo que las hace más vulnerables a perturbaciones de origen antropogénico, por lo que es necesario restringir aquellas actividades que modifiquen las condiciones naturales de su hábitat, alteren la conducta de las mariposas, y prohibiendo la extracción de ejemplares por cualquier medio, ya sea vivos o muertos, así como sus derivados.

Otra medida para conservar la flora y fauna de la subzona, es necesario restringir la captura, extracción o cualquier tipo de interacción con las especies de vida silvestre, así como desarrollar actividades que afecten o destruyan sus sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción pues de ello depende en gran medida su sobrevivencia o permanencia en la subzona. Asimismo, se debe restringir la introducción de especies exóticas, lo anterior debido a que como ya se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies algunas en categoría de riesgo, y las especies exóticas representan una amenaza a las mismas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el área natural protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas,

compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original. En caso de llevar mascotas a los recorridos éstas deberán de mantenerse con correa, y recoger sus heces a fin de evitar la introducción de vectores ajenos a su entorno.

Asimismo, es necesario restringir la ganadería, debido a que tal actividad fomenta la compactación y eventualmente erosión de los suelos, el pastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación, impidiendo su regeneración natural, en este mismo sentido es que se prohíbe el tránsito de vehículos, salvo para actividades de administración y manejo del Área Natural Protegida.

Por otro lado, estos ecosistemas son de importancia para la provisión de servicios ambientales, sobre todo los de captación de agua, por lo cual se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, remoción de suelo o vegetación como es el cambio de uso de suelo, incluyendo los asentamientos humanos, la construcción de infraestructura pública y de disposición final de residuos, apertura de bancos de material, senderos y caminos, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características físicas y biológicas.

A fin de conservar las características naturales de los suelos y el agua del sitio, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al área natural protegida, es necesario restringir cualquier actividad que impacte, rellene, deseque o modifique el cauce natural de los cuerpos de agua.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Público son aquellas superficies por aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, bajo los límites que se determinen con base en los estudios de capacidad de carga de su ecosistema y se sustenten conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, en correlación con lo previsto en el Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año es que se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Uso Público Piedra Herrada las siguientes:

Subzona de Uso Público Piedra Herrada	
Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 2. Colecta científica de recursos biológicos forestales 3. Construcción de infraestructura exclusivamente para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental, a las actividades deportivas, la investigación y monitoreo ambiental, la operación del Área Natural Protegida y la educación ambiental 4. Educación ambiental 5. Establecimiento de UMA con fines de conservación 6. Filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos 7. Investigación científica y monitoreo ambiental	1. Abrir y/o explotar bancos de material y extraer materiales para construcción, como arena, grava, tepojal, entre otros 2. Acosar, molestar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres. 3. Agricultura 4. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de los ejemplares o poblaciones nativas, salvo alguna modificación o alteración con fines de investigación científica y/o en beneficio de la biodiversidad, correctamente justificadas, con antecedentes de éxito y previamente autorizadas 5. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural

8. Manejo forestal sustentable, exclusivamente para acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración y los servicios ambientales de un ecosistema forestal 9. Mantenimiento de caminos ya existentes, siempre y cuando no se pavimenten ni se modifiquen sus dimensiones y características actuales y evitando perturbaciones a especies protegidas 10. Mantenimiento de la infraestructura existente 11. Obras de conservación de suelos que no modifiquen el paisaje original y evitando perturbaciones a especies protegidas 12. Restauración de ecosistemas y reintroducción de especies nativas 13. Turismo de aventura 14. Turismo de bajo impacto ambiental 15. Venta de alimentos y artesanías	6. Aprovechamiento de materiales pétreos de interés minero o energético 7. Aprovechamiento de recursos forestales maderables 8. Aprovechamiento de recursos forestales no maderables, salvo para las actividades productivas de bajo impacto ambiental y de uso doméstico 9. Arrojar, verter, descargar o depositar desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar 10. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica 11. Construcción de infraestructura, salvo para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental, la investigación y monitoreo ambiental, operación del Área Natural Protegida y la educación ambiental 12. Construir sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial/Construir confinamientos de residuos, así como de materiales y sustancias peligrosas. 13. Encender fogatas excepto en los sitios definidos para este fin 14. Ganadería, incluyendo el pastoreo. 15. Hacer uso de explosivos, globos aerostáticos de aire caliente y/o pirotecnia 16. Introducir ejemplares o poblaciones de especies exóticas a la región, así como plantas, semillas y animales domésticos 17. Manejo forestal, salvo acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración y los servicios ambientales de un ecosistema forestal 18. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo 19. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos 20. Vehículos motorizados fuera de las vías de acceso

Subzona de Uso Público Monte Alto

Abarca una superficie de 475.361855 hectáreas integrada por cuatro polígonos que se describen a continuación:

No. de polígono	Nombre	Extensión (ha)
1	Deportiva	16.015376
2	Estacionamiento	6.510566
3	Monte Alto	449.223153
4	Parapente	3.612760

Se ubican de los 900 a los dos mil 200 metros sobre el nivel del mar y forma parte del Parque Estatal Monte Alto. Este polígono presenta un tipo de suelo de Andosol, Luvisol y Vertisol con roca de Basalto y caliza – arenisca, aquí se localiza el Cerro de Monte Alto y el Río Las Flores. Es un importante centro de visitación turística, identificado principalmente por los turistas por ser base de despegue para ala delta y parapente. Cuenta con dos miradores en la parte más alta, una zona de despegue para ala delta y parapente, un circuito de 21 kilómetros para la práctica de ciclismo de montaña, área de campamento rústico y senderos para caminatas y cabalgatas (SECTUR, 2012), por lo anterior, se estima que recibe una importante afluencia de visitantes sin que se tenga un registro real.

El tipo de vegetación que domina en la parte centro-sur de Monte Alto y desarrollándose sobre basalto se encuentra el Bosque de Pino con árboles de hasta 20 metros de altura con las especies *Pinus lawsonii, Pinus oocarpa, Pinus teocote* como las más comunes.

En la parte norte existe roca caliza donde crece el Bosque de Encino representado por *Quercus rugosa, Quercus laurina* y una plantación de cedro blanco *(Cupressus lusitánica).*

En las cañadas existen elementos de Bosque Mesófilo de Montaña con la presencia de las especies *Tersntroemia lineata* y *Alnus jorullensis.*

Cuenta con infraestructura como es una rampa de despegue del Parapente en donde también se encuentra instalada una torre de control de incendios.

Existen 6 senderos para realizar actividades como senderismo, ciclismo de montaña, RZR, y cuatrimotos. El área deportiva cuenta con una cancha de futbol y oficinas para su administración. Existen 6 cabañas y un área para realizar actividades de educación ambiental, la Casa de la Tierra y un estacionamiento ubicado en la caseta de acceso con capacidad para 12 vehículos.

En virtud de lo anterior y dado que es una subzona que alberga especies con algunas en categoría de riesgo de acuerdo a la norma antes referida, queda prohibido molestar, alterar, dañar, capturar o extraer vida silvestre, que no sea con fines de investigación científica y fomento a la protección de las especies. Asimismo se restringe alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies nativas, así como actividades que pongan en riesgo el comportamiento y la dinámica natural de los ecosistemas de las especies silvestres.

Dado a las características ecológicas descritas, es necesario restringir las actividades que conlleven al cambio de uso de suelo, incluyendo los asentamientos humanos, la construcción de infraestructura y de disposición final de residuos, apertura de bancos de material, ya que genera impactos negativos a los ecosistemas así como el uso de explosivos y el aprovechamiento ya sea forestal o minero, con la finalidad de evitar la fragmentación del hábitat. Asimismo, se prohíbe la descarga de cualquier tipo de contaminante y aquellas actividades que conlleven el desvío y obstaculización de los flujos hidráulicos, a fin de conservar las características naturales de la subzona.

Aunado a lo anterior, se debe restringir la apertura y explotación de bancos de materiales, toda vez que dichas actividades conllevan a la perdida de cobertura vegetal y erosión, por lo que se impactaría negativamente los servicios ambientales que genera la subzona.

Debido al buen estado de conservación de la vegetación antes descrita, la misma genera importantes servicios ambientales, tales como: regulación climática, conservación de los ciclos hidrológicos, control de inundaciones, recarga de acuíferos, formación de suelo, captura de carbono, control de la erosión, así como la conservación y protección de la biodiversidad del área natural protegida. Considerando lo anterior es importante señalar que el uso de vehículos motorizados incluyendo el motocross, fuera de los caminos ya establecidos así como las actividades agropecuarias y su ampliación no son compatibles para la conservación debido a que pueden afectar el suelo por la remoción de vegetación, erosión, sobrepastoreo, entre otras.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Público son aquellas superficies por aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, bajo los límites que se determinen con base en los estudios de capacidad de carga de su ecosistema y se sustenten conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, en correlación con lo previsto en el Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año es que se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Uso Público Monte Alto, las siguientes:

Subzona de Uso Público Monte Alto	
Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Actividades deportivas de bajo impacto ambiental 2. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 3. Colecta científica de recursos biológicos forestales 4. Construcción de infraestructura exclusivamente para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental, a las actividades deportivas, la investigación y monitoreo ambiental, la operación del Área Natural Protegida y la educación ambiental 5. Despegue y aterrizaje de vehículos recreativos aéreos (ultraligeros) 6. Educación ambiental 7. Establecimiento de UMA con fines de conservación 8. Filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos 9. Investigación científica y monitoreo ambiental 10. Manejo forestal sustentable, exclusivamente para acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración y los servicios ambientales de un ecosistema forestal	1. Abrir y/o explotar bancos de material y extraer materiales para construcción, como arena, grava, tepojal, entre otros 2. Acosar, molestar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres 3. Agricultura 4. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de los ejemplares o poblaciones nativas, salvo alguna modificación o alteración con fines de investigación científica y/o en beneficio de la biodiversidad, correctamente justificadas, con antecedentes de éxito y previamente autorizadas 5. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural 6. Apertura de nuevas brechas o caminos. 7. Aprovechamiento de materiales pétreos de interés minero o energético 8. Aprovechamiento de recursos forestales maderables 9. Aprovechamiento de recursos forestales no maderables, salvo para las actividades productivas de bajo impacto ambiental y de uso doméstico.

11. Mantenimiento de caminos ya existentes, siempre y cuando no se pavimenten ni se modifiquen sus dimensiones y características actuales y evitando perturbaciones a especies protegidas 12. Mantenimiento de la infraestructura existente 13. Obras de conservación de suelos que no modifiquen el paisaje original y evitando perturbaciones a especies protegidas 14. Restauración de ecosistemas y reintroducción de especies nativas 15. Turismo de aventura 16. Turismo de bajo impacto ambiental 17. Venta de alimentos y artesanías	10. Arrojar, verter, descargar o depositar desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar 11. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica 12. Construcción de infraestructura, salvo para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental, la investigación y monitoreo ambiental, operación del Área Natural Protegida y la educación ambiental 13. Construir sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial 14. Construir confinamientos de residuos, así como de materiales y sustancias peligrosas 15. Encender fogatas 16. Ganadería, incluyendo el pastoreo 17. Hacer uso de explosivos, globos aerostáticos de aire caliente y/o pirotecnia 18. Introducir ejemplares o poblaciones de especies exóticas a la región, así como plantas, semillas y animales domésticos 19. Manejo forestal, salvo acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración y los servicios ambientales de un ecosistema forestal 20. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo 21. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos 22. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido que alteren el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres o que impida el disfrute del Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc 23. Vehículos motorizados fuera de las vías de acceso

Subzona de Asentamientos Humanos

Abarca una superficie de 4,029.265299 hectáreas y está integrada por veinticinco polígonos que se describen a continuación:

No. de polígono	Nombre	Extensión (ha)
1	Cabecera municipal de Villa de Allende	59.017215
2	Cabecera municipal de Donato Guerra	65.372114
3	Cabecera municipal de Ixtapan del Oro	48.260700
4	San Gabriel Ixtla	85.933569
5	Cabecera municipal de Amanalco	66.595848
6	Santa María Pipioltepec	210.288690
7	San José Tilostoc	10.928097
8	La Candelaria	55.912657
9	Cabecera municipal de Valle de Bravo	1,702.884031
10	El Casteñano	61.109547
11	Colorines	311.500226
12	San Mateo Acatitlán	210.796290
13	San Nicolás Tolentino	27.551198
14	Cabecera municipal de Santo Tomas	133.055333
15	El Cerrillo	76.334349
16	San Juan Atezcapan	78.723549
17	Los Saucos	85.652328
18	La Compañía	76.689151
19	Tenantongo	149.152473
20	Casas Viejas	187.800963
21	El Fresno	70.933970
22	Escalerillas	14.312372
23	Cuadrilla de Dolores	48.100988
24	Cerro Gordo	51.007329
25	Cabecera municipal de Temascaltepec	141.352312

Se ubica de los mil 260 a dos mil 520 metros sobre el nivel del mar y presenta pendientes que van del 5 al 40 por ciento. El tipo de suelo es Andosol, vertisol, regosol, luvisol y feozem con presencia de roca Basalto, caliza – arenisca, arenisca – lutita y los Ríos Agua Zarca, Arroyo Chiquito, Carrizal, Confites, La Yerbabuena, Las Flores, Ojo de Agua, Río Amanalco, Río Chichotla, Río Ixtapan, Río La Alameda, Río La Asunción, Río Los Hoyos, Río San José, Río Tiloxtoc, Río Verde.

Los polígonos que comprenden esta subzona se caracterizan por incluir conglomerados o conjuntos de viviendas, cuentan con servicios públicos e infraestructura como drenaje, agua, alumbrado público, pavimentación de calles y avenidas, centros de gobierno y administración municipal, así como centros educativos y de salud; contienen también espacios de convivencia comunitaria y desarrollo cultural, entre ellos iglesias, plazas públicas, deportivos, mercados, auditorios, cine, hoteles, restaurantes, campos de golf, balnearios, entre otros.

Estos asentamientos humanos se establecieron previo a la Declaratoria del Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, el caso de Villa de Colorines y El Arco, son los más recientes y obedecen a la necesidad de desconcentrar la cabecera municipal de Valle de Bravo, estos asentamientos ejercen de manera importante presión sobre los recursos forestales que les dan sustento y estabilidad al territorio en esta zona.

Existen 4 UMAS intensivas en los municipios de Valle de Bravo y Amanalco para el manejo de venado cola blanca, reproducción de guajolote silvestre, psitácidos, faisán tucán, cérvidos y avestruz.

En virtud de lo anterior, se restringe alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies nativas, así como actividades que pongan en riesgo la dinámica natural de los ecosistemas de las especies silvestres. Asimismo es necesario restringir las actividades que conlleven al cambio de uso de suelo como la remoción permanente de vegetación natural, la construcción sitios de disposición final de residuos, apertura de bancos de material y el uso de explosivos, ya que genera impactos negativos a los ecosistemas así como el aprovechamiento de materiales pétreos.

De la misma manera, para conservar las características de la subzona, queda prohibida la descarga de cualquier tipo de contaminante y aquellas actividades que conlleven el desvío y obstaculización de los flujos hidráulicos y la suspensión de sedimentos.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso g) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Asentamientos Humanos son aquellas superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos, previos a la declaratoria del área protegida, y se sustenten conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, en correlación con lo previsto en el Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Asentamientos Humanos, las siguientes:

Subzona de Asentamientos Humanos	
Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Agricultura orgánica y ganadería de traspatio. 2. Agroforestería 3. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 4. Colecta científica de recursos biológicos forestales 5. Construcción de Infraestructura 6. Educación ambiental 7. Establecimiento de UMA con fines de restauración, protección, mantenimiento, recuperación, reproducción, repoblación, reintroducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, recreación, educación ambiental y aprovechamiento extractivo, mediante colecta y captura 8. Filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio 9. Investigación científica y monitoreo del ambiente 10. Mantenimiento de brechas y caminos existentes 11. Mantenimiento de la infraestructura existente. 12. Turismo	1. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural 2. Arrojar, verter, descargar o depositar desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar 3. Construir confinamientos de residuos, así como de materiales y sustancias peligrosas 4. Construir sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial 5. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos

Subzona de Recuperación Valle de Bravo

Abarca una superficie de 207.443885 hectáreas y está integrada por tres polígonos que se describen a continuación

No. de Polígono	Nombre	Extensión (ha)
1	Plantaciones de eucaliptos	101.514770
2	Santuario del Agua A	89.286490
3	Santuario del Agua B	16.642625

El Polígono 1 incluye una Plantación de Eucalipto que se estableció como parte de las acciones de compensación que se realizaron cuando se construyó la presa en 1947, actualmente esta plantación presenta individuos juveniles de encinos que están sustituyendo a los eucaliptos que requieren manejo para acelerar el proceso de restauración y la recuperación del ecosistema original.

Los Polígonos 2 y 3 forman parte del Parque Estatal Santuario del Agua Valle de Bravo que está definido como zona de restauración, en las cuales se presenta vegetación secundaria y pastizales con elementos de Bosque Mesófilo de Montaña como *Fraxinus uhdei* y áreas sin vegetación aparente y elementos de Bosque de Pino-Encino como *Pinus pseudostrobus, Quercus castanea, Quercus conspersa* y plantaciones comerciales de *Pinus patula y Cupressus lusitanica*.

El territorio se ubica entre los mil 720 a dos 220 metros sobre el nivel del mar y presenta pendientes entre 5 y 45 por ciento. Aquí se localiza el Cerro El Rosario que presenta un tipo de roca de Basalto y caliza–arenisca y suelos de Andosol, luvisol y vertisol que es atravesado por Río Las Flores.

Entre las especies características se encuentran la Culebra terrestre de dos líneas *(Conopsis biseralis*), A; *Amanita muscaria* A; *Trifolium wormskioldii*, A. Clarín jilguero *Myadestes occidentalis* Pr; Mirlo acuático norte americano *Cinclus mexicanus* Pr.

En virtud de lo anterior y dado que es una subzona alberga especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo a la norma antes referida, queda prohibido molestar, alterar, dañar, capturar o extraer vida silvestre, que no sea con fines de investigación científica y fomento a la protección de las especies. Asimismo se restringe alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies nativas, así como actividades que pongan en riesgo la dinámica natural de los ecosistemas de las especies silvestres.

Debido a que esta subzona comprende ecosistemas en recuperación donde se realizan actividades necesarias para la recuperación de los suelos y la vegetación, es necesario restringir cualquier actividad que conlleve los cambios de uso de suelo, o la remoción de suelo o vegetación, tal como asentamientos humanos, turismo agricultura, silvicultura, la apertura de caminos y brechas, construcción de infraestructura, la exploración o explotación minera, así como la apertura o aprovechamiento de bancos de material, lo anterior debido a que tales actividades conllevan los impactos antes señalados, con la consecuente disminución en la capacidad de proveer servicios ambientales y pérdida de vegetación y hábitat para la fauna silvestre. Asimismo, es necesario restringir la ganadería, debido a que tal actividad fomenta la compactación y eventualmente erosión de los suelos, el sobrepastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación, impidiendo su regeneración natural. Así como la descarga de contaminantes y la obstaculización de los flujos hidráulicos, a fin de restaurar y mejorar las características de la subzona.

Del mismo modo, se debe restringir la introducción de las especies exóticas, debido a que representan una amenaza a las especies nativas, ya que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, y sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso e) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las Subzonas de Recuperación son aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados, y que serán

objeto de programas de recuperación y rehabilitación, por lo que no deberán continuar las actividades que llevaron a dicha alteración; y donde sólo podrán utilizarse para su rehabilitación especies nativas de la región o en su caso especies compatibles con el funcionamiento y estructura de los ecosistemas originales cuando científicamente se compruebe que no se afecta la evolución y continuidad de los procesos naturales, y se sustenten conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, en correlación con lo previsto en el Decreto por el que se declaró Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, de fecha 21 de octubre de 1941, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre del mismo año y el Acuerdo por el que se determina Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México de fecha 26 de mayo de 2005, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del mismo año se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Recuperación las siguientes:

Subzona de Recuperación Valle de Bravo	
Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 2. Colecta científica de recursos biológicos forestales 3. Educación ambiental 4. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) con fines de recuperación, rehabilitación y repoblación de la vida silvestre 5. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos sin fines comerciales 6. Investigación científica y monitoreo del ambiente 7. Manejo forestal sustentable, exclusivamente para acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración y los servicios ambientales de un ecosistema forestal 8. Mantenimiento de caminos ya existentes, siempre y cuando no se pavimenten ni se modifiquen sus dimensiones y características actuales 9. Obras de recuperación de suelos 10. Restauración de ecosistemas e inducción de la regeneración natural. 11. Señalización con fines de manejo y operación de la Reserva	1. Abrir y/o explotar bancos de material y extraer materiales para construcción, como arena, grava, tepojal, entre otros 2. Agricultura 3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de los ejemplares o poblaciones nativas, salvo alguna modificación o alteración con fines de investigación científica y/o en beneficio de la biodiversidad, correctamente justificadas, con antecedentes de éxito y previamente autorizadas 4. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural 5. Apertura de nuevos senderos, brechas o caminos 6. Aprovechamiento de materiales pétreos de interés minero o energético 7. Arrojar, verter, descargar o depositar desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar 8. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica 9. Construir confinamientos de residuos, así como de materiales y sustancias peligrosas 10. Construir infraestructura pública o privada 11. Construir sitios para la disposición final de residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial 12. Ganadería, incluyendo el pastoreo 13. Hacer uso de explosivos, globos aerostáticos de aire caliente y/o pirotecnia

	14. Introducir ejemplares o poblaciones de especies exóticas a la región, así como plantas, semillas y animales domésticos. 15. Manejo forestal, salvo acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración y los servicios ambientales de un ecosistema forestal 16. Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres 17. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo 18. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos 19. Turismo

Zona de Influencia

De acuerdo con la fracción XIV, del Artículo 3 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de áreas naturales protegidas, la zona de influencia corresponde a las superficies aledañas a la poligonal de un Área Natural Protegida que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con esta. Para el caso del Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, la zona de influencia se delimitó tomando como referencia el límite inferior del Área Natural Protegida, generando un buffer de 500 metros, el cual se compone de 5 polígonos ubicados al sur, al sureste, al suroeste y al este del ANP, los cuales en conjunto abarcan una superficie total de 3,669.220597 hectáreas.

En la zona de influencia antes mencionada se ubican macizos forestales de pino y encino con características de bosque mesófilo de montaña (hacia el sur del área natural protegida), y selvas bajas caducifolias (al sureste) que conectan con las subzonas preservación y mantienen la conectividad para el desplazamiento de especies de flora y fauna.

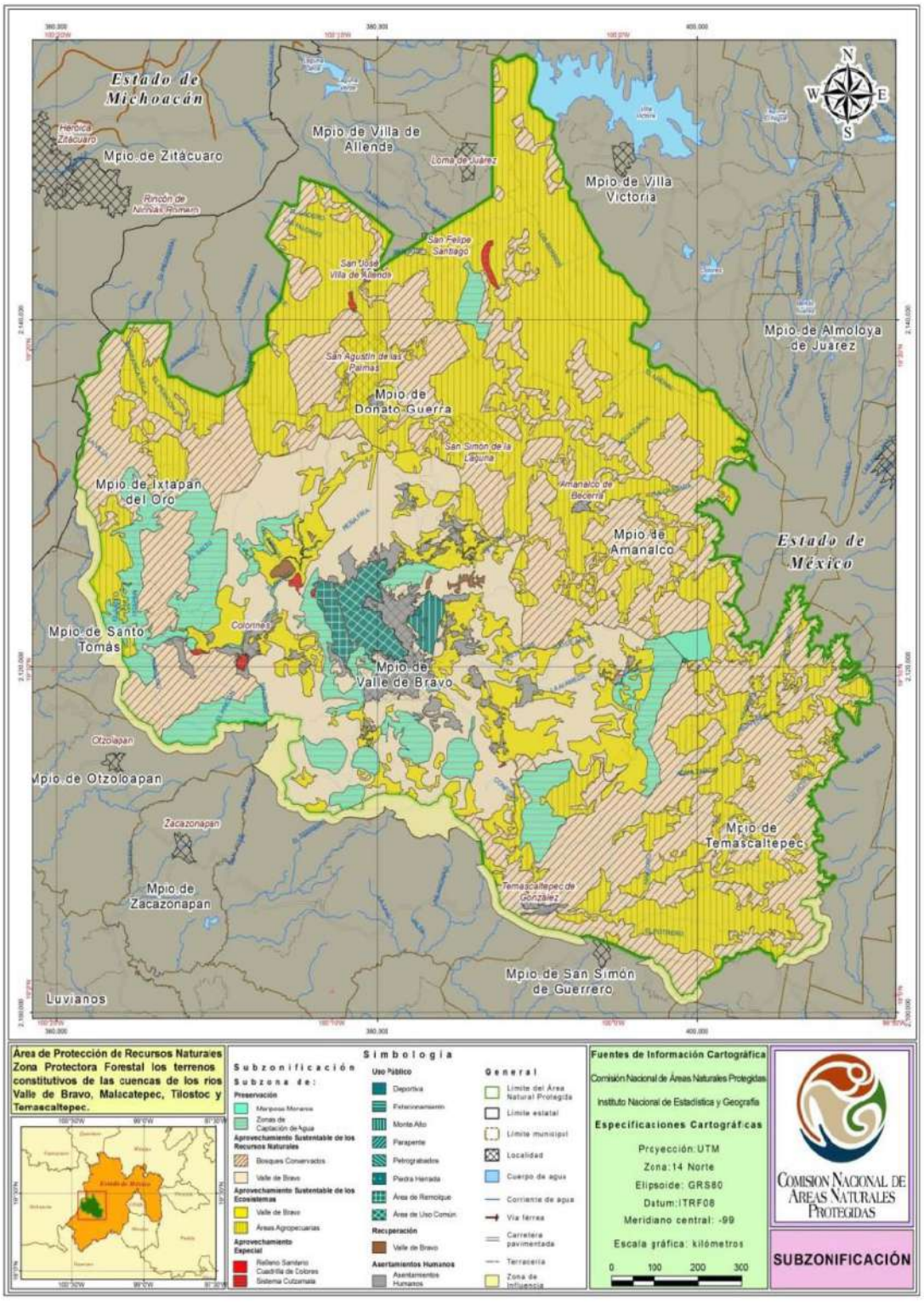
Asimismo, comprende las localidades: El Plan, Pueblo Viejo y San Pedro El Grande, en el Municipio de Santo Tomás, y Rica (La Finca), en el Municipio de Valle de Bravo, así como los cerros: El Guajolote, Sabanillas, La Soledad, El Pinal y El Higo.

En la zona de influencia se han registrado las especies que se encuentran en categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental Especies Nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, tales como: *Beschorneria wrightii* (Pr), *Cupressus lusitanica* (Pr), *Cypripedium irapeanum* (A), *Gentiana caliculata* (Pr), *Monotropa hypopitys* (Pr), *Oncidium unguiculatum* (A) y *Zinnia violacea* (A).

Localización del Área de Protección de los Recursos Naturales: El polígono del área natural protegida se localiza en las siguientes coordenadas extremas:

	Latitud Norte	Longitud Oeste
Máxima	19° 29' 18.445"	100° 19' 15.847"
Mínima	18° 59' 56.163"	99° 50' 52.368"

El plano de ubicación y Subzonificación del área natural protegida es el siguiente:



El plano de ubicación contenido en el presente Programa de Manejo es con fines eminentemente de referencia geográfica y sin valor cartográfico.

El plano oficial del Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, que contiene la descripción limítrofe analítico-topográfica del polígono general que se describe en este Programa de Manejo, así como las coordenadas de los vértices de la subzonificación del mismo se encuentran disponibles en la página electrónica del Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=41&reg=11), así como en las oficinas de la Comisión, ubicadas en Ejército Nacional número 223, colonia Anáhuac, Delegación Miguel Hidalgo, Código Postal 11320, Ciudad de México, en las oficinas de la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico, ubicadas en calle Tabachín número 55, colonia Bellavista, código postal 62170, Municipio de Cuernavaca, Estado de Morelos, y en las oficinas de la Delegación Federal de la propia Secretaría en el Estado de México, ubicadas en Andador Valentín Gómez Farías No. 108, código postal 50250, colonia San Felipe Tlalmimilolpan, Toluca, Estado de México.

REGLAS ADMINISTRATIVAS

Introducción

Las disposiciones contenidas en el presente Programa de Manejo, mediante las cuales se determinan las actividades permitidas y no permitidas dentro del Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, así como las Reglas Administrativas que deberán observarse para la realización de obras y actividades, tienen su fundamento en las siguientes disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:

El artículo 4o., párrafo quinto, que establece el derecho de todas las personas a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar y el deber del Estado de garantizar ese derecho fundamental. El mismo artículo constitucional establece que el daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

El artículo 27, en cuyo párrafo tercero se establece el derecho de la Nación de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y cuidar de su conservación. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

En este tenor, las Reglas Administrativas incluidas en este Programa de Manejo constituyen el mecanismo a través del cual se da cumplimiento al deber de tutela de los derechos humanos reconocidos en los instrumentos internacionales que a continuación se indican y que, en términos del párrafo tercero del Artículo 1o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, deben observar todas las autoridades nacionales.

El artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, establece como objetivo fundamental lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático; nivel que debe permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático y que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

Los compromisos suscritos por todas las Partes en esta Convención deberán promoverse la gestión sostenible, la conservación y el reforzamiento de sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero, incluyendo la biomasa, los bosques y otros ecosistemas terrestres. Las áreas naturales protegidas contribuyen a alcanzar este objetivo.

La existencia de ecosistemas protegidos reduce el impacto que las actividades antropogénicas tienen sobre el clima y constituyen un mecanismo o proceso natural que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera, por lo que puede considerarse que las áreas naturales protegidas son instrumentos efectivos para la conservación y el reforzamiento de los sumideros de carbono, incluida la biomasa, los bosques y los océanos, así como otros ecosistemas terrestres, costeros y marinos, cuya gestión sostenible es un compromiso adoptado por nuestro país en el marco de la citada Convención.

Asimismo, con la finalidad de proteger los ecosistemas forestales El Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec y garantizar la permanencia de la cubierta vegetal, así como de los servicios ambientales que de ella se generan, es

necesario establecer disposiciones para regular las actividades de aprovechamiento forestal que se realicen dentro de la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales, con la finalidad de que el manejo forestal que se realice en ellas represente una alternativa económica para los propietarios de los terrenos ubicados dentro del área natural protegida, a la vez que se garantice la conservación de los ecosistemas y el mantenimiento de la diversidad estructural de especies nativas forestales. En tal sentido, con la finalidad de proteger la cubierta vegetal y considerando que de manera natural en sitios que presentan fuertes pendientes o donde existen suelos pedregosos, la vegetación presenta coberturas forestales bajas, es necesario que en ellas se restrinja el aprovechamiento forestal, con la finalidad de evitar que la remoción total del arbolado provoque erosión de suelos.

Cabe destacar que en el área natural protegida se distribuyen bosques de pino, los cuales son vulnerables a la práctica denominada ocoteo, la cual consiste en obtener rajas de madera impregnada de resina que dañan al árbol sin llegar a matarlos en el corto plazo, pero reduciendo su crecimiento, haciendo más susceptible los árboles a plagas, tales como el descortezador y el muérdago, lo que hace que estos árboles terminen siendo focos de infección, por lo que es necesario prohibir esta práctica.

De igual manera, es necesario establecer una disposición encaminada a proteger la vegetación de galería no sólo durante las actividades de manejo forestal, sino para todas las actividades que se realicen dentro del área natural protegida, lo anterior con la finalidad de proteger los cauces naturales y cuerpos de agua permanentes del ARN Valle de Bravo y evitar la erosión de los mismos.

En este sentido, debido a que los ecosistemas presentes en el ANP son susceptibles a los cambios de uso de suelo por las actividades antropogénicas que ahí se llevan a cabo, por lo que todas las actividades turísticas se deberán realizar a través de rutas ya establecidas, de tal manera que se evite generar impactos negativos a los ecosistemas de las especies silvestres y de las zonas forestales que son refugio de las mismas, además de que ahí se alberga uno de los santuarios de mariposa monarca (*Danaus plexippus*) más importantes del país, razón por la cual las actividades de observación de mariposa monarca, en la Subzona de Preservación Mariposa Monarca, se realizaran en grupos controlados y a caballo para un control total del guía y sobre senderos establecidos, evitando en todo momento interactuar con esta especie. En caso de llevar mascotas a los recorridos éstas deberán de mantenerse con correa, y recoger sus heces a fin de evitar la introducción de vectores ajenos a su entorno.

Respecto al Santuario Piedra Herrada, en donde se concentran las mayores poblaciones de mariposa monarca (*Danaus plexippus*), se considera necesario establecer disposiciones referentes a la protección y conservación de la especie, respetando las fechas de observación establecidas en el Programa de Manejo, ya que durante este periodo las mariposas se encuentran en un periodo de hibernación lo que las hace más vulnerables a perturbaciones de origen antropogénico, por lo que es necesario restringir aquellas actividades que modifiquen las condiciones naturales de su hábitat, alteren la conducta de las mariposas, y prohibiendo la extracción de ejemplares por cualquier medio, ya sea vivos o muertos, así como sus derivados.

Otra medida para conservar la flora y fauna de la subzona, es necesario restringir la captura, extracción o cualquier tipo de interacción con las especies de vida silvestre, así como desarrollar actividades que afecten o destruyan sus sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción pues de ello depende en gran medida su sobrevivencia o permanencia en la subzona. Asimismo, se debe restringir la introducción de especies exóticas, lo anterior debido a que como ya se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies algunas en categoría de riesgo, y las especies exóticas representan una amenaza a las mismas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el área natural protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

En este sentido, considerando la importancia de los bosques en esta subzona se deben tomar medidas para preservar su buen estado de conservación, por lo que no se podrán realizar fogatas, las cuales representan un riesgo potencial a incendios forestales, ni realizar aprovechamientos forestales, salvo actividades productivas de bajo impacto ambiental, a fin de evitar la pérdida de la cubierta vegetal, y el manejo forestal deberá enfocarse exclusivamente a la protección, la conservación, la restauración y mantenimiento de servicios ambientales, lo que permitirá resguardar la diversidad biológica asegurando las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y ecosistemas forestales.

Por otro lado, estos ecosistemas son de importancia para la provisión de servicios ambientales, sobre todo los de captación de agua, por lo cual se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, remoción de suelo o vegetación como es el cambio de uso de suelo, incluyendo los asentamientos humanos, la construcción de infraestructura pública y de disposición final de residuos, apertura de bancos de material, senderos y caminos, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características físicas y biológicas.

Asimismo, es necesario restringir la ganadería, debido a que tal actividad fomenta la compactación y eventualmente erosión de los suelos, el pastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación, impidiendo su regeneración natural, en este mismo sentido es que se prohíbe el tránsito de vehículos, salvo para actividades de administración y manejo del área natural protegida.

Finalmente a fin de conservar las características naturales de los suelos y el agua del área natural protegida, de los cuales depende tanto el desarrollo de la cubierta vegetal, es necesario que las actividades que se realicen en la subzona prevengan la contaminación del suelo y agua, así como desviar u obstaculizar el libre desarrollo de los escurrimientos, ríos, arroyos y corrientes permanentes e intermitentes, lo cual es fundamental para mantenerlos en buen estado de conservación, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al área natural protegida, por lo anterior es necesario restringir cualquier actividad que los impacte, como rellenar, desecar o modificar su cauce natural. Referente a las acciones de dragado, los potenciales impactos negativos generados son afectaciones en la calidad del agua, suspensión de sedimentos, reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, daños sobre poblaciones de peces, flora y otros organismos y cambios físicos del fondo acuático.

De esta forma se considera necesario establecer disposiciones referentes a que durante la construcción de infraestructura se evite la fragmentación del hábitat. En tal sentido, la construcción de infraestructura no deberá producir la reducción de los ecosistemas originales, de tal manera que no ocasione la pérdida de vegetación, la obstrucción de cauces naturales de agua (naturales o intermitentes), o en los sitios donde se realizará tal actividad, lo anterior con la finalidad de evitar que dichos impactos modifiquen el ecosistema original del área natural protegida, alteren los procesos ecológicos que en él se desarrollan, altere el comportamiento de las especies de flora y fauna o interfiera con los servicios ecosistémicos que genera.

Referente a las actividades de turismo de aventura, estas están definidas de acuerdo a la definición de *Adventure Travel Trade Association* (ATTA), organización mundial que gestiona la industria del turismo de este tipo, la cual tiene como misión el contribuir al crecimiento y profesionalización del desarrollo turístico de una manera responsable y sustentable, estos conceptos se utilizaron para definir dichas acciones dentro del APRN Valle de Bravo.

Cabe mencionar que con la finalidad de proteger los ecosistemas y los servicios ambientales del APRN Valle de Bravo, es necesario establecer restricciones en aquellas actividades tradicionales o de costumbre de los habitantes como ceremonias y rituales, para que en todos los casos se mantengan las condiciones naturales del Área Natural Protegida, y que durante su realización no afecten la calidad de los cuerpos de agua y del suelo, así como las características físicas de los sitios donde éstas se lleven a cabo.

Por otra parte, a fin de evitar el deterioro de los cuerpos de agua del APRN Valle de Bravo y su funcionamiento, no se permite emplear embarcaciones en mal estado para navegar, o que cuenten con más de un motor, debido a que el movimiento que éstos generan, alteran la composición química del agua al aumentar la eutrofización mediante la remoción de sedimentos, generan una mayor perturbación a las especies y en consecuente deterioro de la calidad del agua.

Asimismo, cabe señalar que dentro del área natural protegida existen diversos caminos que sirven para comunicar diferentes localidades fuera del área natural protegida, así como y parajes que se ubican dentro de la misma, razón por la cual es necesario que durante el mantenimiento de los mismos se utilicen materiales que eviten la utilización de materiales que mantengan o restablezcan la permeabilidad y los flujos hidrológicos, así como el paso de fauna. Ahora bien, respecto a las brechas de saca, las mismas deberán contar con un ancho máximo de 6 metros como lo dispone la Norma Oficial Mexicana NOM-152-SEMARNAT-2006, Que establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas, lo anterior debido a que dicha medida permitirá reducir el impacto a la vegetación del área natural protegida, a la vez que se permite el tránsito de dos vehículos al mismo tiempo por el mismo camino, uno en cada sentido, permitiendo el desarrollo de las actividades forestales.

En el APRN Valle de Bravo se ha desarrollado infraestructura para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, mismas que necesitan mantenimiento para evitar accidentes y riesgo a los visitantes, dichas acciones de manutención no podrán en ningún caso involucrar una nueva construcción, pues ello implicaría un cambio de uso de suelo en perjuicio del ecosistemas del área natural protegida, el cambio de uso de suelo altera el ciclo hidrológico, además esta modificación tiene repercusiones en la cantidad y calidad de agua, e incluye marcadas consecuencias en la erosión, lo que ocasionaría un detrimento en el paisaje del lugar, afectando inclusive las visitas turísticas.

Por esta razón, las Reglas Administrativas establecen las directrices a las que se sujetará la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales.

Estas características motivan el establecimiento de las Reglas Administrativas que dan claridad sobre la forma en que se desarrollarán las actividades permitidas en el Área Natural Protegida, al mismo tiempo que proporcionan mayor claridad sobre las restricciones que se determinan dentro del área natural protegida.

Capítulo I Disposiciones generales

Regla 1. Las presentes Reglas Administrativas son de observancia general para todas aquellas personas físicas y morales que realicen obras o actividades en el Área de Protección de Recursos Naturales cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, ubicada en los municipios de Amanalco, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Otzoloapan, San Simón de Guerrero, Santo Tomás, Temascaltepec, Valle de Bravo, Villa de Allende, Villa Victoria y Zinacantepec, en el Estado de México, con una superficie de 140,234.426159 hectáreas.

Regla 2. La aplicación de las presentes Reglas Administrativas corresponde a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias o entidades de la Administración Pública Federal, de conformidad con el decreto de creación del Área Natural Protegida, su Programa de Manejo y demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables.

Regla 3. Para los efectos de lo previsto en las presentes Reglas Administrativas se aplicarán las definiciones que se contienen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, demás disposiciones legales aplicables, así como las definiciones siguientes:

I. *Actividades acuáticas recreativas y deportivas* (son las que se señalan en los incisos 15, 16 y 17 de la subzona pretograbados).

II. *Actividades culturales tradicionales.* Aquellas que no implican el aprovechamiento extractivo de recursos ni el deterioro ambiental, tales como rituales religiosos y culturales de los pueblos originarios o ceremonias de éstos.

III. *Actividades náuticas de bajo impacto.* Las que se realicen en los términos de la definición de turismo naútico.

IV. *Actividades productivas de bajo impacto ambiental*, son aquellas que su realización no implica impactos ambientales significativos o relevantes; no supone el aprovechamiento extractivo de especies, partes o derivados de vida silvestre con fines distintos a la subsistencia; no requieren del cambio de uso de suelo en terreno forestal; no altera los hábitos, el desarrollo ni las relaciones de interdependencia entre dichos elementos naturales; ni afecta negativamente su existencia, transformación y desarrollo para el presente Programa de Manejo en subzonas de preservación Mariposa Monarca y Zonas de Captación de Agua serán: uso de madera muerta para satisfacer necesidades domésticas, proveniente de árboles derribados por causas naturales o por fenómenos meteorológicos; la colecta de hongos comestibles y para usos tradicionales; colecta de recursos forestales no maderables (fibras, resinas, gomas y hojas); agricultura en los polígonos Bosque de Galería Tilostoc A y B, de la Subzona de Preservación Zonas de Captación de Agua y la colecta de plantas medicinales.

V. *Agricultura orgánica*. Sistema de producción que antepone la utilización de abonos y controles orgánicos de plagas, en sustitución de productos de síntesis química, que mantenga o incremente la fertilidad del suelo y evite la erosión;

VI. *Capacidad de carga*. Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para restablecer el equilibrio ecológico;

VII. *CONAFOR*. Comisión Nacional Forestal, órgano administrativo descentralizado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;

VIII. *CONANP*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;

IX. *Dirección*. Unidad administrativa adscrita a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, encargada de administrar y manejar el Área de Protección de Recursos Naturales cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México;

X. *Ejemplares o poblaciones nativos*. Aquellos pertenecientes a especies silvestres que se encuentran dentro de su ámbito de distribución natural;

XI. *Embarcaciones mayores*. Aquellas mayores a 15 metros de eslora;

XII. *Embarcaciones menores*. Embarcaciones de hasta 15 metros de eslora;

XIII. *Ganadería sustentable*. Es la forma de llevar a cabo la actividad ganadera que busca incrementar la producción pecuaria de una manera sustentable, sin implicar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que contribuye en la recuperación o conservación de los recursos naturales y en la producción de diversos servicios ambientales, mediante la planeación adecuada del uso de la tierra y del pastoreo y la aplicación de obras y prácticas tecnológicas ganaderas, ecológica, económica y socialmente viables;

XIV. *INAH*. Instituto Nacional de Antropología e Historia;

XV. *Infraestructura privada*. Toda obra material, construcción, o instalación necesaria para el desarrollo de una actividad económica o para que un lugar pueda ser habitado, incluyendo, en su caso, servicios básicos como la provisión de agua potable o electricidad;

XVI. *Infraestructura pública*. Toda obra material, construcción o instalación necesaria para el desarrollo de una actividad económica o para que un lugar pueda ser habitado, incluyendo, en su caso, servicios básicos como la provisión de agua potable o electricidad, cuando sea financiada mediante recursos públicos o destinada a usos propios de la administración pública por autoridades de cualquiera de los tres órdenes de gobierno;

XVII. *LAN*. Ley de Aguas Nacionales;

XVIII. *LBOGM*. Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados;

XIX. *LGDFS*. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable;

XX. *LGEEPA*. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

XXI. *LGVS*. Ley General de Vida Silvestre;

XXII. *Límite de cambio aceptable*. Determinación de la intensidad de uso o volumen aprovechable de recursos naturales en una superficie determinada, a través de un proceso que considera las condiciones deseables, en cuanto al grado de modificación del ambiente derivado de la intensidad de impactos ambientales que se consideran tolerables, en función de los objetivos de conservación y aprovechamiento, bajo medidas de manejo específicas. Incluye el proceso permanente de monitoreo y retroalimentación que permite la adecuación de las medidas de manejo para el mantenimiento de las condiciones deseables, cuando las modificaciones excedan los límites establecidos;

XXIII. *APRN Valle de Bravo*. Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México.

XXIV. *OGM*. Organismo genéticamente modificado. Cualquier organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que ha adquirido una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna que se define en la LBOGM, siempre que se utilicen técnicas que se establezcan en dicha Ley o en las Normas Oficiales Mexicanas que deriven de la misma;

XXV. *Prestador de servicios turísticos*. Persona física o moral que se encuentra registrada y autorizada por las autoridades competentes, para realizar servicios recreativos, proporcionando viajes de observación de fauna y flora silvestre y alpinismo y que cuenta con la autorización de la SEMARNAT por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas para realizar dicha actividad;

XXVI. *PROFEPA*. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;

XXVII. *Reglas*. Las presentes Reglas Administrativas;

XXVIII. *SCT*. Secretaria de Comunicaciones y Transportes;

XXIX. *SEMARNAT*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;

XXX. *Sendero*. Pequeños caminos o huellas, que permiten recorrer con facilidad áreas determinadas. Los senderos cumplen varias funciones: servir de acceso y paseo para los visitantes a pie, ser un medio para el desarrollo de actividades educativas y servir para los propósitos administrativos del Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México;

XXXI. *Manejo forestal sustentable.* El proceso que comprende el conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto la ordenación, el cultivo, la protección, la conservación, la restauración y el aprovechamiento de los recursos y servicios ambientales de un ecosistema forestal, considerando los principios ecológicos, respetando la integralidad funcional e interdependencia de recursos y sin que disminuya o ponga en riesgo la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes en la misma;

XXXII. *Terreno forestal.* Conforme a las definiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, es el que está cubierto por vegetación forestal y produce bienes y servicios forestales. No se considerará terreno forestal, el que se localice dentro de los límites de los centros de población, en términos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, con excepción de las áreas naturales protegidas;

XXXIII. *Turismo de aventura*. Entendido como el desarrollo de actividades recreativas asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza, o recorridos que mezclan la actividad física, interacción con la naturaleza e intercambio cultural, (Adventure Travel Trade Association – ATTA)[1]. en el APRN Valle de Bravo, estas actividades incluyen: senderismo, rappel, escalada, tirolesa, parapente, paseos en caballo, ciclismo de montaña, carreras con vehículos motorizados tipo RAZR, motociclismo tipo enduro, maratones, rally y ala delta;

XXXIV. *Turismo de bajo impacto ambiental*. Aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar espacios naturales relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichos espacios; así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueva la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural e induce un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales, en el APRN Valle de Bravo, estas actividades incluyen: campismo, observación de flora y fauna, observación sideral, senderos interpretativos, rituales y ceremonias tradicionales.

XXXV. *Turismo náutico:* Es la navegación que con fines recreativos o deportivos se realiza en las vías navegables con embarcaciones menores de recreo y deportivas, sea para uso particular o con fines comerciales para brindar servicios a terceros; que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales, y que se sujeten a una supervisión constante de los posibles impactos negativos que ocasionen, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicable. Para el presente Programa de Manejo se considerará como tales: esquí acuático, canotaje, regata, pesca deportivo-recreativa, velero y kayak;

XXXVI. *UMA*. Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre;

XXXVII. *Usuario*. Persona física o moral que en forma directa o indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales existentes en el APRN Valle de Bravo;

---

[1] World Tourism Organization (2014), AM Reports, Volume nine – Global Report on Adventure Tourism, UNWTO, Madrid

XXXVIII. *Vegetación forestal*. Es el conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales, y

XXXIX. *Visitante*. Persona física que ingresa al Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, con la finalidad de realizar actividades recreativas y culturales.

Regla 4. Cualquier persona que para el desarrollo de sus actividades dentro del APRN Valle de Bravo, requiera autorización, permiso, licencia o concesión, en términos de las disposiciones establecidas al efecto, portará dicho documento en todo momento y está obligada a presentarla cuantas veces le sea requerida, ante la Dirección y la PROFEPA.

Regla 5. Todos los usuarios y visitantes que ingresen al APRN Valle de Bravo, deberán recoger y llevar consigo los residuos sólidos urbanos generados durante el desarrollo de sus actividades y depositarlos en los sitios destinados para tal efecto por las autoridades competentes; el manejo de los residuos peligrosos, biológico infecciosos y los de manejo especial, deberá realizarse conforme la legislación federal y local aplicable.

Regla 6. Los visitantes, prestadores de servicios turísticos y en general todo usuario del APRN Valle de Bravo, deberá cumplir con lo previsto en las presentes Reglas, así como con las siguientes obligaciones:

I. Cubrir, en su caso, las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos;

II. Hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos por la Dirección;

III. Respetar la señalización y subzonificación del APRN Valle de Bravo;

IV. Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por la Dirección, relativas a asegurar la protección y conservación de sus ecosistemas;

V. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal de la CONANP y la PROFEPA realicen labores de inspección, vigilancia, protección y control, así como a cualquier otra autoridad competente en situaciones de emergencia o contingencia;

VI. Hacer del conocimiento de la Dirección y/o de la PROFEPA, las irregularidades que hubieren observado durante su estancia en el APRN Valle de Bravo;

VII. Responsabilizarse de cualquier daño al ecosistema o a las instalaciones de apoyo del APRN Valle de Bravo, derivado del desarrollo de cualquiera de sus actividades, y

VIII. Proporcionar los datos que les sean solicitados por el personal del área para efectos informativos y estadísticos.

Capítulo II De los permisos, autorizaciones, concesiones y avisos

Regla 7. Se requerirá de la autorización de la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, para realizar dentro del APRN Valle de Bravo, las siguientes actividades:

I. Actividades turístico-recreativas dentro de Áreas Naturales Protegidas, en todas sus modalidades;

II. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales en Áreas Naturales Protegidas, y

III. Actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías) dentro de Áreas Naturales Protegidas.

Regla 8. Los permisos y/o autorizaciones referentes a las actividades turístico-recreativas y actividades comerciales señaladas en la Regla anterior, estarán sujetos a la capacidad de carga del área.

Regla 9. La vigencia de las autorizaciones señaladas en la Regla anterior será:

I. Hasta por dos años, para la realización de actividades turístico-recreativas dentro del APRN Valle de Bravo;

II. Por el periodo que manifieste el promovente que durarán las actividades para filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requiera más de un técnico especializado, y

III. Por un año para las actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías).

Regla 10. Las autorizaciones emitidas por la CONANP, para la realización de actividades turístico-recreativas o para la venta de alimentos y artesanías dentro del APRN Valle de Bravo podrán ser prorrogadas por el mismo periodo por el que fueron otorgadas, siempre y cuando el particular presente una solicitud con treinta días naturales de anticipación a la terminación de la vigencia de autorización, debiendo anexar a ésta el informe de las actividades realizadas.

Regla 11. Con la finalidad de proteger los recursos naturales del APRN Valle de Bravo y brindar el apoyo necesario, previamente el interesado deberá presentar a la Dirección un aviso acompañado del proyecto correspondiente, para realizar las siguientes actividades:

I. Investigación sin colecta o manipulación de ejemplares de especies no consideradas en riesgo;

II. Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva en el APRN Valle de Bravo;

III. Monitoreo sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo;

IV. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal, e

V. Investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre independientemente del aviso a que se refiere esta fracción, el interesado deberá contar con la autorización correspondiente en términos de lo previsto por la LGVS y su Reglamento.

Regla 12. Se requerirá de autorización por parte de la SEMARNAT a través de sus distintas unidades administrativas en términos de las disposiciones legales aplicables, para la realización de las siguientes actividades:

I. Colecta de ejemplares, partes y sus derivados de la vida silvestre con fines de investigación científica y propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades;

II. Colecta de recursos biológicos forestales en todas sus modalidades;

III. Para el manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares o poblaciones que se tornen perjudiciales;

IV. Aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre;

V. Aprovechamiento para fines de subsistencia (vida silvestre);

VI. Aprovechamiento de recursos forestales maderables en terrenos forestales o preferentemente forestales;

VII. Aprovechamiento de recursos forestales no maderables;

VIII. Obras y actividades que requieran el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, en todas sus modalidades;

IX. Registro de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.

Regla 13. Para el desarrollo de las actividades a que se refiere el presente Capitulo, independientemente de la autorización, permiso o concesión, el promovente deberá contar con el consentimiento previo del propietario o poseedor del predio, incluyendo ejidos y comunidades;

Regla 14. Para la autorización de las actividades a que hace referencia este capítulo la autoridad competente deberá contar con la opinión previa de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y en todo caso, deberán observar los plazos de respuesta previstos en la normatividad aplicable.

Capítulo III De los prestadores de servicios turísticos

Regla 15. Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar sus actividades dentro del APRN Valle de Bravo, deberán cerciorarse de que su personal y los visitantes que contraten sus servicios cumplan con lo establecido en las presentes Reglas y, en la realización de sus actividades serán sujetos de responsabilidad en los términos que establezcan las disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

La Dirección no se hará responsable por los daños que sufran los visitantes o usuarios en sus bienes, equipos o integridad física, ni de aquellos causados a terceros, durante la realización de sus actividades dentro del APRN Valle de Bravo.

Regla 16. Los prestadores de servicios turísticos deberán contar con un seguro de responsabilidad civil y de daños a terceros, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipos, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en el APRN Valle de Bravo.

Regla 17. Los grupos de visitantes que realicen actividades turísticas contarán con un guía de turista capacitado por la Dirección APRN Valle de Bravo, siendo responsable del grupo. Los prestadores de servicios y guías de turistas, deberán cumplir con las siguientes normas oficiales mexicanas según corresponda:

I. NOM-08-TUR-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural;

II. NOM-09-TUR-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas;

III. NOM-011-TUR-2001, Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura.

Regla 18. Las actividades recreativas, deportivas y turísticas deberán realizarse a través de rutas, senderos y sitios establecidas, señalizadas para ello, en el caso de que se requieran nuevas rutas, senderos o sitios, deberá de sujetarse a la subzonificación del presente programa de manejo, y en su caso a la disposiciones aplicables en materia de impacto ambiental.

Las actividades antes señaladas no deberán generar impactos ambientales tales como erosión y compactación de suelos, contaminación de flujos hídricos, disminución de cobertura vegetal, alteración y perturbación de la vida silvestre.

Regla 19. Las actividades de turismo de bajo impacto ambiental para la observación de Mariposa Monarca, en la Subzona de Preservación Mariposa Monarca, podrá realizarse a caballo siempre dentro de los senderos permitidos, accediendo siempre a pie al sitio de observación..

Capítulo IV De los visitantes

Regla 20. Los grupos de visitantes que deseen ingresar al Área Natural Protegida con el fin de desarrollar actividades de turismo de bajo impacto ambiental podrán como una opción para el desarrollo de dichas actividades, contratar los servicios de guías de las comunidades locales y de la zona de influencia del APRN Valle de Bravo, quienes fungirán como responsables y asesores de los grupos.

Regla 21. Los visitantes deberán cumplir con las Reglas en el presente Programa de Manejo, así como observar las siguientes disposiciones durante su estancia en el APRN Valle de Bravo:

I. Estacionar los vehículos exclusivamente en los sitios señalizados o destinados para tal efecto;

II. Circular con vehículos motorizados exclusivamente en los caminos establecidos;

III. Utilizar exclusivamente los senderos establecidos;

IV. Realizar el consumo de alimentos en las áreas designadas para tal fin;

V. No dejar materiales que impliquen riesgo de incendios dentro del APRN Valle de Bravo;

VI. No molestar, remover, extraer, retener, colectar o apropiarse de la vida silvestre y sus productos; y no apropiarse de fósiles o piezas arqueológicas, ni alterar los sitios con valor histórico y cultural;

VII. Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por el personal de la Dirección relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas del área, y

VIII. Queda prohibido portar armas de fuego y punzo cortantes durante su estancia en el APRN Valle de Bravo.

Regla 22. Las actividades de campismo estarán sujetas a la subzonificación y a las siguientes condiciones:

I. Contar con el consentimiento del propietario o poseedor del predio;

II. No excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe, y

III. No erigir instalaciones permanentes de campamento.

Regla 23. Dentro del APRN Valle de Bravo las fogatas deberán realizarse con madera muerta o leña recolectada en el sitio, y conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT-SAGARPA-2007, Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario, y la Norma Oficial Mexicana NOM-06-TUR-2017, Requisitos mínimos de operación, información, higiene, seguridad, instalaciones y equipamiento que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de campamentos.

Regla 24. A fin de evitar afectaciones a la biodiversidad del APRN Valle de Bravo, los visitantes que accedan al Área Natural Protegida con mascotas, deberán de mantenerlas con correa, y recoger sus heces; asimismo, no podrán acceder con ellas a la Subzona de Preservación Mariposa Monarca, debido a la fragilidad de su ecosistema y los fenómenos que se desarrollan en éste.

Asimismo, para prevenir afectaciones a la biodiversidad del APRN Valle de Bravo, los visitantes no deberán abandonar especies domésticas.

Regla 25. La preparación y ejecución de rituales y ceremonias se podrán realizar siempre y cuando no se afecte la calidad del agua de los ríos, lagos, corrientes, manantiales y mantos acuíferos, ni la fragilidad de la vegetación del Área Natural Protegida y no remover el sustrato rocoso.

Regla 26. Para la disposición de residuos de origen orgánico, tales como aguas grises y materia fecal, los visitantes deberán utilizar las técnicas apropiadas, tales como "hoyo de gato" para enterrarlos, evitando en todo momento el fecalismo al aire libre.

Regla 27. La temporada de apertura y visita al Santuario en Piedra Herrada, para la observación de mariposa monarca, comprenderá del mes de noviembre de cada año al mes de marzo del año siguiente.

Regla 28. La apertura de nuevos santuarios de mariposa monarca, sólo podrá realizarse previa autorización que para tal efecto emita la CONANP. De igual forma, la Dirección, podrá cerrar santuarios en caso de alguna eventualidad que signifique un riesgo para los visitantes o para el fenómeno migratorio de la mariposa monarca.

Regla 29. Con la finalidad de proteger los recursos naturales del Santuario de Piedra Herrada, y en especial los fenómenos de hibernación y apareo de las mariposas monarca, las actividades de observación de las mismas, sólo podrán llevarse a cabo en los senderos autorizados, a través de los prestadores de servicios turísticos y guías autorizados quienes serán responsables de un grupo no mayor a 20 personas por guía.

Regla 30. Durante la observación de las mariposas monarca, los visitantes deberán atender a las recomendaciones que para tal efecto hagan los guías, así como respetar las rutas y senderos autorizados, tiempos de permanencia, distancias de acercamiento y comportamiento durante los recorridos.

Regla 31. Queda prohibido la caza, captura o transporte de mariposas monarca vivas y/o muertas, así como de sus partes.

Regla 32. Con el fin de evitar perturbaciones a las colonias hibernantes de mariposas los permisionarios que realicen actividades de filmación o fotografía, previo a las sesiones, deberán realizar la identificación de locaciones en las áreas periféricas a las mismas, en coordinación con la Dirección del APRN Valle de Bravo Asimismo, queda expresamente prohibido el uso aeronaves tripuladas o no tripuladas para la filmación en zonas con presencia de colonias de mariposa monarca, así como el uso de flashes, foto lámparas o cualquier aparato con luz artificial.

Capítulo V De la operación de las embarcaciones en los cuerpos de agua

Regla 33. Deberán funcionar en óptimas condiciones mecánicas y de seguridad, así como cumplir con las disposiciones que las autoridades competentes emitan en la materia.

Regla 34. Deberán respetar la señalización, boyas o balizas, y reportar a la autoridad competente cualquier daño a las mismas.

Regla 35. Durante las actividades que realicen, queda prohibido derramar lubricantes, aguas negras, grises y residuales. De igual manera arrojar cualquier desecho o tipo de material contaminante incluyendo papel, plástico, vidrio y/o metal. En caso de emergencia, las reparaciones deberán evitar el derrame de combustibles o aceites.

Regla 36. El cambio de lubricantes y/o el abastecimiento de combustible deberá efectuarse en una fuente de aprovisionamiento en tierra y sin pasajeros a bordo.

Regla 37. Cualquier incidente marítimo que se considere una fuente de contaminación, deberá reportarse de inmediato a la autoridad competente, para que se tomen las medidas preventivas y de control correspondientes.

Las embarcaciones de turismo náutico deberán portar letreros que fomenten la prevención de la contaminación de la Presa Valle de Bravo.

Regla 38. Las embarcaciones sólo podrán navegar en los siguientes casos:

I. Embarcaciones con motor fuera de borda con potencia de hasta 75 H.P., de cuatro tiempos, y

II. Embarcaciones con motor estacionario de hasta 350 H.P.

En ningún caso se permitirá la navegación de embarcaciones o artefactos navales que cuenten con más de un motor operando simultáneamente, cuya potencia total supere la potencia nominal antes descrita.

Capítulo VI De la investigación científica

Regla 39. Durante las actividades de colecta e investigación científica, los organismos capturados accidentalmente deberán ser liberados en el sitio de la captura.

Regla 40. Las actividades de colecta e investigación científica en el periodo, que comprende del mes de noviembre de cada año al mes de marzo del año siguiente, que se desarrollen en la Subzona de Preservación de Mariposa Monarca, deberán estar relacionadas con la especie de mariposa monarca.

Regla 41. El establecimiento de campamentos para actividades de investigación quedará a lo establecido en la Regla 22.

Regla 42. La reintroducción de vida silvestre se realizará solamente con especies nativas, y que estas actividades no afecten a otras poblaciones silvestres del área.

Capítulo VII De los usos y aprovechamientos

Regla 43. Las actividades de exploración y explotación mineras, se permitirán exclusivamente a las concesiones vigentes a la entrada en vigor del presente Programa de Manejo, en los términos de la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente y sólo se realizarán en aquellas subzonas donde no están expresamente prohibidas.

Regla 44. Los promoventes de las actividades de exploración minera estarán sujetos a las siguientes disposiciones:

I. Utilizar caminos existentes, y cuando sea indispensable la apertura de nuevos caminos, deberán ser de la menor longitud y amplitud posible, evitando cruzar corrientes de agua, pendientes pronunciadas y corredores biológicos;

II. Utilizar vehículos ligeros, equipos portátiles y desarmables para reducir los impactos de dicha actividad;

III. Realizar la actividad fuera de las áreas de Bosque Mesófilo de Montaña, Bosque de Galería, de Pino y Encino, así como fuera de las áreas de distribución de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), del escorpión arborícola (*Abronia deppii*) y gato montés (*Lynx rufus);* morilla (*Carpinus tropicalis), mamojuaxtle (Clethra mexicana),* chilcuate *(Styrax ramirezii),* jaboncillo *(Symplocos citrea),* botoncillo (*Cornus disciflora), Quercus castanea, Quercus candicans, Quercus scytophylla, Quercus rugosa,* aile *(Alnus acuminata),* fresno *(Fraxinus uhdei)* y árbol amargo *(Garrya laurifolia)*;

IV. Sellar los hoyos de perforación una vez terminadas las actividades de exploración, y

V. Restaurar los caminos de acceso y demás áreas desmontadas utilizando vegetación nativa una vez completadas las actividades de exploración.

Cuando por las características de la exploración no resulte técnicamente posible cumplir lo previsto en las fracciones I, II y III de la presente regla, los promoventes integrarán a la manifestación de impacto ambiental la justificación técnica respectiva, así como la propuesta de acciones y medidas tendientes a prevenir, mitigar y restaurar los recursos naturales involucrados.

Regla 45. Para las actividades de explotación minera en la manifestación de impacto ambiental correspondiente, se integrará al menos la siguiente información:

I. La línea base detallada de las condiciones ambientales del sitio, según sea el caso, dicha información podrá respaldarse con estudios específicos;

II. La implementación de buenas prácticas para evitar o reducir los efectos negativos de las actividades respectivas sobre la biodiversidad y los servicios ambientales del Área Natural Protegida, en caso de que el promovente las ejecute;

III. Los programas, sistemas, esquemas, métodos y técnicas de monitoreo y reporte del estado, calidad o cambios en las condiciones de la biodiversidad y servicios ecosistémicos, durante la operación de las actividades mineras, en la cual se especifiquen los parámetros y la periodicidad de los monitoreos, y

IV. Las medidas de restauración, recuperación y seguimiento que se establecerán durante la etapa de cierre y abandono del sitio de explotación.

V. Contemplar el plan de cierre del sitio que deberá, incluir entre otros el programa de desmantelamiento de la infraestructura, y precisar el destino final de materiales e insumos utilizados en el proceso.

Regla 46. Las actividades agroforestales, silvopastoriles, agrosilvopastoriles, agrícolas y plantaciones forestales comerciales dentro de las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas se podrán realizar siempre y cuando no impliquen el aprovechamiento o remoción de los relictos de vegetación original existentes, y se respete la composición original de los mismos, aun cuando queden inmersos dentro de una plantación forestal.

Regla 47. Las actividades agrícolas se permitirán siempre y cuando no sean erosivas o contaminantes, entendiendo por tales aquellas que se realicen en predios con una pendiente mayor de 15 por ciento y en los que se utilicen fertilizantes o pesticidas. Los cultivos pueden desarrollarse siempre que impliquen el uso de técnicas agro-silvícolas y métodos de agricultura orgánica y se realicen en terrenos con pendientes menores de 15 por ciento.

Regla 48. Durante las actividades agrícolas se deberán adoptar técnicas de conservación de suelos a fin de evitar la degradación y erosión de los mismos.

Regla 49. En caso de no existir drenaje las aguas residuales deberán ser canalizadas a fosas sépticas, no permitiéndose la descarga directa de ningún tipo de drenaje en los ríos o cuerpos de agua del APRN Valle de Bravo, y deberán cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana 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.

Regla 50. Con la finalidad de evitar la contaminación de los mantos freáticos y de afloramientos del agua subterránea, ubicados en el APRN Valle de Bravo, las empresas productivas establecerán las medidas para el manejo, uso y disposición final de desechos sólidos y líquidos, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

El cultivo de maíz deberá realizarse en su mayor parte con razas nativas de la región.

Regla 51. Las actividades ganaderas que se realicen dentro de las Subzonas de Aprovechamiento de los Ecosistemas deberán evitar el pastoreo extensivo y el sobrepastoreo y procurar la regeneración de la vegetación natural, direccionando las actividades hacia la sustentabilidad con manejo estabulado o semiestabulado.

Regla 52. La acuacultura deberá regresar el agua utilizada a los cauces del Área Natural Protegida con la misma calidad la fuente de origen, conforme a las disposiciones legales aplicables.

Regla 53. Durante la temporada de hibernación de la mariposa monarca, en la Subzona de Preservación de Mariposa Monarca y en colonias de esta especie, queda prohibido el manejo forestal sustentable.

Regla 54. La instalación de senderos interpretativos se podrá realizar siempre y cuando se realicen sobre brechas ya existentes. Asimismo, la instalación de miradores como parte de senderos interpretativos se realizará en claros existentes sin la remoción de vegetación arbórea.

Regla 55. El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá provenir de árboles derribados por causas naturales o por fenómenos meteorológicos y deberá sujetarse a lo establecido por la LGDFS y su Reglamento, así como lo previsto en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de leña para uso doméstico.

Regla 56. Dentro del APRN Valle de Bravo podrá realizarse el aprovechamiento de tierra de monte y musgo, exclusivamente en las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales, y deberá sujetarse a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-027-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte, y la NOM-011-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de musgo, heno y doradilla.

Regla 57. A fin de evitar el deterioro del arbolado de las masas forestales del APRN Valle de Bravo, no se permite el ocoteo.

Regla 58. El manejo forestal sustentable, así como las prácticas y labores silvícolas, se realizará previa autorización correspondiente, de tal manera que no propicien la sustitución, modificación o desaparición de rodales semilleros (árboles padre), las semillas y órganos de la vegetación forestal nativa del APRN Valle de Bravo.

Regla 59. El manejo forestal sustentable en todos los casos se realizará bajo aprovechamientos restringidos, entendiendo como tales la extracción autorizada con limitaciones y medidas especiales de precaución sobre volúmenes, especies y productos forestales para evitar poner en riesgo la biodiversidad y los servicios ambientales en la zona del aprovechamiento.

Regla 60. Los aprovechamientos forestales deberán:

I. Realizarse en rodales con mezcla de especies, asegurando la protección de las especies tolerantes, que están en proceso de ocupación del sitio;

II. Establecer un manejo de cargas combustibles a fin de evitar incendios forestales, y

III. Inducir la regeneración natural como una primera estrategia de recuperación forestal, y en caso de ser necesario, recurrir a la reforestación, asegurando su establecimiento.

Regla 61. Las plantaciones forestales se realizarán con especies nativas del área o en su caso, con especies compatibles con el funcionamiento o la estructura de los ecosistemas originales, tomando en consideración que con estas actividades no se comprometa o afecte la recuperación de otras especies existentes en el área o que se encuentren en alguna categoría de riesgo.

Regla 62. Las plantaciones forestales se permitirán exclusivamente dentro de las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas, para lo cual se requerirá autorización de la SEMARNAT para realizar plantaciones forestales comerciales en terrenos preferentemente forestales en predios con superficies superiores a 800 hectáreas, por lo que se requerirá que el interesado presente un programa de manejo forestal, no así para el caso de terrenos temporalmente forestales.

Las plantaciones forestales comerciales en terrenos temporalmente forestales o en predios con superficies menores o iguales a 800 hectáreas únicamente requerirán de un aviso por escrito del interesado a la SEMARNAT con copia a la Dirección.

Regla 63. Durante los aprovechamientos forestales sostenidos, el volumen total de corta no deberá ser mayor al Incremento Corriente Anual total, conocido como ICA, en casos donde este sea mayor, se realizará aplicando el criterio del aprovechamiento restringido, de acuerdo al Reglamento de la LGDFS.

Regla 64. Los aspectos técnicos referentes a los aprovechamientos forestales en zonas definidas para tal efecto se deberán apegar a las normas NOM-060-SEMARNAT-1994 y NOM-061-SEMARNAT-1994, Que establecen las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados a los suelos y cuerpos de agua, así como la flora y fauna silvestres, respectivamente.

Regla 65. Para la instalación y operación de brechas de saca se deberán de considerar los siguientes lineamientos:

I. Para la extracción de trozas, se utilizarán tractores con ruedas, no así los de orugas, de dimensiones mayormente estrechas que permitan la maniobrabilidad entre los arboles sanos sin causarles daños;

II. La anchura de la pala no debe superar los 3 m (con 2 m suele ser suficiente);

III. La máquina debe estar equipada con un cabrestante mecánico con 30 m de cable por lo menos y con un arco u otro tipo de apoyo que permita levantar del suelo uno de los extremos de la carga, de manera que las trozas no remuevan la tierra durante el arrastre;

IV. Cuando los suelos se compactan fácilmente, se utilizarán vehículos que ejerzan poca presión sobre el suelo;

V. En suelos muy húmedos o que se compacten fácilmente, se montarán los vehículos con neumáticos dobles, de modo que se aumente la superficie de contacto con el suelo y exista una mayor distribución de la presión ejercida sobre el suelo;

VI. Bajo condiciones de lluvia fuerte, las operaciones se interrumpirán por completo, de tal manera que se evite la erosión y otro tipo de daños, así como reducir los riesgos de accidentes de los operarios;

VII. Las operaciones de saca no se realizarán en laderas muy empinadas, considerándose como tales, pendientes mayores al 30%;

VIII. Las vías de arrastres se planificarán, trazarán inicialmente y serán debidamente señaladas previo a las actividades de corta, utilizando el mapa topográfico de planificación, una brújula y un mecanismo de medición de los ángulos de la pendiente. No será permitido el uso de vías adicionales una vez iniciadas las actividades;

IX. Las vías de arrastre han de ser lo más rectas posibles, describiendo curvas cuando es necesario alcanzar la madera marcada para la corta, evitar los suelos húmedos e inestables y las laderas de pendiente muy pronunciada. En las laderas con una pendiente superior al 30% (17°), las vías de arrastre han de trazarse en perpendicular a la pendiente. Su ancho ha de ser el mínimo practicable; se suele recomendar un ancho máximo de 4.5 m cuando se utilizan máquinas grandes y pesadas. Para proteger los árboles y la vegetación deben evitarse las curvas cerradas. Se debe procurar que las copas de los árboles caigan sobre las vías de arrastre;

X. Las maquinas deben de mantenerse en las vías de arrastre en todo momento;

XI. La construcción de vías de arrastre mediante la pala del tractor de ruedas o de orugas se ha de reducir al mínimo. La maleza cortada se distribuirá a lo largo de la pista para formar una cubierta protectora sobre la que desplazarán los vehículos de desembosque;

XII. Cuando sea posible, es preferible realizar el arrastre pendiente hacia arriba, pues de esa manera el agua de escorrentía se dispersa en la vegetación circundante;

XIII. Las vías y las máquinas de arrastre deben evitar por completo las zonas de amortiguación contiguas a los arroyos; cuando se permite la corta de árboles en las fajas de amortiguación, los árboles han de apearse en dirección contraria al arroyo y la saca debe realizarse por medio de cables;

XIV. Si no es totalmente imprescindible, las vías de arrastre nunca deben cruzar los arroyos y barrancos. Si resulta inevitable, se atravesarán, de ser posible, por un lugar en el que exista una base rocosa. El lecho del arroyo se protegerá con troncos o disponiendo una tubería de desagüe temporal, y

XV. Una vez concluidas las operaciones de aprovechamiento, deben realizarse zanjas de drenaje y desagües transversales en las vías de arrastre y otros lugares en los que se ha alterado el suelo. Esas zonas han de dejarse en una condición que permita restaurar rápidamente la vegetación. Si es necesario, se han de abrir surcos y sembrar gramíneas u otras plantas de crecimiento rápido.

Regla 66. En caso de detectar algún brote de plaga activa, se deberán suspender los trabajos de aprovechamiento forestal sostenido para ejecutar los trabajos de saneamiento prescritos en la notificación respectiva. En caso de que se requiera modificar el programa de manejo forestal, el interesado deberá solicitar a la CONAFOR su autorización en los términos que establece la LGDFS y su Reglamento.

Regla 67. En caso de requerir los tratamientos fitosanitarios a que se refiere la regla anterior, los responsables los realizaran a través del programa de manejo de nivel simplificado a que se refiere el Artículo 38 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Regla 68. En caso de detectar plagas forestales, los ejidatarios, comuneros y demás propietarios o poseedores de terrenos forestales o preferentemente forestales, así como los titulares de autorizaciones de aprovechamientos de recursos forestales, quienes realicen actividades de forestación o plantaciones forestales comerciales y de reforestación y los prestadores de servicios técnicos forestales responsables de los mismos, en forma inmediata a la detección de plagas o enfermedades, deberán dar aviso de ello a la SEMARNAT o a la autoridad competente, debiendo ejecutar los trabajos de sanidad forestal conforme a los tratamientos contemplados en los programas de manejo forestal y a los lineamientos que se proporcionen por la SEMARNAT.

Regla 69. Durante las actividades tendientes al saneamiento por plaga activa de descortezador se deberá aplicar lo especificado en la Norma Oficial Mexicana NOM-019-SEMARNAT-2017, Que establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de insectos descortezadores, priorizando los métodos de control mecánicos, de quema, de entierro y de astillado para evitar la aplicación de productos químicos que resulten perjudiciales para la fauna silvestre.

Regla 70. En las cortas de limpia que contribuyan a satisfacer los requerimientos de hábitat de la flora y fauna silvestres, el mínimo de árboles muertos que deberán permanecer en pie será de cinco a diez individuos por hectárea, procurando que queden en forma agrupada.

Regla 71. En caso de incendios en terrenos forestales, la superficie perturbada no podrá ser sujeta a cambio de uso de suelo por un periodo mínimo de 20 años, a fin de promover la recuperación de los ecosistemas afectados.

Regla 72. La apertura de brechas cortafuego se deberá realizar de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT-SAGARPA-2007 Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

Regla 73. El manejo de fuego con fines de quemas prescritas estará a lo previsto a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT-SAGARPA-2007, Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario:

I. Se deberá presentar un aviso previo a las autoridades municipales y propietarios y poseedores del predio, incluyendo ejidos y comunidades, y

II. En los terrenos forestales o colindantes a terrenos forestales, se deberá limitar el uso de las quemas prescritas durante los meses de marzo a abril a fin de evitar incendios forestales.

Regla 74. La remoción, trasplante, poda o cualquier acción de manejo forestal sustentable que se efectué dentro del APRN Valle de Bravo se realizará de tal manera que no propicien la sustitución, modificación o desaparición de las semillas y órganos de la vegetación forestal nativa. Asimismo, deberá preservar las zonas de anidación, reproducción, refugio y alimentación de las especies nativas.

Regla 75. Dentro de las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales, los terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable baja, que son los que se caracterizan por tener una cobertura de copa natural inferior al 20 por ciento, serán considerados como áreas de restauración.

Regla 76. Durante la realización de actividades dentro del APRN Valle de Bravo se deberán preservar las franjas de vegetación existente en la Ribera o Zona Federal. Las franjas protectoras de vegetación ribereña deberán tener como mínimo 20 metros contados a partir de las orillas de los cauces y otros cuerpos de agua permanentes. Para los cauces y cuerpos de agua temporales será mínimo de 10 metros.

Regla 77. Cualquier técnica tendiente al aumento de la cobertura forestal deberá respetar las proporciones de codominancia de las especies del sistema ecológico correspondiente, a fin de asegurar los procesos ecológicos y evolutivos del APRN Valle de Bravo.

Regla 78. Para la realización de las actividades de restauración deberán utilizarse para su rehabilitación, especies nativas de la región o en su caso especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales cuando científicamente se compruebe que no se afecta la evolución y continuidad de los procesos naturales. Asimismo, se deberán respetar las condiciones originales de composición de las especies dentro del ecosistema original.

Regla 79. El establecimiento y operación de viveros con fines de reforestación o restauración, promovidos por ejidos o pequeños propietarios, serán autorizados principalmente en las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales y Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas del APRN Valle de Bravo.

Capítulo VIII Del mantenimiento y desarrollo de infraestructura pública y privada

Regla 80. El mantenimiento de infraestructura, podrá incluir las obras necesarias para su adecuado funcionamiento, siempre y cuando continúen los usos y fines para los que está destinada; debiendo ser acorde con el entorno natural.

Regla 81. La realización de los trabajos de mantenimiento de infraestructura deberá observar las siguientes disposiciones:

I. Tratándose de los caminos:

a. El mantenimiento de los caminos existentes no podrá implicar su ampliación o pavimentación;

b. Deberá respetar el paisaje y entorno natural, evitando la fragmentación de los ecosistemas y la interrupción de los corredores biológicos, incluyendo los sitios de anidación, reproducción, refugio y alimentación de las especies nativas;

c. Deberán evitar la desecación, el dragado, alterar o rellenar los cuerpos de agua temporales y permanentes, así como obstaculizar, desviar, e interrumpir los cauces y las corrientes de agua permanentes o intermitentes, y

d. Los materiales de recubrimiento para las obras de mantenimiento de los caminos deberán preservar o reestablecer la permeabilidad del suelo y evitar la erosión.

II. Tratándose de la infraestructura destinada a la investigación científica, el monitoreo ambiental, la operación del ANP, el turismo de bajo impacto ambiental y el apoyo a las actividades productivas, y cualquier otra actividad permitida en las subzonas correspondientes, deberán observar las siguientes disposiciones:

a. Deberá respetar el paisaje y entorno natural, evitando la fragmentación de los ecosistemas y la interrupción de los corredores biológicos, incluyendo los sitios de anidación, reproducción, refugio y alimentación de las especies nativas;

b. Utilizar exclusivamente los caminos existentes, sin abrir nuevas brechas o rutas para el transporte de materiales o el tránsito de personas o vehículos;

c. Deberán evitar la desecación, el dragado, alterar o rellenar los cuerpos de agua temporales y permanentes, así como obstaculizar, desviar, e interrumpir los cauces y las corrientes de agua permanentes o intermitentes, y

d. Los materiales de recubrimiento para las obras de mantenimiento de los caminos deberán preservar o reestablecer la permeabilidad del suelo y evitar la erosión.

Deberán promover el uso de tecnologías para la autosuficiencia y eficiencia energética, como la captación de agua de lluvia y fuentes alternativas de energía (solar, eólica entre otras).

Capítulo IX Del desarrollo y la construcción de infraestructura

Regla 82. La construcción, la operación y el funcionamiento de las obras de infraestructura que expresamente se permitan en las subzonas delimitadas en el presente Programa de Manejo deberán limitarse permanentemente a los fines, usos y destinos para los cuales fueron desarrollados, debiendo cumplir con las presentes Reglas Administrativas y demás disposiciones legales establecidas al efecto.

Regla 83. Durante el desarrollo de las actividades y obras relacionadas con la construcción de infraestructura destinada a la investigación científica, el monitoreo ambiental, la operación del Área de Protección de Recursos Naturales, el turismo de bajo impacto ambiental, el apoyo a las actividades productivas, y cualquier otra permitida en las subzonas correspondientes, deberán observar las siguientes disposiciones:

I. Deberá respetar el paisaje y entorno natural, evitando la fragmentación de los ecosistemas y la interrupción de los corredores biológicos, incluyendo los sitios de anidación, reproducción, refugio y alimentación de las especies nativas;

II. Deberá evitarse la remoción de la vegetación de los diferentes estratos y la realización de podas, por lo cual la construcción de infraestructura deberá realizarse siempre preferentemente en las áreas desprovistas de vegetación;

III. Utilizar exclusivamente los caminos existentes, sin abrir nuevas brechas o rutas para el transporte de materiales o el tránsito de personas o vehículos;

IV. Deberán evitar la desecación, el dragado, alterar o rellenar los cuerpos de agua temporales y permanentes, así como obstaculizar, desviar, e interrumpir los cauces y las corrientes de agua permanentes o intermitentes;

V. A fin de evitar la erosión de los suelos, la construcción de infraestructura se realizará preferentemente en terrenos con pendientes menores a 25 grados. Asimismo, no se deberán alterar las condiciones topográficas de los terrenos, debiendo evitarse los cortes a las pendientes y los rellenos a las barrancas;

VI. Deberá evitarse la construcción de infraestructura en zonas de riesgo, consideradas como el espacio territorial determinado en el que existe la probabilidad de que se produzca un daño, originado por un fenómeno perturbador, tales como fallas geológicas, laderas con pendientes mayores del 25 por ciento o suelos inestables, y cauces de los ríos y sus zonas adyacentes;

VII. Los materiales empleados para las obras de construcción de infraestructura deberán preservar o reestablecer la permeabilidad del suelo y no alterar los flujos hidrológicos, así como utilizarse aquellos que representen una mayor eficiencia y menor impacto ambiental;

VIII. Deberán promover el uso de tecnologías para la autosuficiencia y eficiencia energética, como la captación de agua de lluvia y fuentes alternativas de energía (solar, eólica entre otras);

IX. Durante la construcción, operación y utilización de la infraestructura deberá evitarse en todo momento depositar residuos de cualquier tipo en los cuerpos de agua en el APRN Valle de Bravo;

X. La disposición final de los residuos generados como consecuencia de la construcción, la operación y la utilización de la infraestructura deberá llevarse a cabo en los sitios designados para tal fin por las autoridades competentes, preferentemente fuera del área natural protegida, y

XI. Las aguas residuales generadas durante la construcción, operación y la utilización de la infraestructura deberán someterse a un tratamiento adecuado en términos de la normatividad aplicable antes de ser descargadas a los cuerpos de agua del Área de Protección de Recursos Naturales.

Regla 84. La construcción, operación y utilización de la infraestructura con fines habitacionales de las personas asentadas en las localidades incluidas, y de apoyo a las actividades de investigación científica, manejo silvestre, operación del área natural protegida, educación ambiental y turismo de bajo impacto, dentro de la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Valle de Bravo deberá sujetarse a las disposiciones contenidas en las presentes Reglas Administrativas, así como a las siguientes:

I. Las obras de infraestructura deberán llevarse a cabo sin construir en los extremos o las colindancias entre predios, evitando la formación de conglomerados de construcciones;

II. La construcción de infraestructura deberá realizarse preferentemente en las áreas desprovistas de vegetación arbórea y preservar las zonas de anidación, reproducción, refugio y alimentación de especies silvestres;

III. La delimitación de los predios con cercos vivos se realizará con especies nativas del Área de Protección de Recursos Naturales, o en su caso, evitar la interrupción de corredores biológicos, permitiendo el libre tránsito de la fauna.

IV. Las plantas de tratamiento de aguas servidas instaladas en la infraestructura de descanso o de casas con fines habitacionales deberán contar con un sistema que permita, que el peso seco de los lodos que ahí se generen sean menores a 180 g/m^3 de agua tratada. Además, deberán contar con un programa operativo que considere la estabilización de los lodos, así como su disposición final fuera del Área de Protección.

V. La infraestructura, deberá contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de residuos sólidos inorgánicos.

VI. En caso de que la construcción de infraestructura contemple áreas ajardinadas, dentro de éstas deberán utilizar exclusivamente especies nativas del Área de Protección.

VII. En el establecimiento de infraestructura, la superficie de los predios libre de construcción será destinada exclusivamente a la conservación o restauración de las condiciones naturales del sitio.

Regla 85. La construcción, operación y utilización de la infraestructura destinada a fines habitacionales de las personas asentadas en las localidades incluidas, y de apoyo a las actividades de investigación científica, manejo silvestre, operación del Área Natural Protegida, educación ambiental y turismo de bajo impacto y agropecuarias dentro de la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Valle de Bravo deberá sujetarse a las disposiciones contenidas en las presentes Reglas Administrativas, así como a las siguientes:

I. Las obras de infraestructura deberán llevarse a cabo sin construir en los extremos o las colindancias entre predios, evitando la formación de conglomerados de construcciones;

II. La construcción de infraestructura deberá realizarse preferentemente en las áreas desprovistas de vegetación arbórea y preservar las zonas de anidación, reproducción, refugio y alimentación de especies silvestres, y

III. La delimitación de los predios con cercos vivos se realizará con especies nativas del Área de Protección de Recursos Naturales, o en su caso, evitar la interrupción de corredores biológicos, permitiendo el libre tránsito de la fauna.

Capítulo X De la subzonificación

Regla 86. Con la finalidad de conservar los ecosistemas y la biodiversidad existente en el Área de Protección de Recursos Naturales, así como delimitar territorialmente la realización de actividades dentro de la misma, se establecen las siguientes subzonas:

I. **PRESERVACIÓN MARIPOSA MONARCA (1 POLÍGONO)**.- Abarca una superficie de 372.161874 hectáreas, forma parte del Parque Estatal "Santuario del Agua Presa Corral de Piedra"

II. **PRESERVACIÓN ZONAS DE CAPTACIÓN DE AGUA (17 POLÍGONOS).-** con una superficie total de 11,344.580197 hectáreas.

III. **APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES BOSQUES CONSERVADOS (31 POLÍGONOS)** 45,988.324095 hectáreas.

IV. **APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES VALLE DE BRAVO (11 POLÍGONOS)** Con una superficie total de 19,647.44532 hectáreas.

V. **APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS ÁREAS AGROPECUARIAS (43 POLÍGONOS)** con una superficie total de 46,295.991327 hectáreas.

VI. **APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS VALLE DE BRAVO (50 POLÍGONOS)** Con una superficie total de 9,742.801252 hectáreas.

VII. **APROVECHAMIENTO ESPECIAL RELLENO SANITARIO CUADRILLA DE DOLORES (1 POLÍGONO)** Con una superficie total de 5.613849 hectáreas.

VIII. **APROVECHAMIENTO ESPECIAL SISTEMA CUTZAMALA (6 POLÍGONOS)** Con una superficie total de 279.390675 hectáreas.

IX. **USO PÚBLICO ÁREA REMOLQUE (1 POLÍGONO)** Con una superficie total de 526.477566 hectáreas.

X. **USO PÚBLICO ÁREA DE USO COMÚN (1 POLÍGONO)** Con una superficie total de 1,293.121075 hectáreas.

XI. **USO PÚBLICO PETROGRABADOS (1 POLÍGONO)** Con una superficie total de 18.393788 hectáreas.

XII. **USO PÚBLICO PIEDRA HERRADA (1 POLÍGONO)** Con una superficie total de 8.054100 hectáreas.

XIII. **USO PÚBLICO DEPORTIVA (1 POLÍGONO)** Con una superficie total de 16.015376 hectáreas.

XIV. **USO PÚBLICO ESTACIONAMIENTO (1 POLÍGONO)** Con una superficie total de 6.510566 hectáreas.

XV. **USO PÚBLICO MONTE ALTO (1 POLÍGONO)** Con una superficie total de 449.223153 hectáreas.

XVI. **USO PÚBLICO PARAPENTE (1 POLÍGONO)** Con una superficie total de 3. 612760 hectáreas.

XVII. **ASENTAMIENTOS HUMANOS (25 POLÍGONOS)** Con una superficie total de 4,029.265299 hectáreas.

XVIII. **RECUPERACIÓN VALLE DE BRAVO. (3 POLIGONOS)** Con una superficie total de 207.443885 hectáreas.

Regla 87. El desarrollo de las actividades permitidas dentro de las subzonas a que se refiere la regla anterior se estará a lo previsto en el apartado denominado "Subzonas y políticas de manejo" del presente instrumento.

Capítulo XI De las prohibiciones

Regla 88. En el APRN Valle de Bravo quedan expresamente prohibidas las siguientes actividades:

I. Abrir y/o explotar bancos de material y extraer materiales para construcción, como arena, grava, temporal, entre otros;

II. Acosar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres;

III. Cambiar el uso del suelo, incluyendo ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural;

IV. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de los ejemplares o poblaciones nativas, salvo alguna modificación o alteración con fines de investigación científica y/o en beneficio de la biodiversidad, correctamente justificadas, con antecedentes de éxito y previamente autorizadas;

V. Alterar o dañar a las boyas de tránsito acuático;

VI. Arrojar, verter, descargar o depositar desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar;

VII. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural;

VIII. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica;

IX. Construir sitios para la disposición final de residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, salvo en la Subzona de Aprovechamiento Especial Cuadrilla de Dolores;

X. Construir sitios de almacenamiento de materiales y sustancias peligrosas;

XI. Establecer asentamientos humanos, así como áreas habitadas o urbanizadas que, partiendo de un núcleo central, presenten continuidad física en todas direcciones, en las cuales se presenten asentamientos humanos concentrados, que incluyan la administración pública, el comercio organizado y la industria, y que cuenten con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos tales como energía eléctrica, drenaje y red de agua potable;

XII. Ganadería, salvo en las Subzonas de Aprovechamiento de los Ecosistemas, en donde se deberán respetar los lineamientos del presente instrumento;

XIII. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos, salvo las modificaciones requeridas y autorizadas para la operación y mantenimiento de sistemas hídricos de almacenamiento, conducción, potabilización, distribución de agua dulce y generación hidroeléctrica, y conforme a la subzonificación;

XIV. Introducir ejemplares o poblaciones de especies exóticas a la región;

XV. Navegación de embarcaciones mayores a 30 metros de eslora;

XVI. Realizar, sin autorización, actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas, salvo las requeridas para la operación y mantenimiento de sistemas hídricos de almacenamiento, conducción, potabilización, distribución de agua dulce y generación hidroeléctrica;

XVII. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo;

XVIII. Modificación del perímetro del embalse (o línea de intersección de la tierra con el agua);

XIX. Ingresar, sustituir y/o utilizar embarcaciones con características diferentes a las autorizadas;

XX. Utilizar dentro de la Presa Valle de Bravo embarcaciones no registradas ante la autoridad correspondiente, sin menoscabo de las autorizaciones correspondientes y otras autoridades competentes;

XXI. Navegar con una velocidad superior a 4 nudos, en la zona de precaución que abarca los 100 metros a partir de la línea de costa, en cualquier parte de la Presa Valle de Bravo.

XXII. En la Subzona de Uso Público Área de Remolque, esquiar fuera de los 700 metros después de la línea de costa de la Presa;

XXIII. Alterar o dañar a las boyas de tránsito acuático;

XXIV. Dañar o robar el sistema de boyeo, balizamiento y señalamiento del Presa;

XXV. Amarrarse a las boyas de señalización;

XXVI. Instalar plataformas o infraestructura de cualquier otra índole, no autorizadas por la autoridad correspondiente;

XXVII. Pescar con fines comerciales o deportivos fuera de los lugares destinados para ello, así como aumentar la cuota de explotación o con artes de pesca no autorizados;

XXVIII. Emplear dardos, anzuelos, arpones, fármacos, palangres, redes agalleras y cualquier otro equipo o método que dañe a los organismos de fauna y flora acuáticas, así como efectuar cualquier actividad que ponga en riesgo o altere los ecosistemas y sus elementos;

XXIX. Construir cualquier obra pública o privada dentro del área de la Presa Valle de Bravo, sin la autorización correspondiente;

XXX. Construir muelles, embarcaderos, atracaderos o cualquier infraestructura portuaria o de otra índole a las no permitidas por las autoridades correspondientes;

XXXI. Permanecer en la presa sin la autorización, o fuera de los horarios establecidos por las autoridades correspondientes;

XXXII. Realizar dentro de la Presa Valle de Bravo cualquier actividad de mantenimiento, limpieza, reparación de embarcaciones, abastecimiento de combustible, así como cualquier actividad que ponga en riesgo el equilibrio ecológico del área, y

XXXIII. Realizar actividades de paracaidismo, esquí acuático, tabla vela, tablas de oleaje, canoas, cayacs, y actividades análogas o similares, fuera de las áreas determinadas para ello, por la autoridad competente.

Capítulo XII De la inspección y vigilancia

Regla 89. La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas Administrativas, corresponde a la SEMARNAT por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

Regla 90. Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas del APRN Valle de Bravo, dará aviso de dicha situación a la PROFEPA, la Dirección o la autoridad competente, con el objeto de realizar las gestiones correspondientes.

Regla 91. En caso de contingencia ambiental o emergencia ecológica, la Dirección se mantendrá en estrecha coordinación con la Secretaría de Marina y con la PROFEPA, con el fin de tomar las decisiones que correspondan en el marco de la normatividad vigente y de los acuerdos y convenios signados con dichas autoridades. En caso de operación del Sistema Estatal de Protección Civil, la Dirección se coordinará con las autoridades municipales competentes para dichos casos.

Capítulo XIII De las sanciones

Regla 92. Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal, y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables

Regla 93. Las disposiciones de este capítulo se aplicarán sin perjuicio de cualesquiera otras disposiciones legales y reglamentarias vigentes, aplicables en la materia.