



**GOBIERNO  
DE JALISCO**  
PODER EJECUTIVO

SECRETARÍA GENERAL  
DE GOBIERNO

DIRECCIÓN  
DE PUBLICACIONES

**E L E S T A D O**

*de Jalisco*

PERIÓDICO OFICIAL

GOBERNADOR CONSTITUCIONAL  
DEL ESTADO DE JALISCO

**Emilio González Márquez**

SECRETARIO GENERAL DE GOBIERNO

Lic. Fernando A. Guzmán  
Pérez Peláez

DIRECTOR DE PUBLICACIONES

Juan Manuel Castell Carrillo

Registrado desde el  
3 de septiembre de 1921.

Trisemanal:

**martes, jueves y sábados.**

Franqueo pagado.

Publicación Periódica.

Permiso Núm. 0080921.

Características 117252816.

Autorizado por SEPOMEX.

[periodicooficial.jalisco.gob.mx](http://periodicooficial.jalisco.gob.mx)

**SÁBADO 11 DE JULIO  
DE 2009**

**GUADALAJARA, JALISCO**  
T O M O C C C L X I V

**2**

SECCIÓN IV



GOBERNADOR CONSTITUCIONAL  
DEL ESTADO DE JALISCO  
**C.P. Emilio González Márquez**

SECRETARIO GENERAL DE GOBIERNO  
Lic. Fernando A. Guzmán Pérez Peláez

DIRECTOR DE PUBLICACIONES  
**C. Juan Manuel Castell Carrillo**

Registrado desde el 3 de septiembre de 1921.  
Trisemanal: **martes, jueves y sábados.**  
Franqueo pagado. Publicación Periódica.  
Permiso Núm. **0080921.**  
Características **117252816.**  
Autorizado por **SEPOMEX.**

[periodicooficial.jalisco.gob.mx](http://periodicooficial.jalisco.gob.mx)



**DECRETO**

**Al margen un sello que dice: Gobierno de Jalisco. Poder Ejecutivo. Secretaría General de Gobierno. Estados Unidos Mexicanos.**

DIGELAG/ ACU 032/2009  
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS LEGISLATIVOS  
Y ACUERDOS GUBERNAMENTALES

**DECRETO DEL C. GOBERNADOR  
CONSTITUCIONAL DEL ESTADO  
DE JALISCO**

**Guadalajara, Jalisco, a 25 veinticinco de mayo  
de 2009 dos mil nueve**

**EMILIO GONZÁLEZ MÁRQUEZ**, Ciudadano Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 36, 46, 50 fracciones X, XX, XXII y XXIV de la Constitución Política del Estado de Jalisco; artículos 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 13, 12, 19 fracción II, 21, 22 fracciones I, IV, XXII y XXIII, 23 fracción XIII, 30 fracciones II y XXXIV, 33 fracciones VI, VII, XV y XVI, 33 Bis, fracciones I, IV, V, XXIII y XXVII, y 38 de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco; 1, 5 fracciones II, V, VI, XXIII y XXVII, 6 fracciones I, II, III, IV, XXIII y XXIV de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1°, 3°, 4° fracciones I, II, y XIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable y en base a las siguientes

**CONSIDERANDOS**

- I. Que la Constitución Política Local, en su artículo 50 establece entre las facultades y obligaciones del Gobernador del Estado, el expedir los acuerdos de carácter administrativo para la eficaz prestación de los servicios públicos; a su vez, la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado estipula entre las atribuciones específicas de dicho órgano, la administración general del gobierno, el fomento a las actividades productivas, así como la regulación del tránsito, la vialidad y el transporte en esta entidad.
- II. Que es garantía fundamental de los mexicanos la establecida en el artículo 4° párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que todos los gobernados gocen de un medio ambiente adecuado para el desarrollo y bienestar, por lo que el Estado y sus poderes deben crear los mecanismos e instrumentos jurídicos que aseguren la protección de dicha garantía constitucional.  
  
Asimismo, el artículo 25 primer párrafo de nuestra Carta Magna, prescribe que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable.
- III. Que el artículo 15 fracción VII de la Constitución Política del Estado de Jalisco, dispone que para la preservación de los derechos que alude el artículo 4° de nuestra Carta Magna, las autoridades



4

estatales y municipales velarán por la utilización sustentable de todos los recursos naturales con el fin de conservar y restaurar el medio ambiente.

- IV.** Que el artículo 33 bis de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado, establece que la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, es la dependencia responsable de normar y formular la política ambiental estableciendo los criterios y los programas para el desarrollo sustentable del Estado, fomentando la protección, conservación y restauración de los recursos naturales de la entidad y la prevención y disminución de la contaminación ambiental, de conformidad con la distribución de competencias que establecen las leyes federales y estatales aplicables en la materia.

En este mismo sentido el propio artículo 33 bis en su fracción IV, determina que a la Secretaría le compete proponer y coordinar las acciones y medidas necesarias de protección al ambiente con el fin de proteger, conservar, preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la estabilidad ambiental de los ecosistemas del Estado, en acuerdo con el gobierno federal, las dependencias del Poder Ejecutivo Estatal y los gobiernos municipales, de conformidad con la distribución de competencias existente; De igual forma su fracción XV y XVI señala que en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales y otorgando la participación que corresponda a las universidades, centros de investigación y los particulares, promover las declaratorias de las áreas naturales protegidas de interés estatal, y aprobar los programas de aprovechamiento conforme lo dispongan las leyes en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente y las demás disposiciones aplicables; y conformar y planear la operación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado, con la participación que corresponda a los gobiernos municipales.

- V.** Que la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Jalisco, en su artículo 6° fracciones I, IV y V, establece entre otras atribuciones que corresponden a la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, el formular y conducir la política ambiental en el Estado, así como proponer la normatividad reglamentaria y criterios ambientales estatales que deberán observarse en la aplicación de la política ambiental del estado, la protección ambiental de las áreas naturales y coordinar los estudios y acciones para la creación de áreas naturales protegidas, con la intervención de otras dependencias y gobiernos municipales y concurrencia de los dueños, poseedores y habitantes del área en estudio.
- VI.** Que la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Jalisco, en sus artículos 42, 43, 44 y demás relativos establece la determinación, propósitos, efectos y modalidades de áreas naturales del territorio del estado, que pueden ser materia de protección, con la finalidad de preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ambientales, y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ambientales; proteger y restaurar zonas de especial importancia por su valor hidrológico y forestal, que constituyan fuentes de servicio así como propiciar el ecoturismo, la recreación y el aprovechamiento formativo del tiempo libre de la población, conforme a criterios ambientales en las áreas naturales protegidas que sus elementos naturales lo permitan, entre otros.
- VII.** El Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2030, establece como objetivo estratégico; lograr el desarrollo sustentable a través de la prevención y el combate a la contaminación ambiental, la promoción de la conservación y el uso racional de los recursos naturales.



En este mismo sentido, el Plan Institucional de la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable 2007-2013, establece como objetivo estratégico Establecer las herramientas de planeación del desarrollo para impulsar la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sustentable.

- VIII.** Ante la necesidad de proteger, restaurar y conservar los ecosistemas y su biodiversidad existentes en el territorio del Estado, mediante mecanismos e instrumentos jurídicos y administrativos que coadyuven con la gestión pública ambiental federal, estatal y municipal, que además permitan incentivar y fortalecer la participación social en el marco del desarrollo sustentable, se ha considerado de trascendental importancia la protección de las áreas a las que se refiere el presente decreto mediante la expedición de la presente «Declaratoria de Área Natural Protegida de Competencia Estatal relativo al Parque Estatal “Bosque Mesófilo Nevado de Colima”».
- IX.** En términos de lo dispuesto en el artículo 55 de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Jalisco, fue publicado el proyecto de declaratoria de referencia en el Periódico Oficial “El Estado de Jalisco” el día 05 de marzo de 2009, así como en el diario “El Informador” el día 03 de marzo del 2009 y en el periódico “Informativo del Sur de Jalisco. Dominical” el día 01 de marzo de 2009.

Así mismo, se colocaron las cédulas correspondientes en los estrados de las presidencias municipales de San Gabriel, Tuxpan, Zapotitlán de Vadillo y Zapotlán El Grande, todos del Estado de Jalisco.

Conforme a lo anterior, dado que desde la última notificación del proyecto de declaratoria han transcurrido más de los sesenta días naturales a que se refiere el segundo párrafo del artículo 55 supracitado, y no se ha recibido manifestación alguna en contra del proyecto, ni por parte de los dueños o legítimos poseedores de los predios integrantes de los polígonos que conformarán el área geográfica de la declaratoria, así como tampoco por parte de las autoridades municipales correspondientes.

En consecuencia, se estima que el proyecto sometido a consulta, de acuerdo a las notificaciones referidas en el primer párrafo de esta consideración, ha sido consentido y aprobado en los términos planteados, tanto por los particulares como por las autoridades ya señaladas, por lo que resulta procedente concluir el procedimiento previsto en la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Jalisco a efecto de emitir el presente decreto que contiene la «Declaratoria de Área Natural Protegida de Competencia Estatal relativo al Parque Estatal “Bosque Mesófilo Nevado de Colima”».

Por lo anteriormente expuesto y fundado, tengo a bien emitir el siguiente:

## DECRETO

**ARTÍCULO PRIMERO.** Se decreta Declaratoria de Área Natural Protegida de Competencia Estatal relativa al Parque Estatal “Bosque Mesófilo Nevado de Colima”, con una superficie de 7,213.04 hectáreas, ubicadas en los Municipios de San Gabriel, Tuxpan, Zapotitlán de Vadillo y Zapotlán El Grande, todos del Estado de Jalisco.

**ARTÍCULO SEGUNDO.** El área natural protegida de competencia estatal Parque Estatal “Bosque Mesófilo Nevado de Colima”, se incorpora al régimen de protección previsto en la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Jalisco por contener elementos naturales de importancia estatal como lo son bienes y servicios ambientales que aporta a la región y así como por ser una zona potencial para desarrollar actividades productivas sustentables y desarrollo de turismo alternativo.



6

**ARTÍCULO TERCERO.** El área natural protegida de competencia estatal Parque Estatal “Bosque Mesófilo Nevado de Colima”, se establece a efectos de lograr la conservación del ecosistema, la biodiversidad y los bienes y servicios ambientales que aportan los bosques mesófilos del Nevado de Colima a la región, como son el agua, la conectividad para especies silvestres de flora y fauna, el esparcimiento y las actividades productivas.

**ARTÍCULO CUARTO.** La superficie total a proteger del área natural protegida de competencia estatal Parque Estatal “Bosque Mesófilo Nevado de Colima”, corresponde a 7,213.04 has (siete mil doscientas trece 04/100 hectáreas) conformadas por los cuatro polígonos siguientes enumerados:

<b>Superficies de polígonos propuestos</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Superficie (has)</b>
Barranca de Alseseca	2454.33
Barranca de Atenquique-Loma Alta	1702.95
Barranca de los bueyes	1419.54
El borbollón	1636.22
<b>Total</b>	<b>7213.04</b>

Las coordenadas de delimitación de los polígonos aquí referidos son las siguientes, conforme a las coordenadas UTM (*Universal Transverse Mercator*):

<b>NOMBRE</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648110.18145000000	2167267.37514000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648205.36055900000	2167523.26917000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648205.35779500000	2167649.70774000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.04267500000	2167699.17573000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.04209500000	2167699.17671000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.03899600000	2167699.18248000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.03630900000	2167699.18843000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.03400200000	2167699.19457000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.03208400000	2167699.20081000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.03061300000	2167699.20718000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.02955400000	2167699.21364000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.02890700000	2167699.22017000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.02868400000	2167699.22670000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.02890700000	2167699.23322000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.02955400000	2167699.23975000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.03061300000	2167699.24622000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.03208400000	2167699.25258000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.03400200000	2167699.25883000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.03629800000	2167699.26497000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.03898500000	2167699.27092000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.04209500000	2167699.27670000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.04555100000	2167699.28225000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.04935300000	2167699.28756000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.05351100000	2167699.29262000000



NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.05796000000	2167699.29741000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.06276500000	2167699.30186000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.06781500000	2167699.30603000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.07313300000	2167699.30983000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.07869600000	2167699.31329000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.08445900000	2167699.31640000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.09041300000	2167699.31908000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.09655500000	2167699.32139000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.10278700000	2167699.32331000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.10916400000	2167699.32478000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.11561900000	2167699.32584000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.12215200000	2167699.32648000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648176.12867400000	2167699.32671000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648330.10066500000	2167699.33807000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648330.10719800000	2167699.33785000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648330.11372000000	2167699.33721000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648330.12018600000	2167699.33616000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648330.12323000000	2167699.33548000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648654.56583900000	2167624.20233000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648654.56917200000	2167624.20149000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648654.57540400000	2167624.19961000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648654.58154700000	2167624.19730000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648654.58455700000	2167624.19598000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648929.51750900000	2167499.57434000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649679.19255000000	2167499.62974000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649679.19907200000	2167499.62951000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649679.20560500000	2167499.62888000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649679.21207100000	2167499.62782000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649679.21843700000	2167499.62631000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649679.22468000000	2167499.62443000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649679.23082200000	2167499.62213000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649679.23676500000	2167499.61944000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649679.24252800000	2167499.61634000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649679.24810200000	2167499.61288000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649679.25132400000	2167499.61064000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649954.18800000000	2167299.83564000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650078.79790400000	2167274.18854000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650454.51917400000	2167299.87681000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650654.28920200000	2167448.35525000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650654.29329400000	2167448.35812000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650654.29886800000	2167448.36158000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650654.30462100000	2167448.36465000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650654.31057400000	2167448.36738000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650654.31671700000	2167448.36968000000



NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650654.31880100000	2167448.37035000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.76143700000	2167543.71396000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.76559500000	2167543.71520000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.77196100000	2167543.71669000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.77842700000	2167543.71773000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.78494800000	2167543.71838000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.79148100000	2167543.71860000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.79800300000	2167543.71838000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.80453600000	2167543.71773000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.81100200000	2167543.71669000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.81736800000	2167543.71521000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.82363300000	2167543.71330000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.82975400000	2167543.71099000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.83569600000	2167543.70830000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.84149300000	2167543.70519000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.84703400000	2167543.70175000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.85234000000	2167543.69793000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.85742400000	2167543.69381000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.86219600000	2167543.68933000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.86667700000	2167543.68457000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.87080200000	2167543.67947000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.87461500000	2167543.67416000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.87807100000	2167543.66863000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.88117000000	2167543.66283000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.88385700000	2167543.65689000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.88616500000	2167543.65077000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.88808200000	2167543.64450000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650956.88891800000	2167543.64111000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650978.88210300000	2167448.34238000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651054.02416700000	2167349.37755000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651054.02764600000	2167349.37262000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651054.03110200000	2167349.36708000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651054.03421200000	2167349.36129000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651054.03689900000	2167349.35533000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651054.03920600000	2167349.34919000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651054.04112400000	2167349.34294000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651054.04259600000	2167349.33658000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651054.04365500000	2167349.33011000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651054.04429000000	2167349.32359000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651054.04451300000	2167349.31706000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651054.04611800000	2167274.25992000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651404.04868100000	2167274.28580000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651404.05521400000	2167274.28557000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651404.06173600000	2167274.28494000000





NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651404.06820200000	2167274.28388000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651404.07456800000	2167274.28241000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651404.08081100000	2167274.28049000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651404.08455700000	2167274.27914000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651728.51947400000	2167149.65540000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.58300000000	2167048.87544000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.58370200000	2167048.87531000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.59006800000	2167048.87382000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.59631100000	2167048.87192000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.60245400000	2167048.86963000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.60840700000	2167048.86694000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.61417100000	2167048.86384000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.61973400000	2167048.86037000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.62505100000	2167048.85657000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.63010200000	2167048.85241000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.63490700000	2167048.84796000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.63935500000	2167048.84316000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.64351300000	2167048.83811000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.64731500000	2167048.83279000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.65077100000	2167048.82723000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.65388100000	2167048.82146000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.65656800000	2167048.81552000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.65886400000	2167048.80937000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.66076000000	2167048.80314000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.66226500000	2167048.79676000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.66331300000	2167048.79030000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.66395900000	2167048.78377000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652254.66402600000	2167048.78285000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652278.50193400000	2166623.50505000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652278.50209000000	2166623.49946000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652278.50186700000	2166623.49293000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652278.50123100000	2166623.48640000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652278.50017200000	2166623.47993000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652278.49914700000	2166623.47542000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652229.01243300000	2166423.66368000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652229.01198700000	2166423.66183000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652229.01010300000	2166423.65556000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652229.00776200000	2166423.64945000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652229.00507500000	2166423.64349000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652229.00199800000	2166423.63771000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652228.99854200000	2166423.63217000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652228.99736000000	2166423.63044000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652054.88590400000	2166174.34152000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652054.88694000000	2166124.96844000000



NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652278.42446400000	2166099.33175000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652278.42612500000	2166099.33152000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652278.43259100000	2166099.33046000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652278.43895700000	2166099.32896000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652278.44518800000	2166099.32707000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652278.44691600000	2166099.32646000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652553.39844200000	2166000.35928000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652553.40285600000	2166000.35761000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652553.40881000000	2166000.35491000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652553.41459600000	2166000.35183000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652553.42013600000	2166000.34837000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652553.42294600000	2166000.34642000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652729.37251400000	2165873.89028000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653128.94130100000	2165824.42923000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653128.94207100000	2165824.42916000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653128.94852500000	2165824.42807000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653128.95489100000	2165824.42660000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653128.96116800000	2165824.42471000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653128.96727700000	2165824.42241000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653128.97323000000	2165824.41970000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653128.97902700000	2165824.41662000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653128.98455700000	2165824.41316000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653128.98989700000	2165824.40936000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653128.99495900000	2165824.40520000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653128.99973000000	2165824.40072000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653253.64602200000	2165699.75902000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653253.65047100000	2165699.75422000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653253.65462900000	2165699.74917000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653253.65844200000	2165699.74385000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653253.66189800000	2165699.73829000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653253.66497500000	2165699.73252000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653253.66768400000	2165699.72658000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653253.66999100000	2165699.72044000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653253.67187600000	2165699.71420000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653253.67242200000	2165699.71209000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.66752000000	2165520.07342000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.66802200000	2165520.07131000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.66899200000	2165520.06705000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.67004000000	2165520.06059000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.67068600000	2165520.05405000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.67090900000	2165520.04753000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.67072000000	2165520.04100000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.67007300000	2165520.03448000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.66899200000	2165520.02801000000



NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.66752000000	2165520.02165000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.66559200000	2165520.01538000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.66329500000	2165520.00926000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.66060800000	2165520.00331000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.65753100000	2165519.99751000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.65407500000	2165519.99198000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.65027400000	2165519.98663000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.64611500000	2165519.98158000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.64163400000	2165519.97681000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.63686200000	2165519.97233000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.63181200000	2165519.96817000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.62646100000	2165519.96437000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.62093100000	2165519.96090000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.61513400000	2165519.95783000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.60918100000	2165519.95515000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.60306000000	2165519.95284000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653297.59721900000	2165519.95104000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653303.07030500000	2165499.88383000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653303.07391800000	2165323.90601000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653028.13069800000	2165025.08996000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652954.81340100000	2164900.43358000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653154.61859200000	2164475.16852000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653028.14397600000	2164374.33851000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652604.72351300000	2164299.14992000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652529.57267500000	2164200.15682000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652529.57372300000	2164148.82994000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652579.06560900000	2164099.33981000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652628.55651500000	2164099.34346000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652703.71033000000	2164049.85524000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652753.20120200000	2164049.85891000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653103.30838100000	2163800.58282000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653128.97334200000	2163650.27024000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653279.28045900000	2163575.12414000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653303.11142100000	2163474.30520000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653383.76445400000	2163411.98566000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653378.27068700000	2163149.85142000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653292.12199100000	2163047.19126000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	653270.12659900000	2163019.69306000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652828.37619900000	2162950.00238000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652476.44108600000	2162949.97631000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652179.49578500000	2162949.95432000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	652130.00438900000	2162975.61413000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651904.53783900000	2163375.21404000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651728.56921800000	2163424.69480000000



NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	651528.77058200000	2163525.50069000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650703.90566100000	2164324.67266000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	650229.15621400000	2164474.95199000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649653.58721100000	2164843.36311000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649629.75862400000	2164825.03029000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649404.30302100000	2164674.69919000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649178.84424100000	2164674.68251000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	649079.86493800000	2164550.02420000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648830.57981200000	2164423.52164000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648579.46426500000	2164174.20105000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648405.33146000000	2164075.20057000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648229.36781100000	2163873.54620000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648132.22035400000	2163802.04797000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648035.07292000000	2163730.54975000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648013.68762400000	2163731.58134000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648029.99999800000	2163743.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648062.00000200000	2163759.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648070.99999600000	2163773.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648060.00000200000	2163794.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648041.00000100000	2163814.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647996.00000300000	2163841.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647979.99999600000	2163859.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647967.99999800000	2163862.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647928.99999900000	2163863.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647917.00000100000	2163866.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647901.00000400000	2163877.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647903.99999800000	2163888.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647913.99999700000	2163896.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647977.99999600000	2163914.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647998.99999800000	2163927.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648018.00000000000	2163944.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648027.99999800000	2163957.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648029.00000300000	2163982.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648037.00000100000	2163994.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648048.99999900000	2164004.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648054.99999800000	2164016.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648048.99999900000	2164030.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648035.99999700000	2164038.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648021.00000400000	2164042.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647917.00000100000	2164049.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647816.00000300000	2164046.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647787.00000300000	2164042.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647754.99999800000	2164035.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647727.99999800000	2164037.00000000000



NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647702.99999700000	2164060.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647673.99999700000	2164080.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647661.00000400000	2164099.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647642.99999700000	2164104.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647588.00000100000	2164104.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647574.00000300000	2164106.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647572.00000300000	2164129.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647572.99999800000	2164194.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647568.99999900000	2164206.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647559.00000100000	2164217.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647547.00000300000	2164225.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647534.00000000000	2164229.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647493.00000200000	2164232.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647481.00000400000	2164237.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647472.00000000000	2164244.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647464.00000100000	2164243.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647464.99999600000	2164246.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647518.99999700000	2164258.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647638.00000200000	2164271.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647669.00000200000	2164280.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647694.00000300000	2164295.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647716.00000000000	2164318.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647739.00000100000	2164328.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647795.99999600000	2164348.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647830.00000100000	2164364.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647851.00000200000	2164378.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647870.99999900000	2164398.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647884.00000200000	2164422.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647888.00000100000	2164436.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647886.00000100000	2164450.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647870.99999900000	2164481.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647843.00000300000	2164506.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647830.00000100000	2164522.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647801.00000000000	2164544.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647748.00000400000	2164570.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647737.00000100000	2164577.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647731.99999700000	2164586.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647731.00000200000	2164599.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647737.00000100000	2164641.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647733.99999700000	2164699.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647739.00000100000	2164711.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647756.99999800000	2164733.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647764.00000200000	2164745.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647766.00000100000	2164766.00000000000



NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647772.99999500000	2164777.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647787.99999800000	2164788.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647793.99999700000	2164802.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647801.00000000000	2164841.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647857.99999600000	2164914.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647878.00000300000	2164933.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647878.00000300000	2164956.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647863.99999500000	2164983.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647863.99999500000	2164998.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647872.99999900000	2165027.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647872.00000400000	2165047.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647861.00000100000	2165062.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647857.99999600000	2165105.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647851.00000200000	2165112.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647824.99999700000	2165131.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647810.99999900000	2165132.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647721.00000400000	2165125.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647700.00000200000	2165118.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647673.00000200000	2165104.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647677.99999600000	2165119.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647686.00000400000	2165127.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647743.00000000000	2165175.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647764.00000200000	2165196.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647774.00000000000	2165211.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647776.00000000000	2165229.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647770.00000100000	2165244.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647758.00000300000	2165253.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647745.00000000000	2165254.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647708.00000100000	2165252.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647679.99999600000	2165254.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647530.00000000000	2165247.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647489.99999700000	2165269.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647446.00000400000	2165275.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647450.00000400000	2165288.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647468.00000100000	2165307.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647481.00000400000	2165326.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647477.00000400000	2165340.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647460.00000200000	2165359.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647446.99999900000	2165365.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647435.00000100000	2165367.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647410.00000000000	2165369.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647375.00000100000	2165367.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647365.00000300000	2165372.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647363.99999800000	2165391.00000000000



NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647419.99999900000	2165406.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647468.99999600000	2165431.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647493.00000200000	2165437.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647535.00000500000	2165441.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647580.99999700000	2165451.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647605.00000300000	2165453.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647617.99999600000	2165457.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647628.99999900000	2165464.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647638.00000200000	2165474.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647640.99999700000	2165486.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647640.00000200000	2165498.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647634.00000300000	2165514.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647615.00000100000	2165531.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647592.00000000000	2165539.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647539.99999900000	2165544.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647516.99999800000	2165552.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647497.00000100000	2165562.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647512.00000300000	2165578.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647559.99999600000	2165599.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647580.00000200000	2165615.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647609.00000200000	2165658.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647615.99999600000	2165672.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647617.99999600000	2165685.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647617.99999600000	2165711.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647611.00000200000	2165727.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647592.00000000000	2165739.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647580.00000200000	2165742.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647526.99999600000	2165740.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647514.99999800000	2165742.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647520.99999700000	2165756.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647605.00000300000	2165797.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647650.99999600000	2165827.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647657.99999900000	2165838.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647656.00000000000	2165861.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647642.00000200000	2165882.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647632.00000300000	2165891.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647607.00000300000	2165901.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647568.99999900000	2165905.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647541.99999900000	2165912.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647526.99999600000	2165919.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647487.00000300000	2165955.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647470.99999500000	2165960.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647423.99999800000	2165960.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647421.99999800000	2165972.00000000000



NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647474.000000000000	2165999.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647487.000003000000	2166015.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647487.999998000000	2166023.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647481.999999000000	2166041.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647466.000001000000	2166051.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647450.000004000000	2166056.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647437.000001000000	2166062.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647452.000003000000	2166081.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647452.999998000000	2166093.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647446.999999000000	2166111.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647468.000001000000	2166141.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647470.999995000000	2166158.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647470.000000000000	2166175.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647464.999996000000	2166187.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647456.999998000000	2166198.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647421.999998000000	2166229.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647410.000000000000	2166254.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647398.999997000000	2166261.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647385.000000000000	2166266.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647375.000001000000	2166275.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647375.000001000000	2166289.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647379.000001000000	2166304.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647377.000001000000	2166317.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647365.000003000000	2166325.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647350.999995000000	2166321.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647338.000002000000	2166314.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647325.000000000000	2166304.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647297.999999000000	2166275.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647282.999997000000	2166269.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647208.000004000000	2166271.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647193.000001000000	2166274.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647154.999998000000	2166293.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647137.000001000000	2166290.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647139.000000000000	2166274.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647135.000001000000	2166262.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647133.000001000000	2166261.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647117.999999000000	2166265.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647106.999996000000	2166273.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647100.999997000000	2166287.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647100.000002000000	2166303.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647102.999997000000	2166315.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647115.000004000000	2166332.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647129.000002000000	2166336.000000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647152.999998000000	2166335.000000000000





NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647183.00000300000	2166323.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647195.99999600000	2166322.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647222.00000200000	2166330.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647233.00000500000	2166336.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647243.00000300000	2166344.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647251.00000200000	2166361.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647253.99999600000	2166383.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647265.00000000000	2166393.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647292.00000000000	2166407.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647315.99999600000	2166431.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647330.99999000000	2166440.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647348.00000100000	2166443.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647361.99999800000	2166442.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647468.00000100000	2166420.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647520.00000200000	2166416.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647574.00000300000	2166416.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647588.00000100000	2166419.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647613.99999700000	2166433.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647636.99999800000	2166450.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647646.00000100000	2166461.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647648.99999600000	2166470.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647646.99999600000	2166488.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647636.99999800000	2166515.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647621.00000000000	2166540.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647595.00000500000	2166565.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647574.99999800000	2166577.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647530.99999600000	2166598.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647518.00000200000	2166610.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647495.99999600000	2166642.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647493.00000200000	2166654.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647499.99999600000	2166657.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647528.99999600000	2166645.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647553.99999700000	2166643.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647570.00000400000	2166647.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647572.99999800000	2166659.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647570.00000400000	2166670.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647574.00000300000	2166680.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647601.00000400000	2166674.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647625.00000000000	2166677.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647634.99999800000	2166694.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647640.00000200000	2166712.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647671.00000200000	2166716.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647696.00000300000	2166723.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647712.99999500000	2166730.00000000000



NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647725.00000300000	2166724.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647750.00000400000	2166731.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647766.99999600000	2166731.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647774.00000000000	2166734.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647785.99999800000	2166734.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647797.00000100000	2166740.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647810.00000400000	2166740.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647822.99999700000	2166737.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647835.00000500000	2166733.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647855.99999700000	2166721.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647882.99999700000	2166716.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647897.00000400000	2166696.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647919.00000100000	2166682.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647930.99999900000	2166667.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647969.99999800000	2166633.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647987.00000000000	2166614.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	647992.99999900000	2166602.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648002.00000200000	2166569.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648027.00000300000	2166545.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648035.00000200000	2166531.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648039.00000100000	2166468.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648050.00000400000	2166436.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648054.00000300000	2166397.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648058.99999800000	2166384.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648070.00000100000	2166374.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648087.99999800000	2166364.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648128.00000100000	2166350.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648136.00000000000	2166341.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648139.99999900000	2166329.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648143.99999900000	2166301.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648159.00000100000	2166266.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648198.00000000000	2166199.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648217.00000100000	2166184.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648209.99999800000	2166107.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648211.99999700000	2166084.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648223.99999500000	2166065.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648232.99999900000	2166056.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648244.99999700000	2166054.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648290.99999900000	2166068.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648316.00000000000	2166070.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648354.00000400000	2166063.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648381.99999900000	2166052.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648405.00000000000	2166034.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648426.00000200000	2166004.00000000000



NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648457.99999700000	2165971.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648480.00000300000	2165928.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648488.99999600000	2165915.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648503.99999900000	2165899.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648515.00000200000	2165893.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648540.00000300000	2165888.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648552.00000100000	2165883.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648612.99999600000	2165841.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648637.99999700000	2165804.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648650.99999900000	2165796.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648664.99999700000	2165793.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648676.00000000000	2165795.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648709.00000000000	2165827.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648732.00000100000	2165842.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648743.99999900000	2165846.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648811.99999800000	2165849.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648825.00000100000	2165852.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648832.99999900000	2165861.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648830.00000500000	2165885.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648817.99999700000	2165904.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648811.00000300000	2165920.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648807.99999800000	2165937.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648811.99999800000	2165971.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648809.00000300000	2165979.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648786.00000200000	2165984.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648703.99999600000	2165982.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648614.00000100000	2165986.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648563.99999900000	2165991.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648552.00000100000	2165997.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648542.99999700000	2166006.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648511.99999800000	2166046.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648503.00000400000	2166054.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648482.00000200000	2166068.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648447.00000300000	2166086.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648439.99999900000	2166096.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648434.00000000000	2166122.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648426.99999700000	2166134.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648416.00000300000	2166142.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648393.99999700000	2166149.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648323.99999900000	2166156.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648300.00000300000	2166162.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648257.00000500000	2166182.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648244.99999700000	2166190.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648236.99999800000	2166200.00000000000



NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648236.00000300000	2166213.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648238.99999800000	2166227.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648261.99999900000	2166275.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648271.00000200000	2166315.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648283.99999600000	2166340.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648306.00000200000	2166369.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648310.00000100000	2166380.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648310.00000100000	2166393.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648304.00000200000	2166406.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648294.99999900000	2166418.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648277.00000100000	2166433.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648269.99999800000	2166436.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648271.00000200000	2166451.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648281.00000100000	2166459.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648304.00000200000	2166473.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648308.99999600000	2166485.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648308.00000100000	2166516.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648304.00000200000	2166523.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648283.99999600000	2166542.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648287.00000000000	2166552.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648317.00000500000	2166576.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648325.99999800000	2166585.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648333.00000200000	2166600.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648335.99999700000	2166615.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648333.99999700000	2166624.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648362.00000200000	2166691.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648366.00000200000	2166714.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648360.00000300000	2166732.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648347.00000000000	2166756.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648343.99999600000	2166775.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648323.00000400000	2166788.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648323.00000400000	2166803.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648335.99999700000	2166829.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648337.00000100000	2166849.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648333.00000200000	2166863.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648325.99999800000	2166876.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648318.00000000000	2166886.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648296.99999800000	2166904.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648283.00000000000	2166927.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648267.99999800000	2166964.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648259.00000400000	2167006.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648250.99999600000	2167016.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648226.00000500000	2167014.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648201.99999900000	2167009.00000000000



NOMBRE	X	Y
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648155.99999700000	2166990.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648136.00000000000	2166986.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648114.99999800000	2166985.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648110.99999900000	2166990.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648145.00000300000	2167024.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648149.00000300000	2167041.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648145.00000300000	2167063.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648159.99999600000	2167083.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648188.00000100000	2167142.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648207.00000300000	2167161.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648213.00000200000	2167172.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648215.99999700000	2167198.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648209.99999800000	2167230.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648199.99999900000	2167243.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648188.00000100000	2167255.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648170.00000400000	2167266.00000000000
LOMA ALTA-ATENQUIQUE	648110.18145000000	2167267.37514000000
BARRANCA DE ALSESECA	642705.09314700000	2163463.23198000000
BARRANCA DE ALSESECA	642661.99998400000	2163459.99998000000
BARRANCA DE ALSESECA	642589.00000300000	2163433.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	642541.00000400000	2163445.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642462.99998500000	2163442.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642387.99999600000	2163402.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642347.99999800000	2163413.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642285.99999300000	2163458.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	642257.99999300000	2163504.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	642248.99999300000	2163549.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	642215.99998700000	2163560.00002000000
BARRANCA DE ALSESECA	642146.99999100000	2163535.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642021.00000600000	2163552.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	641856.99999900000	2163464.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	641624.99998300000	2163510.99998000000
BARRANCA DE ALSESECA	641578.00000500000	2163506.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	641476.00000300000	2163535.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	641438.00001500000	2163557.00002000000
BARRANCA DE ALSESECA	641382.99999100000	2163611.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	641246.99998400000	2163646.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	641203.99999000000	2163631.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	641143.99999400000	2163731.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	641129.00000100000	2163811.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	641101.00000100000	2163865.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	640916.00000700000	2163989.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	640697.00001000000	2164095.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	640572.00000200000	2164112.00000000000



NOMBRE	X	Y
BARRANCA DE ALSESECA	640459.00000100000	2164081.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	640353.99999200000	2164101.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	640158.99998800000	2164106.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	640035.00001200000	2164098.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	639861.00001700000	2164134.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	639779.00001400000	2164185.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	639535.00000100000	2164330.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	639461.99999800000	2164356.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	639387.00000900000	2164376.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	639314.99998200000	2164405.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	639260.99999000000	2164464.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	639162.00001800000	2164558.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	639111.20675800000	2164622.74746000000
BARRANCA DE ALSESECA	639071.00001400000	2164674.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	639053.55399900000	2164697.43494000000
BARRANCA DE ALSESECA	638900.53283000000	2164688.55736000000
BARRANCA DE ALSESECA	638805.48238500000	2164676.66841000000
BARRANCA DE ALSESECA	638710.43230700000	2164646.95651000000
BARRANCA DE ALSESECA	638603.50065100000	2164629.12571000000
BARRANCA DE ALSESECA	638526.27340400000	2164563.76921000000
BARRANCA DE ALSESECA	638431.22536600000	2164444.94256000000
BARRANCA DE ALSESECA	638270.83649900000	2164036.19105000000
BARRANCA DE ALSESECA	638252.15234400000	2164042.41801000000
BARRANCA DE ALSESECA	638128.25928100000	2164083.70846000000
BARRANCA DE ALSESECA	637961.92208200000	2164012.40445000000
BARRANCA DE ALSESECA	637754.00056800000	2163923.27441000000
BARRANCA DE ALSESECA	637569.83862100000	2163970.78880000000
BARRANCA DE ALSESECA	637462.90625100000	2163982.66294000000
BARRANCA DE ALSESECA	637302.51170900000	2163822.24458000000
BARRANCA DE ALSESECA	636999.54094200000	2163661.81576000000
BARRANCA DE ALSESECA	636815.38164800000	2163590.51045000000
BARRANCA DE ALSESECA	636607.46043400000	2163483.55747000000
BARRANCA DE ALSESECA	636359.14329900000	2163346.89663000000
BARRANCA DE ALSESECA	636258.15330700000	2163281.53838000000
BARRANCA DE ALSESECA	636091.81598600000	2163210.23439000000
BARRANCA DE ALSESECA	635986.07339400000	2163146.06400000000
BARRANCA DE ALSESECA	635671.21964300000	2163050.98518000000
BARRANCA DE ALSESECA	635576.16542900000	2163199.50293000000
BARRANCA DE ALSESECA	635617.74557600000	2163401.49947000000
BARRANCA DE ALSESECA	635724.67314100000	2163603.50082000000
BARRANCA DE ALSESECA	635730.61123800000	2163716.38000000000
BARRANCA DE ALSESECA	635647.44067700000	2163763.90180000000
BARRANCA DE ALSESECA	635546.44598000000	2163900.53708000000
BARRANCA DE ALSESECA	635611.78853800000	2164114.41731000000



NOMBRE	X	Y
BARRANCA DE ALSESECA	635605.84183400000	2164375.82019000000
BARRANCA DE ALSESECA	635560.02710800000	2164383.51713000000
BARRANCA DE ALSESECA	635469.21985900000	2164395.89390000000
BARRANCA DE ALSESECA	635386.66779900000	2164408.27127000000
BARRANCA DE ALSESECA	635316.49879400000	2164408.26614000000
BARRANCA DE ALSESECA	635233.94663400000	2164424.77131000000
BARRANCA DE ALSESECA	635151.39494200000	2164420.63746000000
BARRANCA DE ALSESECA	635085.35353600000	2164420.63262000000
BARRANCA DE ALSESECA	634965.65343600000	2164420.62389000000
BARRANCA DE ALSESECA	634878.97415500000	2164416.48976000000
BARRANCA DE ALSESECA	634759.27394300000	2164420.60880000000
BARRANCA DE ALSESECA	634664.33930700000	2164424.72969000000
BARRANCA DE ALSESECA	633506.13730700000	2164420.51740000000
BARRANCA DE ALSESECA	633502.00265000000	2164721.84650000000
BARRANCA DE ALSESECA	633563.91555300000	2164763.12901000000
BARRANCA DE ALSESECA	633555.69562700000	2165093.93544000000
BARRANCA DE ALSESECA	633454.70099700000	2165218.68870000000
BARRANCA DE ALSESECA	632819.04740500000	2165224.58337000000
BARRANCA DE ALSESECA	632652.70924700000	2165177.04339000000
BARRANCA DE ALSESECA	632551.71784000000	2165165.15407000000
BARRANCA DE ALSESECA	632391.32067800000	2165105.73260000000
BARRANCA DE ALSESECA	632260.62524000000	2165117.60506000000
BARRANCA DE ALSESECA	632207.16015800000	2165070.07330000000
BARRANCA DE ALSESECA	632118.04952600000	2165081.94879000000
BARRANCA DE ALSESECA	632082.40098800000	2165266.11664000000
BARRANCA DE ALSESECA	632432.89444800000	2165569.13220000000
BARRANCA DE ALSESECA	633205.09768500000	2165754.43422000000
BARRANCA DE ALSESECA	633521.92667300000	2165897.03896000000
BARRANCA DE ALSESECA	634157.34159000000	2166088.42069000000
BARRANCA DE ALSESECA	634232.49326400000	2166163.58339000000
BARRANCA DE ALSESECA	634519.93858100000	2166309.01426000000
BARRANCA DE ALSESECA	634963.50217700000	2166372.41631000000
BARRANCA DE ALSESECA	635121.91487100000	2166515.00948000000
BARRANCA DE ALSESECA	635359.53745100000	2166578.39645000000
BARRANCA DE ALSESECA	636131.47673800000	2166788.80994000000
BARRANCA DE ALSESECA	636131.47617000000	2166812.64026000000
BARRANCA DE ALSESECA	636256.12016600000	2166838.31281000000
BARRANCA DE ALSESECA	636478.34388500000	2166941.31714000000
BARRANCA DE ALSESECA	636631.88289600000	2167012.48498000000
BARRANCA DE ALSESECA	636672.57989000000	2167073.16870000000
BARRANCA DE ALSESECA	636732.69483700000	2167162.80670000000
BARRANCA DE ALSESECA	636928.91929000000	2167156.58381000000
BARRANCA DE ALSESECA	637482.39588800000	2167139.03133000000
BARRANCA DE ALSESECA	637569.07920400000	2167157.25344000000



NOMBRE	X	Y
BARRANCA DE ALSESECA	637574.22619000000	2167158.33541000000
BARRANCA DE ALSESECA	637830.81173500000	2167212.27345000000
BARRANCA DE ALSESECA	638226.85406500000	2167101.40571000000
BARRANCA DE ALSESECA	638326.68434700000	2167095.86664000000
BARRANCA DE ALSESECA	638512.00296100000	2167085.58425000000
BARRANCA DE ALSESECA	638651.21074700000	2167031.11954000000
BARRANCA DE ALSESECA	638704.24319300000	2167010.37072000000
BARRANCA DE ALSESECA	638876.36270100000	2166943.02940000000
BARRANCA DE ALSESECA	639023.34023100000	2166910.37699000000
BARRANCA DE ALSESECA	639161.51261100000	2166879.68073000000
BARRANCA DE ALSESECA	639430.81835000000	2166927.22772000000
BARRANCA DE ALSESECA	639763.48703800000	2167117.36094000000
BARRANCA DE ALSESECA	639969.42569100000	2167196.58810000000
BARRANCA DE ALSESECA	640222.88537400000	2167434.24269000000
BARRANCA DE ALSESECA	639953.59474100000	2166737.15731000000
BARRANCA DE ALSESECA	640302.11186000000	2166626.28613000000
BARRANCA DE ALSESECA	640352.40267400000	2165944.84537000000
BARRANCA DE ALSESECA	640327.25256800000	2165839.57090000000
BARRANCA DE ALSESECA	640209.96287100000	2165746.48777000000
BARRANCA DE ALSESECA	640262.99999900000	2165742.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	640401.00001400000	2165658.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	640472.00000800000	2165578.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	640503.00001600000	2165555.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	640529.00000800000	2165564.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	640540.00001700000	2165606.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	640638.00000200000	2165584.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	640878.00001900000	2165591.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	641007.00000000000	2165628.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	641052.00000300000	2165618.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	641087.99998300000	2165566.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	641152.99998400000	2165547.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	641203.00000300000	2165541.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	641253.00002200000	2165549.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	641342.99999300000	2165632.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	641458.00001300000	2165669.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	641555.99998000000	2165757.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	641712.99998000000	2165813.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	641751.00000200000	2165840.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	641820.99998600000	2165865.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	641854.99997900000	2165902.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	641964.99999400000	2165966.00002000000
BARRANCA DE ALSESECA	642010.99998400000	2166030.99998000000
BARRANCA DE ALSESECA	642061.00000300000	2166128.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	642126.00000400000	2166219.00002000000





NOMBRE	X	Y
BARRANCA DE ALSESECA	642192.99998100000	2166303.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642263.99998600000	2166317.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	642331.99998400000	2166353.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	642410.00000300000	2166433.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642523.00001400000	2166425.99998000000
BARRANCA DE ALSESECA	642666.99998900000	2166453.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642759.00001400000	2166422.99999000000
BARRANCA DE ALSESECA	642808.99998800000	2166391.99998000000
BARRANCA DE ALSESECA	642935.00001800000	2166387.00001000000
BARRANCA DE ALSESECA	642979.99998700000	2166361.00002000000
BARRANCA DE ALSESECA	643044.00001000000	2166296.00002000000
BARRANCA DE ALSESECA	643172.99998200000	2166314.99998000000
BARRANCA DE ALSESECA	643179.71465600000	2166313.11517000000
BARRANCA DE ALSESECA	643178.00000300000	2166309.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643159.99999600000	2166291.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643128.99999600000	2166266.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643074.99999500000	2166240.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643058.00000300000	2166224.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643031.00000200000	2166185.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643012.99999500000	2166173.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642959.99999000000	2166170.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642932.00000400000	2166163.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642828.00000100000	2166115.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642781.00000400000	2166072.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642760.99999700000	2166043.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642748.99999000000	2166021.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642739.99999600000	2165994.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642737.99999600000	2165978.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642739.00000100000	2165954.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642743.00000000000	2165942.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642756.00000300000	2165915.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642766.00000100000	2165904.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642781.99999000000	2165891.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642799.99999600000	2165885.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642834.00000000000	2165881.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642843.00000300000	2165872.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642843.99999800000	2165847.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642841.00000400000	2165795.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642849.99999700000	2165761.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642863.00000000000	2165734.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642872.99999000000	2165722.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642892.99999500000	2165703.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642950.99999600000	2165658.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642975.00000200000	2165628.00000000000



NOMBRE	X	Y
BARRANCA DE ALSESECA	642983.99999500000	2165620.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643043.99999500000	2165596.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643056.00000300000	2165589.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643062.99999700000	2165573.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643056.99999800000	2165557.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643048.99999900000	2165548.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643010.00000100000	2165518.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642977.00000100000	2165485.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642963.99999800000	2165477.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642950.00000100000	2165473.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642928.99999900000	2165473.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642921.00000100000	2165468.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642909.99999700000	2165440.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642909.99999700000	2165428.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642917.00000100000	2165409.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642915.00000200000	2165393.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642911.99999700000	2165383.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642899.00000400000	2165368.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642888.00000100000	2165361.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642863.00000000000	2165351.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642824.00000200000	2165341.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642803.00000000000	2165327.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642795.00000100000	2165318.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642777.99999900000	2165284.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642731.00000200000	2165239.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642723.00000300000	2165229.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642719.00000400000	2165218.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642719.99999900000	2165174.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642717.99999900000	2165149.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642708.00000100000	2165115.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642702.99999700000	2165089.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642702.99999700000	2165076.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642708.99999600000	2165054.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642723.99999800000	2165034.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642737.00000100000	2165025.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642781.99999900000	2165008.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642797.00000100000	2164997.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642804.00000500000	2164972.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642810.99999900000	2164921.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642822.99999700000	2164880.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642822.00000200000	2164848.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642824.99999700000	2164831.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642845.00000300000	2164796.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642863.00000000000	2164781.00000000000



NOMBRE	X	Y
BARRANCA DE ALSESECA	642888.00000100000	2164771.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642919.99999600000	2164752.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642942.99999700000	2164731.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642952.00000000000	2164719.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642940.99999700000	2164704.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642926.00000500000	2164702.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642895.00000500000	2164705.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642870.00000400000	2164698.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642845.99999800000	2164686.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642826.00000100000	2164670.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642793.00000200000	2164639.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642777.99999900000	2164616.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642777.99999900000	2164604.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642783.00000300000	2164593.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642795.00000100000	2164579.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642810.00000400000	2164568.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642839.00000400000	2164551.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642870.99999900000	2164541.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642901.00000400000	2164503.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642917.99999600000	2164495.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642975.00000200000	2164479.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643010.99999600000	2164461.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643035.99999700000	2164452.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643089.00000300000	2164437.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643137.00000500000	2164429.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643174.99999800000	2164417.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643209.99999800000	2164400.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643287.00000000000	2164347.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643306.99999700000	2164345.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643316.00000000000	2164339.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643308.00000100000	2164327.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643279.00000100000	2164293.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643271.99999700000	2164277.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643275.99999700000	2164250.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643263.00000400000	2164242.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643248.99999600000	2164228.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643228.00000400000	2164225.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643209.99999800000	2164213.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643198.00000000000	2164209.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643186.00000200000	2164208.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643157.00000100000	2164221.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643143.99999900000	2164221.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643118.99999800000	2164215.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	643074.00000000000	2164197.00000000000



NOMBRE	X	Y
BARRANCA DE ALSESECA	643048.00000400000	2164194.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642994.99999800000	2164182.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642890.99999600000	2164175.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642816.99999800000	2164166.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642801.00000000000	2164163.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642774.00000000000	2164148.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642754.00000300000	2164131.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642725.00000300000	2164099.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642712.00000000000	2164075.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642690.00000400000	2164051.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642677.00000100000	2164012.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642671.00000200000	2163965.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642673.99999700000	2163953.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642700.00000200000	2163932.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642706.99999600000	2163913.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642706.99999600000	2163864.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642719.00000400000	2163826.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642719.00000400000	2163812.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642708.99999600000	2163772.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642686.99999900000	2163722.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642679.00000100000	2163697.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642675.00000100000	2163653.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642665.00000300000	2163629.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642663.00000300000	2163605.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642665.00000300000	2163592.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642675.99999600000	2163570.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642685.00000000000	2163561.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642725.00000300000	2163540.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642729.00000200000	2163520.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642721.99999900000	2163506.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642704.99999700000	2163485.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642702.99999700000	2163473.00000000000
BARRANCA DE ALSESECA	642705.09314700000	2163463.23198000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648106.31213500000	2159023.56952000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648517.24620900000	2159074.49860000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648654.71926300000	2159162.49791000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648955.32141200000	2159637.29470000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	649004.80934100000	2159787.61308000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	649261.42374900000	2160047.93312000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	649279.75366400000	2160049.76759000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	649954.29198100000	2160275.28955000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	649954.29001900000	2160374.27729000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	650154.08412800000	2160500.77637000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	650353.87927400000	2160574.11540000000



NOMBRE	X	Y
BARRANCA DE LOS BUEYES	650529.84439500000	2160700.61271000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	650604.99428500000	2160849.09980000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	650755.29848100000	2160924.26827000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	651204.38246600000	2160924.30155000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	651404.17997600000	2160874.82252000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	651954.07860000000	2160874.86328000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652153.87161700000	2161050.85620000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652161.20349600000	2161056.35605000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652199.69592000000	2161080.18926000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652329.84111900000	2160950.04844000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652529.63852800000	2160900.56941000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652679.94557800000	2160825.42322000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652740.43571300000	2160757.60284000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652903.57580000000	2160574.30440000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	653028.22085500000	2160500.98943000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	653953.88283400000	2160501.05808000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	654078.53120000000	2160249.93185000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	654203.17715800000	2160125.28994000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	654254.50333300000	2160000.64256000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	654278.33604500000	2159800.83581000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	654353.49213400000	2159624.86321000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	654379.16724000000	2158924.61855000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	654078.55681900000	2158900.76586000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	653479.16326400000	2159150.02386000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652954.92559800000	2159225.14231000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652778.95864900000	2159199.46577000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652729.47208000000	2158975.82312000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652641.49041200000	2158869.49641000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652654.32149900000	2158862.16494000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652641.49149300000	2158812.67011000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652553.50894400000	2158750.33797000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652353.71375400000	2158687.99750000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652203.41013700000	2158587.16549000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652130.09298500000	2158449.67703000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	652130.09580600000	2158301.19536000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	651866.14772400000	2158138.02926000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	651642.52288600000	2158112.34918000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	651580.20602200000	2157850.21023000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	651217.27519200000	2157738.36375000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	651167.78600300000	2157650.37093000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	651167.79451000000	2157201.25959000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	651116.47208100000	2157126.09834000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	650841.52333200000	2157100.41443000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	650480.41977700000	2157287.36465000000



NOMBRE	X	Y
BARRANCA DE LOS BUEYES	650353.94355600000	2157263.52487000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	650342.94700200000	2157188.36662000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	650405.27217200000	2157012.39289000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	650517.08818100000	2156838.25595000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	650353.95421400000	2156700.76074000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	650278.79927300000	2156812.57474000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	650229.30507800000	2156988.54943000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	650091.83042000000	2156988.53924000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	650068.00221100000	2156950.04222000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	649954.35629600000	2156961.03244000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	649930.52732900000	2156962.86378000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	649842.54209300000	2157038.01469000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	649741.72424400000	2157201.15382000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	649629.91028600000	2157263.47119000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	649283.50530500000	2157329.80292000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	649278.71060100000	2157300.84240000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	649190.00000500000	2157333.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	649098.99999500000	2157342.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648974.99999600000	2157481.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648974.99999600000	2157563.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648962.99999800000	2157633.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648970.00000100000	2157785.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648937.99999700000	2157892.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648844.99999700000	2158050.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648803.00000400000	2158152.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648722.00000300000	2158232.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648670.99999600000	2158268.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648645.99999500000	2158354.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648579.00000100000	2158424.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648451.99999800000	2158512.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648397.00000200000	2158553.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648329.00000300000	2158636.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648294.00000400000	2158734.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648248.99999600000	2158764.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648207.99999800000	2158860.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648196.00000000000	2158915.00000000000
BARRANCA DE LOS BUEYES	648106.31213500000	2159023.56952000000
BORBOLLÓN	637250.69497900000	2155439.95087000000
BORBOLLÓN	636956.58170600000	2155400.09918000000
BORBOLLÓN	636632.13923100000	2155423.90590000000
BORBOLLÓN	636606.47817200000	2155374.41009000000
BORBOLLÓN	636282.03559700000	2155400.04993000000
BORBOLLÓN	636183.04759800000	2155675.00902000000
BORBOLLÓN	636056.56861200000	2155750.15724000000



NOMBRE	X	Y
BORBOLLÓN	635900.69866400000	2155750.14588000000
BORBOLLÓN	635757.78856600000	2155750.13546000000
BORBOLLÓN	635757.78910100000	2155724.47195000000
BORBOLLÓN	635506.66772400000	2155698.79011000000
BORBOLLÓN	635457.17631700000	2155709.78516000000
BORBOLLÓN	635283.03982100000	2155750.10087000000
BORBOLLÓN	635156.55973100000	2155874.74302000000
BORBOLLÓN	634203.39705400000	2155816.01419000000
BORBOLLÓN	634207.06025700000	2155949.83137000000
BORBOLLÓN	634282.21200900000	2156024.99427000000
BORBOLLÓN	634394.94682300000	2156474.62936000000
BORBOLLÓN	634432.50600400000	2156624.43157000000
BORBOLLÓN	634460.85979900000	2156678.50000000000
BORBOLLÓN	634542.86743900000	2156834.88204000000
BORBOLLÓN	634707.44606900000	2157148.72041000000
BORBOLLÓN	634782.59512300000	2157348.53461000000
BORBOLLÓN	634782.59352900000	2157423.69201000000
BORBOLLÓN	634848.57804400000	2157599.67513000000
BORBOLLÓN	634932.89161600000	2157823.32037000000
BORBOLLÓN	635008.04383600000	2157874.65284000000
BORBOLLÓN	635031.87081800000	2157973.64237000000
BORBOLLÓN	635132.68245900000	2158149.62799000000
BORBOLLÓN	635457.11944900000	2158398.95421000000
BORBOLLÓN	636007.01517500000	2158699.62385000000
BORBOLLÓN	636582.57719800000	2158798.65367000000
BORBOLLÓN	637257.11709800000	2159099.33247000000
BORBOLLÓN	637506.40270400000	2159249.66546000000
BORBOLLÓN	637607.21374200000	2159449.48142000000
BORBOLLÓN	637631.03745800000	2159698.78563000000
BORBOLLÓN	637673.19540300000	2159753.78189000000
BORBOLLÓN	637706.18851900000	2159799.61196000000
BORBOLLÓN	637856.49448800000	2159823.45336000000
BORBOLLÓN	638107.61679000000	2159799.64137000000
BORBOLLÓN	638256.09184800000	2159724.49490000000
BORBOLLÓN	638331.24668900000	2159649.34306000000
BORBOLLÓN	638382.57083400000	2159649.34682000000
BORBOLLÓN	638565.98339800000	2159464.97615000000
BORBOLLÓN	638730.84928900000	2159299.24906000000
BORBOLLÓN	638881.15728600000	2159224.10271000000
BORBOLLÓN	638881.15783200000	2159198.43922000000
BORBOLLÓN	638981.97414400000	2159148.95274000000
BORBOLLÓN	639106.61846300000	2159148.96189000000
BORBOLLÓN	639181.77270100000	2159099.47353000000
BORBOLLÓN	639332.08382000000	2158874.01244000000



NOMBRE	X	Y
BORBOLLÓN	639607.04022800000	2158599.06661000000
BORBOLLÓN	639607.04126500000	2158549.57272000000
BORBOLLÓN	639682.19654000000	2158448.75735000000
BORBOLLÓN	639830.67818800000	2158049.15090000000
BORBOLLÓN	640081.80172700000	2157950.18155000000
BORBOLLÓN	640156.95643400000	2157875.02967000000
BORBOLLÓN	640131.29956700000	2157623.89206000000
BORBOLLÓN	640180.79221200000	2157548.73829000000
BORBOLLÓN	640307.26992700000	2157524.91718000000
BORBOLLÓN	640681.20253900000	2157524.94466000000
BORBOLLÓN	640906.66395000000	2157424.14031000000
BORBOLLÓN	641056.97729900000	2157074.02778000000
BORBOLLÓN	641045.32129600000	2156914.95258000000
BORBOLLÓN	640997.00034700000	2156914.00511000000
BORBOLLÓN	640908.00034700000	2156939.00511000000
BORBOLLÓN	640854.00034600000	2156921.00510000000
BORBOLLÓN	640735.00035000000	2156902.00510000000
BORBOLLÓN	640607.00035200000	2156894.00510000000
BORBOLLÓN	640556.00035500000	2156896.00510000000
BORBOLLÓN	640509.00035800000	2156940.00510000000
BORBOLLÓN	640396.00036100000	2156959.00509000000
BORBOLLÓN	640335.00035700000	2157029.00510000000
BORBOLLÓN	640118.00036700000	2156976.00510000000
BORBOLLÓN	639956.00036400000	2156909.00509000000
BORBOLLÓN	639918.00037000000	2156877.00509000000
BORBOLLÓN	639885.00037100000	2156850.00509000000
BORBOLLÓN	639871.00036300000	2156823.00509000000
BORBOLLÓN	639849.00036700000	2156808.00509000000
BORBOLLÓN	639781.00036800000	2156794.00509000000
BORBOLLÓN	639733.00036600000	2156814.00509000000
BORBOLLÓN	639682.00036900000	2156827.00509000000
BORBOLLÓN	639619.00037500000	2156806.00509000000
BORBOLLÓN	639581.00037100000	2156781.00508000000
BORBOLLÓN	639545.00036700000	2156774.00509000000
BORBOLLÓN	639498.00037000000	2156719.00508000000
BORBOLLÓN	639457.00037200000	2156693.00509000000
BORBOLLÓN	639446.00036900000	2156686.00509000000
BORBOLLÓN	639402.00037600000	2156642.00508000000
BORBOLLÓN	639352.00037400000	2156613.00508000000
BORBOLLÓN	639332.00036800000	2156594.00508000000
BORBOLLÓN	639278.00037600000	2156538.00508000000
BORBOLLÓN	639244.00037200000	2156489.00508000000
BORBOLLÓN	639233.00036900000	2156480.00508000000
BORBOLLÓN	639226.00037500000	2156481.00507000000





NOMBRE	X	Y
BORBOLLÓN	639177.00036800000	2156476.00508000000
BORBOLLÓN	639122.00037200000	2156466.00507000000
BORBOLLÓN	639109.00037000000	2156466.00507000000
BORBOLLÓN	639011.00037600000	2156455.00508000000
BORBOLLÓN	639002.00037200000	2156441.00507000000
BORBOLLÓN	639001.00037700000	2156380.00508000000
BORBOLLÓN	638990.00037400000	2156352.00507000000
BORBOLLÓN	638968.00037800000	2156327.00507000000
BORBOLLÓN	638945.00037700000	2156312.00507000000
BORBOLLÓN	638935.00037800000	2156309.00507000000
BORBOLLÓN	638887.00037600000	2156283.00507000000
BORBOLLÓN	638834.00038000000	2156278.00507000000
BORBOLLÓN	638667.00038200000	2156271.00507000000
BORBOLLÓN	638593.00038500000	2156275.00507000000
BORBOLLÓN	638542.00037800000	2156265.00507000000
BORBOLLÓN	638455.00037800000	2156258.00507000000
BORBOLLÓN	638444.00038400000	2156257.00506000000
BORBOLLÓN	638430.00038700000	2156247.00506000000
BORBOLLÓN	638416.00037900000	2156203.00506000000
BORBOLLÓN	638393.00037800000	2156169.00507000000
BORBOLLÓN	638296.00037900000	2156121.00506000000
BORBOLLÓN	638233.00038400000	2156078.00506000000
BORBOLLÓN	638225.00038600000	2156077.00506000000
BORBOLLÓN	638179.00038300000	2156093.00506000000
BORBOLLÓN	638134.00038600000	2156120.00506000000
BORBOLLÓN	638111.00038500000	2156128.00506000000
BORBOLLÓN	638053.00038400000	2156129.00506000000
BORBOLLÓN	638024.00038400000	2156119.00506000000
BORBOLLÓN	638000.00038800000	2156103.00506000000
BORBOLLÓN	637963.00038900000	2156065.00505000000
BORBOLLÓN	637954.00038600000	2156056.00506000000
BORBOLLÓN	637918.00039100000	2156023.00506000000
BORBOLLÓN	637871.00038500000	2156011.00505000000
BORBOLLÓN	637861.00038600000	2156008.00506000000
BORBOLLÓN	637843.00038900000	2156002.00506000000
BORBOLLÓN	637780.00039400000	2155986.00505000000
BORBOLLÓN	637717.00039000000	2155956.00506000000
BORBOLLÓN	637585.00039200000	2155874.00505000000
BORBOLLÓN	637530.00039600000	2155873.00505000000
BORBOLLÓN	637495.00039700000	2155859.00505000000
BORBOLLÓN	637467.00039100000	2155838.00505000000
BORBOLLÓN	637444.00039000000	2155814.00505000000
BORBOLLÓN	637419.00038900000	2155774.00505000000
BORBOLLÓN	637413.00039000000	2155753.00505000000



NOMBRE	X	Y
BORBOLLÓN	637414.00039500000	2155716.00505000000
BORBOLLÓN	637393.00039400000	2155660.00505000000
BORBOLLÓN	637395.00039300000	2155657.00504000000
BORBOLLÓN	637352.00039500000	2155594.00505000000
BORBOLLÓN	637291.00039100000	2155528.00504000000
BORBOLLÓN	637271.00039400000	2155501.00504000000
BORBOLLÓN	637252.00039200000	2155443.00504000000
BORBOLLÓN	637250.69497900000	2155439.95087000000

**ARTÍCULO QUINTO.** El área natural protegida de competencia estatal Parque Estatal “Bosque Mesófilo Nevado de Colima”, estará destinado, para la protección y conservación de los recursos naturales, el incremento de flora, fauna, la investigación, recreación, turismo sustentable, educación ambiental y para el fomento hacia una cultura ambiental para la conservación; así como contribuir al desarrollo social y económico de la región al mantener la riqueza natural en buen estado para su uso adecuado, en la actualidad y en el futuro.

**ARTÍCULO SEXTO.** El Programa de Aprovechamiento del área natural protegida de competencia estatal Parque Estatal “Bosque Mesófilo Nevado de Colima” será el previsto en el “*Estudio Técnico Justificativo para la Declaratoria como Área Natural Protegida Bosques Mesófilos de Montaña del Nevado de Colima, en la categoría de Parque Estatal*” mismo que se anexa como parte integrante al presente decreto.

**ARTÍCULO SÉPTIMO.** La Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, revisará y actualizará el Programa de Aprovechamiento referido en el artículo sexto de este decreto, conforme a lo previsto en la legislación ambiental.

**ARTÍCULO OCTAVO.** La Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, será la encargada de la administración y vigilancia del Área Natural Protegida, a través de sus áreas correspondientes, o de la coordinación que establezca con otras dependencias del Poder Ejecutivo Estatal, Federal o municipal.

**ARTÍCULO NOVENO.** La Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, procederá a conformar y constituir un Consejo Asesor del área natural protegida de competencia estatal Parque Estatal “Bosque Mesófilo Nevado de Colima”, cuya función sea orientar la gestión ambiental y administración del área natural protegida. La participación en el Consejo Asesor será honoraria.

**ARTÍCULO DECIMO.** El Consejo Asesor a que se refiere el artículo anterior, estará integrado por:

- I. Un Presidente, designado por el Gobernador del Estado;
- II. Un Secretario Técnico, designado por la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable; y
- III. Un representante por cada una de las siguientes instituciones y organizaciones:
  - a) Autoridades estatales relacionadas con la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;



- b) Autoridades municipales;
- c) Ejidos, con derechos ejidales en el polígono;
- d) Pequeños propietarios con propiedad u otros derechos otorgados dentro de los polígonos del Parque Estatal;
- e) Instituciones académicas o centros de investigación ubicados en la región, relacionados con la conservación de ecosistemas, biodiversidad y áreas protegidas;
- f) Organizaciones no gubernamentales con reconocida experiencia en las tareas de conservación de ecosistemas, biodiversidad y áreas protegidas;
- g) Organizaciones regionales de carácter social y privado vinculadas con la conservación y manejo de recursos naturales; y
- h) El Director Ejecutivo o encargado del área natural protegida de competencia estatal Parque Estatal "Bosque Mesófilo Nevado de Colima".

**ARTÍCULO NOVENO.** Los propietarios o poseedores de inmuebles o titulares de otros derechos sobre las superficies u otros permisos y derechos dentro del área natural protegida, participarán en las acciones de conservación y manejo previstas en la declaratoria, de conformidad con esta declaratoria, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

**ARTÍCULO DÉCIMO.** Los regímenes de propiedad existentes en los predios ubicados en los polígonos que integran el área natural protegida de competencia estatal Parque Estatal "Bosque Mesófilo Nevado de Colima" se mantendrán inalterados.

En las autorizaciones de escrituras públicas, actos, convenios o contratos relativos a los inmuebles ubicados en su totalidad o en parte dentro de los polígonos descritos en el artículo cuarto de este decreto, invariablemente deberá hacerse constar la existencia de la presente declaratoria de área natural protegida de competencia estatal Parque Estatal "Bosque Mesófilo Nevado de Colima", así como las restricciones que dicha declaratoria establece en su cuerpo normativo y en el programa de aprovechamiento.

## TRANSITORIOS

**PRIMERO.** El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco".

**SEGUNDO.** La Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, conformará y constituirá el Consejo Asesor del área natural protegida de competencia estatal Parque Estatal "Bosque Mesófilo Nevado de Colima" dentro de los 30 treinta días naturales siguientes a la publicación del presente decreto.

**TERCERO.** La Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable realizará las acciones a que se refiere el artículo 57 de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.



36

Así lo resolvió el Ciudadano Gobernador Constitucional del Estado, ante los Ciudadanos Secretarios General de Gobierno y de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, quienes lo refrendan.

**EMILIO GONZÁLEZ MÁRQUEZ**  
Gobernador Constitucional del Estado  
(RÚBRICA)

**LIC. FERNANDO ANTONIO GUZMÁN PÉREZ PELÁEZ**  
Secretario General de Gobierno  
(RÚBRICA)

**MTRA. MARTHA RUTH DEL TORO GAYTÁN**  
Secretaria de Medio Ambiente para  
el Desarrollo Sustentable  
(RÚBRICA)



ESTUDIO TÉCNICO



**ÁREA NATURAL PROTEGIDA**  
**PARQUE ESTATAL**  
**Bosques Mesófilos Nevado de Colima**

**Mtra. Martha Ruth del Toro Gaytán**

Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable.

**Lic. Álvaro García Chávez**

Secretario de Desarrollo Rural.

**Dra. Sonia Navarro Pérez**

Centro Universitario de Ciencias Biológicas, Universidad de Guadalajara

**Mtro. Armando Chávez Hernández**

Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de Guadalajara

**Biol. José Villa Castillo**

Director Ejecutivo Parque Nacional Volcán Nevado de Colima.

**Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**

Zapopan, Jalisco, Septiembre, 2008



## CONTENIDO

- I. **INTRODUCCIÓN**
- II. **ANTECEDENTES**
- III. **JUSTIFICACIÓN TÉCNICA Y SOCIAL**
- IV. **OBJETIVO GENERAL DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA**
- V. **DELIMITACIÓN DE LOS POLÍGONOS**
- VI. **CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL REGIONAL Y LOCAL**
  - 6.1 Características abióticas.
    - a) Geográficas
    - b) Clima
    - c) Geología
    - d) Geomorfología
    - e) Hidrología
    - f) Fisiografía y Topografía
    - g) Edafología
  - 6.2 Elementos bióticos.
    - a) Vegetación y fauna
  - 6.3 Medio construido
    - a) Aspectos históricos y culturales
    - b) Situación actual de los aspectos sociales y económicos
    - c) Demográfico
    - d) Agricultura
    - e) Ganadería
    - f) Aprovechamientos Forestales
    - g) Grado de desarrollo de las técnicas productivas y presión sobre los recursos
    - h) Social
    - i) Existencia de rentismo
    - j) Régimen legal de tenencia de la tierra
- VII. **DIAGNÓSTICO Y PROSPECCIÓN**
- VIII. **ZONIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE MANEJO**
- IX. **PROPUESTA DE PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO**
- X. **BIBLIOGRAFÍA**



**ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO PARA LA DECLARATORIA COMO ÁREA NATURAL  
PROTEGIDA LOS BOSQUES MESÓFILOS DE MONTAÑA DEL NEVADO DE COLIMA, EN LA  
CATEGORÍA DE PARQUE ESTATAL**

SE PRESENTA EL ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO CON BASE EN LOS CRITERIOS AMBIENTALES ESTATALES, PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS DE DECLARACIÓN DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO DE JALISCO, PÚBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL "EL ESTADO DE JALISCO" GUADALAJARA, JALISCO, 29 DE NOVIEMBRE DE 2006

### **I. INTRODUCCIÓN**

La alta biodiversidad de México se concentra en diferentes partes del país y se refleja en diferentes grupos de especies, así como en diferentes tipos de ecosistemas, uno de ellos son los bosques mesófilos de montaña o bosques de neblina, los cuales se consideran como la comunidad vegetal más diversa del país por unidad de superficie (Sánchez- Velásquez, et al., 2008). Los bosques mesófilos son ecosistemas testigos de la transición entre los bosques templados y las selvas húmedas, son una comunidad altamente diversa y severamente amenazada de desaparecer, se les encuentra asociados a barrancas o cañadas, su naturaleza es fragmentada, por lo cual nunca son extensos en superficie y solo un 0.8 % de su superficie es la que se encuentra en territorio mexicano. En la Faja Volcánica Transversal Mexicana, son los bosques que se intercalan al norte y al sur de este cinturón volcánico y su amenaza más importante es el cambio de uso del suelo (Kappelle et al., 2001, Williams- Linera, 2007, Luna et al. 2001; Sánchez- Velásquez et al. 2008).

Al igual que otros bosques de montaña los bosques nubosos aportan insumos y servicios a las comunidades locales, sin embargo la dinámica del bosque de neblina es más compleja y se traduce en funciones especializadas y únicas; quizá una de las más importantes es la captación de agua. La estrategia que siguen para capturar la mayor cantidad de agua es a través de las anchas hojas de las especies que los conforman y por su ubicación exacta en medio de la montaña donde se detienen las nubes debido a la convergencia de factores esenciales para la evapo-transpiración como son la elevación, la temperatura y la cantidad de luz (Williams- Linera, 2007, Sánchez- Velásquez, 2008). El agua que proviene de los bosques mesófilos mantiene las economías locales y contribuye en el desarrollo regional, son sistemas altamente productivos pues de ellos se obtiene una importante cantidad de insumos indispensables para las comunidades humanas, su derrama local es de una amplia gama de servicios ambientales todos ellos indiscutiblemente importantes pues se refieren a la captura de carbono, la protección de cuencas hidrográficas, a la protección del suelo para evitar la erosión, favorecen la regulación del clima y dan un lugar a la biodiversidad, entre otros (Zúñiga et al., 2008).

El área que implica el estudio y determinación de superficies de conservación para este proyecto, se concreta a los Volcanes Nevado y de Fuego en el Complejo Volcánico de Colima. La confluencia de provincias geológicas como el Eje Neovolcánico, La Sierra Madre del Sur y La Sierra Madre Occidental le confieren una amplia variedad de ecosistemas que se refleja en las variaciones topográficas y climáticas, cuyos fuertes contrastes producen diversos hábitats de reconocida riqueza biológica.

Los mesófilos a considerar permitirán ampliar la superficie actual de protección del complejo volcánico de Colima que incluye el Parque Nacional Volcán Nevado de Colima (PNVNC) y con ello, se logra un



40

área más representativa de la riqueza reconocida para esta región, comprenden un gradiente norte sur que permitiría obtener una representación de los diferentes matices que el clima le imprime al bosque mesófilo de montaña. La superficie total a proteger es de 7,213.04 has.

Las localidades a considerar son:

<b>Superficies de polígonos propuestos</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Superficie (has)</b>
Barranca de Alseseca	2454.33
Barranca de Atenquique-Loma Alta	1702.95
Barranca de los bueyes	1419.54
El borbollón	1636.22
<b>Total</b>	<b>7213.04</b>

En este gradiente se lograría mantener las formaciones más representativas y mejor conservadas de bosque mesófilo. Desde bosques mesófilos que incluyen coníferas como *Abies* y *Pinus*, una amplia variedad de *Quercus* en el norte, hasta *Rhamnus*, *Ficus*, *Tilia*, *Terstroemia*, *Alnus acuminata Subs. Arguta*, *Meliosma*, *Oreopanax*, *Carpinus*, solo por mencionar algunas especies del estrato arbóreo, que adquieren mayor presencia conforme nos dirigimos al sur.

Si bien es cierto que los mesófilos tienen un carácter espacial fragmentario, también lo es que, para su protección es necesaria considerar en mayor o menor medida otras formaciones, ya que sería imposible su conservación sin considerar la complementariedad de otros tipos de vegetación así como de las geformas que los contienen ya que las dinámicas son complejas y forman parte de un sistema de íntimas relaciones que se imbrican.

Las superficies a proteger se encuentran enclavadas en el Complejo Volcánico de Colima (CVC) que pertenece al Cinturón Volcánico Mexicano constituyen un complemento necesario al Parque Nacional Volcán Nevado de Colima, con el cual guardan relación, puesto que este se ubica en la cumbre de los volcanes mencionados.

## II. ANTECEDENTES

El 5 de septiembre de 1936 fue declarado Parque Nacional de México, convirtiéndose en uno de los primeros parques del país. Comprende de dos grandes formaciones que distan entre sí apenas 5 km. Una es el Nevado de Colima, al norte, con una elevación de 4,330 m y la otra es el llamado Volcán de Colima o Volcán de Fuego por su continua actividad volcánica, y que alcanza en su cima una altura de 3,600 m. Las estructuras volcánicas que conforman el Complejo Volcánico de Colima (CVC) son de norte a sur tres volcanes: El Cántaro, El Nevado de Colima y El Volcán de Fuego, las dos últimas corresponden con el Parque Nacional Volcán Nevado de Colima (PNNC).

En cuanto a la actividad histórica del Volcán de Fuego, conviene mencionar que se han reconocido comportamientos cíclicos que comprenden un periodo aproximado de 100 años (Luhr y Carmichael, 1980). De acuerdo con Luhr y Carmichael (1990), los 400 años de actividad histórica volcánica, considerada a partir del primer registro de Fray Antonio Tello, en 1576 (Flores, 1987), se divide en cuatro ciclos que presentan las siguientes características generales: cada ciclo inicia con el ascenso de un domo en el





cráter, el cual dura aproximadamente 50 años; continúa con una fase de igual duración dominada por erupciones intermitentes de lava en bloques.

### III. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA Y SOCIAL

La protección de los polígonos propuestos contribuye a incrementar la conservación de los Bosques Mesófilos del Nevado de Colima. Por lo cual es necesario poner más atención en su conservación. Es uno de los tipos de vegetación más diversos. Se ha considerado que hacia 1970 cubría aproximadamente el 1% del territorio nacional; actualmente se calcula que sólo queda el 0.1% de la superficie de 1970. Es una formación vegetal sumamente sensible a todo tipo de perturbaciones, los incendios afectan ostensiblemente sus etapas sucesionales, por ello en los volcanes se encuentra en franco retroceso con peligro de desaparecer (Jardel, 1991). Los disturbios producidos en el bosque mesófilo que causan aperturas de claros, pueden inducir un rápido establecimiento de praderas, no obstante, en esta región es posible encontrar excelentes condiciones naturales para desarrollarse, incluso si está poco perturbada puede coexistir con el bosque de pino.

Estos ecosistemas son muy vulnerables, por lo que su riqueza biótica esta en peligro, pero además no se aprovecha su potencial en otros aspectos distintos a la maderable, condición que es muy perjudicial ya que su contenido de especies maderables han reducido por lo cual se afectan un gran número de especies animales y vegetales cuando se realizan las extracciones de manera inadecuada.

### IV. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

#### 4.1 OBJETIVO GENERAL

Conservar los ambientes naturales de los Bosques Mesófilos de Montaña del Nevado de Colima, para asegurar la protección, manejo y uso sustentable de los recursos naturales, la continuidad de los procesos ecológicos y el desarrollo de las comunidades.

#### 4.2 OBJETIVOS PARTICULARES

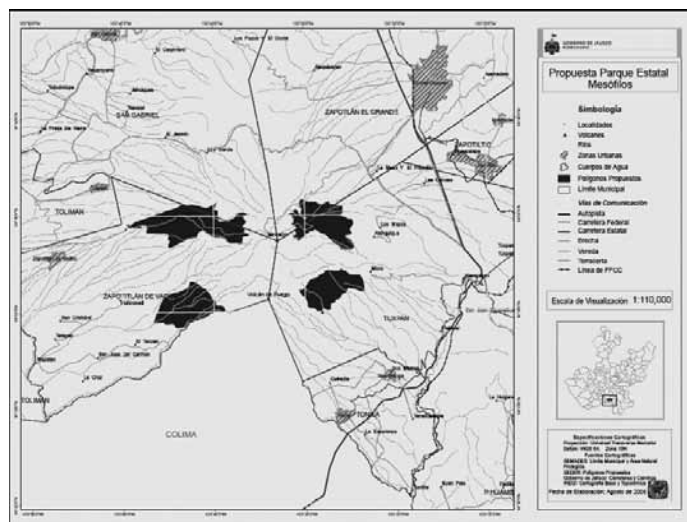
- 4.2.1 Proteger, restaurar y manejar los sitios propuestos del Bosque Mesófilo de Montaña Nevado de Colima como fuente de servicios ambientales.
- 4.2.2 Proporcionar un campo adecuado para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su biodiversidad.
- 4.2.3 Propiciar la participación comunitaria en la conservación y en el desarrollo de actividades productivas sustentables como alternativa para protección y uso sustentable de la biodiversidad.



**V. DELIMITACIÓN DE LOS POLÍGONOS**

Los polígonos propuestos se ubican en los municipios de San Gabriel, Zapotlán El Grande, Tuxpan, Zapotitlán de Vadillo (Figura 1).

Figura 1. Ubicación de los polígonos propuestos.



Los municipios que tienen ingerencia sobre las áreas de mesófilo propuestas son Zapotlán el Grande, San Gabriel Tuxpan y Zapotitlán de Vadillo (Tabla 1), así el municipio con mayor superficie dentro de estos polígonos es Zapotitlán de Vadillo y el de menor superficie San Gabriel.

Tabla 1. Superficie de los polígonos de mesófilo por municipio

<b>Superficie municipal por mesófilo</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Superficie (has)</b>	<b>Mesofilo</b>
San Gabriel	408.10	Barranca de Alseseca
Subtotal	408.10	
Tuxpan	1118.49	Barranca de Atenquique-Loma alta
	1419.54	Barranca de los bueyes
Subtotal	2538.03	
Zapotitlán de Vadillo	2046.23	Barranca de Alseseca
	1636.22	El borbollón
Subtotal	3682.45	
Zapotlán el Grande	584.46	Barranca de Atenquique-Loma alta
Subtotal	584.46	
Total	7213.04	

## VI. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL REGIONAL Y LOCAL

### Medio natural

#### 6.1. Características abióticas:

##### a) Geográficas

La propuesta de área natural protegida se encuentre en la provincia fisiográfica del Sistema Neovolcánico Transversal. Presenta un rango altitudinal que va de los 2,200 a los 4,330 metros el nivel del mar (Vargas, 1984).

Dentro de la zona está formado por dos cumbres volcánicas: el Nevado de Colima o Volcán Nevado con 4,330 m de altitud y cuyo cráter ocasionalmente cubierto de nieve está expuesto al suroeste con un diámetro de 150 m. El Volcán de fuego, con 3,600 m, este último con fumarolas, la Ciudad de Colima se encuentra en las faldas de este volcán. Parece estar formado de dos conos superpuestos separados por un atrio, en donde se encuentran varios conos adventicios, el cono de la base tiene poca pendiente y esta cubierto de vegetación.

Su cráter mide 1,800 metros de diámetro y 250 metros de profundidad, está rodeado por fumarolas que emiten continuamente gases y vapores a 76° o 78° centígrados de temperatura (INE, 1993)

La penúltima erupción tuvo lugar el año 1913, sus laderas están surcadas de profundas barrancas que radian en la cima; están cubiertas de vegetación hasta una latitud de 3,100 metros.

##### b) Clima

El régimen de lluvias en el CVC presenta dos periodos contrastantes a lo largo del año, característico de los regímenes tropicales. Es posible identificar un período seco de octubre a mayo en casi la totalidad de registros de las estaciones meteorológicas de la región, salvo aquellas que por efecto de la montaña logran capturar humedad eventualmente durante el invierno. El período húmedo o de lluvias normalmente es de elevada intensidad y corta duración, generado por la afluencia de los mecanismos ciclónicos del Pacífico; éste se presenta entre los meses de junio a septiembre y sus máximos de precipitación se concentran en julio regularmente.

Las temperaturas varían desde los 20 grados promedio anual en el pie de monte meridional, hasta aquellas próximas a cero, en el sector de cumbres del Picacho. Aunque las variaciones térmicas son mínimas, como es de esperar, acordes con la altitud también encontramos cambios en las máximas y mínimas promedio. En este caso, existen diferentes gradientes, para el este y oeste tenemos de 0.7°C y 0.4°C cada 100 m, respectivamente; y para el norte el gradiente es de 0.9°C el mayor para el CVC- producto del efecto de umbría.

La información aportada por las estaciones y las consideraciones de los elementos revisados, han permitido identificar siete tipos de climas para los mesófilos del CVC (Tabla 2) empleada con la modificada de Köppen por Enriqueta García (1993).

Tabla 2. Tipos de climas en la zona de los bosques mesófilos.

Tipo de clima	Descripción
E(T)HC(w2)(w)(x')(e)	Frío subhúmedo (el más húmedo de los subhúmedos) con precipitaciones en verano, un segundo máximo en invierno y oscilación térmica anual de más de 70C.
C(w <sub>2</sub> )(w)(x')c(e)	Semifrío con verano fresco corto, subhúmedo (el más húmedo de los subhúmedos) con precipitaciones en verano, un segundo máximo en invierno y oscilación térmica anual de más de 7°C.
C(w <sub>2</sub> )(w)b(i')	Semifrío con verano fresco largo, subhúmedo (el más húmedo de los subhúmedos) con precipitaciones concentradas durante el verano y poca oscilación térmica anual.
C(w <sub>1</sub> )(w)b(i')	Semifrío con verano fresco largo, subhúmedo (intermedio) con precipitaciones concentradas durante el verano y poca oscilación térmica anual.
(A)C(w <sub>1</sub> )(w)(i')	Semicálido (con fuerte tendencia hacia templado) subhúmedo (intermedio) con precipitaciones concentradas durante el verano y poca oscilación térmica anual.
(A)C(w <sub>0</sub> )(w)(i')	Semicálido (con ligera tendencia hacia templado) subhúmedo (el más seco de los subhúmedos) con precipitaciones concentradas durante el verano y poca oscilación térmica anual.

Fuente: Elaboración propia.

**E(T)HC(w2)(w)(x')(e).** Este clima se presenta sólo en las cumbres La Calle, Picacho y Pico del Águila. Las temperaturas medias anuales están por debajo de cero, la precipitación es en forma sólida o semisólida, son frecuentes las granizadas y los cambios repentinos de temperatura, las oscilaciones térmicas diurnas alcanzan sus máximos. Bajo estas condiciones la vegetación es escasa, constituye el ámbito de los zacatonales alpinos y formaciones de *Pinus hartwegii*. Producto de este clima, se han desarrollado praderas periglaciares.

**C(w<sub>2</sub>)(w)(x')c(e).** Comprende el sector de cumbres de ambos volcanes. Constituye el clima más representativo del PNNC. Las temperaturas medias anuales se mantienen muy bajas pero sin descender del cero en promedio, no obstante, las temperaturas nocturnas producen congelamiento casi todo el año. La humedad ambiental es más elevada que en el anterior clima, debido a las condiciones creadas por las calderas donde se atrapa la humedad. Aquí encontramos los mayores rodales de *Pinus hartwegii*. También se identifican rodales de *Alnus* y *Abies*, de este último sólo en las cabeceras de algunos barrancos. Además se presentan lluvias invernales producidas por los nortes, bajo la forma de aguanieve o nieve.

**C(w<sub>2</sub>)(w)b(i').** La formación vegetal característica de este tipo es el bosque de *Abies*, es fresco y húmedo. Es importante señalar que las pendientes son muy fuertes y la superficie topográfica es fragmentada, estos elementos le confieren inestabilidad natural. En este nivel no son desconocidas las precipitaciones sólidas, aunque sí ocasionales. El tipo de vegetación nos indica elevada humedad ambiental, producto del efecto combinado de la precipitación y las bajas temperaturas que disminuyen la transpiración de las plantas.

**C(w<sub>1</sub>)(w<sub>0</sub>)b(i')**. Se presenta en una banda alrededor de los volcanes donde los bosques de pinos deberían estar bien representados; no obstante, actualmente tenemos formaciones mixtas producto de la explotación forestal. Las precipitaciones descienden aunque la transpiración se mantiene baja por las temperaturas. Las lluvias suelen ser de tipo torrencial, lo que favorece los fenómenos de deslizamiento. Aunque los riesgos de heladas están presentes, no se dan las condiciones para la formación de agujas de hielo en el suelo.

**(A)C(w<sub>1</sub>)(w<sub>0</sub>)(i')**. Este tipo de clima de transición forma un cinturón en torno al CVC, donde se desarrollan los bosques mesófilos. Estos presentan una serie de matices producidos por las fluctuaciones de temperatura y humedad en las diferentes exposiciones, las cuales se manifiestan en cambios en los elementos vegetales, más neárticos hacia el norte y más neotropicales hacia el suroeste. Es en este clima, en la orientación suroeste, se observan los fenómenos de estancamiento orográfico que produce el volcán de Fuego.

**(A)C(w<sub>0</sub>)(w<sub>0</sub>)(i')**. Corresponde al pie de monte de las orientaciones este y oeste, es el espacio de la agricultura de temporal, donde existe una marcada demasía de agua en verano en contraste con un periodo seco el resto del año. Las condiciones de altas temperaturas y sequedad del medio se producen por un efecto Fohen local. Las masas de aire que soplan del Pacífico depositan su humedad en la Sierra de Manantlán, cuando llegan al Llano Grande y descienden de los escarpes de la sierra, se calientan y desecan la superficie. Aquí la agricultura de temporal marca el paisaje y el bosque tropical caducifolio en los barrancos es la última evidencia de vegetación natural, junto con los mesófilos los cuales establecen la condensación por efecto del relieve.

En la Figura 2, se muestran los tipos de clima en los polígonos de bosque mesófilo.

Figura 2. Tipos de clima en los bosques mesófilos de montaña.



**c) Geología**

Se reconoce a la geología y al clima como los dos grandes organizadores que configuran el marco espacial para la aparición de las estructuras territoriales complejas que se manifiestan a gran escala. Es a través del conocimiento del clima y de la historia geológica que se reconoce cómo son condicionados los elementos bióticos y antrópicos del sistema. En el CVC es un área que participan diferentes desplazamientos de las placas de la corteza del planeta: la placa Norteamericana con movimientos principales en dirección oeste, la del Pacífico que se desplaza hacia el noroeste, la de Cocos hacia el nordeste y la Caribeña hacia el este. La dinámica de estas placas genera esfuerzos tensionales responsables del fenómeno volcánico (Aguayo y Martín, 1987).

El origen y evolución del CVM, es la porción del país que presenta una tectónica activa, caracterizada por un intenso fallamiento de edad muy reciente.

La morfoestructura volcánica más destacada del graben de Colima es el CVC. Como se mencionó, a éste corresponde el PNNC, en el que se encuentra el Volcán de Fuego, considerado el más activo y peligroso de los volcanes mexicanos.

La actividad del CVC inicia en el norte con la construcción del volcán Cántaro hace 1.5-1.0 m.a. (Allan, 1986), el cual pudo haber sido un pequeño pero prominente volcán compuesto por andesitas síliceas y dacitas. Como evidencia se tiene un domo de andesitas-dacitas bien conservado ubicado en el flanco norte del Cántaro, con el que marca sus diferencias con su colindante, la Sierra de Tapalpa. Actualmente este edificio –verdadero macizo antiguo- está profundamente disectado por la erosión, fruto de una temprana pérdida de actividad que migra hacia el sur, construyendo sucesivamente los otros dos edificios que integran la “triple alianza” (Cántaro-Nevado de Colima-de Fuego).

Respecto al Nevado de Colima y Volcán de Fuego, se puede decir que son más básicos en su composición (de andesitas básicas a andesitas) que el Cántaro, se trata de formas frescas, las que no obstante que los procesos fluvio-torrenciales son activos, y pese a las facilidades que las formaciones superficiales otorgan, la erosión aún no ha logrado modificarlas al grado de perder sus formas originales como sucedió en el Cántaro. Aunque en el caso del Nevado sí se reconoce la influencia de la erosión glaciar en labores de retoque en su área de cumbres (Lorenzo, 1961).

**d) Geomorfología.**

La geomorfología del lugar se debe a la confluencia de varias provincias fisiográficas en esta porción del occidente de México, haciendo más complejo y contrastado el contexto topográfico regional. La morfoestructura volcánica más destacada del graben de Colima es el CVC.

**e) Hidrología.**

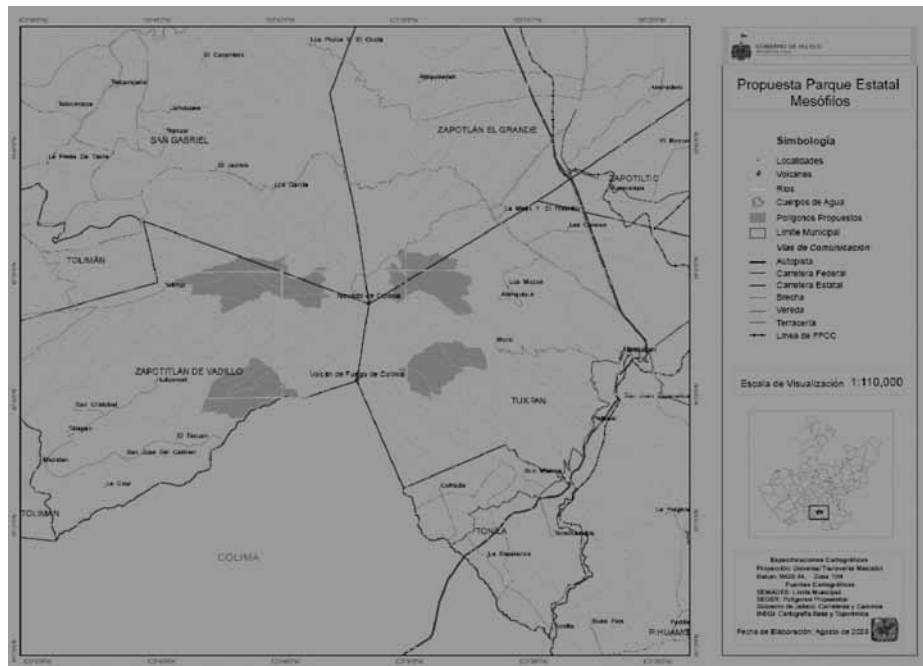
La red hidrográfica presenta alta densidad en general en todo el CVC, sin embargo en relación a los polígonos de mesófilos es posible destacar el del Borbollón es el de mayor densidad de cauces. La red es de tipo torrencial, con relación a los mesófilos solo se pueden identificar dos cursos de agua permanentes, los cuales se emplazan en los barrancos de mayor profundidad, estos son Alseseca al oeste y Atenquique al este.



En general todo el Complejo funciona como una enorme esponja que atrapa las precipitaciones y regula los caudales superficiales y subterráneos de una vasta región. Ello nos conduce invariablemente a la necesidad de mantener una cobertura forestal protectora ya que la juventud del relieve y su alta erodabilidad son potencialmente peligrosas para las personas y sus bienes, además la capacidad de autorregulación de este espacio natural es bajo puesto que existe un volcán activo de edad muy reciente.

A grandes rasgos, se ha estimado que la producción total de los escurrimientos superficiales del CVC, incluidos los mesófilos servirían para llenar dos veces la laguna de Zapotlán al año, es decir tiene el potencial de mantener la provisión de agua a una población del tamaño de Zapotlán El grande. Lo anterior sin contar su efecto regulador y los aportes de agua al acuífero regional (Figura 3).

Figura 3. Red hidrológica de los polígonos del bosque mesófilo de montaña.



f) Fisiografía y topografía.

El escenario topográfico que enmarca el CVC es diverso (Tabla 3). Esto se debe a la confluencia de varias provincias fisiográficas en esta porción del occidente de México las que, como se sabe, se imbrican haciendo más complejo y contrastado el contexto topográfico regional.





Tabla 3. Unidades topográficas mayores de la región aledaña del CVC.

Unidades topográficas	Altitud promedio (m)
Sierra de Tapalpa	1750
Sierra Los Manzanillos	1900
Sierra del Tigre	2360
Valle de Zapotlán	1500
Campo de Domos Sayula	1860
Valle Zapotiltic – Tuxpan	1350
Sierra del Alo	1850
Valle de Comala–San Marcos	2000
Valle de Zapotitlán de Vadillo	1520
Domos volcánicos Los Núñez – La Víbora	2780
<i>Fuente: Elaboración propia.</i>	

En cuanto a la actividad histórica del Volcán de Fuego, conviene mencionar que se han reconocido comportamientos cíclicos que comprenden un periodo aproximado de 100 años (Luhr y Carmichael, 1980). De acuerdo con Luhr y Carmichael (1990), los 400 años de actividad histórica volcánica, considerada a partir del primer registro de Fray Antonio Tello, en 1576 (Flores, 1987), se divide en cuatro ciclos que presentan las siguientes características generales: cada ciclo inicia con el ascenso de un domo en el cráter, el cual dura aproximadamente 50 años (Tabla 4); continúa con una fase de igual duración dominada por erupciones intermitentes de lava en bloques, y termina con una fuerte erupción de tipo Monte Santa Elena (Tabla 5).

Las erupciones de alta energía características de final de ciclo producen abundantes piroclastos de caída libre de amplia distribución, así queda demostrado en la erupción de 1913, cuyas cenizas fueron detectadas a 720 km, al nordeste de CVC.

Tabla 4. Ciclos de actividad eruptiva reconocidos

Ciclo	Registro	Características
I	1567 -1611	Sin información.
II	1611 -1818	Sin información.
III	1611 -1913	El 13 de Junio de 1869 aparece el volcán adventicio llamado Volcancito en el piso de la caldera, en el NE. Durante 1885, 1892, 1903, 1908 y 1909 existe actividad piroclástica, incluyendo erupciones de tipo vulcaniano que concluye con la gran erupción, el 20 de Enero de 1913.
IV	1913 - ?	Por 48 años la actividad quedó restringida al ascenso de un domo en el interior del cráter. La actividad eruptiva se reinicia con la expulsión de lava en bloques en 1961, continúa este tipo de actividad en 1975, 1981, 1987 y 1991. Existe un acuerdo unánime en que el evento característico de final de ciclo está próximo.
<i>Fuente: Elaboración propia.</i>		



Tabla 5. Depósitos piroclásticos en el CVC

Estructura	Formación	Edad (m.a.)
Cántaro y Nevado	Cenizas amarillas	1.0
Nevado	Andesita la Calle	0.5 – 0.25
	Atenquique	
	Toba Los Mazos	0.38 – 0.18
	Dacita Loma Alta	
Paleofuego	Andesita la Membrillera o Pómez Cíclica	0.11
Antiguo Colima	Derrames gruesos de andesitas	0.08 – 0.05
	Avalancha Los Lobos	
	Avalancha San Antonio	0.043
Fuego	Andesita la Lumbre	0.043 – 1867
	Lahares Cofradía	
	Andesitas el Playón incluye todos los episodios de lava en bloque.	1867 – 1991
	Gravas Cordobán, no esta bien definida, se considera que incluye todos los productos de caída de alta energía después de la formación de la caldera CVC.	

Fuente: Elaboración propia.

La composición de los productos del volcán, demuestra que a medida que se aproxima el final de un ciclo, aumenta el contenido de MgO y CaO, y disminuye el SiO<sub>2</sub>; dicho de otra manera, el magma se vuelve más básico. Según Luhr y Carmichael (1990), esta evolución incrementa la explosividad porque provoca la explosiva exsolución de los volátiles, afirmación que contradice la idea comúnmente aceptada de que al decrecer la viscosidad disminuye la explosividad.

#### g) Edafología.

Presenta escasa evolución de los suelos, debido al contexto en que se aportaron los materiales parentales para su desarrollo, la juventud y altitud de las morfoestructuras y la actividad cíclica de los volcanes. Estas condiciones hacen de este un medio inestable donde el balance morfogénesis/pedogénesis es, en la mayoría de los casos, desfavorable para los procesos del segundo.

El factor tiempo ha sido determinante en la falta de desarrollo de los suelos, lo anterior tiene un carácter relativo ya que en el CVC los cambios de condiciones ambientales han sido "rápidos". Los mecanismos generales que contribuyen a la evolución incipiente es el aporte constante de material nuevo originado por la actividad volcánica y por deslizamientos que truncan el desarrollo, lo anterior dentro de condiciones climáticas poco favorables en unos casos por las bajas temperaturas y en otros por la falta de humedad.

En el área de los mesófilos se encuentran representadas 6 unidades de suelo y 8 asociaciones. Destacan por su cobertura superficial las unidades de regosol y litosol. Esta condición pone en evidencia la inestabilidad de la que se ha hablado respecto a este espacio natural.

50

### **Regosoles**

Ocupan la mayor superficie, son suelos brutos de escaso desarrollo que ponen en evidencia nuestra repetida afirmación de que la juventud del material parental y su constante renovación impiden una morfogénesis larga y estable que de a su vez brinde mejores condiciones para la fitoestabilización de las formaciones superficiales, todo esto en perjuicio de la estabilidad del conjunto.

La diferenciación de horizontes esta dada más por la secuencia volcanosedimentaria que por su evolución misma, están formados por materiales piroclásticos de caída sin alterar o solo ligeramente. No obstante que una característica de estos suelos en México es que son delgados o someros, en el caso de los sectores de cumbres del CVC, su potencia es importante por la acumulación de material volcánico.

Hablar de capacidad productiva de los regosoles es innecesario ya que sus posibilidades se limitan a sostener vegetación natural o como sucede en las áreas de pie de monte en torno a estos volcanes, la producción es en general baja.

La susceptibilidad a la erosión es de media a alta y depende en forma estrecha del tipo de cobertura vegetal.

La disponibilidad de nutrientes esta limitada por la débil actividad biológica resultante de la elevada relación carbono nitrógeno en los perfiles de esta unidad, estos suelos poco evolucionados dependen en gran medida del tipo de vegetación que soportan para que ella a su vez provea de material de más descomposición que acelere la incorporación de nutrientes.

El comportamiento de la materia orgánica es irregular debido al enterramiento de materia orgánica por aportes aéreos o laterales. Por su parte el pH se mantiene con pocas variaciones en torno a la neutralidad, lo cual no constituye un factor limitante en la dinámica de estos suelos. Por otro lado cabe apuntar que los efectos negativos de texturas gruesas y la carencia de estructura en estos suelos, solo son atenuadas por la presencia de materia orgánica que contribuye a formar agregados y le otorga cierta estabilidad relativa. Por ultimo, la textura, los elevados contenidos de potasio y la escasa presencia de calcio contribuyen a evitar el aprovechamiento y absorción de algunos nutrientes como el magnesio.

### **Litosol**

Los litosoles son los suelos de menor desarrollo evolutivo, son en rigor, materiales piroclásticos en bruto de edad muy reciente cubiertos, en el mejor de los casos, de un horizonte orgánico formado por restos vegetales.

Estos suelos en forma individual y asociados con regosoles dominan el contexto edáfico. Son suelos pobres en los cuales la presencia de arbolado es casi inexistente, en ocasiones constituyen un soporte móvil de gramíneas amacolladas en las partes culminantes de los volcanes y otras albergan herbáceas y arbustos sobre todo en los dos barrancos más importantes del complejo Alseseca y Atenquique.

En el área de Parque son suelos carentes de estructura formados por materiales gruesos (arenas y gravas) de alta susceptibilidad a la erosión. A este respecto llama la atención la presencia de reptación y pequeños deslizamientos asistidos por los procesos de hielo deshielo en cumbres.



La actividad biológica es de hecho inexistente en estos suelos su contenidos de nutrientes muy bajo por lo que no presentan propiedades apropiadas para el desarrollo de coberturas vegetales densas ni de porte arbóreo, salvo ejemplo puntuales y dependientes de determinadas irregularidades topográficas que permiten la concentración de materia orgánica y cierta estabilidad como para el establecimiento de algún tipo de árbol, estas condiciones son en general rupícolas.

### **Andosol**

Son suelos humifereos de escaso desarrollo, cuya característica principal es el material de partida (cenizas volcánicas); en teoría deberían ser de amplia distribución, sin embargo requieren para su desarrollo de ciertas condiciones ambientales junto con el factor tiempo para su formación, condiciones que no se han cumplido.

El INEGI (1990) menciona que este tipo de suelos es de fertilidad baja y fuerte susceptibilidad a la erosión, ambas características se presentan en la unidad cartografiada. Los resultados de las muestras colectadas demuestran cierta tendencia a la acidez y acumulación de materia orgánica de lenta descomposición por las características de la vegetación y las bajas temperaturas, esto repercute en una reducida actividad biológica en el suelo y presencia preponderante de hongos.

En esta unidad podemos encontrar tipos de humus contrastados, en general domina el humus de tipo mor con una alta concentración de ácidos fulvicos y húmicos que desintegran los silicatos y contribuyen a la pérdida de nutrientes, por otro están humus de tipo mull forestal en los ámbitos más cálidos del sur en donde la vegetación aporta material de fácil descomposición que contribuye a la actividad biológica del suelo.

La alta relación carbono nitrógeno se presenta con preferencia donde existen gramíneas en forma significativa. El pH es ácido con tendencia hacia la neutralidad y presenta una distribución normal en los perfiles de la unidad. La materia orgánica se acumula por efecto de la acidez por un lado y por las bajas temperaturas que ralentizan el proceso de mineralización, esto lleva consigo una baja disponibilidad de nutrientes para las plantas. La carta edafológica del INEGI señala texturas medias y finas para esta unidad, sin embargo, la textura es de media a gruesa. Existen suelos con características de andosoles, solo que estos se encuentran enterrados por aportes recientes de la actividad volcánica o por procesos coluvionares.

En realidad el tipo de suelo predominante en la unidad es regosol, porque como mencionamos en párrafos precedentes, las características no corresponden con los de andosoles.

Los otros tipos de suelo feozem y fluvisol presentes en los mesofilos, en conjunto no cubren más del 5%.

El feozem se emplaza en interfluvios alargados donde se desarrollan actividades de agricultura de temporal y ganadería semintensiva, se concentra principalmente en el sureste hacia la localidad de Tonila, jalisco, otra área de importancia esta en el suroeste en las proximidades de San José de Carmen, Zapotitlan de Vadillo, Jalisco. Esta unidad marca la frontera entre climas de diferente grado de humedad, se presenta



en aquellos sitios que son relativamente más húmedos.

El fluvisol se concentra en la parte baja al sur suroeste en los llanos cercanos al jabalí en el Estado de Colima, lugar que constituye una zona de acumulación de las avenidas del río la lumbre, es el mas importante de estos tres por la superficie que ocupa. La principal actividad que se desarrolla en estos suelos es la ganadería mediante praderas de pastos inducidos y de menor importancia cultivos de maíz y caña de azúcar

En la Figura 4 se muestran los tipos de suelos en los polígonos del bosque mesófilo.



Figura 4. Tipos de suelo en los polígonos del bosque mesófilo

## 6.2 Elementos bióticos

### a) Vegetación y fauna

Como hemos visto, los acontecimientos ligados a la actividad cíclica del Volcán de Fuego, han constituido el principal interés de estudios científicos, manteniéndose en un plano secundario las comunidades vegetales que habitan el CVC.

Las formaciones vegetales que han sido reconocidas en los volcanes de Fuego y Nevado de Colima son las siguientes desde su base: Bosque de Pino-Encino las especies de esta formación presentan una importante propagación en el área, su distribución altitudinal es amplia, desde los 1500 m hasta más de 3000 m, contribuyen de este modo, el diseño de interesantes matices paisajísticos. Bosque Mesófilo de Montaña, su mejor estado lo encontramos entre 1620 y 2310 m de altura en áreas protegidas de los vientos y con menos radiación solar, frecuentemente cubiertas por nubes; es decir, requiere de una elevada humedad. Bosque de Oyamel, presenta una distribución relacionada a las disponibilidades hídricas, en áreas protegidas a la radiación y el viento. Se encuentra comúnmente entre los 2900 y 3500 msnm. Bosque de Aile, es una formación que marca el contacto entre el bosque de pino hartwegii y el de oyamel, aquí se

mezclan especies de los dos pero con predominio de *Alnus firmifolia* al que se debe su nombre. Se suele encontrar alrededor de los 3000 msnm. Bosque de *Pinus hartwegii*, se puede encontrar individuos de *Cupressus Lindley* (cedro) que fue introducido con fines de reforestación y *Alnus firmifolia* hacia su límite interior. Se desarrolla entre 3200 a 3800 msnm pero alcanza su mejor desarrollo en torno a los 3550 msnm y Zacatonal, se desarrolla a los 3600 a 3800 msnm.

Existen varios factores de diferenciación de la vegetación: el gradiente altitudinal, la dirección de los vientos, la exposición, etc., que contribuyen a configurar estratos de vegetación, e incluso, verdaderos mosaicos paisajísticos. En las partes bajas del CVC la explotación forestal presente y pasada parece colaborar a afirmar estas diferencias, mientras que en el área de cumbres, la relación dialéctica que sostiene la vegetación con los procesos elementales de ladera y que se inclina hacia estos últimos, propicia la existencia de formaciones más bien laxas.

Al cambiar de escala, podemos adelantar la existencia de una disimetría pluviométrica de vertientes, por ello tenemos la vertiente de exposición occidental con tendencia a la xericidad, y la oriental más húmeda, así lo inferimos de los cinturones de vegetación que a continuación se enuncian (Tabla 6).

Tabla 6. Cinturones de vegetación

Vertiente Oriental	Altitud	Vertiente Occidental	Altitud
Zacatonal	3600–3800	Bosque de Pino <i>Hartwegii</i>	3200–3800
Bosque de pino <i>Hartwegii</i>	3300–3800	Bosque de Oyamel	2500–3200
Bosque de Oyamel	2500–3400	Bosque Mesófilo	2100–2500
Bosque Mesófilo	1000–2500	Bosque de Pino-Encino	1600–2100
Bosque de Pino-Encino	1500-2600		

Fuente: Elaboración propia.

### Bosque de pino *Hartwegii*

Es una formación fundamentalmente monoespecífica y abierta, que marca el límite superior del arbolado; se pueden encontrar individuos de *Cupressus lindley* (cedro) que fue introducido con fines de reforestación y *Alnus firmifolia* hacia su límite inferior. Se desarrolla entre 3200 a 3800 msnm pero alcanza su mejor desarrollo en torno a los 3550 msnm.

Desde 1963 se efectúan cortas de saneamiento y aspersión de insecticidas para combatir el *Dendroctonus*; actualmente parece haber sido erradicado aunque sus efectos persisten.

La presencia de plantas parásitas como *Arceuthobium vaginatum* y *A. globosum*, dan cuenta de la debilidad de esta formación, cuya regeneración es prácticamente nula debido a incendios reiterados.

### Bosque de Aile

Es una formación que marca el contacto entre el bosque de pino *hartwegii* y el de oyamel, aquí se mezclan especies de los dos pero con predominio de *Alnus firmifolia* al que debe su nombre. Se suele encontrar alrededor de los 3000 msnm.

Se caracteriza por ser un bosque abierto con gramíneas amacolladas en un estrato herbáceo diversificado. Las plantas parásitas están también representadas por *Polypodium sedum* y *Phoradendrom*



54

*calyculatum*.

### **Bosque de Oyamel**

Es una formación que llega a estar integrada por rodales puros, aunque con frecuencia se presenta constituyendo asociaciones primarias con *Cupressus lindley* y *Pinus Montezumae*.

Presenta una distribución relacionada estrechamente a las disponibilidades hídricas, en áreas protegidas a la radiación y el viento. Se encuentra comúnmente entre los 2900 y 3500 msnm. En donde encuentra las condiciones óptimas se desarrolla con aspecto umbroso de bosque denso monoespecífico, sotobosque reducido, líquenes en las ramas y suelo cubierto de musgos; normalmente en alturas de 2900 a 3150 msnm.

### **Bosque de pino-encino**

Las especies de esta formación presentan una importante propagación en el área, su distribución altitudinal es amplia, desde los 1500 m hasta más de 3000 m, contribuyen de este modo, el diseño de interesantes matices paisajísticos.

Es probable que originalmente las especies dominantes de éste bosque fueran del género *Quercus* y que el pino formara parte de él como elemento subordinado, estos últimos serían precursores. En las condiciones actuales las relaciones se han invertido, los pinos son generalmente el elemento dominante, sus enclaves característicos son las laderas abiertas más secas y soleadas; forman un bosque laxo con un estrato herbáceo donde predominan las gramíneas y las epífitas están prácticamente ausentes.

En virtud de la escasa información con la que contamos hasta el momento, no es posible manifestar si ha existido pérdida o sustitución de especies, sin embargo, podemos adelantar que existen cambios en las composiciones florísticas de las formaciones, debido al traslape o modificación de las superficies de distribución.

### **Bosque mesófilo de montaña**

La variedad de especies dentro de esta comunidad, junto con la complejidad de su estructura son sus signos de identidad. Por ello, el predominio de alguna de las especies típicas es de naturaleza secundaria. Por otra parte, ejemplifica la convivencia de especies con parentescos boreales y neotropicales. Esta constituye la formación objetivo de este trabajo ya que se encuentra seriamente amenazada, condición que reproduce los problemas nacionales al respecto de este tipo de bosque.

La denominación de esta formación se debe a Miranda en 1947, pero son sinónimos de ella:

1. Selva baja siempre verde (Miranda, 1952)
2. Selva mediana o baja perennifolia (Miranda y Hernández X., 1963).
3. Montane rain forest,
4. Evergreen cloud forest,
5. Pine-oak Liquidambar forest (Breedlove, 1973)
6. Cloud forest (Leopold, 1950)
7. Selva nublada (Beard, 1946)
8. Forêt dense humide de montagne (Trochain, 1957)
9. Moist montane forest (Trochain, 1957)
10. Berg-Regenwald (Knapp, 1965)
11. Bosque ombrófito de montaña (Lauer, 1968)





12. Forêt caducifoliée humide de montagne (Puig, 1974).

El bosque mesófilo de montaña es uno de los tipos de vegetación más diversos, sin embargo su distribución es irregular, relictual y en México encuentra su límite de distribución más septentrional.

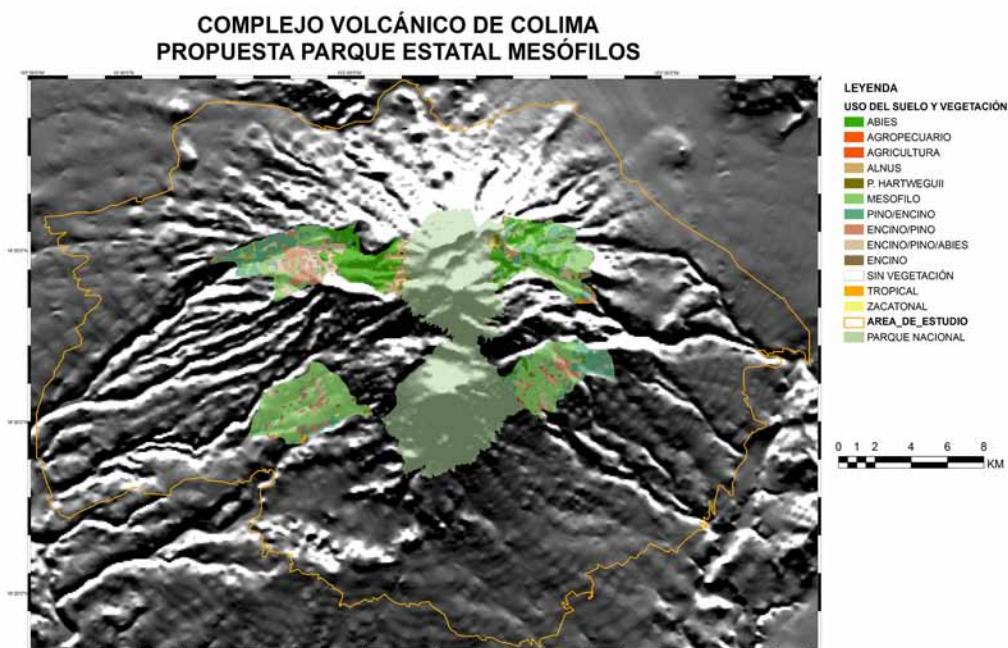
En el CVC los mesófilos se desarrollan entre los 1000 y 2500 m de altura, sin embargo no llega a constituir un piso de vegetación, por su naturaleza fragmentada se presenta formando mosaicos entremezclado con las formaciones de pino-encino y oyamel. Su mejor estado lo encontramos entre 1620 y 2310 m de altura en áreas protegidas de los vientos y con menos radiación solar, frecuentemente cubiertas por nubes; es decir, requiere de una elevada humedad al igual que el oyamel, por lo cual las barrancas constituyen su enclave preferente.

El bosque mesófilo presenta varios estratos arbóreos, sus representantes alcanzan entre 15 y 35 metros de altura incluso más, están compuestos por especies caducifolias y perennifolias, el predominio de unas u otras depende del extremo ambiental en que se localice. Así para estos mesófilos el predominio de perenifolio disminuye conforme nos acercamos al sur y es menos en la vertiente oeste que en la este.

Los disturbios producidos en el bosque mesófilo que causan aperturas de claros, pueden inducir un rápido establecimiento de praderas, no obstante, en esta región es posible encontrar excelentes condiciones naturales para desarrollarse, incluso si está poco perturbada puede coexistir con el bosque de pino.

El mapa que se presenta a continuación (Figura 5) muestra la importancia del mesófilo en las áreas seleccionadas, si bien no constituye formación exclusiva, si es su área de distribución potencial por lo cual es necesario poner más atención en su conservación.

Figura 5. Tipos de vegetación en los polígonos del bosque mesófilo.



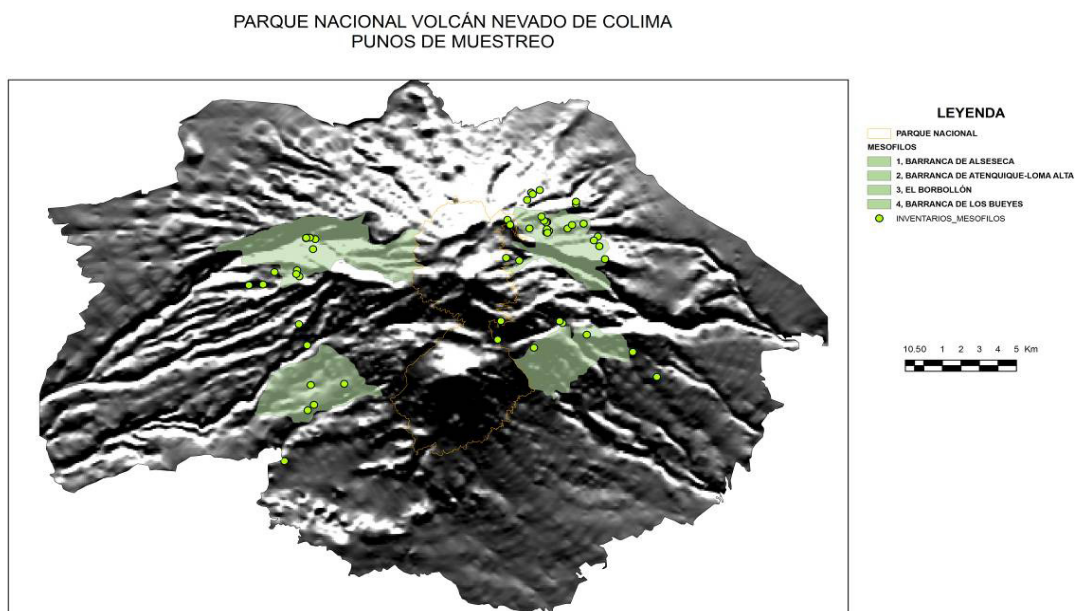
56

Para hacer el trabajo de caracterización del bosque mesófilo en las áreas determinadas para este estudio, se efectuaron 54 puntos de muestreo a partir de los cuales se elaboró el listado correspondiente que se encuentra anexo al final. Una conclusión general de este trabajo es que esta formación es muy vulnerable y en retroceso por la actividad forestal principalmente. Su riqueza biótica esta en peligro, pero además no se aprovecha su potencial en otros aspectos distintos a la maderable condición que es muy perjudicial ya que su contenido de especies maderables es reducido por lo cual se afectan un gran numero de especies animales y vegetales cuando se realizan las extracciones.

Hasta el momento han sido insuficientemente aprovechadas sus potencialidades en materia de plantas medicinales, de ornato, actividades de turismo alternativo, y sobre todo su importancia como reservorios de agua y especies endémicas.

En la Figura 6 se muestran los puntos de muestreo de vegetación y fauna en los polígonos del bosque mesófilo de montaña.

Figura 6. Puntos de muestreo de vegetación y fauna en los polígonos del bosque mesófilo.



En la Tabla 7 se presenta el listado de especies de plantas y principales vertebrados endémicos, raros, amenazados, en peligro de extinción o que requieren protección especial.



Tabla 7. Plantas y principales vertebrados bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana.

Especie	Nombre común	Nom-059-Semarnat-2001	Endémica
<b>Plantas</b>			
<i>Camarostaphylis discolor</i> subsp. <i>Discolor</i>	Madroño	Protección especial	
<i>Ostrya virginiana</i>		Protección especial	
<i>Carpinus tropicales</i>		Amenazada	
<i>Tilia mexicana</i>	Barcino	Protección especial	
<i>Abies flinckii</i>	Abies de Jalisco	Protección especial	
<i>Balmea stormae</i>		Protección especial	
<b>Mamíferos</b>			
<i>Sorex emarginatus</i>	Musaraña		Endémica
<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago	Amenazada	
<i>Enchisthenes hartii</i>	Murciélago (RN)	Protección especial	
<i>Leptonycteris curasoae</i>	Murciélago	Amenazada	
<i>Leptonycteris nivalis</i>	Murciélago	Amenazada	
<i>Cynomops mexicanus</i>	Murciélago	Protección especial	Endémica
<i>Osgoodomys banderanus</i>	Rata arrocera		Endémica
<i>Cratogeomys gimnurus</i>	Tuza		Endémica
<i>Nelsonia goldmani</i>	Rata	Protección especial	Endémica
<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón de campo	Amenazada	
<b>Aves</b>			
<i>Buteogallus anthracinus</i> *	aguililla-negra menor	Protección especial	
<i>Penelope purpurascens</i> *	pava corolita	Amenazada	
<i>Dendrortyx macroura</i> *	Codorniz-coluda neovolcánica	Protección especial	Endémica
<i>Atthis heloisa</i> *	Zumbador mexicano		Endémica
<i>Myadestes occidentales</i> *	clarín jilguero	Protección especial	
<i>Catharus occidentales</i> *	zorzal mexicano		Endémica
<i>Ridgwayia pinicola</i> *	mirlo pinto		Endémica
<i>Melanotis caerulescens</i> *	mulato azul		Endémica
<i>Ergaticus rubber</i> *	chipe rojo		Endémica
<i>Icterus abeillei</i> *	bolsero de Abeillei		Endémica
<i>Atlapetes pileatus</i> *	atlapetes gorra rufa		Endémica
<i>Buarremon virenticeps</i> *	atlapetes rayas verdes		Endémica
<b>Reptiles</b>			
<i>Abronia deppii</i>	Lagarto alicante	Protección especial	Endémica
<i>Abronia fuscolabialis</i>	Lagarto alicante	Protección especial	Endémica
<i>Abronia graminea</i>	Lagarto alicante terrestre	Protección especial	Endémica
<i>Abronia mitchelli</i>	Lagarto alicante	Protección especial	Endémica
<i>Abronia mixteca</i>	Lagarto alicante	Protección especial	Endémica
<i>Abronia oaxacae</i>	Lagarto alicante	Protección especial	Endémica
<i>Abronia taeniata</i>	Lagarto alicante	Protección especial	Endémica

<i>Barisia imbricada</i>	Lagarto alicante	Protección especial	Endémica
<i>Mesaspis moreleti</i>	Lagarto escorpión	Protección especial	
<i>Phrynosoma braconneri</i>		Amenazada	Endémica
<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Lagartija carnuda	Protección especial	Endémica
<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagarto escamoso de mezquite	Protección especial	
<i>Anolis liogaster</i>	Anolis rojo	Protección especial	Endémica
<i>Anolis microlepidotus</i>	Anolis	Protección especial	Endémica
<i>Eumeces copei</i>	Eslizón	Protección especial	Endémica
<i>Eumeces parviauriculatus</i>	Eslizón pigmeo	Protección especial	Endémica
<i>Cnemidophorus alpinus</i>	Huico alpino	Protección especial	Endémica
<i>Xenosaurus grandis</i>	Xenosaurio	Protección especial	
<i>Adelphicos nigrilatus</i>	Culebra cabadora ocotera	Protección especial	Endémica
<i>Conopsis biserialis</i>	Culebra terrestre de dos líneas	Amenazada	Endémica
<i>Geophis bicolor</i>	Culebra minera	Protección especial	Endémica
<i>Geophis dubius</i>	Culebra minera	Protección especial	
<i>Geophis latifrontalis</i>	Culebra minera	Protección especial	Endémica
<i>Geophis omiltemanus</i>	Culebra minera	Protección especial	Endémica
<i>Pituophis deppei</i>	Culebra sorda	Amenazada	Endémica
<i>Rhadinaea hempsteadae</i>	Culebra café	Protección especial	
<i>Rhadinaea omiltemana</i>	Culebra café	Protección especial	Endémica
<i>Rhadinophanes monticola</i>	Culebra de montaña	Protección especial	Endémica
<i>Salvadora bairdi</i>	Culebra parchada	Protección especial	Endémica
<i>Tantalophis discolor</i>	Culebra falsa ojo de gato	Amenazada	Endémica
<i>Tantilla deppei</i>	Culebra ciempiés	Amenazada	Endémica
<i>Thamnophis exsul</i>	Culebra listada	Amenazada	Endémica
<i>Thamnophis mendax</i>	Culebra listonada	Amenazada	Endémica
<i>Exiliboa placata</i>	Coa enana	Protección especial	Endémica
<i>Crotalus intermedius</i>	Cascabel	Amenazada	Endémica
<i>Crotalus pricei</i>	Cascabel enana	Protección especial	
<i>Crotalus pusillus</i>	Cascabel	Amenazada	Endémica
<i>Crotalus transversus</i>	Cascabel	En Peligro	Endémica
<i>Crotalus willardi</i>	Cascabel	Protección especial	
<i>Ophryacus undulatus</i>	Víbora	Protección especial	Endémica
<i>Sistrurus ravus</i>	Cascabel pigmea	Protección especial	Endémica

### 6.3 Medio Construido

#### a) Aspectos históricos y culturales.

Sin duda el pasaje histórico relevante del Complejo Volcánico de Colima ocurrió el 05 de septiembre de 1936 bajo la Presidencia de la República del General Lázaro Cárdenas del Río quien firmó el decreto de creación del Parque Nacional Volcán Nevado de Colima que incluía al Cerro Grande, documento que marcó la profunda huella en la historia de la conservación del



área, esa fecha, a más de 70 años de la publicación del decreto donde se detalla por primera vez en la historia la relevancia de la riqueza natural del Volcán Nevado de Colima.

Es interesante profundizar en un decreto tan antiguo para encontrar que en los albores del siglo XX ya se tenía reconocida con presión de la importancia de las florestas del Volcán Nevado de Colima, lo anterior gracias al trabajo del ilustre naturalista de esa época, con formación académica en Europa, el destacado Miguel Ángel de Quevedo llamado el prócer del árbol en México y autor intelectual del decreto del Parque Nacional describió en el cuerpo del decreto la importancia de la conservación del Nevado de Colima.

La reconocida riqueza del área no ha cambiado en lo mínimo, el Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Volcán Nevado de Colima publicado en el año de 2007 y con la aportación científica de actualidad da testimonio de la diversidad de grupos de plantas y animales presentes en el CVC emulando a lo descrito por Miguel Ángel de Quevedo a 70 años de distancia.

La reconocida riqueza del CVC mereció en el decreto de 1936 una vasta superficie de protección que abarcaba un perímetro sobre la cota de los 2500 msnm que cubría una superficie de 22,000 hectáreas de protección, fue entonces con la convulsionada Europa de la Segunda Guerra Mundial que la demanda de madera, celulosa y papel exigió a la economía mexicana el establecimiento de empresas de este giro industrial, motivo por el cual surge en la región, al pie del CVC en el año de 1940 la Unión Forestal de Jalisco y Colima con un decreto monopólico de la madera por 50 años que favoreció a la fábrica de papel de Atenquique fundada en el año de 1945.

Con grandes demandas en el consumo de madera para la fabricación de papel por la fabrica de Atenquique, la enorme demanda mundial de este producto y con el fácil acceso a los bosques del CVC, el decreto de creación del Parque Nacional sufrió su revés histórico al sufrir una modificación en su superficie con la modificación del decreto de fecha 06 de diciembre de 1940 para dejar protegidas únicamente 6, 554 hectáreas que comprende el tope de las montañas y no incluye la totalidad de ecosistemas presentes de esta importante región como el caso de los bosques mesófilos del área propuesta a proteger.

**b) Situación actual de los aspectos sociales y económicos.**

Al interior del CVC no se tienen núcleos de población de ninguna especie. Sin embargo, es importante tener en cuenta que rodeando al CVC se localizan seis ejidos cuya población tiene nexos con ella y representan presiones actuales y potenciales que deben considerarse debidamente. La propuesta de ampliación a la protección de mesófilos brinda la oportunidad de poder ubicar y dimensionar los diferentes elementos, abordarlos de manera sistemática y encontrar las mejores soluciones, para que éste importante recurso brinde a las comunidades locales los valores alternativos que este tipo de vegetación aporta.

Dentro de los municipios, pero fuera del CVC, está asentada una población de 186,135 personas. Su información demográfica se muestra la Tabla 8.



Tabla 8. Información demográfica de los municipios de influencia

<b>Zapotlán el Grande</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Características</b>
Ubicación y Extensión	Tiene una extensión de 295.29 km <sup>2</sup> y representa el 0.41% de la superficie del Estado. Dentro del municipio queda el 11.78 % de la superficie total del parque.
Población	Cuenta con 86,587 habitantes, predominando la población urbana con 81,720 habitantes (94.38%) y con una tasa de crecimiento del 2.10%. Del total de la población 45,354 son mujeres y 41,389 son hombres. De 0 a 14 años de edad hay 27,275 habitantes, de 15 a 64 años 53,586 y mayores de 65 años 5,725. (INEGI, 2000). De acuerdo con INEGI (1995), la población alfabeta es de 92.66% en hombres y 91.31% en mujeres. En este municipio existen 266 personas que hablan lengua indígena (INEGI, 2000)
Educación	Cuenta con 12,086 estudiantes en el nivel de primaria, 5,250 en secundaria, 5,629 en bachillerato y 2,362 en el superior
Salud	La infraestructura consiste de dos centros de salud, un hospital general, una unidad móvil y una unidad rural núcleo (SEI-JAL, 1999).
Vivienda	En el área urbana existen 19,667 viviendas con un índice de 4.39 habitantes por vivienda.
Agua potable	Se cuenta con una cobertura de agua potable del 97.8% y en drenaje y alcantarillado del 97.6%.
Energía eléctrica	Se tiene un total de 27,145 usuarios, de los cuales 22,372 (82.42%) son del tipo residencial.
Actividades económicas y Situación en el trabajo	Las principales son: la ganadería asociada a otras actividades agrícolas, minera, artesanal, alimentos y bebidas en tiendas de abarrotes, transporte y servicios conexos. Del total de la población ocupada 22,609 son empleados u obreros, 1,396 son jornaleros y peones, 1,127 son patrones, 6,772 trabajan por su cuenta y 1,247 son trabajadores familiares sin pago.
<b>San Gabriel</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Características</b>
Ubicación y Extensión	Tiene una extensión de 449.01 km <sup>2</sup> y representa el 0.87% de la superficie del Estado. Dentro del municipio queda el 12.77% de la superficie total del parque.
Población	Cuenta con 13,686 habitantes, con una población urbana con 4,277 habitantes y 9,409 como población rural; con una tasa de crecimiento del 0.03%. Del total de la población 7,112 son mujeres y 6,624 son hombres. De 0 a 14 años de edad hay 4,660 habitantes, de 15 a 64 años 7,699 y mayores a 65 años 1,327. Existen 31 personas que hablan lengua indígena. (INEGI, 2000.)
Educación	Cuenta con 2,229 estudiantes de nivel primaria y con 785 estudiantes de secundaria. El nivel de alfabetismo es del 86.54 %, siendo para los hombres del 84.52% y para las mujeres del 88.39 %.
Salud	La infraestructura consiste en dos centros de salud, y 24 casas. (SEI-JAL, 1999).



Vivienda	En el área urbana existen 3,070 viviendas con un índice de 4.45 habitantes por vivienda.
Agua potable	Se cuenta con una cobertura de agua potable del 94.7% y en drenaje y alcantarillado del 80.5%.
Energía eléctrica	Se tiene un total de 3,883 usuarios, de los cuales el 88.77% son del tipo residencial.
Actividades económicas y Situación en el trabajo	Las principales son la ganadería y la agricultura; los principales cultivos agrícolas son maíz, garbanzo y trigo. Además existen 19 unidades económicas de la industria manufacturera con un personal ocupado de 126 trabajadores. Del total de la población ocupada 1,898 son empleados u obreros, 620 jornaleros y peones, 123 patrones, 973 trabajan por su cuenta y 389 son trabajadores familiares sin pago.

#### Tuxpan

Concepto	Características
Ubicación y Extensión	Tiene una extensión de 550.23 km <sup>2</sup> y representa el 0.87% de la superficie del Estado. Dentro del municipio queda el 12.77% de la superficie total del parque.
Población	Conformada por 33,171 habitantes, predominando la población urbana (77.91%) y con una tasa de crecimiento negativa del -0.60%. Del total de la población 17,254 son mujeres y 15,908 son hombres. De 0 a 14 años de edad hay 11,027 habitantes, de 15 a 64 años 19,261 y mayores a 65 años 2,883. En este municipio existen 158 personas que hablan lengua indígena (INEGI, 2000).
Educación	Conformada por 5,211 estudiantes del nivel primaria, y 2,133 en secundaria. El alfabetismo es del 90.24%, siendo el de hombres 91.64% y de mujeres 88.95%.
Salud	La infraestructura está conformada por un centro de salud, 15 casas de salud y dos unidades móviles (SEI-JAL, 1999).
Vivienda	En el área urbana existen 7,112 viviendas con un índice de 4.66 habitantes por vivienda.
Agua potable	Se cuenta con una cobertura de agua potable del 96.0% y en drenaje y alcantarillado del 95.4%.
Energía eléctrica	Se tiene un total 7,733 usuarios, de los cuales el 84.45% son del tipo residencial.
Actividades económicas y Situación en el trabajo	Las principales son: la agricultura, la industria manufacturera, la artesanía y la minería. Adicionalmente, los principales cultivos agrícolas anuales son el maíz y caña de azúcar. En la minería, los principales materiales extraídos son calcita, mármol, yeso, barita, caliza, fluorita, y magnesita. En las actividades artesanales, los principales productos son la elaboración de: cerámica, tejidos a mano, sarapes, flores de papel, macetas de barro, jarros, comales, deshilados y velas. Del total de la población ocupada 5,353 son empleados u obreros, 2,600 son jornaleros y peones, 233 son patrones, 2,039 trabajan por su cuenta y 429 son trabajadores familiares sin pago.



<b>Zapotitlán de Vadillo</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Características</b>
Ubicación y Extensión	Tiene una extensión de 480.74 km <sup>2</sup> y representa el 0.48% de la superficie del Estado. Dentro del municipio está el 22% de la superficie del parque.
Población	Conformada por 6,536 habitantes, predominando la población rural (60.01%) y con una tasa de crecimiento del 0.57%. Del total de la población 3,336 son mujeres y 3,197 son hombres. De 0 a 14 años de edad hay 1,711 habitantes, de 15 a 64 años 3,386 y mayores a 65 años 1,439. En este municipio existen 12 personas que hablan lengua indígena (INEGI, 2000).
Educación	Cuenta con 1,105 estudiantes en el nivel de primaria, y 1,656 en secundaria. El alfabetismo es del 76.4%.
Salud	Tiene un centro de salud, 3 casas de salud y una unidad móvil. (SEI-JAL, 1999).
Vivienda	El total de viviendas es de 1,484 con un índice de 4.40 habitantes por vivienda.
Agua potable	Se cuenta con una cobertura de agua potable del 89.3% y en drenaje y alcantarillado del 54.8%.
Energía eléctrica	Se tiene un total de 685 usuarios, de los cuales el 90.80% son del tipo residencial.
Actividades económicas y Situación en el trabajo	Las principales son: ganadería asociada a otras actividades agrícolas, alimentos y bebidas en tiendas de abarrotes, transporte y servicios conexos. Los principales cultivos agrícolas anuales son el maíz, frijol y caña de azúcar. Del total de la población ocupada 574 son empleados u obreros, 349 son jornaleros y peones, 17 son patrones, 389 trabajan por su cuenta y 331 son trabajadores familiares sin pago.

**c) Demográfico**

Por tradición, el área de visitación del CVC es el Parque Nacional que ha sido un lugar de recreación de los habitantes de ciudades como Cd. Guzmán, Guadalajara y Colima, un ejemplo de ello es el hecho de que en temporada de nevada durante los meses de diciembre a febrero, el Parque recibe alrededor de 50 mil visitantes. A pesar de que esta actividad se ha realizado de una manera intensiva y descontrolada, los efectos negativos se han concentrado en los alrededores de los parajes La Joya y La Calle y la brecha de acceso del Milanés en donde hay oferta de alimentos con la consecuente eliminación de la basura sobre el suelo.

**d) Agricultura**

En la superficie de mesófilos del CVC no ocurren actividades agrícolas, dadas las condiciones adversas propias del sitio como topografía e inaccesibilidad para el desarrollo de actividades agrícolas. En la zona de influencia, el tipo de agricultura de temporal anual, representa una gran presión para el recurso forestal por la constante amenaza de la ampliación de la frontera agrícola. Otra amenaza latente es en la temporada de realizar la tumba y quema, siendo pocas las medidas preventivas que se toman en cuenta a la hora de la quema; ocasionando la propagación y descontrol del fuego hacia las áreas boscosas, causando inmediatamente la muerte de fauna silvestre; renuevos, hierbas y arbolado, cuyo grado de afectación esta determinado por las características del siniestro.



**e) Ganadería**

En la zona de influencia de los mesófilos del CVC se llevan a cabo labores de pastoreo extensivo de ganado bovino para la producción de carne, sobre la vegetación natural de la sierra de laderas, que tiene un mediano valor forrajero. Entre los bovinos que producen leche en la zona de influencia están el ganado cebú, holstein y pardo suizo. Cabe señalar que la ganadería intensiva se practica en un nivel muy bajo. El sistema que predomina es el de Vaca - Becerro para el consumo local o se venden para su finalización en corrales de engorda, para su venta en las capitales. Estas formas de producción realizadas en terrenos forestales tienen muy poca efectividad por las limitantes que el propio terreno y el medio les imponen.

La cría de bovinos es la actividad pecuaria más extendida en el Complejo Volcánico de Colima, en general es de tipo extensivo, con hatos ganaderos de baja calidad genética y sanidad y alimentación deficientes, por lo que la explotación es básicamente de autoconsumo o comercial de baja escala. Gran parte del ganado pasta libremente en los terrenos de agostadero o forestales, con las consecuencias negativas, en este último caso, para la regeneración natural de las especies forestales, cuando hay sobre-pastoreo.

**f) Aprovechamientos forestales**

La producción forestal maderable promedio de Jalisco entre 1999 y 2003 fue de 424,101 m<sup>3</sup>r, que equivalen al 5.41% de la producción nacional promedio, a esta cifra, la región sureste de Jalisco con el 33.18 % de su superficie de bosque aporta el 30 % del volumen de la producción forestal de Jalisco. (FIPRODEFO, 1999).

Las comunidades de los ejidos El Fresno, Huescalapa, El Jazmín, Rancho Viejo y Juan Barragán principales poseedores de mesófilos del CVC desarrollan actividades de explotación forestal, esto a través de programas de manejo para sus áreas forestales comerciales autorizadas por anualidades por la SEMARNAT.

**g) Grado de desarrollo de las técnicas productivas y presión sobre los recursos**

Las técnicas utilizadas para la producción agrícola, ganadera y forestal, están dañando la base forestal (suelo, agua, vegetación y fauna silvestre) y están afectando seriamente el potencial de los recursos por ser inadecuadas a las características del área, además de originar la gran mayoría de los incendios forestales, los cuales han sido tradicionalmente la principal causa de deterioro y destrucción de las masas arboladas del CVC. Las causas más frecuentes, y que persisten hasta ahora, son las quemadas relacionadas con la preparación de las tierras para cultivos agrícolas, las quemadas de pastos realizadas por los ganaderos, así como los descuidos para manejar fuego por habitantes y trabajadores de montes.

Por otro lado, los aprovechamientos forestales también ejercen presión sobre los recursos naturales, de tal manera que un cambio sustancial en ellos, afecta: la disponibilidad de hábitat para la fauna silvestre; las condiciones para la disminución o incremento de plagas y enfermedades; las condiciones del estrato herbáceo y arbustivo que favorezcan o desfavorezcan las condiciones para el pastoreo; aumentando la posibilidad de erosión hídrica por mayores escorrentías en los carriles de arrime; ahuyentando de manera temporal la fauna silvestre que merodea las áreas del bosque, así como reducir la capacidad de retención de agua para la recarga de los mantos acuíferos.



**h) Social**

Los ejidos de la zona de influencia son los principales agentes sociales que deben interactuar con el bosque y constituirse en los aliados más importantes de la administración de los mesófilos en el cuidado y protección de los recursos naturales.

Se deberá de tener un acercamiento con los pobladores de esta zona a través de los procesos de consulta pública, participar junto a ellos en la definición de acciones que tiendan al desarrollo económico y social de las comunidades ejidales y apoyar en la gestión de sus proyectos productivos y de protección de su patrimonio natural, podría abrir un camino de entendimiento entre la administración de los mesófilos como área natural protegida y los ejidos.

**i) Existencia de rentismo en el aprovechamiento forestal**

Como producto de la operación de la Unidad Industrial de Explotación Forestal de Atenquique y de las inercias posteriores a la terminación de la concesión forestal en la región, los terratenientes forestales no realizan directamente las actividades de cultivo y aprovechamiento de sus bosques, transfiriendo a las empresas propietarias de aserraderos, mediante contrato de compra-venta de productos forestales, las facultades y obligaciones contenidas en las autorizaciones oficiales. Esta situación es especialmente notable en el caso de los ejidos, ya que impide la existencia de una organización interna que propicie el desarrollo de un proceso productivo forestal completo y que a la vez permita proporcionarle mayor valor agregado a sus productos y, eventualmente, reducir las tasas de extracción anual.

Derivado de lo anterior, el desarrollo socioeconómico es bajo, siendo el caciquismo una barrera para lograr una distribución equitativa de los beneficios comunes. La participación de los ejidatarios es reducida, y la falta de organización para la producción impide la realización de obras de beneficio común.

**j) Régimen legal de tenencia de la tierra**

Para la identificación y delimitación de los predios se recurrió a la contratación de un asesor externo que en base a la cartografía del entonces Plan de Manejo Integral Forestal de Atenquique y su interpretación cartográfica que especifica la superficie total de cada predio y la que está incluida en los cuatro polígonos propuestos de BMM. De los polígonos de BMM se desprende que dentro de esta área no existe ningún tipo de litigio en proceso.

Tabla 9. Información de la Tenencia de la Tierra

TENENCIA DE LA TIERRA			
Polígono	Área has	Predio	Propietario
Barranca de Alseseca	1751.778	Ejido Zapotitlán de Vadillo	Ejidatarios
	11.593	Ejido Alista	Ejidatarios
	21.794	I-3-9 "El Jazmín"	Luis Agustín Casillas Zepeda
	669.311	I-3-9-a Ejido Rancho Viejo	Ejidatarios
	2454.476		





Barranca de Atenquique	177.978	Ejido Los Mazos	Ejidatarios
	0.118	Ejido La Mesa y El Fresnito	Ejidatarios
	25.425	I-5-9	José Mendoza Tamayo
	938.503	I-5-10b Ejido Huescalapa	Ejidatarios
	558.888	I-5-10a Ejido Juan Barragán	Ejidatarios
	2.026	I-5-7	Familia Del Toro Navarro
	1702.938		
Barranca de los Bueyes	212.013	I-10,11 y12-6a	Maximiliano Casillas
	221.507	I-10,11 y 12-6	Rene Casillas
	301.848	I-10-4	Sin adjudicar
	683.420	I-10-4a Ejido Juan Barragán	Ejidatarios
	1418.789		
Borbollón	0.807	I-3 al 9-22	Francisco Ayala
	0.466	I-3 al 9-23	Francisco Ayala
	1.617	I-3 al 9-21	Francisco Ayala
	1.918	I-3-28 Exhacienda la Joya	Ezequiel Ceballos Fuentes
	1625.348	I-3-7 Ejido San José del Carmen	Ejidatarios
	0.850	I-3-28	
	5.325	I-3-7 Ejido San José del Carmen	Ejidatarios
	1636.330		
<b>TOTAL</b>	<b>7212.533</b>		

## VII. DIAGNÓSTICO Y PROSPECCIÓN

### a) Razones que justifiquen el régimen de protección

El Bosque mesófilo de montaña se caracteriza por ser altamente rico en diversidad y endemismos tanto en especies vegetales como animales (Whitmore y Sayer, 1992), sin embargo, son de los ecosistemas más amenazados actualmente a nivel mundial. En el caso de nuestro país el Bosque Mesófilo de Montaña (BMM) representa el 1% (alrededor de 2 millones de hectáreas) de la cobertura total (Rzedowski 1981, Fa y Morales 1993) pero se estima que en esta pequeña área se encuentra el 10% (3,000 especies) de las especies vegetales por tanto, es el tipo de vegetación más diverso por unidad de superficie del país (Rzedowski, 1996). La riqueza de estos bosques radica en la forma de su estructura biótica conformada de elementos neárticos y neotropicales, que escenifican relictos de estos. Sin embargo, su limitada extensión, la ordenación en forma de islas ecológicas de muchas de sus comunidades, su distribución naturalmente fragmentada y la alta perturbación a las que ha sido sometido lo hacen el tipo de vegetación más amenazado en México junto con el bosque tropical perennifolio.

El vetusto aislamiento entre diferentes entidades del BMM, que primariamente estaban conectados, ha sido muy importante en la evolución de especies endémicas de plantas y animales, para el caso de México se calcula que 30% de las especies de plantas de estos bosques son endémicas (Rzedowski, 1996).

En cuanto a la fauna, la biodiversidad y el nivel de endemismo es superado únicamente por los índices de diversidad y endemismo de los bosques de pino y encino del país (Flores-Villela y



Gerez, 1994), sin embargo el caso de los mamíferos ocurre con singularidad ya que la diversidad promedio es más alta en los BMM que en cualquier otro tipo de hábitat en México (Fa y Morales, 1993).

El BMM es caso ideal en cuanto a los servicios ambientales que presta. Por su ubicación en laderas montañosas expuestas se presentan ahí las precipitaciones más altas que se conocen en el país (entre 2,000 y 6,000 mm al año), aún en la época de estiaje, son capaces de proveer un aporte de agua muy importante a la hidrología local y regional. De esta manera garantiza la absorción y posterior disponibilidad de enormes cantidades de agua en las cuencas hidrológicas del país, útiles para el consumo humano.

Otro importante servicio ambiental que provee es la conservación del suelo. Por las abruptas pendientes de las laderas, habituales del BMM, la erosividad hídrica se presenta con facilidad por lo que al deforestar y dejar un suelo expuesto se erosiona con rapidez.

El BMM es eficiente en el servicio de captación de carbono. Para este caso la materia orgánica se acumula de manera relativamente rápida en estos ecosistemas por lo que el depósito de carbono es laudable a aún en la madurez del bosque, dado a que la acumulación de carbono en el ecosistema sigue siendo apreciable.

A raíz de la creciente preocupación del estado de conservación de los BMM, a finales del siglo pasado, organizaciones internacionales tales como WCMC (World Conservation Monitoring Centre), WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza), IUCN y el Plan Hidrológico Internacional de la UNESCO acordaron una Iniciativa para los BMM (The Tropical Mountain Cloud Forest Initiative), la cual propone el desarrollo de un programa para promover la conciencia popular y política sobre la importancia de conservar estos ecosistemas como una prioridad especial. En este mismo período el grupo intersectorial (Inter-Agency group) de la FAO acordó en principio incluir a este ecosistema como una prioridad para la conservación en el marco del Año Internacional de la Montañas que se celebró en el 2002.

Actualmente, se está proponiendo un proyecto en el ámbito mundial para establecer áreas prioritarias para la conservación de bosque mesófilo BMM, mismo que está en proceso de presentarse al Fondo Ambiental (Global Environment Facility GEF) del Banco Mundial, el cual tiene el apoyo del gobierno mexicano a través de la SEMARNAT.

**b) Superficie de mesófilo protegida en México.**

Una de las respuestas a la desaparición y deterioro de los ecosistemas ha sido la creación de áreas naturales protegidas (ANP), que son porciones terrestres o acuáticas que tienen como función la protección de la flora y fauna, de los recursos naturales de importancia especial y de los ecosistemas representativos. En México, a mayo de 2005 se contaban 154 ANP que cubrían un total de 18.7 millones de hectáreas (equivalentes a cerca de 9.5% de la superficie terrestre nacional). Aun cuando se han salvaguardado dentro de las ANP la gran mayoría de los ecosistemas nacionales, los que cuentan con mayor superficie protegida son los matorrales xerófilos (35.1% del total protegido), los bosques templados (12.4%), las selvas húmedas (9.4%) y la vegetación halófila y gipsófila (7.8%), (SEMARNAT, 2005).



Por el contrario el ecosistema menos protegido corresponde al bosque mesófilo de montaña con solo 184,434 hectáreas reportadas que se encuentran resguardadas en algún tipo de área natural protegida (Sánchez-Velásquez, L. R, et. al, 2007) lo que representa únicamente el 1.1 % de la superficie en las áreas naturales protegidas del país (SEMARNAT, 2005).

**c) Superficie de mesófilo en el CVC**

La información sobre superficie de recursos forestales del Estado de Jalisco del Programa de Desarrollo Forestal de Jalisco (FIPRODEFO, 1999) reporta la cobertura de mesófilos para los cuatro principales municipios del Estado que comprende el CVC (Tabla 10).

Tabla 10. Superficie de mesófilos en los municipios

Municipio	Bosque mesófilo de montaña abierto (ha)	Bosque mesófilo de montaña cerrado (ha)
San Gabriel	339	0
Tuxpan	0	3,051
Zapotlán el Grande	0	431
Zapotitlán de Vadillo	2,469	0
Total	2,808	3,482

La superficie forestal total de los cuatro municipios anteriores de acuerdo con FIPRODEFO, 1999, es de 126,262 hectáreas de las cuales 7,213.04 hectáreas corresponde al bosque mesófilo de montaña, esto representa solo el 5 % de la superficie total forestal de mesófilo del CVC.

**d) Protección a especies en riesgo.**

Si bien el Parque Nacional Volcán Nevado de Colima es importante para la conservación de especies de aves endémicas, amenazas y en peligro de extinción, esta área natural protegida no cubre grandes extensiones de los hábitats con mayor diversidad de estas especies en la zona como el caso de los mesófilos del CVC. Para las especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción las áreas más importantes del CVC están localizadas entre 1400 y 2200 msnm, sobre el particular estudios en la zona recomiendan que los límites del área natural protegida se extiendan al mesófilo de montaña del CVC (Contreras-Martínez, S. 1999).

**e) Protección legal a mesófilos.**

En la zonificación forestal, se identifican, agrupan y ordenan los terrenos forestales y preferentemente forestales dentro de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico-forestales, por funciones y subfunciones biológicas, ambientales, socioeconómicas, recreativas protectoras y restauradoras, con fines de manejo y con el objeto de propiciar una mejor administración y contribuir al desarrollo forestal sustentable. Al respecto el artículo 14, fracción I subinciso e) del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece como zona de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido a los bosques mesófilos de montaña.

A pesar de la existencia de legislación que protege a los mesófilos, recurrentes vicios ocultos de los elaboradores de programas de manejo forestal someten a explotación forestal amplias zonas de mesófilo del CVC.

**f) Servicios ambientales.**

En México, como en otros países, las montañas son consideradas sistemas prioritarios para la conservación, no sólo por su valor biológico y de recursos hídricos, sino por la riqueza cultural que albergan, ya que más de 60 etnias viven en ellas. La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), a través del "Programa de Manejo Sustentable de Ecosistemas de Montaña", busca la conservación de las áreas boscosas que protegen las cuencas hidrográficas, a través de las cuales se abastecen más de 33 millones de personas que viven en casi 100 ciudades principales vinculadas con estas montañas. El programa, con un enfoque orientado al desarrollo social sustentable de las cuencas hidrológicas forestales, definió 60 montañas prioritarias para asegurar la producción de agua, así como la captura de carbono. Las montañas prioritarias como el CVC representan el 8.4% del total de montañas del país y cerca del 7% de sus suelos presentan algún tipo de degradación con respecto a las montañas a nivel nacional. (SEMARNAT, 2005)

El mercado mundial de servicios medioambientales vale 750 mil millones de dólares anuales y crece a una tasa de 5 por ciento anual. Esta cifra es similar al PIB de México, pero nuestro país no destaca en la que será la primera gran industria del siglo XXI. (SEMARNAT, 2005).

Jalisco tiene casi todo para ser vanguardista en este nuevo mundo: un mercado grande y un territorio agraciado en el que destaca el Complejo Volcánico de Colima, con el potencial para producir grandes cantidades de servicios ambientales: almacenamiento de carbono, fabrica de agua, biodiversidad y ecoturismo son ejemplos para detonar una industria nacional de servicios medioambientales del nuevo mundo.

**g) Estado de conservación de los ecosistemas o fenómenos naturales.**

Dos problemas principales se presentan en relación al manejo y conservación de la fauna del CVC. El primero y mas importante es la pérdida y transformación del hábitat a ambientes antropizados. El ecosistema de la montaña es frágil luego de un sometimiento de cortas de madera para la fábrica de papel de Atenquique por más de 50 años. La recuperación es lenta y llevará otros 50 años, las actividades de aprovechamiento o de cualquier otro tipo de transformación antes de una recuperación total del bosque pueden resultar perjudiciales. En este momento las actividades para el aprovechamiento deben enfocarse a la conservación de los recursos y restauración de los ambientes degradados para la fauna. Detener la extracción forestal de sitios que al ser perturbados es muy difícil que se logre su recuperación o restauración por la complejidad de sus procesos, tal es el caso del Bosque mesófilo de montaña.

Este tipo de vegetación es un hábitat específico para diversas especies con requerimientos particulares del micro hábitat, este ambiente ofrece particularidades como la temperatura, la humedad y la cantidad de luz únicamente la necesaria y suficiente para que se presenten grupos como el de los anfibios con una gran cantidad de especies endémicas de este tipo de bosque. La imperiosa necesidad de cuidar sistemas de bosque como este es por la fragilidad de los grupos que aquí se desarrollan, como la herpetofauna (ranas, salamandras, lagartijos, serpientes, etc.),



la cual se ha estudiado muy poco y es uno de los grupos más amenazados a nivel nacional e internacional. Los principales problemas que le dañan son: la ganadería extensiva, el auge del cultivo del café, la expansión de infraestructura antrópica, la recolección excesiva de leña, la producción de carbón vegetal, los incendios forestales, y deforestación hormiga, con propósitos agropecuarios.

Existe la tradición de caza en la región, sin embargo la legislación efectiva es indispensable para la conservación de la fauna. La cacería furtiva ha llevado a la desaparición casi total de por lo menos dos grupos de importancia cinegética como es el Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y el jabalí de collar (*Tayasu tajacu*). Los cazadores conocen perfectamente los sitios y periodos en que pueden encontrar a las presas, su ambición los ha llevado a no respetar las leyes de caza y periodos de veda y en su momento cazan todo lo que sea posible. Este decline de las poblaciones de especies cinegéticas ha llevado a la creación de conflictos entre los pobladores y los cazadores, ya que estos al no encontrar presas disponibles, cazan becerros del ganado que pasta en forma extensiva. Estos reportes se reciben frecuentemente de parte de los moradores de las partes bajas de la montaña, así como los problemas de desaparición de animales de patio por prelación por animales silvestres carnívoros.

- h)** Relevancia, a nivel regional y nacional de los ecosistemas representados en el área propuesta. Se reportan 124 especies de mamíferos en la región del Parque y la zona de influencia (CVC). Sin embargo las especies reportadas y estudiadas solo para la región protegida del Parque comprende a 59 especies, de las cuales el 37% son murciélagos por ser los mejor estudiados: les siguen en abundancia los roedores y carnívoros. De la mastofauna dentro y fuera del Parque, el 53%, de las especies presentan afinidades neárticas y el 47% afinidades neotropicales. Un 10% de las especies son endémicas de México y un 4% son endémicas a Mesoamérica. En el anexo se incluye el listado de estas especies de mamíferos y se señalan las que se encuentran en alguna categoría de riesgo y los endemismos.

El programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, reconoce a la Región Manantlán-Volcán de Colima como la Región Terrestre Prioritaria de México No. RTP-64, región identificada por las unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tiene una oportunidad real de conservación.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) a través de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves, crearon una red mexicana de áreas importantes para la conservación de las aves (AICAS) y el Nevado de Colima es designado AICA No. C-37 con categoría G-1 *Asio stygius* G-2 *Dendrotyx macroura*, *Caprimulgus ridwayi* NA-2 *Atthis heloisa*, *Lepidocolaptes leucogaster*, *Atlapetes pileatus*, *Pipilo ocai* y *Atlapetes virenticeps*.



Los criterios utilizados en la designación de la AICAS C-37 del Nevado de Colima significa lo siguiente:

#### **Categoría 1**

Sitios en donde se presentan un número significativos de especies que se han catalogado como amenazadas, en peligro de extinción, vulnerables o declinando numéricamente.

G-1 El sitio contiene una población de una especie considerada como globalmente amenazada, en peligro o vulnerable (según libro rojo de BIRDLIFE)

#### **Categoría 2**

El sitio mantiene poblaciones locales con rangos de distribución restringido.

G-2 El sitio mantiene poblaciones significativas de un grupo de especies de distribución restringida (menor a 50 000 km<sup>2</sup>)

**NA-2** Esta categoría incluye sitios importantes para especies con rangos globales restringidos aunque mayores a 50 000 km<sup>2</sup>, pero que presentan poblaciones grandes dentro de Norteamérica y que no están restringidas a un bioma en particular.

### **VIII. ZONIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE MANEJO**

#### **8.1 Criterios de zonificación.**

Para la zonificación se consideraron los siguientes aspectos:

Ordenamiento Ecológico territorial;

Los objetos de conservación del Área;

La naturaleza y características de los ecosistemas;

La vocación del territorio en función de sus recursos naturales para sostener las actividades productivas;

La localización de los asentamientos humanos;

El uso actual y potencial del suelo, y

El análisis del estado de conservación de los ecosistemas.

Para definir las subzonas de manejo se realizaron recorridas de verificación en campo para registrar los límites físicos de los cuatro polígonos, conocer la distribución de los ecosistemas y la distribución del uso del terreno en la actualidad.

#### **8.2 Delimitación y caracterización de las unidades de manejo**

Para la delimitación de las unidades de manejo se utilizo el Método de Zonificación, se baso en elegir las principales barrancas del Conjunto Volcánico de Colima ya que son "trampas de humedad que garantizan las precipitaciones y la humedad necesaria para el desarrollo del bosque mesófilo. Por otra parte, las diferentes orientaciones seleccionadas garantizarían mantener la representación completa de las variaciones de mesófilo posibles para estos volcanes.

La existencia de mesófilos o relictos de ellos derivado de la fisiografía del sitio, de no existir formaciones de mesófilos claros, son áreas donde deberían estar mas desarrollados. A partir de



esta consideración se eligieron los cuatro sitios que por sus condiciones deben ser protegidos para la restauración y/o mantenimiento de formaciones de bosques mesófilos. Debe entenderse que las áreas contienen otras formaciones vegetales ya que por la vulnerabilidad e interacción ecológica necesaria para su supervivencia se requieren áreas mayores que logren la estabilidad suficiente para su existencia.

Los diferentes mapas temáticos presentados se elaboraron mediante técnicas de fotointerpretación, tratamiento de imágenes de satélite, cartografía temática del INEGI y verificación de campo a través de los inventarios sistemáticos de vegetación y fauna. Toda la información se volcó en bases de datos georeferenciados que se manejaron a través del sistema de información geográfica ARCGIS, para su manipulación y definición de las unidades cartográficas de los diferentes temas que aquí se presentan.

Los trabajos para definir las áreas de Bosque Mesófilo de Montaña como propuesta para la ampliación de las áreas de protección en los Volcanes de Colima tiene como antecedente al menos 10 años de trabajo previo. Además, se efectuaron muestreos específicos para determinar su grado de conservación y representatividad de la diversidad de este tipo de bosque en estos Volcanes.

Los criterios utilizados para la delimitación fueron los siguientes:

- Determinación del gradiente termo pluviométrico apropiado para el desarrollo de los mesófilos.
- Condiciones topográficas y de exposición para su desarrollo.
- Vegetación acompañante ya sea como precursora o etapa sucesional relacionada con alguna etapa de desarrollo de este tipo de bosque.

Los criterios anteriores permitieron el trazo a partir de los puntos de muestreo y el reconocimiento en campo de límites, con ayuda de imagen de satélite, clasificación supervisada de vegetación y modelos digitales de elevación.

Con todo lo anterior se determinó que los polígonos propuestos constituyen una buena aproximación a las diferentes variantes de este tipo de bosque en los volcanes, tanto por su diversidad biológica como por su estado de conservación. Por otro lado, permitirá establecer estrategias de restauración que permitan su recuperación para lograr garantizarla de manera apropiada la diversidad biológica del Complejo Volcánico en su totalidad.

La definición de subzonas de manejo constituye el instrumento fundamental para planear y programar el uso del suelo, las actividades productivas y las políticas sociales encaminadas a la conservación de los recursos naturales. Este proceso busca, además, el desarrollo socioeconómico congruente con la vocación natural del suelo, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección del ambiente.

Como se mencionó en el apartado de caracterización y diagnóstico del presente estudio, la compleja topografía y clima extremo del sitio de mesófilos son factores que ha imposibilitado el establecimiento de núcleos humanos a su interior.



Sin embargo, es importante tener en cuenta que rodeando al área de mesófilos se localizan seis ejidos cuya población tiene nexos con ella y representa presiones actuales y potenciales tal es el caso de antecedentes en el aprovechamiento excesivo de estos bosques al amparo de autorizaciones sustentadas en programas de manejo con vicios ocultos en su elaboración.

Los anteriores sustentos se tomaron en consideración para planear y programar el uso del suelo que tome como precedente a la gran riqueza biológica aludida a los mesófilos y la valoración de los servicios ambientales que estos prestan como alternativa en el aprovechamiento sustentable de estos bosques en beneficio directo de los propietarios de los mismos.

La congruencia con la vocación natural del suelo de los sitios de referencia nos permite identificar a los cuatro polígonos de los bosques mesófilos como subzonas de preservación.

La zona de influencia se conforma por las superficies aledañas, a la poligonal del área propuesta, que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta.

En las subzonas de preservación 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.

La superficie de esta subzona comprende 7,213.04 ha que corresponden a los cuatro polígonos que representa al 100% del Área, en estas superficies se encuentra el ecosistema de bosques mesófilo del CVC en buen estado de conservación donde no existen asentamientos humanos que realicen actividades productivas o tradicionales.

Las actividades propuestas permitidas y prohibidas en estas cuatro subzonas se indican en Tabla 11.



Tabla 11. Actividades recomendadas para la conservación y uso sustentable de los bosques mesófilos

<b>Subzona de Preservación</b>	
<b>Permitidas</b>	<b>Prohibidas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pago por servicios ambientales</li> <li>• Construcción de infraestructura para el manejo, monitoreo, investigación, protección y vigilancia del área.</li> <li>• Mantenimiento de la infraestructura de manejo</li> <li>• Actividades de asistencia técnica</li> <li>• Colecta Científica</li> <li>• Investigación</li> <li>• Monitoreo biológico, ambiental y social</li> <li>• Actividades de recreación</li> <li>• Construcción de infraestructura básica para el desarrollo de proyectos de turismo alternativo</li> <li>• Sanitarios ecológicos</li> <li>• Miradores</li> <li>• Apertura de senderos interpretativos</li> <li>• Educación ambiental</li> <li>• Señalización con fines de manejo</li> <li>• Turismo alternativo</li> <li>• Observación de flora y fauna</li> <li>• Visitas guiadas</li> <li>• Actividades de capacitación</li> <li>• Fotografía y filmación comercial y no comercial</li> <li>• Pernocta</li> <li>• Capacitación para el manejo y uso de los recursos naturales</li> <li>• Establecimiento de UMAS</li> <li>• Restauración</li> <li>• Establecer áreas semilleros</li> <li>• Conservación</li> <li>• Recuperación</li> <li>• Conservación de suelos</li> <li>• Establecimiento de viveros</li> <li>• Reforestación con especies nativas</li> <li>• Prevención y control de incendios forestales</li> <li>• Erradicación de especies introducidas</li> <li>• Colectas por las comunidades locales para uso herbario de bajo impacto.</li> <li>• Control de plagas, de preferencia control biológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer asentamientos humanos</li> <li>• Instalación de infraestructura turística</li> <li>• Actividades cinegéticas</li> <li>• Agricultura extensiva</li> <li>• Apertura de brechas secundarias</li> <li>• Apertura de vías de comunicación</li> <li>• Aprovechamiento de bancos de materiales</li> <li>• Aprovechamiento forestal comercial</li> <li>• Cambio del uso del suelo</li> <li>• Colecta de especies no maderables con fines comerciales</li> <li>• Extracción y aprovechamiento de especies de flora y fauna</li> <li>• Industria</li> <li>• Instalación de redes eléctricas</li> <li>• Instalaciones de comercio</li> <li>• Introducción de especies exóticas</li> <li>• Plantaciones comerciales</li> <li>• Realizar nuevas obras públicas y privadas</li> <li>• Modificación cuencas hidrológicas</li> <li>• Desviar cuerpos o corrientes de agua</li> <li>• Vertido de desechos y contaminantes en el suelo y los arroyos</li> <li>• Uso de agroquímicos</li> <li>• Tránsito de vehículos todo terreno (motorizados)</li> <li>• Uso del fuego</li> <li>• Minería</li> <li>• Uso de monocultivos</li> </ul>

## **IX. PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO**

En el cumplimiento a lo establecido en el Artículo 55 de la LEEPA, mediante el cual especifica; para la expedición de las declaratorias deberá realizarse el programa de aprovechamiento con los estudios técnicos que lo fundamenten, con el apoyo y asesoría que sean necesarios de instituciones u organismos especializados en la materia. El Programa de Aprovechamiento es una herramienta básica mediante la cual se organiza un área natural protegida y se fundamenta en los conocimientos de los recursos naturales y el ambiente social que envuelve el área, para establecer las estrategias y acciones que permitan alcanzar los objetivos de conservación y manejo de los ecosistemas y su biodiversidad,

En el presente apartado se describen los Subprogramas propuestos para la conservación y manejo del Parque Estatal, mismos que especifican sus objetivos y actividades generales a desarrollar para la administración del Parque Estatal Bosque Mesófilo de Montaña Nevado de Colima.

### **Definición de Parque Estatal**

Conforme a lo señalado en La Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Artículo 47, Los parques estatales son aquellas áreas de uso público, constituidas por el Titular del Ejecutivo, que contienen representaciones biogeográficas en el ámbito regional de uno o más ecosistemas, cuya belleza escénica es representativa, tienen valor científico, educativo y de recreo, y valor histórico por la existencia de flora y fauna y sus posibilidades de uso ecoturístico.

En los parques estatales solo podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el incremento de su flora y fauna y en general, con la preservación de los ecosistemas y sus elementos, así como con la investigación, recreación, ecoturismo y educación ambiental.

### **Objetivos del Programa de Manejo**

- I. Compilar, sintetizar y analizar la información documental disponible respecto al área y la región ocupada por el Parque Estatal Bosque Mesófilo de Montaña Nevado de Colima.
- II. Establecer una base sólida de conocimiento y datos, para fundamentar la toma de decisiones implícitas en el manejo del área, sus recursos biológicos y culturales, conciliando intereses sociales que den como resultado la mejora de la calidad de vida de los residentes.
- III. Prever, jerarquizar y programar las acciones a desarrollar a corto, mediano y largo plazo para garantizar la conservación del Parque Estatal Bosque Mesófilo de Montaña Nevado de Colima, sugerir los mecanismos y estrategias públicas, administrativas y financieras para su ejecución.
- IV. Conformar un documento que se constituya en un marco referencial para las autoridades, y en general, para que los usuarios del área puedan conocer los tipos, la magnitud, la temporalidad y características de las actividades de interés común.

Establecer los mecanismos de control y vigilancia para evitar la extracción ilegal de recursos naturales y sobre todo la extracción o colecta de especies endémicas o de aquellas que se encuentran amenazadas



o en peligro de extinción. Los subprogramas para la conservación y manejo del Parque Estatal Bosque Mesófilo de Montaña Nevado de Colima, son los mecanismos necesarios para garantizar y fortalecer las acciones directas para la operación de los recursos naturales del área.

### **Subprograma de Protección**

Los Bosques mesófilo de montaña es uno de los tipos de vegetación más diversos, los cuales presentan una elevada riqueza biológica y un buen estado de conservación, estos ecosistemas son de los más amenazados actualmente a nivel mundial. Por estos aspectos es importante la expedición de la declaratoria del Parque Estatal Bosque Mesófilo de Montaña Nevado de Colima. En este subprograma se abordan los criterios de protección necesarios para asegurar la permanencia de los procesos naturales con el aprovechamiento de los recursos.

### **Objetivo general**

Establecer los mecanismos de control y vigilancia para prevenir y combatir incendios forestales así como la extracción ilegal de recursos naturales y sobre todo la extracción o colecta de especies endémicas o de aquellas que se encuentran amenazadas o en peligro de extinción.

<b>Actividades</b>
Elaborar e implementar un Programa de Inspección y Vigilancia
Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de impacto ambiental para brindar seguimiento a las actividades humanas que se realicen en el Parque Estatal.
Operar de los Comités de Vigilancia.
Implementar y operar un programa permanente de prevención y combate de incendios forestales
Desarrollar un programa para la exclusión de especies invasoras

### **Subprograma de Restauración**

Se requiere establecer las condiciones propicias, que permitan conservar los recursos naturales, tales como flora y fauna silvestre, recursos abióticos como el agua y el suelo, así como aquellos elementos paisajísticos mediante actividades para la conservación, a fin de reducir el número, intensidad y dimensión de impactos negativos sobre ellos, mejorando esquemas que provean estabilidad al sistema y mejoras en la calidad del hábitat.

Por lo anterior, este subprograma está dirigido hacia un esquema de rehabilitación, recuperación y restauración de ecosistemas que han sido de alguna forma alterados o impactados, a fin de garantizar su permanencia y restablecer las condiciones que propician la evolución y continuidad de los patrones naturales, incluyendo la biodiversidad, flujos energéticos y ciclos.

### **Objetivo general**

Establecer programas de restauración, con un enfoque integral que involucre la conservación y el estudio de las relaciones entre la vegetación, la fauna, el relieve, los suelos y el clima, con especial énfasis en las especies prioritarias.



Actividades
Elaborar y operar un programa de recuperación de especies prioritarias.
Elaborar y operar un programa de conservación de suelo y agua
Elaborar y operar un programa de reforestación y restauración de ecosistemas

### Subprograma de Manejo

Los recursos naturales son la parte esencial en El Parque Estatal Bosque Mesófilo de Montaña Nevado de Colima, los cuales están sujetos a amenazas e intervenciones por acciones principalmente humanas. De manera directa esta el cambio de uso de suelo, la cacería furtiva, la tala ejercida por la demanda de espacios para desarrollar la actividad ganadera. Como indirectas serían las alteraciones de los patrones de temperatura y régimen de precipitación pluvial a consecuencia del cambio climático.

Para proteger y conservar los recursos naturales de la Reserva y de los procesos ecológicos que en el se desarrollan, es importante promover el aprovechamiento sostenible de dichos recursos, para coadyuvar a la protección y conservación de los mismos, pero al mismo tiempo asegurar la factibilidad de permanencia y garantizar la integridad de los ecosistemas del Parque Estatal.

### Objetivo general

Llevar un mejor manejo y uso adecuado de los recursos naturales, a través del establecimiento de los mecanismos necesarios para garantizar la conservación y operación del Parque Estatal.

Actividades
Instrumentar mecanismos para el pago de servicios ambientales
Implementar y mantener una infraestructura funcional y armónica con el entorno
Dar mantenimiento a los caminos existentes para la conservación y manejo del área.
Implementar y mantener infraestructura básica para el desarrollo de proyectos de turismo alternativo

### Subprograma de Investigación y Monitoreo

La investigación y el monitoreo biológico, ecológico y social son instrumentos importantes para el manejo y para la toma de decisiones de un área natural protegida. El uso de las herramientas y métodos de investigación científica básica y aplicada es necesario para incrementar, profundizar, identificar, conocer y explicar procesos y fenómenos que inciden en las condiciones actuales de los recursos naturales y sus ecosistemas. El manejo y aprovechamiento de las especies de flora y fauna silvestres debe estar basada en información ecológica de las poblaciones. Sin embargo, los métodos utilizados requieren algunas veces de técnicas difíciles de aplicar, costosas; por tal motivo es indispensable contar con métodos que permitan la valoración y medición de la diversidad en el corto plazo. Es importante que el seguimiento se realice con una directriz común, en el campo de la investigación, y con planteamientos que logren uniformizar la obtención de información (Sosa-Escalante, 2000).

### Objetivo general

Coordinar la participación de investigadores de universidades e institutos de investigación en la elaboración de los inventarios de los recursos del Parque Estatal. Es importante priorizar las necesidades y mecanismos básicos para lograr una adecuada realización de estudios e investigación que conlleven a un incremento de los conocimientos y a un mejor manejo del Parque Estatal. El registro continuo y sistemático de los parámetros ambientales constituye una herramienta de gran utilidad en el manejo de los recursos naturales, y apoyado en la elaboración de inventarios básicos, y estudios relacionados con la distribución de los recursos naturales.

Actividades
Elaboración de un programa de fomento a la investigación
Recopilar y sistematizar, a través de una base de datos, la información sobre la biodiversidad del Parque Estatal, hasta la fecha ha sido generada por la Universidad de Guadalajara.
Ampliar el Sistema de Información Geográfica (SIG) con información biológica, física y social que permita responder preguntas y plantear tendencias sobre las mismas especies.
Identificar en el SIG los sitios o áreas con algún tipo de deterioro ambiental para la aplicación de los programas de conservación
Difusión de resultados de investigación
Fomentar investigaciones tanto espaciales como temporales sobre la riqueza de especies presentes en los Mesófilos de Montaña que permitan detectar cambios en la abundancia.

### Subprograma de cultura ambiental para la conservación

La Educación y Cultura Ambiental es importante y necesaria. A través de ella, se motivará a los pobladores de la zona de influencia del Parque Estatal y a los visitantes, para que logren comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, biofísico, social, político, económico y cultural. De tal forma generar en la comunidad las actitudes para valorar y respetar los recursos naturales de las cuales se sirven y pueden compartir y mostrar a los visitantes. La educación y cultura ambiental es base para el desarrollo y por ende para mejorar las condiciones de vida.

### Objetivos Generales

Promover la formación de conciencia ecológica y la participación de los diferentes sectores que desarrollan actividades para el Parque Estatal para la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Difundir y sensibilizar a la comunidad de la importancia ecológica y cultural del Parque Estatal y sus problemas ambiental.



Actividades
Realizar un diagnóstico de las necesidades de educación ambiental en las comunidades del área de influencia del Parque Estatal.
Establecer un programa de educación y cultura ambiental como eje rector de todas las actividades educativas considerándose a todos los sectores sociales.
Realizar materiales gráficos e impresos para apoyo de los programas de educación ambiental.
Elaborar una guía de educación ambiental que contenga aspectos relevantes de la Reserva y la importancia sobre la conservación de los recursos.
Establecer un programa de educación ambiental integrado a las escuelas de preescolar, primarias y secundarias en las localidades.

### Subprograma de Gestión

La coordinación es fundamental para el buen funcionamiento para el Parque Estatal, para llevarse a cabo entre los diferentes sectores involucrados, por medio de instrumentos operativos eficientes y acuerdos de coordinación consensuados.

Para lograr lo anterior, es importante diseñar una administración eficiente en donde se contemplen los mecanismos de concertación adecuados, el financiamiento del Parque Estatal, capacitación del personal, la elaboración de manuales y reglamentos administrativos internos y la adquisición y mantenimiento de infraestructura.

### Objetivo General

Conformar la administración del Parque Estatal Bosque Mesófilo de Montaña Nevado de Colima de manera que garantice la operación y adecuada instrumentación del Programa de Conservación y Manejo.

Actividades
Definir la estructura administrativa y operativa del Parque Estatal que garantice la adecuada instrumentación del Programa de Conservación y Manejo
Coordinar las acciones que se realicen en el Parque Estatal
Establecer el presupuesto anual
Gestionar recursos para el manejo de los recursos naturales del Parque Estatal
Establecer mecanismos de participación social con cada uno de los ejidos y pequeños propietarios.
Elaborar un programa de gestión de fondos alternativos
Establecer un Consejo Asesor del Parque Estatal

## X. BIBLIOGRAFÍA.

- AGUAYO, J., y MARTÍN, S. (1987): "Origen y evolución de los rasgos morfotectónicos postcretácicos de México", en Boletín Sociedad Geológica Mexicana, tomo XLVIII, N° 2, México, pp. 15–38.
- AGUILERA, A. Ma. J. Borderías, Ma González, J. M. Santos (1990): Ejercicios prácticos de Geografía Física. Universidad Nacional de educación a distancia-Madrid
- AKÇA, A. (1997): Waldinventur. Cuvillier Verlag Göttingen.
- ALAN, J. F. (1986): "Geology of the northern Colima and Zacoalco grabens, southwest México: Late Cenozoic rifting in the Mexican volcanic belt", en Geological Society of American Bulletin, vol. 97, pp. 473–485.
- ARAÑA, V., y LOPEZ, J. (1974): Vulcanismo: Dinámica y petrología de sus productos. Colegio universitario de ediciones Istmo, España, 481 p.
- ARITA, H. T. 1997. "Species composition and morphological structure of bat fauna of Yucatan, Mexico", en Journal of Animal Ecology, British Ecological Society, London, 66: 897-911.
- BARRERA, R. (1981): "Notas para un estudio del cuaternario en Jalisco", en Universidad de Guadalajara, Instituto de Geografía y Estadística, vol. IV N° 1, México, pp. 37–61.
- BARRERA, R. (1983): "La planicie de Achichilco un esbozo geomorfológico", en Universidad de Guadalajara, boletín del Instituto de Geografía y Estadística, vol. VI. N° 12, México, pp. 37–49.
- BARRERA, R. (1984): "Movimientos tectónicos, cambios climáticos y evolución del relieve", en Universidad de Guadalajara, Instituto de Geografía y Estadística, N° 1, México, pp. 59–75.
- BERTRAND, G. (1966): "Pour une étude géographique de la Végétation", en Revue Géographique des Pyrénées et du sud-ouest, tome XXXVII, Francia, pp. 1 – 143.
- BERTRAND, G. (1968): "Paisaje et géographie physique globale", en Revue Géographique des Pyrénées et du sud-ouest, tome 39 fasc. 3, Francia, pp. 249–272.
- BERTRAND, G. (1972): "Ecologie d'un espace géographique: les géosystèmes du Valle de Prioro (Espagne du Nord-Ouest)", en L'espace Géographique, N° 2, Francia, pp. 113–128.
- BERUTCHACHVILI, N. y PANAREDA, J. M. (1977) "Tendencia actual de la ciencia del paisaje en la Unión Soviética: El estudio de los geosistemas de la estación de Markopi (Georgia)", en Revista de Geografía, N° 11, España, pp. 23 – 35.
- BOFARULL, J. (1982): "Esbozo metodológico para el estudio de la influencia antrópica en los estudios de paisaje integrado", en Notes de Geografía, N° 7, España, pp. 9 – 13.
- BRIONES S., M., SÁNCHEZ C., V.; y SANTOS M., A. (2005). Diversidad de Murciélagos en un gradiente altitudinal de la Sierra Mazateca, Oaxaca, México, en SÁNCHEZ C., V y MEDELLÍN R., A. (editores) Contribuciones mastozoológicas en homenaje a Bernardo Villa, Instituto de Biología e Instituto de Ecología, México, pp 65-74.
- BROSSARD, T. y WIEBER, J. (1984): "Les paysages tríos définitions, une mode d'analyse et de cartographie", en L'espace Géographique, N° 1, Francia, pp. 5–12.
- BROWN, B. R. (1985): "A summary of the late-Quaternary pollen records from Mexico West of the Isthmus of Tehuantepec". en BRYANT, V.M. Jr. and HOLLOWAY, R.G. (editors): Pollen records of late-Quaternary North American sediments. A.A.S.P Foundation, USA, pp. 71-94.



- BUREL F. y J. Baudry (2002): *Ecología del paisaje conceptos, métodos y aplicaciones*. ed. Mundi-Prensa. Madrid-Barcelona-México.
- CASTELLANOS, A. S. (1997): Afinidades fitogeográficas del bosque mesófilo de montaña de la zona de Pluma Hidalgo, Oaxaca, México. *Polibotánica* Núm. 6, Contro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca Instituto Politécnico Nacional. Pag: 25-39.
- CHALLENGER, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México: pasado, presente y futuro. Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad, Instituto de Biología de la UNAM y Agrupación Sierra Madre S.C., México.
- FA, J.E. & L.M. MORALES. 1993. Patterns of mammalian diversity in Mexico. Pp. 319-361 In: T.P. Ramamoorthy, A. Bye, A. Lot and J.E. Fa (eds). *The biological diversity in Mexico*.
- CLOTET, N.; GALLART, F.; SALA, M; (1987): "Los badlands: características, interés teoricoodinámica y tasas de erosión", en *Notes de Geografía Física*, N° 15-16, España, pp. 28-37.
- COMPAÑÍA INDUSTRIAL DE ATENQUIQUE (1989): *Plan de manejo integral forestal de la región de Atenquique 1989-2038. Estudios Básicos I, A1, A2*. México.
- CONEY, P. (1983): "Un modelo tectónico de México y sus relaciones con América del Norte, América del sur y el Caribe", en *Instituto Mexicano del Petróleo*, vol. XV N°1, México, pp. 6-15.
- CONNER, M. C., R. F. Labiski, y D. R. Progulsk (1983): "Scent-statio indices as measures of population abundance for bobcats, raccoons, gray foxes and opossums". *Wildlife Society Bulletin* 11:146-152
- DEJOU, J. y TRICART, J. (1991): "Pedogénese et géomorphogénese; le raferentiel pedologique Français", en *Géomorphologie Dynamique*, tome XL N° 2, Francia, pp. 49-64.
- DELGADO, G. H. (1993): "Late Cenozoic tectonics offshore western México ads its relation to the structure and volcanic activity in the western trans Mexican volcanic belt", en *Geofísica Internacional*. Vol. 32 N° 4, pp. 543-560.
- DEMANT, A. (1978): "Características del Eje Neovolcánico Transmexicano y sus problemas de interpretación", en *Universidad Autónoma de México, Instituto de Geología*, vol. 2 N° 2, México, pp. 172-187.
- DEMANT, A. (1979): "Vulcanología y petrografía del sector occidental del Eje Neovolcánico", en *Universidad Autónoma de México, Instituto de Geología*, vol. 3 N° 1, México, pp. 39-57.
- DERRUAU, M. (1977): *Las formas del relieve terrestre*, primera edición, editorial Masson, España, 117 p.
- DUCHAUFOR, P. (1987): *Manual de edafología*, primera edición, editorial Masson, España, pp. 214.
- ESCALANTE T.; G. Rodríguez y J. J. Monrrone (2005): *Las provincias biogeográficas del componente mexicano de montaña desde la perspectiva de los mamíferos continentales*. *Revista mexicana de Biodiversidad*, vol. 76, número 002. Universidad Nacional Autónoma de México; Distrito Federal, México. pp. 199-205
- FA, J. 1989. "Conservation motivated analysis of mammalian biogeography to the Trans-Mexican Neovolcanic Belt". *National Geographic Research* 5(3) 296:316.
- FENTON, M. B. (1992). *Bats. Facts on file*, Inc., New York.
- FIDALGO, C. (1988): *Metodología fitoclimática*. Colección cuadernos de apoyo, ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid, España, 123 p.
- FLORES, J. (1987): *Las erupciones del Volcán Colima*. Colección cuadernos de difusión científica N° 10. Universidad de Guadalajara Instituto de Geografía y Estadística (II), 52 p.





- FLORES-VILLELA, V.O. & P. GERES. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. 2ª edición. CONABIO-UNAM. México. 439 pp.
- GONZÁLEZ, V. L. M. (1986): "La familia Fagaceae en el Estado de Jalisco, México", Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara, México, pp. 125–129.
- GONZÁLEZ, V. L. M.; PÉREZ, R. J. A. (1989): "Guía de la excursión Botánica de Jalisco". X Congreso Mexicano de Botánica, Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara. México.
- GUEVARA, G. R. D. (1987): "Método de evaluación de la infestación de plagas forestales (*Dendroctonus adjunctus* en *Pinus hartwegii*) en el Parque Nacional, Nevado de Colima". T. Prof., Facultad de Agronomía, Universidad de Guadalajara. México.
- GUZMÁN, R. (1985): "Reserva de la Biósfera de la Sierra de Manantlán, Jalisco". Estudio descriptivo" en la Universidad de Guadalajara, Tiempos de Ciencia, N° 1 México, pp. 10–24.
- HEINE, K. (1973): "Variaciones más importantes del clima durante los últimos 40,000 años en México" en Comunicaciones, Puebla, N° 7, México, pp. 51–58.
- HERRERO, M. (1988): "Método de trabajo para la formación y el diseño de mapas geomorfológicos", en Anales de Geografía de la Universidad Complutense, N° 8, España, pp. 25–40.
- HOFFMANN, O.; BLANC-PAMORD, C.; ROSSIGNOL, J. P. (1987): Paisaje y sociedad en un ejido Veracruzano (Xico), primera edición. Instituto Nacional, de Investigaciones sobre recursos Bióticos, México, 74 p.
- HOLT, A. (1992): Geografía, Historia y Conceptos, primera edición, editorial Vicens Vives, España, 236 p.
- IBARRA, P.; YETANO, M. "El estudio de la vegetación en Geografía", en Geographicalia, S. N., España, pp. 165–174.
- IÑIGUEZ, I., R. A. Medellín y — Ceballos (1993): "Patrones ecológicos en la comunidad de murciélagos de la Sierra de Manantlan", en Avances en el estudio de los mamíferos de México. Publicaciones especiales. Asociación Mexicana de Mastozoología, pp 355-370.
- JARDEL, E. J. (1989): "Conservación y Aprovechamiento de los recursos forestales de la reserva de la biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco" en Universidad de Guadalajara, Tiempos de Ciencia, N° 16, México, pp. 18–23.
- JARDEL, E. J. (1991): "Perturbaciones naturales y antropogénicas y su influencia en la dinámica sucesional de los bosques de Las Joyas, Sierra de Manantlán, Jalisco", en Universidad de Guadalajara, Tiempos de Ciencia, N° 22, México, pp. 9–26.
- JORDI, M. (1984): "Comprobación de un modelo matemático para la transformación de precipitaciones en caudales para una cuenca determinada", en notas de Geografía Física, N° 18, España, pp. 33–37.
- KAPPELLE M. & A.D. Brown, (eds). Bosques Nublados del Neotrópico. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Fundación Agroforestal del Noroeste de Argentina (ANA) & World Conservation Union (IUCN). INBio, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica, (ISBN 9968 702 501). p.p. 183-229.
- KLEPAC, D. (1976): Crecimiento e incremento de árboles y masas forestales. Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio de Bosques. Universidad Autónoma de Chapingo, México.
- KRAMER, H. (1988): Waldwachstumslehre. Verlag Paul Parey. Hamburgo y Berlín.
- KRAMER, H. y AKÇA, A. (1995): Leitfaden zur Waldmeblehre. Sauerländer's Verlag Frankfurt am Main.



- LAMPRECHT, H. (1990): *Silvicultura en los trópicos*. GTZ. Verlag P. Parey. Hamburgo y Berlín.
- LLORENS, P. (1987): "Caracterización fito-ecológica preliminar de los volcanes de Fuego y Nevado de Colima (México)", en Secretaría de Agricultura y Ganadería, Subsecretaría Forestal y de la Fauna, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, boletín divulgativo N° 31, México, 35 p.
- LÓPEZ, E. (1985): *Geología de México*. Universidad Autónoma de México, tomos I, II y III, México.
- LORENZO, J. (1962): "Notas sobre geología glaciaria del Nevado de Colima" en la Universidad Nacional Autónoma de México. Boletín de Geología, N° 61, México, pp. 77-92.
- LUGO-H, J. (1990): "Relieve de la República Mexicana", en Universidad Autónoma de México, Instituto de Geología, vol. 9 N° 1, México, pp. 82-111.
- LUNA, I., A. VELÁZQUEZ & E. VELÁZQUEZ. 2001. México. Pp. 183-229. En: M. Kappelle & A.D. Brown, (eds). *Bosques Nublados del Neotrópico*. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Fundación Agroforestal del Noroeste de Argentina (ANA) & World Conservation Union (IUCN). INBio, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica, (ISBN 9968 702 501). P.p. 183-229.
- LUHR, J. F. y CARMICHAEL, I. S. (1980): "The Colima volcanic complex, México-part I, Post-caldera andesita from volcan Colima", en *Contrib. Mineral. Petrol.*, N° 71, pp. 343-372.
- LUHR, J. F. y CARMICHAEL, I. S. (1981): "The Colima volcanic complex, México part II late Quaternary Zinder cones", en *Contrib. Mineral. Petrol.*, N° 76, 127-147.
- LUHR, J. F. y CARMICHAEL, I. S. (1982): "The Colima volcanic complex, México-part III ash and acoria fall deposits from the upper slopes of volcan Colima", en *Contrib. Mineral. Petrol.*, N° 80, pp. 262-275.
- LUHR, J. F. y CARMICHAEL, I. S. (1990): "Petrological monitoring of cyclical eruptive activity at volcan Colima, México", en *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, N° 42, pp. 235-260.
- LUHR, J. F. y PRESTEGAARD, K. (1988): "Caldera formation at volcan Colima, México: By a large Holocene volcanic debris avalanche", en *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, N° 35, pp. 335-348.
- LUHR, J. F.; LAZAAR, P. (1985): "The southern Guadalajara volcanic Cañ, Jalisco, México", en *Geofísica Internacional*, vol. 24 N° 4, México, pp. 691 - 700.
- LUHR, J. F.; NELSON, S. A.; ALAN, J. F.; CARMICHAEL, I. S. (1985): "Active rifting in southwestern México: Manifestation of an incipient eastward spreading-ridge jump", en *Geology*, vol. 3, pp. 54-57.
- LYNGARARASAN M.; L. Tianchi y S. Shrestha. (2003): *Los desafíos del medio ambiente de montaña: agua, recursos naturales, peligros, desertificación y las implicaciones del cambio climático*. UNEP Regional Resource Center for Asia and the Pacific, International Center for Integrated Mountain Development . pp. 1-6
- MABBERLEY D.J.(1987): *The plant-book a portable dictionary of the vascular plants*. ed. Cambridge University, United Kingdom.
- MAGURRAN, A.E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press Great Britain.
- MANZANILLA, H. (1973): *Waldkundliche und waldbauliche Untersuchungen in mexikanischen Abies religiosa-Wäldern*. Tesis Doctoral, Universidad de Göttingen, Alemania.
- MARTIN DEL POZO, A. y ROMERO, V. H. (1989): "Volcán de Colima: un estudio sobre el riesgo", en *Litosfera*, vol. 2 N° 1, México, pp. 43-55.



- MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (1983): "Cultura y ciencia del paisaje", en *Agricultura y Sociedad*, N° 27, España, pp. 9–32.
- MARTÍNEZ DE PISÓN, E. y QUIRANTES, F. (1981): *El Teide estudio geográfico*. Editorial Interinsular Canaria, S. A. Depto. de Geografía Universidad de la Laguna, España, 187 p.
- MARTÍNEZ M. M. Efectos de la fragmentación del bosque mesófilo de montaña en el este de México. Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM. Convenio número: FB595/R137/98. pp: 1-16
- MARTÍNEZ, J. NIETO, A. (1990): "Efectos geológicos de la tectónica reciente en la parte central de México", en *Universidad Autónoma de México, Instituto de Geología*, vol. 9 N° 1, México, pp. 33–50.
- MARTÍNEZ, M. O. (1987): *Estudio epidométrico de Pinus michoacana var. Corneta en la meseta de Tapalpa, Jalisco*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Agronomía, Universidad de Guadalajara. México.
- MEDELLÍN, R. A. (1993): "Estructura y diversidad de una comunidad de murciélagos en el trópico húmedo mexicano", en *Medellín, R. A. y G. Ceballos (eds). Avances en el estudio de los mamíferos de México*. (Publicaciones especiales vol. 1). Asociación Mexicana de Mastozoología, México. pp. 333-354.
- MEDELLIN, R. A. y O. Gaona (1999): "Seed dispersal by bats and birds in forest and disturbed habitats", en *Chiapas, Mexico. Biotropica* 31:432-441.
- MEDINA, F. (1985): "On the volcanic activity and large earthquakes in Colima area, México", en *Geofísica Internacional*, vol. 24 N° 4, México, pp. 701 – 708.
- MUÑOZ, J. (1981): "Paisaje vivencia y paisaje objeto en los planteamientos integrados de análisis geográfico", en *Actas del primer coloquio Ibérico de Geografía*, Salamanca, España, pp. 55–66.
- MUÑOZ, J. (1989): "Paisaje y geografía", en *Arbor*, N° 518–519, España, pp. 219–233.
- NEOTECTONICS OF NORTH AMERICA (s/f): Boulder, Colorado, Geological Society of America, Decade map vol. I, pp. 401–420.
- NIETO, J.; DELGADO, L.; DAMON, P. (1985): "Geochronological, petrologic, and structural data related to large morphologic features between the Sierra Madre Occidental and the Mexican volcanic belt", en *Geofísica Internacional*, vol. 24 N° 4, México, pp. 623–663.
- NIXON, G. T.; DEMANT, A.; ARMSTRONG, R. L.; HAKAL, J. E. (1987): "K-Ar and geologic data bearing on the age and evolution of the trans-Mexican volcanic belt", en *Geofísica Internacional*, vol. 26 N° 1, México, pp. 109–158.
- NOWAK, R. M. (1994): *Walker's Bats of the world*. Johns Hopkins. USA.
- PASQUARE, G.; GARDUÑO, V. H.; TIBALDI, A.; FERRARI, M. (1988): "Stress pattern evolution in central sector of the Mexican volcanic belt", en *Tectonophysics*, N° 146, pp. 353–364.
- PASQUARE, G.; VEZZOLI, L.; ZANCHI, A. (1987): "Morphological and structural model of Mexican volcanic belt", en *Geofísica Internacional*, vol. 26 N° 2, México, pp. 159–176.
- PASQUARE, G; FERRARI, V.; PERAZZOLI, M.; TIBERI; TUCHETTI, F.; (1987): "Morphological and structural analysis of the central sector of the Transmexican volcanic belt", en *Geofísica Internacional*, vol. 26 N° 2, México, pp. 177–193.
- PONCE, V. A.; I. Luna V.; O. Alcántara A. y C. A. Ruiz J. (2006): *Florística del bosque mesófilo de montaña de Monte Grande, Lolotla, Hidalgo, México*. *Revista mexicana de biodiversidad* 77. pp: 177-190.
- PRODAN, M. (1950): *Messung der Waldbestände*. J. D. Sauerländer's Verlag Frankfurt am Main.



- PRODAN, M.; PETERS, R.; COX, F.; REAL, P. (1997): Mensura forestal. IICA., BMZ/GTZ.
- RAMÍREZ, H.; HERNÁNDEZ, F.; RUEDA, J. (1983): "Origen, tectónica y cronología volcánica de la cuenca de México", en Boletín Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros, vol. XXXV N° 2, México, pp. 3-35.
- ROBIN, C; MOSSAND, P; CAMUS, G.; CANTAGREL, J. M.; GOURGAU, A.; VINCENT, P. M. (1987): "Eruptive history of the Colima complex (México)", en Journal of Volcanology and Geothermal Research, N° 31, pp. 99-113.
- RODRÍGUEZ, R. (1991): Geología del Volcán de Colima. Estados de Jalisco y Colima. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias. Inédita, 105 p.
- ROMAHN, V. C.; RAMÍREZ, M. H.; TREVIÑO, G. L. (1994): Dendrometría. Universidad Autónoma de Chapingo. México.
- ROMERO, V. y MARTIN DEL POZO, A. L. (1989): "El origen de la caldera del volcán de Colima", en Litosfera, vol. 2 N° 1, México, pp. 25-41.
- RZEDOWSKI, J. (1988): Vegetación de México. Editorial Limusa, México, 431 p.
- RZEDOWSKI, J. 1978. Vegetación de México. Limusa, México.
- RZEDOWSKI, J. 1981. Vegetación de México. Limusa, México.
- RZEDOWSKI, J. 1996. Análisis preliminar de la flora vascular de los bosques mesófilos de montaña de México. Acta Botánica Mexicana 35: 25-44.
- SALA, M. (1982): "Metodología para el estudio y medición de los procesos de erosión actuales", en Notes de Geografía Física, N° 8, España, pp. 39-56.
- SALA, M. (1984): "Mecanismos de erosión por el agua en las vertientes", en notas de Geografía Física, N° 11, México, pp. 31-38.
- SÁNCHEZ-VELASQUEZ, L. R., E. S., RAMÍREZ-BAMONDE, A., ANDRADE-TORRES Y P. RODRÍGUEZ TORRES. 2008. Ecología, florística y restauración del bosque mesófilo de montaña. En: Lázaro Rafael, Sánchez-Velásquez, J. Galindo-González, F. Díaz-Fleischer (eds.). Ecología manejo y conservación de los ecosistemas de montaña en México. Mundi Prensa. México. 393 pp.
- SANTIAGO, P. A.; P. E. Jardel; G. R. Cuevas y M. F. Huerta (2005): Condiciones de fragmentación del bosque mesófilo de montaña en las Joyas, sierra de Manantlán, Jalisco. ISBN: 970-27-0770-6. Avances de la Investigación Científica en el CUCBA. XVI Semana de la Investigación Científica. pp: 184-189.
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS. SARH. (1993): Diagnóstico del Parque Nacional El Nevado de Colima, Jalisco, México. SFF.
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS. SARH. (1994): Inventario Forestal Periódico del Estado de Jalisco. SFF. México.
- SHERIDAN, M. y MACIAS, J. L. (1992): Field guide to Colima volcano, Colima Workshop of Volcanic Risk, México.
- SHUBERT, D. H. y CEBULL, S. E. (1984): "Tectonic interpretation of the trans-mexican volcanic belt", en Tectonophysics, N° 101, pp. 159-165.
- SUTER, M. (1991): "State of stress and active deformation in México and western Central America", en Slemmons, D. B., Engdhal, E. R., Zobak, M. D. and Blackwell, D. D., eds.
- TERRADAS, J. (2001): Ecología de la vegetación de la ecofisiología de las plantas a la dinámica de comunidades y paisajes. ed. Omega. Barcelona.



- UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN FORESTAL N° 2 (1994): Estudios Dasonómicos. Ciudad Guzmán, Jalisco, México (Inédito).
- UNIDAD INDUSTRIAL DE EXPLOTACIÓN FORESTAL DE ATENQUIQUE (1989): Plan de Manejo Integral Forestal de la Región de Atenquique. Apéndice A2, estudio de la vegetación, pp. 1–44.
- URRUTIA, J. y DEL CASTILLO, L. (1977): “Un modelo del eje Neovolcánico Mexicano”, en Boletín Sociedad Geológica Mexicana, tomo XXXVIII N° 1, México, pp. 18–28.
- VÁZQUEZ, J. A. (S.F.): “Flora de la reserva de la biosfera de la Sierra de Manantlán Jalisco – Colima, México”, en publicación especial del laboratorio natural Las Joyas, Universidad de Guadalajara, N° 1, México, pp. 1–18.
- VERMA, S. P. (1987): “Mexican volcanic belt: present status of knowledge and unsolved problems”, en Geofísica Internacional, vol. 26 N° 2, México, pp. 309–340.
- VILLA SALAS, A. B. (1970): Una metodología para la medición y el cálculo del incremento en bosques de coníferas. Publicación No. 17, Dirección General del Inventario Nacional Forestal, S.F.F., S.A.G. México. 38 p.
- VILLA, C. J. (1985): “Enemigos naturales y organismos asociados al descortezador de pinos *Dendroctonus adjunctus* Bif”. En el Nevado de Colima. Bol. Téc. N° 121. SARH. SFF. México.
- VILLAVICENCIO, G. R. (1998): Waldmesskundliche Aufnahme in den wichtigsten Waldtypen des Nationalparks “Volcán Nevado de Colima. Westen Mexikos mit Hilfe von permanenten Probekreisen. Tesis de Maestría. Universidad de Göttingen, Alemania.
- WHITMORE, T.C Y SAYER, J.A. 1992. Tropical Deforestation and Species Extinction. IUCN, Gland. reference. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C. EUA.
- WILLIAMS- LINERA, G. 2007. El bosque de niebla del centro de Veracruz. Ecología, historia y destino en tiempos de fragmentación y cambio climático. CONABIO- Instituto de Ecología A. C., Xalapa, Veracruz, México. 208 pp.
- WILLIAMS L. G.; R. H. Manson y E. Isunza V. (2002): La fragmentación del bosque mesófilo de montaña y patrones de uso del suelo en la región oeste de Xalapa, Veracruz, México. *Madera y Bosques* 8(1). pp: 73-89
- WILSON, D. E. y D. M. Reeders (eds) (1993): *Mammal species of the world, a taxonomic and geographic reference*. Smithsonian Institution Press. Washington D.C. U. S.
- ZUÑIGA, J.L., M DEL R., PINEDA- LÓPEZ Y J. BECERRA. 2008. Las sesenta montañas prioritarias: una estrategia de gestión forestal en México. En: Lázaro Rafael, Sánchez-Velásquez, J. Galindo-González, F. Diaz-Fleischer (eds.). *Ecología manejo y conservación de los ecosistemas de montaña en México*. Mundi Prensa. México. 393 pp.



## REQUISITOS PARA PUBLICAR EN EL PERIÓDICO OFICIAL

Los días de publicación son martes, jueves y sábado

- **PARA CONVOCATORIAS, ESTADOS FINANCIEROS, BALANCES Y AVISOS**

1. Que sean originales
2. Que estén legibles
3. Copia del R.F.C. de la empresa
4. Firmados (con nombre y rúbrica)
5. Pago con cheque a nombre de la Secretaría de Finanzas, que esté certificado

- **PARA EDICTOS**

1. Que sean originales
2. Que el sello y el edicto estén legibles
3. Que estén sellados (que el sello no invada las letras del contenido del edicto)
4. Firmados (con nombre y rúbrica)

- **PARA LOS DOS CASOS**

Que no estén escritos por la parte de atrás con ningún tipo de tinta ni lápiz.

Que la letra sea tamaño normal.

Que los Balances o Estados Financieros, si son varios, vengan uno en cada hoja.

La información de preferencia deberá venir en diskette, sin formato en el programa Word, Pagemaker o QuarXpress.

Por falta de alguno de los requisitos antes mencionados, no se aceptará ningún documento para su publicación

---

### PARA VENTA Y PUBLICACIÓN

#### VENTA

- |                    |         |
|--------------------|---------|
| 1. Número del día  | \$16.00 |
| 2. Número atrasado | \$21.00 |

#### SUSCRIPCIÓN

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Por suscripción anual   | \$910.00 |
| 2. Publicaciones por cada palabra  | \$1.50   |
| 3. Balances, Estados Financieros y demás publicaciones especiales, por cada página | \$925.00 |
| 4. Mínima fracción de 1/4 de página en letra normal                                | \$235.00 |

Tarifas válidas desde el día 1 de enero al 31 de diciembre de 2009.  
Estas tarifas varían de acuerdo a la Ley de Ingresos del Estado de cada año.

**A t e n t a m e n t e**  
Dirección de Publicaciones

Av. Prolongación Alcalde 1351, edificio "C", primer piso, CP 44270, Tels. 3819 2720 y 3819 2719.  
Fax 3819 2722, Guadalajara, Jalisco

#### Punto de Venta y Contratación

Av. Prolongación Alcalde 1855, planta baja, Edificio Archivos Generales, esquina Chihuahua  
Teléfono 3819 2300 Exts. 47306 y 47307. Fax 3819 2476

periodicooficial.jalisco.gob.mx  
Quejas y sugerencias: publicaciones@jalisco.gob.mx



# S U M A R I O

SÁBADO 11 DE JULIO DE 2009

NÚMERO 2. SECCIÓN IV

TOMO CCCLXIV

# E L E S T A D O

DECRETO que declara Área Natural Protegida de Competencia Estatal al  
Parque Estatal Bosque Mesófilo Nevado de Colima.

Pág. 3

# *de Jalisco*