



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES
FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES

ANÁLISIS DE LA GOBERNANZA AMBIENTAL Y
MULTINIVEL APLICADAS EN EL ESTUDIO DE CASO DEL PARQUE NACIONAL IZTACCÍHUATL
POPOCATÉPETL (PNIP) Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

T E S I S
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
DOCTOR EN CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

PRESENTA:
CELESTE GABRIELA CEDILLO GONZALEZ

TUTOR PRINCIPAL:
DR. ANTONIO AZUELA DE LA CUEVA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES (IIS) UNAM

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:
DRA. MARÍA DE JESÚS HERMENEGILDA ORDOÑEZ DÍAZ
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIONES MULTIDISCIPLINARIAS (CRIM), UNAM
DR. CARLOS WELTI CHANES
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES (IIS) UNAM

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO

JUNIO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria

*Para mis maestros de vida:
Toño, Nicolás e Irene*

“El éxito no es el final. El fracaso no es fatal.
Es el coraje para continuar lo que cuenta”.

Winston Churchill

Agradecimientos

Esta investigación no hubiera sido posible desarrollar y culminar sin el apoyo de valiosos apoyos personales e institucionales.

Primero que nada agradezco infinitamente el apoyo que recibí de los miembros de mi Comité Tutorial, el Doctor Antonio Azuela, la Doctora María de Jesús Ordoñez y el Doctor Carlos Welti que estuvieron siempre presentes durante mis idas y venidas, creyendo siempre en mi capacidad para terminar este proceso. Su paciencia, recomendaciones y críticas lograron sacar lo mejor de mí y me alentaron a seguir adelante. Les agradezco mucho su disposición y ayuda incondicional.

A mi familia...a Toño, no tengo palabras para agradecerte todo el apoyo que me brindaste...por tu presencia, por tu paciencia, por tu amor...gracias infinitas. Porque tu ejemplo fue fundamental para mí, porque me hiciste recordar que las ideas deben cobrar forma y que las acciones nos definen. A Nicolás porque me enseñaste que la curiosidad es algo que nunca se debe perder...ni aún con los años...por tu inmensa bondad, por tu gran capacidad de soñar y emocionarte con los pequeños detalles, por tus juegos interminables. A Irene...mi inspiración femenina, mi guerrera, por tu confianza en ti misma, tu tenacidad y tu gran corazón. Han sido mis grandes maestros y agradezco a la vida tenerlos a mi lado.

Al Doctor Luis Ernesto Derbez y al embajador Raphael Steger que me recibieron con las puertas abiertas en la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP) y tuvieron confianza en mí ofreciéndome, desde hace ya casi cinco años, un espacio para desarrollarme profesionalmente en la academia, el cual he disfrutado y aprendido mucho más de lo que hubiese esperado.

A Rosalpina Wong Rubín de la Borbolla, Stephanie Nuñez Jung y a Telus Sistemas de Información Geográfica SAPI de CV por su invaluable apoyo incondicional en el análisis de datos georeferenciados en esta investigación. Fue siempre un placer visitar sus oficinas, me hacían sentir como en casa, gracias infinitas.

A colegas y amigos que con su presión constante me obligaron a continuar el trabajo a pesar de las cargas académicas. A mis alumnos y asistentes de investigación que me motivan a mejorar y actualizarme en todo momento para ofrecer lo mejor de mí en clases, gracias también.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haberme apoyado en mis primeros años del doctorado siendo beneficiada por la beca de Posgrado Nacional. Este reconocimiento y apoyo económico me permitió dedicarme de tiempo completo en mi posgrado, lo que me hizo sin duda más fácil el recorrido.

A mis padres que han estado siempre presentes, que durante mis seminarios y espacios para investigación en el doctorado estuvieron al cuidado de mis hijos...gracias, muchas gracias y a mis hermanos que han sido y son uno de mis pilares de los cuales me he sostenido en varios momentos.

Y finalmente, pero igualmente valiosa, a mi abuela Carmen Rosas, porque quizás sin su apoyo incondicional en mis años de licenciatura viviendo en Copilco, la mía hubiera sido otra historia. Porque eres una guerrera y eso lo tengo bien aprendido abuela, gracias.

Resumen

Esta investigación propone un modelo conceptual para la delimitación y caracterización de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Iztaccíhuatl. Este modelo conceptual tiene por objeto reforzar la necesidad de desarrollar un marco de gobernanza ambiental en el que se articulen acciones interinstitucionales e intergubernamentales orientadas a la planificación y gestión del espacio con fines de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El integrar, además, elementos del enfoque geográfico a la concepción de gobernanza ambiental permite alcanzar mayor coordinación entre políticas de conservación de la biodiversidad a nivel regional o a nivel de unidad ambiental, una organización y mejora de procesos de concertación, mejor coordinación de estrategias y recomendaciones por parte de la sociedad civil, mayor acompañamiento de los procedimientos, mayor definición en los estándares para la conservación y en la coordinación de estrategias regionales para el desarrollo sustentable, así como la simplificación del intercambio y el uso compartido de la información existente. En este sentido integrar en un análisis conjunto del enfoque geográfico y de la gobernanza ambiental permite poner en una perspectiva ubicada espacialmente los problemas de interacción institucional y la coordinación multinivel.

Los resultados de esta investigación proponen nuevos patrones de desarrollo regional con objetivos de sustentabilidad, que permitan tomar decisiones sobre la mejor aplicación de los programas de gobierno, así como de otros programas de financiamiento internacional, y lineamientos para planificar acciones y proyectos sustentables con la población que vive en la zona de amortiguamiento ampliada.

Índice

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	4
RESUMEN	5
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE CUADROS	10
INTRODUCCIÓN: ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	11
MARCO METODOLÓGICO	15
1. CAPÍTULO UNO: MARCO TEÓRICO.....	25
1.1. LA CRISIS AMBIENTAL EN EL MARCO DEL “ANTROPOCENO”	26
1.2. LA GOBERNANZA AMBIENTAL, DEFINICIONES, RETOS Y PERSPECTIVAS.....	32
1.2.1. LA GOBERNANZA AMBIENTAL EN EVANS	36
1.2.2. GOBERNANZA AMBIENTAL EN OSTROM, BERKES Y FOLKE (MARCO DE ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS)	39
1.2.3. GOBERNANZA AMBIENTAL COMPLEJA, ESCALAS Y ENTRE-JUEGO DE YOUNG Y PAAVOLA	45
1.3. PROPUESTA DE INTERPRETACIÓN: GOBERNANZA AMBIENTAL PARA LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y EL MODELO DE GEOGRAFÍA AMBIENTAL.....	52
2 CAPÍTULO DOS: LA CONSERVACIÓN EN MÉXICO Y EN EL MUNDO.	62
2.1 CRISIS EN LA BIODIVERSIDAD Y DEFINICIÓN DE LAS ESTRATEGIAS GLOBALES DE CONSERVACIÓN.	63
2.2. MODELO DE CONSERVACIÓN EN MÉXICO (REVISIÓN HISTÓRICA)	69
2.3. EL ESTADO ACTUAL DE LAS ANP EN MÉXICO.....	79
2.4. LA HISTORIA DE LA CONSERVACIÓN DEL PARQUE, ORÍGENES INSTITUCIONALES.	94
2.4.1. TENENCIA DE LA TIERRA	100
2.4.2. UNA NUEVA VISIÓN, LOS PROGRAMAS REGIONALES.....	105
3. CAPÍTULO TRES. EL CASO DEL PARQUE NACIONAL IZTACCÍHUATL POPOCATÉPETL (PNIP): UN ANÁLISIS DE ELEMENTOS.....	114
3.1. ECOSISTEMA. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y GEOGRÁFICAS DE LA REGIÓN, DEL PARQUE Y DE SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO. PRINCIPALES PROBLEMAS DETECTADOS.....	117
3.2. MARCO REGULATORIO-POLÍTICO DE LA REGIÓN, DEL PARQUE Y DE SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.	133
3.3. LAS DEFINICIONES DE LAS POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN EN EL PARQUE Y EN SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.....	176
3.3.1. SOBRE EL PROGRAMA DE MANEJO DEL PARQUE (PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN 2 DE ABRIL DE 2013). 176	
3.3.2. PRESUPUESTO 2001-2015 PARA EL PARQUE Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.	186
3.3.3. NOTAS PERIÓDICAS RELACIONADAS A LA PROBLEMÁTICA DEL PARQUE 2000-2015.	193
4. CAPÍTULO CUATRO: HACIA UNA REINTERPRETACIÓN DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE.....	195
4.1. LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE.	196
4.2. POBLACIÓN QUE HABITA O SE BENEFICIA DEL PARQUE Y EN SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.	199
4.2.1. ANÁLISIS DE LOS PROGRAMAS DE SUBSIDIOS 2002 AL 2015 APLICADOS EN LA REGIÓN.	206
4.3 ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS DE LA REGIÓN.	216
4.4. MODELOS DE REORGANIZACIÓN DE LA GOBERNANZA AMBIENTAL EN ÁREAS PROTEGIDAS.	228

4.4.1. MODELO DE ADQUISICIÓN DE TIERRAS PÚBLICAS	229
4.4.2. MODELO DE AMPLIACIÓN DE ZONA DE AMORTIGUAMIENTO CONSIDERANDO COMO CRITERIO EL PAISAJE CULTURAL. .	230
4.4.3. ÁREAS DE AMORTIGUAMIENTO DE ANP EN EL PROYECTO DE LEY GENERAL DE BIODIVERSIDAD.....	231
4.4.4. UNA PROPUESTA DE REORGANIZACIÓN DE LA GOBERNANZA DEL PARQUE: MODELO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO AMPLIADA BAJO CRITERIOS DE SAP	234
5. CAPÍTULO CINCO. RESULTADOS Y DISCUSIÓN. ENSEÑANZAS Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS ENFOQUES DE LA GOBERNANZA Y DE LA GEOGRAFÍA AMBIENTAL PARA LA COMPRESIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.	256
BIBLIOGRAFÍA	267
VITA	274

Lista de figuras

Figura 1. Esquema para el estudio de casos.	18
Figura 2. Esquema secuencia metodológica aplicada al estudio de caso	24
Figura 3 Límites planetarios	28
Figura 4. El primer nivel de un marco para analizar un sistema social ecológico	41
Figura 5. Variables de segundo nivel en el marco para analizar un sistema socio ecológico	42
Figura 6. Un marco de análisis sobre el vínculo entre los sistemas socioecológicos para resiliencia y sustentabilidad	44
Figura 7. Diagrama de análisis de los sistemas sociales y ecológicos de acuerdo a las propuestas de Ostrom (2012) y Berkes y Folke (1994) adaptados al caso del Parque.	60
Figura 8. Superficie protegida en las ANP decretadas	79
Figura 9. Cobertura territorial de las ANP en México. Incremento de la superficie bajo el régimen de ANP federal	81
Figura 10. Mapa subzonificación Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl	100
Figura 11. Núcleos agrarios certificados sobre el Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl	102
Figura 12. Mapa localización del gasoducto realizado a partir de trabajo de campo CUPREDER	109
Figura 13. Mapa Reserva de la Biosfera MAB Los Volcanes	111
Figura 14. Mapa de proyectos integrales de conservación y restauración forestal 2009-2011	120
Figura 15. Localización de los cambios detectados dentro del territorio de Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl	128
Figura 16. Niveles de análisis y resultados Ostrom.	134
Figura 17. Mapa comparativo ordenamiento ecológico de Ixtapaluca versus polígono del Parque y zona de amortiguamiento de un kilómetro.	170
Figura 18. Número de actividades y acciones de subprogramas en el Programa de Manejo	182
Figura 19. Plazos para el cumplimiento de acciones en subprograma de protección	182
Figura 20. Plazos para el cumplimiento de acciones en subprograma de manejo	183
Figura 21. Plazos para el cumplimiento de acciones en subprograma de restauración	184
Figura 22. Plazos para el cumplimiento de acciones en subprograma de conocimiento	184
Figura 23. Plazos para el cumplimiento de acciones en subprograma de cultura	185
Figura 24. Plazos para el cumplimiento de acciones en subprograma de gestión	185
Figura 25. Tendencia en la asignación del Presupuesto de Egresos de la Federación aplicada a la CONANP del 2001 al 2015 para la atención del Parque Nacional Ixta-Popo	188
Figura 26. Presupuestos totales asignados del programa de subsidios para el Parque durante el período de 2002 al 2015	190
Figura 27. Presupuesto de subsidios por año de PRODERS/PROCOCODES, PET, PROMAC y PROVICOM/PROMANP-VC	191
Figura 28. Presupuesto de egresos 2001-2015 versus presupuesto de programas de subsidios 2002-2015 en el Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl y zona de amortiguamiento	192
Figura 29. Presupuesto de egresos anual versus presupuesto otorgado para programa de subsidios para el Parque 2001-2015	193
Figura 30. Notas publicadas en periódicos nacionales y regionales sobre el Parque, 2000-2015	194
Figura 31. Polígonos del parque, zona de amortiguamiento reconocida por autoridades (aproximadamente 800 metros) y zona de amortiguamiento de acuerdo al decreto (un kilómetro)	198
Figura 32. Localidades rurales ubicadas dentro del Parque y zonas de amortiguamiento	200
Figura 33. AGEB ubicadas dentro del Parque y zona de amortiguamiento	201
Figura 34. Localidades rurales y AGEB ubicadas dentro del parque y zonas de amortiguamiento	202
Figura 35. Unidades económicas en el Parque	205

Figura 36. Rangos monetarios de subsidios otorgados por municipio durante el periodo 2002-2015 en el Parque.	214
Figura 37. Rangos monetarios de subsidios otorgados por municipio durante el periodo 2002-2015	215
Figura 38. Monto de subsidios otorgados a municipios en el periodo 2002-2015	216
Figura 39. Ranking subíndices de ICOFE 2014.	220
Figura 40. Mapa región recursos forestales y el Parque	222
Figura 41. Mapa identificando los sitios de mayor tala ilegal cercanos al Parque	226
Figura 42. Zonas de potencial deforestación	227
Figura 43. Mapa de ubicación de áreas de importancia de conservación de aves (AICA) en el Parque	228
Figura 44. Mapa propuesta de zona de amortiguamiento ampliada basada en criterios SAP	238
Figura 45. Mapa propuesta de zona de amortiguamiento ampliada basada en criterios SAP incluyendo problemáticas socio ecológicas como tala ilegal y deforestación	239
Figura 46. Polígono del parque, zona de amortiguamiento SAP, AGEB y localidades rurales en un cinturón de 2.5 kilómetros	242

Lista de cuadros

Cuadro 1. Problemas ambientales versus marcos institucionales	47
Cuadro 2. Principales acontecimientos de la historia de la conservación en México y en el mundo	77
Cuadro 3. Acumulación del total de superficie protegida a nivel nacional por el total de las ANP a través del tiempo	84
Cuadro 4. Proporción de las categorías de manejo de conservación aplicadas del 2000 al 2015	85
Cuadro 5. Número de ANP y superficie desagregada según categoría de manejo-región	86
Cuadro 6. Superficie acumulada desagregada según categoría de manejo	88
Cuadro 7. Porcentaje de superficie de ANP por categoría de manejo	88
Cuadro 8. Ejidos y comunidades que tuvieron en algún momento parte de su superficie en el polígono del Parque	104
Cuadro 9. Crecimiento urbano zona de influencia del POERVP	107
Cuadro 10. Principales acontecimientos en la historia de conservación del PNIP	113
Cuadro 11. Porcentaje del área sobre 2500 msnm ocupada por los diferentes tipos de vegetación y cubierta terrestre	123
Cuadro 12. Superficie de cambio en el Parque	127
Cuadro 13. Niveles de reglas en la región del Parque Iztaccíhuatl-Popocatepetl y su zona de amortiguamiento	137
Cuadro 14. Versiones de 1917 y 2017 del tercer párrafo del artículo 27 constitucional	146
Cuadro 15. Escenario tendencial de crecimiento población municipal Ixtapaluca 2005-2030	169
Cuadro 16. Municipios pertenecientes a instrumentos identificados de política pública o de inversión relevantes para la conservación y/o desarrollo en la región	173
Cuadro 17. Asignación del presupuesto de egresos de la Federación aplicada a la CONANP del 2001 al 2015 para la atención del Parque Nacional Izta-Popo	187
Cuadro 18. Programas de subsidios. Asignación al Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl 2001-2015	189
Cuadro 19. Grado de marginación en las localidades urbanas/rurales que se encuentran en el Parque o en su zona de amortiguamiento	203
Cuadro 20. Recursos PROCODES aplicados durante el período 2001-2015 por estado y municipio	207
Cuadro 21. Recursos PROCODESCA (Programa de Conservación y Desarrollo Sustentable Contingencia Ambiental) aplicados durante el período 2002-2015 por estado y municipio	208
Cuadro 22. Recursos PET aplicados durante el período 2002-2015 por estado y municipio	209
Cuadro 23. Recursos PROMANP aplicados durante el período 2002-2015 por estado y municipio	210
Cuadro 24. Recursos PROMAC aplicados durante el período 2002-2015 por estado y municipio	211
Cuadro 25. Sumatoria de recursos de subsidios aplicados durante el período 2002-2015 por estado y municipio	212
Cuadro 26. Descripción de los estados pertenecientes a la región de acuerdo al ICOFE 2014.	218
Cuadro 27. Recomendaciones ICOFE 2014 para cada estado	221
Cuadro 28. Principales variables socioeconómicas y ambientales identificadas para la propuesta de ampliación de la zona de amortiguamiento del Parque Izta-Popo	240
Cuadro 29. Población que habita en el Parque y su zona de amortiguamiento, zona de amortiguamiento SAP y en un cinturón de aproximadamente 2.5 kilómetros	241
Cuadro 30. Reformas LGEEPA para fortalecer la función de áreas de amortiguamiento	243

Introducción: alcance de la investigación

Recuerdo que mis primeras visitas al Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl (PNIP) fueron por placer, como la mayoría de los niños que habitamos en los años ochenta la Ciudad de México. Además, en temporadas invernales, visité con frecuencia el Paso de Cortés. Era la oportunidad de ver la nieve y jugar en el bosque. Varios...muchos años después, por mi experiencia en el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), como oficial de programas, me ofrecieron en el 2005 encabezar un proyecto nacional de evaluación de capacidades de las Direcciones de Áreas Naturales Protegidas desde las oficinas centrales de la CONANP. Por cinco años dirigí este proyecto. En esa época Alejandro López López era Director del Parque; varias veces conversamos sobre la importancia de ir, con mi equipo de trabajo, lo más pronto posible a “evaluar” el Parque. Hablamos muchas veces de sus ilusiones por los acuerdos de colaboración (también llamados programas de hermanamiento) recién firmados con la República Checa, sus avances en la designación de la Reserva de la Biósfera por parte de la UNESCO y las recientes publicaciones de los programas de ordenamiento en los estados. Fui varias veces a sus oficinas en Amecameca. Aprendí de un hombre que conocía muy bien la región y que tenía la intención de ir “más allá” en su trabajo. Un par de meses después de haberlo visitado, Alejandro murió en un accidente carretero. Años más tarde, ya iniciando mis actividades de investigación del doctorado, conocí a Miguel Ángel Rodríguez Trejo, Director del Parque en ese entonces y “miré”, nuevamente, de manera distinta al Parque. Era otro tipo de funcionario, otra forma de gestión, otra forma de hacer su trabajo. Ya con mi familia, de paseo, pude subir al Popo por una ruta alterna y desconocida (para mi) vía Atlautla que nos llevó a reconocer a la mariposa monarca, sí la monarca de Michoacán, y a la cima del Volcán. Nuevamente “miré” de forma distinta a ese espacio. Ninguna autoridad del Parque estaba ahí; era un acceso “controlado” por las comunidades con muy poca o más bien casi inexistente relación con la CONANP, un ascenso al volcán desordenado, ruidoso y sucio.

Durante mis actividades para la realización de este trabajo de investigación tuve también algunas charlas con personal de organizaciones no gubernamentales (como Pedro Moctezuma y su staff, de la organización Sierra Nevada) quienes también compartieron y coincidieron conmigo en considerar que las actividades del Parque eran realizadas de manera aislada del contexto regional. Un error, desde nuestro parecer.

He tenido, por tanto, distintas “miradas” del Parque desde diferentes etapas en mi vida lo que me llevó a considerar que es posible, a partir de los fundamentos teóricos, “mirarlo” también desde lo académico. Es por estas razones que consideré oportuna una investigación con tales características: Tomando en cuenta mi experiencia en el sistema de Naciones Unidas y mi trabajo como asesora en la CONANP puedo proponer, a partir de un trabajo de investigación de Doctorado, una forma distinta de enfrentar los retos para la conservación y el desarrollo sustentable de mi país.

En el primer capítulo de mi investigación describo las consecuencias de la crisis ambiental contemporánea desde el concepto del Antropoceno, término que se utiliza en forma creciente para referir o identificar las consecuencias de la actividad humana en los ecosistemas naturales, las cuales van de la mano de retos como la promoción del desarrollo económico, las desigualdades sociales, el agotamiento de recursos naturales y los efectos del cambio climático, entre otros problemas mundiales. La gobernanza ambiental surge en décadas recientes como un concepto que hace frente al desafío de involucrar a distintos actores en la problemática de conservación y, en general, en el uso de los recursos naturales. En este capítulo reviso y comparo los enfoques de autores como Evans, Young, Paavola, Ostrom, Berkes y Folke, Blomley, Brenner y Scott y propongo un acercamiento conceptual a la gobernanza ambiental partiendo de una reformulación del análisis de los sistemas socioecológicos de Ostrom y Berkes integrando elementos de la dinámica institucional desarrollados desde los enfoques de Young y Paavola. Finalmente critico las limitaciones del enfoque de gobernanza a partir de las perspectivas geográfica y espacial de Scott, Brenner y Blomley.

En el segundo capítulo analizo la crisis de la biodiversidad y la definición de estrategias internacionales para conservación que surgen en este contexto. Si bien la participación de otros actores que no sean el Gobierno en el tema de la conservación y el desarrollo sustentable ha ido creciendo en los últimos años, esto representa un poderoso desafío para la transformación de las instituciones y la definición de las nuevas políticas públicas. Hago una revisión histórica del modelo de conservación característico del país y presento dos versiones cruciales acerca de este modelo, específicamente en relación a la figura de parques nacionales. Muestro una línea de tiempo en la historia de la conservación tanto del componente internacional como del nacional. Contextualizo los orígenes institucionales del Parque e interpreto la evolución de la política pública, presento los rasgos más relevantes de la problemática por tenencia de la tierra y destaco los programas

regionales más notables que existen actualmente en la zona del Parque y en su zona de amortiguamiento. Por último propongo una línea de tiempo en específico sobre los orígenes institucionales del Parque.

En el tercer capítulo hago una interpretación tanto del Parque y su zona de amortiguamiento actual como de la región en la que se encuentra enclavado desde tres de los cuatro elementos de la gobernanza que proponen Berkes y Folke: la particularidad del ecosistema, el marco regulatorio-político (correspondencia, interacción y escala) y las definiciones de la política de conservación.

El cuarto elemento, la población que habita o se beneficia del Parque lo abordo en el capítulo cuatro, a través de mapas e información estadística tanto de la región como del Parque permiten tener un panorama más claro de lo relevante de esta dependencia en la toma de decisiones socioambientales. Este apartado es una interpretación del Parque y de su zona de amortiguamiento desde el modelo de la geografía ambiental de Scott, Brenner y Blomley. Básicamente propongo que la zona de amortiguamiento¹ debe ser más amplia que la establecida por el Parque (un kilómetro alrededor del polígono decretado de acuerdo a la última actualización del Programa de Manejo) y que un modelo de gobernanza tendría que reinterpretar la zona de amortiguamiento para entender a fondo los impactos en la conservación a través del enfoque teórico del modelo de geografía ambiental. Aquí presento y contrasto la información cartográfica, la definición de límites y las estadísticas de los usos del Parque, identifico a la población existente dentro y fuera del Parque así como su vocación económica. Otro de los objetivos de esta sección es interpretar también el impacto de la zona de amortiguamiento ampliada en el modelo actual de conservación del Parque.

Finalmente, en este mismo capítulo, propongo un modelo conceptual para la delimitación y caracterización de las zonas de amortiguamiento de las áreas naturales protegidas, mismo que pudiera ser tomado en cuenta para realizar la identificación de los límites territoriales de las zonas de amortiguamiento de otras áreas naturales protegidas (en específico en parques nacionales) para lo cual se plantean los criterios físicos, regulatorios, políticos y socioeconómicos. Este modelo conceptual podría ser útil para reforzar la necesidad de desarrollar un marco de gobernanza

¹ El artículo tercero, fracción XIV del reglamento de la LGEEPA define zona de amortiguamiento como superficies aledañas a la poligonal de un área natural protegida que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta.

ambiental territorial en el que, a través de la gobernanza, se articulen acciones interinstitucionales e intergubernamentales orientadas a la planificación y gestión del territorio con fines de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Los resultados de esta investigación pueden dirigirse a proponer nuevos patrones de desarrollo regional con objetivos de sustentabilidad, que permitan tomar decisiones sobre la mejor aplicación de los programas de gobierno así como de otros programas de financiamiento internacional y lineamientos para planificar acciones y proyectos sustentables con la población que vive en la zona de amortiguamiento ampliada.

Justificación

El Parque se encuentra enclavado en la Sierra Nevada, una de las ecorregiones más importantes en el país por sus características físicas, biodiversas y geográficas. El Parque es considerado el remanente más importante de bosques de coníferas y praderas de alta montaña en el centro del país. Sin embargo, la presión urbana, socioeconómica y demográfica sobre el Parque es desafiante y ha fracturado de manera importante el sistema ecológico circundante desde hace ya varios años. Mi postura es que las áreas naturales protegidas, en este caso el Parque Nacional, no debe aparecer en el mapa como un *hotspot*, como una zona aislada en relación con su contexto regional, ya que su situación actual y futura (varios estudios y programas regionales lo han destacado) son altamente vulnerables frente al desarrollo de la región en la que se encuentra. Esta situación de vulnerabilidad hace que nos replanteemos el tipo de manejo que deberíamos considerar para un área con estas características con el objetivo de presentar un enfoque que logre una interacción más efectiva con su entorno socio-cultural y obtenga mejores resultados en el impacto de la conservación del espacio. La gobernanza ambiental ha sido un enfoque muy relevante en los últimos años para acercarnos a la solución de problemáticas socioambientales, inclusive en áreas protegidas. Identifico los elementos teóricos principales de esta perspectiva en autores como Ostrom, Berkes y Folke, Young y Paavola. Sin embargo, considero es insuficiente y obtengo de autores como Blomley, Brenner y Scott, desde el enfoque geográfico ambiental, una aportación pertinente de considerarse para mi estudio de caso. En la gobernanza no sólo es relevante la redefinición de políticas y programas así como la inclusión de actores sino que también es necesario redelimitar el espacio y, por tanto, redefinir la zona de amortiguamiento actual del Parque es fundamental para alcanzar un impacto en la conservación y el desarrollo sustentable de la región.

Marco metodológico

Para el desarrollo de este trabajo de investigación he planteado dos objetivos fundamentales:

1. Definir un modelo conceptual para delimitar y caracterizar zonas de amortiguamiento en áreas naturales protegidas (criterios físicos, regulatorios, políticos y socioeconómicos).

Esto lo hago primero a partir del análisis teórico de la literatura central en el ámbito de la gobernanza y de la geografía ambiental para identificar los elementos analíticos relevantes que puedan aplicarse al caso del Parque. Primero profundizo en el alcance del concepto de gobernanza ambiental en específico y sus variantes, la importancia de los actores y de las instituciones frente a un desempeño subóptimo en el diseño e implementación de la política de conservación. Todos estos elementos son relevantes para el estudio de caso que nos ocupa, sin embargo considero que el análisis desde la gobernanza de los sistemas socioambientales de autores como Ostrom y Berkes y Folke me permiten identificar y explicar variables y subvariables posibles que afectan los beneficios y costos potenciales esperados por los usuarios del Parque para así plantear un escenario alternativo, es decir una redefinición de reglas de la zona de amortiguamiento. Para ello, Young y Paavola nos proponen también analizar la dinámica institucional en el Parque a través de conceptos claves de ésta, como interacción, escala y correspondencia.

Igualmente la lectura transversal del enfoque geográfico me permitirá aportar nuevos elementos al debate de la definición del re-escalamiento aplicado al modelo de la gobernanza ambiental de ANP para mejorar los resultados e impactos en términos de conservación. Considero fundamental integrar un enfoque geográfico a la concepción de gobernanza ambiental, pues esto tiene las siguientes ventajas explicativas: mayor coordinación entre sus políticas de conservación de la biodiversidad a nivel regional o unidad ambiental (como quisiéramos definir), organización y mejora de sus procesos de concertación, coordinación de estrategias y recomendaciones por parte de la sociedad civil, mayor coordinación de los procedimientos, definición de estándares para la conservación, definición y coordinación de estrategias regionales para el desarrollo sustentable y simplificación del intercambio y el uso compartido de la información existente, entre otros.

2. A partir de esta nueva propuesta de delimitación de zona de amortiguamiento ampliada, desarrollar una propuesta alternativa para un marco de gobernanza ambiental más dinámico en el que se articulen acciones interinstitucionales e intergubernamentales orientadas a la planificación y a la gestión del territorio con fines de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, desde los enfoques de la gobernanza y de la geografía ambiental.

Esto incluirá la definición de modificaciones específicas a las reglas actuales existentes para la conservación y desarrollo sustentable de la región. La clave central de esta propuesta será destacar a la gobernanza como un proceso de hechura y confección de políticas dónde el énfasis se encuentra en la multiplicidad de actores y el proceso de construcción y toma de decisiones sobre el territorio, en este caso llamado zona de amortiguamiento ampliada del Parque.

Preguntas de investigación

1. ¿Las delimitaciones del polígono del PNIP y de su zona de amortiguamiento son las adecuadas para garantizar la implementación de políticas y programas que impacten de manera directa en la conservación del Parque así como lo suficientemente efectivas para contener los efectos del proceso de desarrollo urbano hacia el Parque?
2. Dadas las características particulares de la región y los objetivos de conservación del Parque, ¿es necesaria una redefinición del espacio reconocido como zona amortiguamiento “ampliada”?

Hipótesis de investigación

Desde una perspectiva socioambiental que reconozca la complejidad geográfica y el impacto de las transformaciones socioeconómicas de la región, la definición del Parque y de su zona de amortiguamiento no puede pensarse como un espacio aislado de las comunidades, sino que debe interpretarse socioambientalmente como una “unidad ambiental” y esto supone definir una zona de amortiguamiento “ampliada” vinculada a marcos de gobernanza ambiental más inclusivos y complejos y que permitan desarrollar prácticas más sustentables que contengan los efectos del desarrollo regional hacia el Parque.

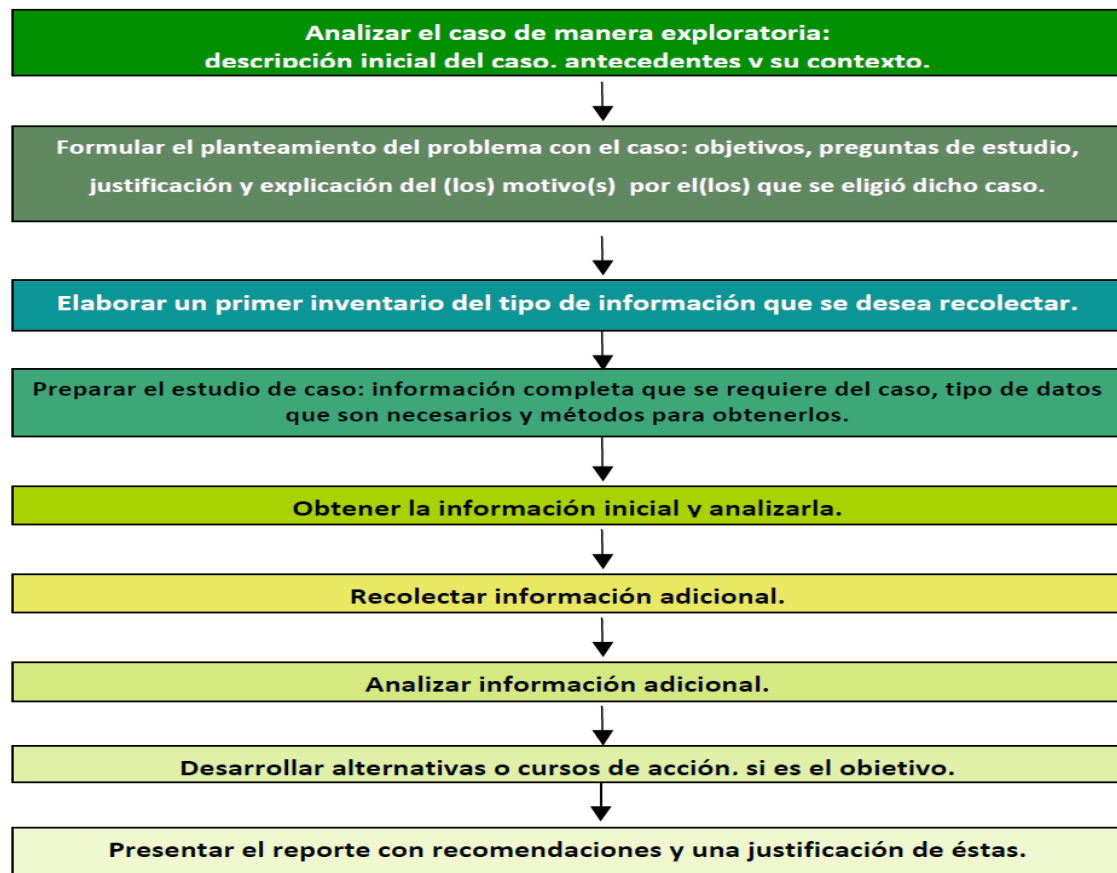
El Parque, un estudio de caso

Esta investigación consiste en un estudio de caso de la política de conservación del Parque, el cual recurre a información cuantitativa y al análisis geoestadístico para identificar la problemática relacionada con su gobernanza ambiental. Los estudios de caso pueden ser definidos como una investigación que, mediante procesos cuantitativo, cualitativo y/o mixto, analiza profundamente una unidad integral para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar teoría (Hernández , Fernández , & Baptista, 2010).

Merten (2005) concibe el estudio de caso como una investigación sobre un individuo, grupo, organización, comunidad o sociedad, que es visto y analizado como una entidad. Varios autores consideran que el estudio de caso es, más que un método, un diseño y una muestra. Argumentan que los estudios de caso utilizan o pueden utilizar diversos métodos de investigación (Hernández , Fernández , & Baptista, 2010).

Para ello, utilizo el esquema que se muestra en la figura 1 para estudios de caso propuesto por Hernández Sampieri en cuanto al orden y organización de mi información:

Figura 1. Esquema para el estudio de casos.



Fuente: Obtenido de Metodología de la investigación (Hernández , Fernández , & Baptista, 2010, pág. 6)

El periodo que abarca mi investigación es del año 2000 al 2015 y tomo esta decisión considerando los inicios de la CONANP como órgano desconcentrado de la SEMARNAT, responsable de la gestión y manejo de las ANP y porque 15 años es un periodo suficiente para encontrar información relevante sobre los impactos que este tipo de herramienta de conservación ha tenido en nuestro país.

Ahora bien, para lograr responder a mis preguntas de investigación, seguiré la estrategia metodológica que describo a continuación:

Primero, a partir de parámetros analíticos teóricos de la gobernanza ambiental y del enfoque geográfico y espacial, ordeno la información para explicar la forma en que las transformaciones urbanas aledañas al polígono del Parque impactan en las políticas de conservación del mismo. El análisis de los distintos enfoques teóricos de la gobernanza y de la geografía ambiental los discuto en el marco teórico de mi investigación y los interpreto en mis capítulos tres y cuatro tomando como estudio de caso el Parque.

Segundo, hago una revisión histórica de la crisis ambiental actual en mi capítulo dos y reflexiono sobre los retos de la conservación a través de instrumentos de políticas públicas creados como las ANP. Después reviso algunos de los principales instrumentos internacionales que se han utilizado para hacer frente a la crisis de la biodiversidad e identifico en el discurso dos posiciones históricas sobre el modelo de conservación seguido en México. Hago una revisión histórica documental sobre los principales acontecimientos en la historia de la conservación en México y en el mundo para después centrarme en un balance de la situación actual de las ANP, desde el punto de vista institucional, en nuestro país. Posteriormente realizo una revisión histórica y bibliográfica de los orígenes institucionales del Parque así como de la situación de la tenencia de la tierra con información obtenida del Registro Agrario Nacional (RAN) y, por último, interpreto los principales programas regionales existentes en la zona, uno visto desde el ámbito internacional y otro regional. Es esta una investigación basada principalmente en datos cuantitativos ya que recopilé información obtenida de fuentes oficiales en el INEGI, DENUE, INE, SEMARNAT, CONAFOR, SAGARPA, CONANP, UNESCO, RAN y también realizo una búsqueda bibliográfica sobre la situación de las ANP desde distintos enfoques: informes gubernamentales, libros, revistas, artículos, etc., tomando en consideración el periodo de estudio del 2000 al 2015.

Tercero, desde el enfoque de Ostrom, Berkes y Folke, Young y Paavola interpreto al Parque y a la región desde tres (de los cuatro) elementos del enfoque socioecológico del Berkes y Folke:

- Ecosistema. Características físicas, biológicas y geográficas de la Sierra Nevada, del Parque y de su zona de amortiguamiento. Principales problemas detectados.
- El marco regulatorio-político (correspondencia, interacción y escala) del Parque, su zona de amortiguamiento y en la región.
- Las definiciones de la política de conservación en el Parque.

Para el primer elemento, la particularidad del ecosistema de la región, presento información de estudios actuales llevados a cabo por organizaciones civiles, académicas y de gobierno sobre la situación socioecológica de la región y del Parque a través de mapas e información estadística para así tener un panorama más claro de la relevancia de esta dependencia en la toma de decisiones socioecológicas.

En el segundo elemento presento una tabla que enumera los principales instrumentos del marco jurídico político del Parque, explico los diferentes niveles de gobierno que influyen en él, la distribución de responsabilidades en las autoridades globales, federales, estatales y municipales de acuerdo a sus atribuciones y mandatos (la constitución, leyes federales, estatales y municipales, planes de desarrollo urbano, etc.) y describo la coordinación entre instituciones de gobierno y programas regionales en el modelo de desarrollo sustentable y de conservación del Parque y de su zona de amortiguamiento y de la región. Para este análisis retomo los argumentos teóricos de los autores Ostrom (2007), Young (2013) y Paavola (2007), presentados en mi marco teórico.

Cabe señalar que esta tabla no incorpora la participación de comunidades u organizaciones de la sociedad civil, como tampoco refiere la influencia de normas o acuerdos informales que influyen en el manejo de las áreas naturales protegidas. Estos tienen una extraordinaria relevancia para comprender la implementación de los programas y sus resultados y dada la relevancia de este elemento necesita desde mi punto de vista un apartado especial. Estos acuerdos serán analizados como parte de la influencia social en el ambiente en el capítulo cuatro y no en conjunto con el marco de gobernanza formal.

Para la elaboración del cuadro Niveles de reglas en la región del Parque Iztaccíhuatl-Popocatepetl y su zona de amortiguamiento revisé la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los principales instrumentos internacionales para la conservación de la biodiversidad (Objetivos para el Desarrollo Sustentable de Naciones Unidas, Convención para la Diversidad Biológica de Naciones Unidas, Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020², Meta Aichi 11, Programa MAB

² En 2010, las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) adoptaron el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, un marco de acción decenal para que todos los países e interesados salvaguarden la diversidad biológica y los beneficios que proporcionan a las personas. Como parte del Plan Estratégico, se adoptaron 20 ambiciosas pero realistas metas, conocidas como las Metas de Aichi para la

UNESCO), leyes generales que regulan al sector ambiental en México así como las políticas públicas y programas ambientales, tanto a nivel federal, regional, estatal y municipal, a través de los cuales se materializa la conservación o la protección del medio ambiente.

Los informes de gobierno que fueron analizados para la realización de este apartado corresponden a los periodos de la administración de los presidentes Fox, Calderón y Peña Nieto, es decir siguiendo el mismo periodo identificado de investigación del 2000 al 2015.

Presento también una tabla con la relación de municipios pertenecientes a instrumentos identificados de política pública o de inversión relevantes para la conservación y/o desarrollo en la región con el objetivo de visualizar la complejidad de la gobernanza tanto vertical como horizontal resaltando en amarillo los municipios que pertenecen al menos en cuatro de los cinco principales instrumentos, en azul aquellos que pertenecen al menos a tres instrumentos y en verde los que pertenecen al menos a dos.

Para el tercer elemento, las definiciones de la política de conservación en el Parque y su zona de amortiguamiento hice un análisis del Programa de Manejo publicado en 2013 y sus seis subprogramas de conservación: protección, manejo, restauración, conocimiento, cultura y gestión, destaco información de estos subprogramas que me parece relevante sobre todo en términos de conectividad con la región así como algunas críticas a las propuestas de alcanzar sus metas en plazos determinados de corto (metas a alcanzar en uno o dos años), mediano (metas a alcanzar en tres o cuatro años) y largo plazo (metas a alcanzar en cinco o más años) y de forma permanente. Para complementar este análisis presento gráficas con el número de actividades y acciones propuestas para cada subprograma (para visualizar más rápidamente y de manera más sencilla qué subprograma tiene un número mayor de actividades y acciones propuestas) así como también presento una gráfica por cada subprograma donde muestro del número total de actividades y acciones planteadas y cuáles están programadas para corto, mediano y largo plazo y de forma permanente.

Diversidad Biológica, obtenido en: <https://www.cbd.int/undb/media/factsheets/undb-factsheet-sp-es.pdf> el 15 de octubre de 2016

Realizo un análisis del presupuesto asignado al Parque y a su zona de amortiguamiento del 2000 al 2015. La información aquí presentada fue solicitada a la CONANP a través la Plataforma Nacional de Transparencia (PNT): los presupuestos asignados al Parque (presupuestos de egresos y de subsidios) desde el año 2000 al 2015. De acuerdo a la información enviada por la Dirección Ejecutiva de Administración y Efectividad Institucional de la CONANP mediante oficio F00.DEAIE/1622 con fecha 9 de diciembre del 2016 no se encuentran registros del presupuesto para el año 2000 debido a que la CONANP se crea el 5 de junio del año 2000 y se asignó presupuesto hasta el 2001. Es hasta el 2002 que se presenta información de los programas de subsidios asignados al Parque.

Por último, llevo a cabo un seguimiento de notas periodísticas del 2000 al 2015 sobre el Parque en periódicos como El Universal, Excélsior, La Jornada, La Jornada de Oriente y Milenio. A través de una gráfica presento el análisis histórico de las noticias sobre el Parque e interpreto esta información.

Cuarto, propongo una reinterpretación de la zona de amortiguamiento del Parque a través del análisis geográfico ambiental basada en criterios de sitios de atención prioritaria para la conservación (SAP). Para ello utilizo bases de datos y mapas de elaboración propia basados en información generada por el INEGI, DENUE, INE, SEMARNAT, SAGARPA, CONABIO, CONANP, UNESCO y RAN.

Defino con mayor profundidad el origen institucional, extensión y marco jurídico de las zonas de amortiguamiento que se decretan para el ANP de acuerdo a la LGEEPA.

Posteriormente, como he señalado, integro el cuarto elemento propuesto por Berkes y Folke sobre la población que se beneficia del Parque a través de información estadística y mapas que presentan las características socioeconómicas y demográficas de la población así como también información relacionada con la ubicación, la actividad económica y el tamaño de los negocios que se encuentran actualmente activos a nivel nacional y que tienen una repercusión en el Parque y en su zona de amortiguamiento (la actualización de la base de datos utilizada para esta investigación fue en el segundo trimestre del 2016 por el INEGI y obtenidos a través de la descarga gratuita del directorio en esta página <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>) y también presento datos obtenidos del portal de Transparencia en septiembre de 2017 a través del oficio

F00.6.DRCEN/1151/17 de los presupuestos aplicados por estados y municipios beneficiados de algún programa de subsidio (PROCOCODES; PROCODESCA, PET, PROMANP y PROMAC) durante el periodo del 2000 al 2015.

Presento las características biofísicas de la región a través de mapas y cuadros e interpreto los principales argumentos de algunos estudios recientes acerca de las problemáticas socioecológicas más relevantes del Parque y de la región. Los estudios revisados fueron el Índice de Competitividad Forestal Estatal 2014 publicado por el Instituto de Competitividad en México y por Reforestamos México, A.C. y el reporte de la misión a México en 2016 de la Organización de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito sobre herramientas para el análisis de los delitos contra la vida silvestre y los bosques. Estos estudios nos aportan más argumentos para una nueva redefinición de la zona de amortiguamiento debido a que destacan la situación de la tala ilegal, la relevancia de los bosques y la necesidad de empoderar a las comunidades aledañas a través de empresas forestales.

Finalmente retomo tres modelos que proponen la ampliación del territorio en áreas protegidas, el modelo de adquisición de tierras, de Gabriel y Paulo Quadri, el de ampliación de zonas de amortiguamiento del Bosque La Primavera en Jalisco, con base en paisajes culturales y el del proyecto de Ley General de Biodiversidad aprobado por la Cámara de Senadores de diciembre de 2017. Por último explico los beneficios de considerar como zona de amortiguamiento el territorio o la región basada en la identificación de los SAP en el Parque y hago una propuesta sobre los principales instrumentos jurídicos que deben ser modificados de acuerdo a esta nueva definición así como un modelo de gestión para el desarrollo sustentable de la región.

A continuación presento figura 2 en donde presento la secuencia metodológica que aplico en mi investigación.

Figura 2. Esquema secuencia metodológica aplicada al estudio de caso



Fuente: elaboración propia

1. Capítulo uno: marco teórico.

Introducción al capítulo uno.

Este capítulo se divide en tres apartados. En el primero reviso las consecuencias de la crisis ambiental contemporánea desde el concepto del Antropoceno, término que se utiliza en forma creciente para referir o identificar las consecuencias de la actividad humana en los ecosistemas naturales, los cuales van de la mano de retos como la promoción del desarrollo económico, las desigualdades sociales, el agotamiento de recursos naturales y los efectos del cambio climático, entre otros problemas mundiales. Sobre las ideas planteadas en este apartado reflexiono sobre los retos de la conservación a través de instrumentos de políticas públicas creados, como las áreas naturales protegidas (ANP).

En el segundo apartado presento a la gobernanza ambiental como un concepto que ha surgido en años recientes para hacer frente al desafío de involucrar a otros actores, no sólo al Estado, para hacer frente a la problemática ambiental. En el subapartado 1.2.1. retomo a Evans para analizar el alcance del concepto de gobernanza ambiental en específico y sus variantes. Reconozco que no es suficiente la identificación de actores nuevos en la arena pública ambiental y, por tanto, en los subapartados 1.2.2. y 1.2.3. analizo enfoques de autores que considero relevantes en este debate. El análisis de los sistemas socioecológicos de Ostrom y de Berkes y Folke, más allá de los recursos de uso común, nos proporciona herramientas nuevas y variables sobre los beneficios y costos que ofrece a sus usuarios un parque nacional, como el Izta-Popo. Young y Paavola aportan elementos en el análisis de la dinámica institucional con conceptos relevantes de interacción, escala y correspondencia para el caso de bienes públicos como lo son las áreas protegidas.

Propongo un acercamiento conceptual a la gobernanza ambiental partiendo de una reformulación del análisis de los sistemas socioecológicos de Ostrom y Berkes y Folke integrando elementos desarrollados desde los enfoques de Young y Paavola. Finalmente refuerzo el análisis señalando las limitaciones del enfoque de gobernanza ambiental a partir de las perspectivas geográfica y espacial de Scott, Brenner y Blomley.

1.1. La crisis ambiental en el marco del “Antropoceno”

En años recientes el Stockholm Resilience Centre (2009, 2015) ha centrado sus investigaciones desde un enfoque de “límites planetarios”. Para el grupo de investigadores involucrados en estos trabajos, la magnitud de la crisis ambiental contemporánea se traduce en cambios que ocurren en diferentes escalas (local, regional y global).

Los problemas locales tienen lugar en espacios, comunidades o en sistemas de recursos que pueden ser acotados en su comprensión o para la creación de soluciones que involucran definiciones de la política pública, como manejo de recursos comunes, incorporación de externalidades, definición de pago por servicios ambientales y programas de manejo o regulación.

En los problemas ambientales regionales, los efectos se derraman hacia zonas más amplias e incluso traspasan límites fronterizos. Sus soluciones requieren mecanismos de coordinación institucionales entre niveles de gobierno e incluso la firma de acuerdos bilaterales entre naciones. Puede haber procesos locales que agregados se convierten en problemas regionales o globales (deforestación, impactos de ciclos de precipitación, extinción de especies). En otros casos, aun cuando no se agreguen a terceros, tienen un impacto global por su dimensión (como la deforestación del Amazonas o en Indonesia).

Los problemas globales se distinguen porque afectan a la humanidad en su conjunto y requieren de acción coordinada de la comunidad internacional o la firma de tratados complejos para garantizar acciones medibles, verificables y reportables. Ningún país puede resolver este tipo de problema por sí mismo a pesar de su buena voluntad, requiere que en conjunto un grupo amplio de naciones hagan su parte siguiendo principios rectores, como por ejemplo responsabilidades iguales pero desde capacidades diferenciadas.

El enfoque de límites planetarios (ver figura 2) derivado de los resultados de las investigaciones del Stockholm Resilience Centre, nos señala un tipo de problemas globales altamente complejos. El modelo propone un nuevo enfoque de la sustentabilidad global y se definen límites planetarios con los cuales se cree que la humanidad puede “operar” de manera segura. Los nueve límites planetarios definidos en este enfoque cubren los ciclos globales biogeoquímicos de nitrógeno,

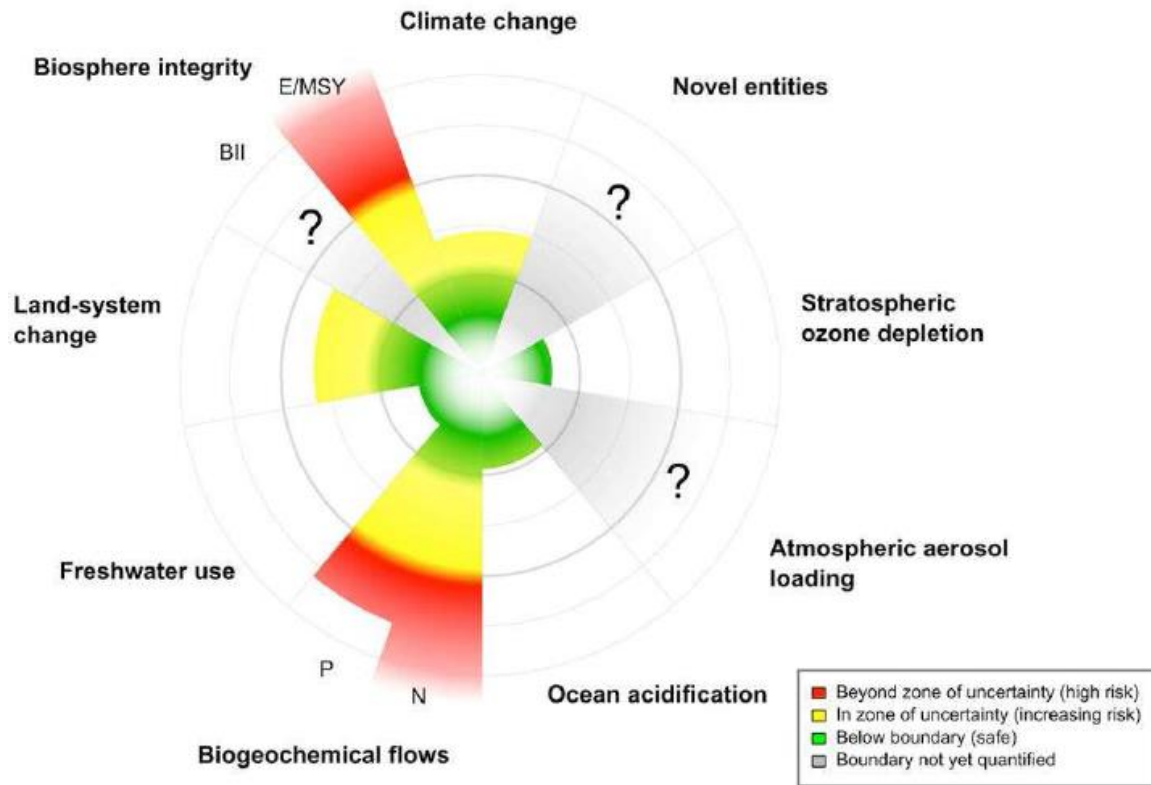
fósforo, carbón y agua; el mayor sistema físico de circulación del planeta (el clima, la estratósfera, sistema de océanos); los componentes biofísicos de la tierra que contribuyen a la capacidad autorreguladora (biodiversidad marina y terrestre, sistemas de tierra) y dos elementos críticos asociados con el cambio global antropogénico (carga de aerosoles y contaminación química).

El argumento central consiste que el rebase de estos límites planetarios es consecuencia de acciones humanas y, en especial, resultado de los procesos de desarrollo económico, urbanización e industrialización a partir de la revolución industrial. La magnitud de las transformaciones que se derivan de rebasar los límites biogeofísicos de la tierra, ha comenzado a ser identificada como la época del Antropoceno³, período en el que se alteran en muy poco tiempo ciclos y procesos que llevaron milenios estabilizarse, en los que existen altos grados de incertidumbre sobre la capacidad de carga real de cada uno de estos ciclos y la velocidad con la que pueden generar consecuencias, y los procesos de retroalimentación derivados de ciclos están interrelacionados entre sí y cuya dinámica pueden acelerar más los cambios globales (Albritton Jonsson, Julio 2015); (Zalasiewicz, Williams, Haywood, & Ellis, 2011); (Knight, 2015); (Biermann, 2014); (Dalby, en prensa); (Steffen, Grinevald, Crutzen, & McNeill, 2011); (Tickell, 2011); (Kotzé, 2014).

La forma en que estamos rebasando la capacidad de carga de los sistemas de la tierra supone entrar a una nueva era geológica denominada “Antropoceno” o una etapa en que los hombres alcanzaron la capacidad para alterar la atmósfera y los ciclos naturales (Rockström, 2009). Como se puede observar en la figura 3, en algunos casos, (cambio climático, pérdida de biodiversidad, flujo biogeofísico del nitrógeno, cambio en el uso del suelo) el tipo y velocidad de los cambios puede estar alcanzando un punto de no retorno y los escenarios de cambio son, por tanto, impredecibles para la reproducción de la vida en el planeta en los términos más conocidos del Holoceno (Rockström, 2015).

³ Concepto propuesto por Paul Crutzen, Premio Nobel de Economía en el año 2000, para definir una nueva era geológica caracterizada por los altos impactos de los humanos sobre la Tierra.

Figura 3 Límites planetarios



Fuente: Obtenida de “Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet 2015”. Esta figura nos muestra el estatus actual del control de las variables de siete de los nueve límites planetarios. El área señalada en verde representa que se “opera” con seguridad en ese límite, el área amarilla representa que se “opera” con cierta incertidumbre y que el nivel de riesgo aumenta y por último el color rojo representa que se está en una zona de alto riesgo.

De acuerdo con la Comisión Internacional de Estratigrafía, en 2016 se deberá reportar si el Antropoceno debe ser reconocido formalmente como una época (en el tiempo geológico), aunque el concepto comienza a ser utilizado por científicos de diversas disciplinas. (Dryzek, 2015, pág. 1) Algunos autores consideran que hemos estado viviendo en el Antropoceno durante 250 años (sin saberlo). Para otros, la salida del Holoceno (últimos 10,000 años de estabilidad en los sistemas de

la tierra) en realidad sólo comienza en la década de 1950, en lo que Steffen et al.⁴ refieren como “la gran aceleración”.

Un ejemplo de la gran aceleración se encuentra en el crecimiento poblacional. Para el año 1000 antes de Cristo la población entera mundial era de tan sólo un millón de personas y hacia el año 1000 después de Cristo era de 300 millones. Para el 1500 la población del mundo era de 1,500 millones. Desde entonces nos hemos reproducido como especie de manera exponencial. La población mundial se ha cuadruplicado desde 1870. En la Edad Media aún se podía contar en millones a la población. Ahora somos más de siete mil millones de habitantes y para el año 2050 se espera alcanzar los diez mil millones de habitantes, de los cuales al menos dos terceras partes vivirán en las ciudades (Ackerman, 2014).

Sin duda este crecimiento exponencial de la población y la búsqueda de un estilo de vida centrado en el consumo de hidrocarburos, fueron los detonantes más importantes para que durante el siglo XX el hombre hubiera demostrado tanta capacidad para alterar la naturaleza y consumir cantidades incomparables de recursos naturales y energéticos. El siglo XX es el siglo de mayor crecimiento económico y poblacional sin precedentes en la historia, pero esto se ha logrado a costa de un alto grado de devastación ambiental. “En contraste con las grandes ideas del siglo XX (refiriéndose a las económicas y políticas) el pensamiento explícitamente ecologista fue de escasa importancia antes de 1970...los temores a un agotamiento a los recursos mundiales provocaban lamentos y llamadas de advertencia. Pero el público era reducido y los resultados prácticos escasos” (Mc Neill J. , 2003, pág. 403).

⁴ Will Steffen, líder del estudio del International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP) y del Stockholm Resilience Centre, presentó junto con otros investigadores un estudio en el Foro Económico de Davos celebrado en 2014 en el cual se usan doce indicadores para representar la actividad humana, entre los que están el producto interno bruto, la población, el consumo de energía, las telecomunicaciones, el transporte o el uso del agua. Estos indicadores señalan los cambios que los componentes medioambientales de la Tierra están sufriendo, como los que se dan en los ciclos del carbono, el nitrógeno o el fósforo. “Cuando juntamos los conjuntos de datos esperábamos ver grandes cambios, pero nos sorprendió la escala temporal. Casi todos los gráficos mostraban el mismo patrón. Los desplazamientos más dramáticos se dieron a partir de 1950. Podemos decir que alrededor de 1950 empezó la Gran Aceleración. Es difícil sobreestimar la escala y velocidad de cambio. En el lapso de una vida humana la humanidad ha terminado siendo una fuerza geológica a escala planetaria”, dice Steffen.

Por encima del nivel local, el estado es la principal institución política de la era moderna (Holoceno tardío). Los estados modernos tempranos tuvieron que hacer tres cosas: mantener el orden interno, responder a las amenazas externas y obtener la financiación necesaria para las dos primeras tareas. Como estados adquirieron más funciones -en particular para garantizar el crecimiento económico y la prestación de asistencia social; el mundo no humano todavía se ignoraba (Dryzek, 2015, pág. 3).

Sin embargo, la clasificación de una “nueva era o nueva época” en la historia del planeta llamada Antropoceno propone cambiar cómo entendemos nuestros sistemas políticos. Para Frank Biermann (2014, pág. 58) el Antropoceno es un fenómeno global político que tiene cinco características principales:

- 1) Crea, cambia y refuerza múltiples relaciones de interdependencia dentro y entre las sociedades humanas. Crea nuevas formas y grados de interdependencia entre más de 190 países soberanos formalmente y sus jurisdicciones nacionales. Esta característica definitoria es también un reto importante que requiere de un marco institucional efectivo de cooperación global.
- 2) El Antropoceno incrementa la interdependencia funcional de las sociedades humanas. Por ejemplo, las estrategias de respuestas políticas en un sector económico tienen repercusiones para muchos otros sectores.
- 3) El Antropoceno crea dependencias intergeneracionales y plantea nuevos retos políticos.
- 4) El Antropoceno presenta incertidumbre acerca de las causas de transformación del Sistema de la Tierra, sus impactos y vínculos entre causas y respuestas, así como de los efectos de políticas transfronterizas.
- 5) Y, finalmente, reconoce que la humanidad vive condiciones extremas en riqueza, salud, condiciones de vida, educación y otros indicadores que definen el bienestar.

Biermann (2014) propone un nuevo paradigma en las ciencias sociales, entendido como *Earth System Governance* o la gobernanza del sistema de la tierra como respuesta para abordar la compleja problemática de los problemas ambientales. Este enfoque sostiene que esta es una respuesta y reacción en las ciencias sociales a la noción del Antropoceno y que es un entendimiento de la tierra como un sistema integrado, interdependiente transformado por la interacción del ser humano y de lo no humano (Biermann, pág. 59). El objetivo de la gobernanza del sistema de la

tierra no es gobernar la tierra (en el sentido autoritario o de sometimiento) sino el manejo o gestión del proceso entero de la evolución del planeta con base en el análisis del impacto de la humanidad en los sistemas planetarios.

Para Dryzek (2015) y Biermann (2014), el Antropoceno es uno de los más demandantes y más interesantes tópicos de investigación en el campo de la ciencia política, pues plantea el reto de desarrollar nuevos y más efectivos, eficientes y equitativos sistemas de gobernanza para hacer frente a los retos de la transformación del sistema de la tierra. En este sentido, se afirma la importancia de impulsar la transformación social y cambiar a largo plazo los estereotipos de modelos de desarrollo económico a modelos más sustentables como base de la Gobernanza del Sistema de la Tierra. La cooperación internacional requiere también ser más efectiva, pues ante problemas globales no sólo es importante fortalecer a las instituciones existentes sino también impulsar el cambio tecnológico y las políticas incrementales a nivel local y nacional para que puedan ser una fuerza impulsora del desarrollo (Biermann, 2014).

Evans (2012) también identifica algunos de los principales retos de la gobernanza ambiental global, primeramente en el proceso que señala como reactivo y el conflicto entre los estados en las negociaciones de tratados ha sido lento y con pocos acuerdos legalmente vinculantes. Esto se traduce en un escenario institucional fragmentado, con secretariados representando diferentes conjuntos de países firmantes de cada acuerdo y un grupo de agencias de las Naciones Unidas compartiendo responsabilidades sobrepuestas sobre los temas. Esto por supuesto dificulta la coordinación y el financiamiento de una acción concertada en torno a los problemas ambientales específicos (Evans, págs. 100,101).

Sin embargo también podemos afirmar que el Antropoceno ha sido un período de profunda devastación de recursos naturales, pero que también cuando se han logrado grandes descubrimientos y avances tecnológicos.

Como sociedad hemos triplicado nuestra esperanza de vida, reducido la mortalidad infantil y en general se ha mejorado la calidad de vida, desde la salud a las comodidades diarias, de una manera sorprendente. Como sostiene Ackerman (2014) nuestros errores son un legado, pero nuestro talento es inconmensurable. Nuestra relación con la naturaleza ha cambiado radical e

irreversiblemente pero no significa que todo ha sido negativo. Ha habido un período de reflexión, por así decirlo, que nos ha permitido llegar a este momento de replantear nuestra relación con la naturaleza. Andrew Edwards (2005) le llama etapa de presustentabilidad, la cual se caracteriza por la toma de conciencia de la existencia de un vínculo espiritual entre los seres humanos y el mundo natural, entendimiento de la interconexión de todas las partes de la naturaleza (interdependencia), preocupación por el potencial daño que el ser humano ha causado al medio ambiente y defensa al compromiso para hacer de la ética una parte integral del activismo ambientalista.

La comprensión de la interconexión de todas las partes de la naturaleza y la creciente preocupación por el potencial daño que el ser humano causa al medio ambiente, son características fundamentales en el Antropoceno y son también, desde mi punto de vista, las dos premisas esenciales que explican los orígenes del interés del ser humano por revertir el daño que ha hecho al planeta. Como respuesta a este interés las ANP son sin duda uno de los principales y más conocidos instrumentos de restauración y conservación de la naturaleza y estos instrumentos, recientemente, involucran a la gobernanza de manera directa.

1.2. La gobernanza ambiental, definiciones, retos y perspectivas

En el apartado anterior trato de destacar cómo la crisis ambiental global y la problemática enmarcada dentro de la nueva época del Antropoceno han inspirado la formulación de políticas públicas y el diseño de instituciones bajo nuevos enfoques y esquemas novedosos. Una alternativa conceptual para acercarse a los problemas ambientales lo representan las perspectivas agrupadas en torno al concepto de gobernanza ambiental.

La gobernanza, por sí misma, se entiende como un acercamiento reciente a los problemas públicos en los cuales los procesos de tomas de decisiones se dejan de pensar como jerárquicos o verticales para entenderse ahora como dinámicos en los que participan múltiples autores y fluyen de abajo hacia arriba (del *topdown* al *bottom up*). Una revisión de la literatura sobre el tema encuentra que los principios fundamentales que puede describir la gobernanza son: 1) un compromiso con la acción colectiva para mejorar legitimidad y efectividad, 2) un reconocimiento a la importancia de las reglas para guiar la interacción y 3) una afirmación de que se requieren de nuevas formas de hacer las cosas públicas más allá del estado.

La creciente evidencia de que los gobiernos no por ser democráticos son efectivos o tienen capacidad para dirigir a la sociedad y atender los problemas de la sociedad en su conjunto, ha despertado la preocupación de políticos, académicos, organismos internacionales y organizaciones de la sociedad civil, entre otros, quienes han adoptado la idea de la gobernanza como un nuevo camino de pensamiento acerca de las capacidades del gobierno.

De acuerdo con la Real Academia Española⁵ la gobernanza es “el arte o manera de gobernar que se propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero y que promueve un sano equilibrio entre el estado, la sociedad civil y el mercado de la economía”.

Para algunos autores, como Rhodes (2000) y Aguilar (2006), la gobernanza es ante todo un replanteamiento de las relaciones entre el gobierno y la sociedad, mientras que otros autores como Parsons (2007) ponen el acento en la red de interacciones entre una multiplicidad de organizaciones, instituciones y actores en diversos niveles.

La gobernanza implica la dirección o el uso de diversos mecanismos para proveer una dirección coherente a la sociedad. Para ello la gobernanza asume que es necesario al menos algún tipo de dirección central si una sociedad quiere efectivamente conseguir los retos a los que se enfrenta. Sin embargo, esto no quiere decir que se niegue todo valor a principios como los de descentralización o desconcentración, sino que no se puede obviar totalmente la capacidad del gobierno de un Estado para dirigir. De acuerdo con Peters (1998) el Estado sigue siendo un actor relevante y, en realidad, el actor dominante para definir los objetivos; además, critica el papel de las redes ya que nos impide identificar la división de responsabilidades y su éxito.

En cambio, para Luis Aguilar Villanueva (2006, pág. 90) la gobernanza o gobernación equivale al “proceso mediante el cual los actores de una sociedad deciden sus objetivos de convivencia — fundamentales y coyunturales— y las formas de coordinarse para realizarlos: su sentido de dirección y su capacidad de dirección”. Se trata, por tanto, de una perspectiva posgubernamental (no antigubernamental) que se preocupa por dos dimensiones: la valorativa (teleológica), que alude al proceso mediante el cual se define el futuro social deseado, y la factual (causal, técnica), que alude al proceso por el cual se define la división del trabajo y la distribución de autoridad y responsabilidad

⁵ Diccionario de la Real Academia Española, edición 2017.

entre los diferentes agentes sociales, con el propósito de que contribuyan con sus recursos, competencias, especializaciones, destrezas, acciones y productos al logro de los objetivos sociales deseados (Aguilar Villanueva, 2006, pág. 91). La gobernanza en Aguilar se preocupa por el proceso directivo de la sociedad, en que el gobierno es un agente integrante del proceso con un papel significativo y hasta decisivo en determinadas materias, pero que ha dejado de ser el único actor directivo, el que trasciende o domina la dinámica de la sociedad en todos los asuntos que son de su interés.

De acuerdo al Banco Mundial (2006) la gobernanza es el conjunto de tradiciones e instituciones por las que se ejerce la autoridad de un país. Para ello analiza los aspectos políticos, económicos e institucionales de la gobernanza y establece seis indicadores: voz y rendición de cuentas; estabilidad política y ausencia de violencia; efectividad gubernamental; calidad regulatoria; imperio de la ley; y control de la corrupción.

La gobernanza es para Brenner y Vargas del Río (2010, pág. 118) un complejo proceso de interacción y negociación de intereses, con frecuencia contrapuestos entre diferentes actores, incluida la población local, lo cual determina la forma y las modalidades concretas para tomar decisiones y ejercer el poder.

Rhodes (2000) nos propone la existencia de al menos siete definiciones del término: gobernanza como gobierno corporativo, como nueva administración pública, como buen gobierno, como interdependencia internacional, como sistema socio-cibernético, como nueva política económica, y como redes. De la misma manera otros autores definen a la gobernanza como el proceso político y económico que coordina la actividad entre los actores económicos, y proponen seis tipos ideales de mecanismos para la gobernanza: mercados, redes obligacionales, jerarquía, monitoreo, redes promocionales y asociación (Campbell, Hollingsworth, & Lindberg, 1991).

Podemos deducir, por tanto, que en los enfoques de la gobernanza no existe consenso respecto de su propia definición. Según algunos autores se ha convertido en un concepto “sombrilla”.

Aun así, el concepto de gobernanza nos es útil porque involucra a variados actores e identifica múltiples niveles y este enfoque es muy apropiado para tratar los problemas ambientales actuales.

Como hemos analizado en el apartado anterior, los problemas ambientales se han presentado a través de la historia de la humanidad vistos desde diferentes enfoques de vínculo con la naturaleza, y por lo que se considera que son doblemente complejos; la naturaleza por sí misma es compleja y el hombre y la sociedad también lo son. En años recientes el concepto de gobernanza ambiental ha cobrado fuerza para justamente tratar de incorporar el mundo no humano como un actor central en la historia humana. Sin embargo, hablar de la gobernanza ambiental hoy en día también tenemos que reconocer la existencia de múltiples puntos de vista o enfoques.

Por supuesto el concepto de gobernanza tiene un uso obvio dirigido a la resolución de problemas ambientales, los cuales en ocasiones tienen una dimensión global ya que requieren de un amplio rango de actuación colectiva de personas diferentes (Kooiman, 2000). El concepto de gobernanza ambiental, desde el punto de vista de esta investigación, es un concepto útil para tratar de incorporar a la naturaleza como actor central en asuntos públicos o de gobierno. La gobernanza ambiental constituye uno de los nuevos paradigmas teóricos que intentan reflejar, a la vez que aprehender, el reto que hoy representa la construcción de un proceso de dirección de la sociedad en donde se incorpora el tema del medio ambiente y en el cual el gobierno es uno de los agentes del proceso de gobernar, pero no el único.

Nos es útil este concepto porque:

- Involucra a diferentes tipos de actores.
- Permite articular la relación entre sistemas ecológicos y sociales complejos.
- Reconoce la importancia del contexto global y de los límites planetarios.
- Incorpora el objetivo de transición hacia la sustentabilidad.
- Incorpora diversos enfoques de varias disciplinas como economía, ciencia política, sociología y ciencias naturales.
- Retoma conceptos como evolución, retroalimentación, resiliencia y adaptación.
- Asume problemas como la incertidumbre en el comportamiento del medio ambiente, la estructura del problema y la disputa en torno a conceptos como desarrollo sustentable o cambio ecológico.

En el siguiente capítulo analizo con más detalle dos enfoques históricos sobre el surgimiento de las ANP en nuestro país, pero vinculando la gobernanza ambiental con las ANP y de acuerdo con lo que autores como Brenner y Vargas (2010) señalan en el caso de un gran número de áreas protegidas decretadas en México: lo que se ha implementado ha sido una “governabilidad ambiental” y no

gobernanza ambiental, entendida la primera como la capacidad de ejercer poder e influencia a través de la implementación e imposición de decisiones tomadas desde el estado, para controlar el acceso, el uso de los recursos naturales y para ejercer influencia en los procesos de producción, consumo de bienes y servicios. Lejos de ser una gobernanza en la que se tomara en cuenta la posición de los actores involucrados en la decisión lo cierto es que en México muchas áreas naturales protegidas surgieron de este tipo de esquema de “imposición” provocando rechazo por parte de las comunidades ante las restricciones impuestas por un Gobierno (Brenner & Vargas del Río, 2010).

La gestión de un ANP como forma específica de gobernanza ambiental todavía enfrenta serios problemas actualmente, particularmente en lo que se refiere al uso y control de los recursos, a la restricción de actividades económicas y al hecho de afectar (potencialmente) la capacidad de las comunidades rurales para ganarse la vida. En este contexto, los actores renuentes han desarrollado estrategias de resistencia, de acuerdo con la distribución del poder en un entorno natural y sociopolítico determinado (Bryant, 1997).

En el caso particular de las ANP mexicanas los programas de apoyo o capacitación a las comunidades, como por ejemplo los PROCODES (Programas para la Conservación y el Desarrollo), han sido estrategias para favorecer la inclusión de la población local en los programas de conservación de las áreas protegidas. Con ello se busca “reducir la explotación directa de los recursos naturales y compensar las restricciones ambientales, mientras se genera la aceptación local y regional, y poseen cada vez más respaldo de numerosas instituciones multilaterales y de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales” (Brenner, 2010, pág. 121). A pesar de ello, el éxito de este tipo de estrategias sigue siendo cuestionable ya que como veremos en el siguiente capítulo la degradación de las ANP en México y en otros países continúa.

1.2.1. La Gobernanza Ambiental en Evans

Evans (2012) coincide, como la mayoría de los autores citados en el apartado anterior, con el hecho de que el mecanismo de “comando-control” ha sido muy utilizado en la conservación y uso de los recursos naturales por los gobiernos en donde se protegen los recursos comunes prohibiendo o restringiendo fuertemente su uso (pág. 25). Este mecanismo, nuevamente, se caracteriza por

otorgar al estado un papel preponderante en la aplicación de normas. Algunos ejemplos en la legislación ambiental de países como los Estados Unidos son ilustrativos de este tipo de mecanismo como el *National Environmental Policy Act* de 1969, el *Clean Water Act* de 1972, y el establecimiento de la *Environmental Protection Agency* en 1970 (pág. 25). Evans resalta que en ocasiones se ha optado inclusive por una “devolución fragmentada”, es decir se “transfiere” a las autoridades locales la responsabilidad de conservar un espacio lo cual hace difícil tomar decisiones coordinadas a nivel federal.

La gobernanza, para Evans (2012), es la extensión de la práctica de gobernar hacia actores que no son el estado, quienes tienen un interés o una participación en mejores formas de gobierno incluyendo a instituciones de caridad, sociedad civil, negocios, y lo público. Es una tercera vía entre estado y mercado. Él reconoce que hay tres diferentes modos de coordinación y que son reconocidos en la literatura existente (pág. 34):

1. Por jerarquía, es decir, es el modo en donde existe una clara pirámide de control a través de la cual las decisiones son tomadas.
2. Por redes, es decir, es el modo más comúnmente asociado al concepto de gobernanza en donde los actores de manera autónoma trabajan juntos para alcanzar un bien común. El concepto de red captura la creciente gama de actores que participan en el gobierno, haciendo hincapié en las interconexiones entre ellos como actores independientes.
3. Y por último, de acuerdo al mercado, es decir los actores se unen por el interés de ser proveedores o consumidores de recursos y a través de la creación de derechos de propiedad y de contratos conforme a la oferta y la demanda.

Las diferentes características de cada modo de coordinación de gobernanza los hace complementarios entre sí y el principal desafío es lograr una mezcla apropiada de gobernanza.

El cambio a la gobernanza ha venido acompañado de una serie de reflexiones profundas sobre el papel de las instituciones y sus diferentes tipos. Las instituciones tienen un lugar importante en la gobernanza ya que juegan un papel de “árbitro” entre los intereses de los distintos actores. Evans sostiene que las funciones previamente realizadas exclusivamente por los gobiernos se han transferido a los actores que trabajan por separado o en condiciones de competencia por parte del Estado (Evans, 2012).

Las instituciones en la gobernanza ambiental por lo regular son productos de luchas históricas sobre la discusión de cómo enfrentar los retos de alcanzar un desarrollo sustentable. Cuando logramos definir lo que política, económica y tecnológicamente es posible en momentos particulares de la historia, las instituciones pueden dar coherencia y estabilidad a los esfuerzos de manejo de los recursos naturales. Sin embargo, el “*path dependency*” (dependencia al camino o al proceso) nos imposibilita, de acuerdo a Evans (2012), a contar con una institución exitosa debido a que existen procesos en la toma de decisiones que tienden a producir decisiones similares a través del tiempo.

Por ello, la aceptación de cambio o modificación en las instituciones son difíciles de aceptar. Pero en el Antropoceno, la coevolución a menudo puede ser una metáfora más apropiada que la preservación o conservación. Coevolución implica una relación dinámica donde la influencia humana sobre el carácter de un sistema socioecológico son inevitables, pero deben esforzarse por respetar los intereses no humanos (Dryzek, 2015, pág. 6).

En este sentido, la capacidad de adaptación no significa necesariamente que las instituciones se han liberado de la dependencia al camino o al proceso asegurada por su respuesta eficaz a los imperativos generados en los sistemas sociales que se comportan como si no existiera la dimensión ecológica. Puede significar simplemente que puedan perpetuarse en un contexto socioecológico más inestable, pero al final hacen poco para reducir esa inestabilidad y seguir contribuyendo a la producción de inestabilidad. La reflexividad en un contexto social significa la capacidad de autocrítica de una estructura o proceso o conjunto de ideas para cambiarse a sí mismo después de un escrutinio de sus propios fracasos (o éxitos). La reflexividad implica una capacidad de ser algo diferente en lugar de simplemente hacer algo diferente (Dryzek, 2015, pág. 7).

La pregunta que surge en este momento sería cómo gestionar el cambio institucional, ya que esto es muy importante en el ámbito de la gobernanza ambiental debido a que se caracteriza por tratar problemas de rápida evolución. Para Evans, las instituciones pueden llegar a tener un desempeño subóptimo debido a la osificación, la sobre complejidad y el predominio de los intereses propios (Jones & Evans, 2008).

Las reglas para Evans (2012) son las que permiten a los actores participar y establecer las formas de cómo hacerlo en el acto de gobernar. Las reglas son críticas para asegurar la cooperación ya que

ofrecen a los diferentes actores seguridad y certidumbre. Constituyen una variable clave para manipular en la gobernanza, para definir quiénes participan y en qué momentos.

Los actores principales, para Evans (2012), en la gobernanza ambiental son: estado, sociedad civil (por ejemplo, el ambientalismo cívico en los Estados Unidos), empresas, las organizaciones supranacionales, las organizaciones no gubernamentales, los cuerpos científicos de asesoría internacional y los actores subnacionales como los gobiernos estatales en el caso de México(crean áreas geográficas discretas relacionadas con un problema ambiental).

El análisis teórico de Evans (2012) me permite profundizar en el alcance del concepto de gobernanza ambiental en específico y sus variantes, la importancia de los actores y de las instituciones frente a un desempeño subóptimo. Todos estos elementos son relevantes para el estudio de caso que nos ocupa sin embargo considero que puedo ir más allá buscando enfoques teóricos de otros autores como Ostrom, Berkes y Folke me permiten analizar desde una base más sólida los problemas a los que se enfrenta el Parque, ya que los marcos socioambientales que proponen nos permiten identificar y entender variables y subvariables posibles que son relevantes en el análisis teórico relacionado con la gobernanza de recursos.

1.2.2. Gobernanza ambiental en Ostrom, Berkes y Folke (marco de análisis de los sistemas socioecológicos)

¿Por qué es importante abordar la visión de Ostrom en los problemas ambientales? Desde el enfoque de la gobernanza hemos visto la importancia de incorporar a los actores involucrados en uso y disfrute de los recursos naturales. Las teorías de acción colectiva de Ostrom (2011) sugieren que actores racionales trabajen juntos en un mismo sentido y esto cobra mucho sentido cuando tratamos los problemas socioambientales y en específico de conservación. En la actualidad podemos observar algunos ejemplos de iniciativas de acción colectiva exitosas a nivel internacional sobre temas ambientales, por ejemplo el Protocolo de Montreal, la firma de la Convención sobre Biodiversidad (firmada en 1992 por 193 países a pesar de la incertidumbre por la tasa de extinción) y el caso del Forestry Stewardship Council con casi 150 millones de hectáreas certificadas en todo

el mundo⁶.

Para Ostrom (2011) las reglas del juego son soluciones a problemas de cooperación relacionados con la provisión de bienes públicos o el manejo de recursos de uso común y éstas son críticas en la toma de decisiones de la acción colectiva. Las instituciones permiten resolver el dilema de acción colectiva reconciliando la elección individual y colectiva estableciendo bases para la cooperación de largo plazo entre los miembros del grupo (Le Clercq, 2015).

Reconociendo la importancia del papel de las instituciones en el análisis de los sistemas socioecológicos es que creo conveniente analizar la propuesta de diagnóstico que presenta Ostrom (2007) en su artículo “A diagnostic approach for going beyond panaceas” y que considero que, más allá de su teoría de los bienes comunes, esta propuesta puede ofrecernos argumentos sólidos de análisis para el caso de las ANP y en específico del Parque. Este marco de análisis de diagnóstico de un sistema socioecológico, como ella lo denomina, nos es útil para “comprender el conjunto de variables posibles y las subvariables que pueden ser importantes para analizar diversas preguntas teóricas relacionadas con la gobernanza de recursos” (Ostrom, 2012, pág. 420). Además nos permite reconocer la complejidad y los múltiples niveles de análisis en el caso de un problema socio ambiental como el que ocupa esta investigación. Desde el enfoque de la acción colectiva, necesitamos definir cuál de los atributos del sistema puede tener mayor impacto sobre los procesos e interacciones de los actores involucrados.

Ostrom nos propone una serie de variables que explican estos atributos y, por tanto, es necesario examinar los procesos que ocurren en los diferentes niveles. “El primer nivel amplio de este marco relaciona los sistemas y sus unidades con sistemas de gestión y usuarios que juntos generan interacciones y resultados (véase la figura 4). El análisis inicial del primer nivel que propone Ostrom (2012) nos lleva a un conjunto muy grande de variables que pueden caracterizar cualquiera de los sistemas básicos identificados en el primer nivel. Las variables del segundo nivel (figura 5) pueden desagregarse aún más en variables de tercer, cuarto o quinto nivel según la pregunta planteada y en casos cuando diferentes subtipos de una variable generan resultados distintos por medio de procesos específicos”.

⁶ http://www.mx.fsc.org/fileadmin/fsc_mexico/page_content/download/Global_FSC_certificates-EN.pdf (consultada en mayo 2015)

Figura 4. El primer nivel de un marco para analizar un sistema social ecológico



Fuente: obtenido del libro Trabajar Juntos de Elinor Ostrom (2012) traducción de Lili Buj y Leticia Merino, página 418

Ostrom (2012) nos propone identificar variables o factores de impacto en los sistemas socioecológicos en el cual participan diversos actores en el proceso de toma de decisiones y ocupan diferentes posiciones y son determinantes en un curso de acción en base a la información de la que tienen y sus percepciones de los costos y beneficios percibidos. La forma en la que los participantes interactúan determinará el resultado del proceso de toma de decisiones.

Ostrom (2012) sostiene que no habrá un intento de cambiar las reglas por parte de los usuarios de un recurso si no hay o no perciben mayores beneficios por el costo de cambiarlas que por no hacerlo. Para ello es necesario relacionar las variables generales con los costos y beneficios probables que perciben los usuarios y para ello identifica las diferentes variables posibles en contextos sociales, económicos y políticos en la figura 5:

Figura 5. Variables de segundo nivel en el marco para analizar un sistema socio ecológico

VARIABLES DE SEGUNDO NIVEL EN EL MARCO PARA ANALIZAR UN SISTEMA SOCIAL ECOLÓGICO	
Contextos sociales, económicos y políticos (C)	
S1 – Desarrollo económico. S2 – Tendencias demográficas. S3 – Estabilidad política. S4 – Tecnología. S5 – Políticas gubernamentales de recursos. S6 – Incentivos de mercado. S7 – Organización de los medios.	
Sistema de recursos (SR)	Sistema de Gestión (SG)
SR1 – Sector (p. ej. agua, bosques, pastizales, pesca)	SG1 – Organizaciones gubernamentales
SR2 – Claridad de los límites del sistema	SG2 – Organizaciones no gubernamentales
SR3 – Tamaño del sistema de recurso	SG3 – Estructura de redes
SR4 – Instalaciones construidas por humanos	SG4 – Sistemas de derechos de propiedad
SR5 – Productividad del sistema	SG5 – Reglas de operación
SR5a – Indicadores de la productividad del sistema	SG6 – Reglas de elección colectiva
SR6 – Propiedades de equilibrio	SG6a – Autonomía de elección colectiva local
SR7 – Predictibilidad de la dinámica del sistema	SG7 – Reglas constitucionales
SR8 – Características de almacenamiento	SG8 – Procesos de monitoreo y sanciones
SR9 – Ubicación	

Unidades de recurso (UR)	Usuarios
UR1 – Movilidad de unidades de recurso	U1 – Número de usuarios
UR2 – Tasa de crecimiento o reemplazo	U2 – Atributos socioeconómicos de los usuarios
UR3 – Interacción entre unidades de recurso	U3 – Historia de uso
UR4 – Valor económico	U4 – Ubicación
UR5 – Tamaño	U5 – Liderazgo/calidad empresarial
UR6 – Marcas distintivas	U6 – Normas/capital social
UR7 – Distribución espacial y temporal	U7 – Conocimiento de SSE/modelos mentales
	U8 – Importancia del recurso
	U9 – Tecnología utilizada
Situación de acción (Interacciones I →	Resultados R)
I1 – Niveles de cosecha de diversos usuarios	D1 – Medidas de desempeño social (p. ej., reglas eficaces, eficientes, equitativas, explicables, sustentables)
I2 – Intercambio de información entre usuarios	D2 – Medidas de las condiciones ecológicas (p. ej., sistemas sobreexplotados, flexibles, diversos, sustentables)
I3 – Procesos de deliberación	D3 – Externalidades para otros SSE
I4 – Conflictos entre usuarios	
I5 – Actividades de inversión	
I6 – Actividades de cabildeo	
I7 - Actividades de autoorganización	
I8 – Actividades de creación de redes	
Ecosistemas relacionados (ECO)	
ECO1 – Patrones climáticos- ECO2 – Patrones de contaminación. ECO3 – Flujos hacia dentro y hacia fuera de los SSE locales	

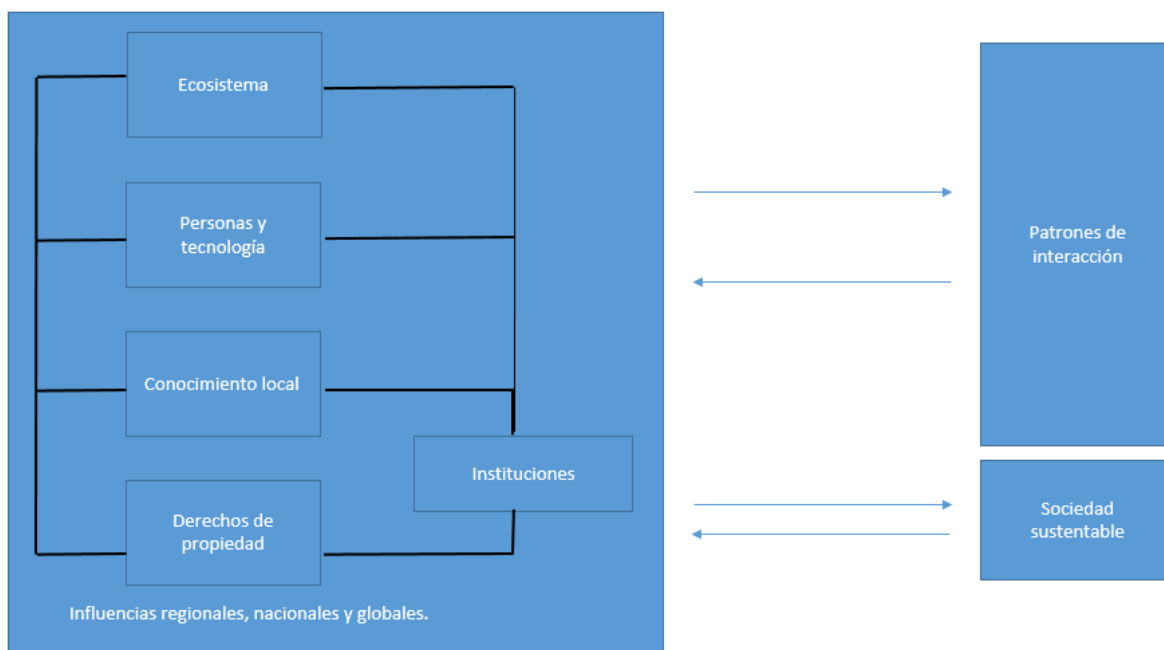
Fuente: obtenido del libro Trabajar Juntos de Elinor Ostrom (2012) traducción de Lili Buj y Leticia Merino, páginas 421 y 422

El marco de análisis de los sistemas sociales y ecológicos de Ostrom (2012), más allá de los recursos de uso común, nos ofrece herramientas nuevas y variables sobre los beneficios y costos que ofrece a sus usuarios un parque nacional, como el Izta-Popo. La intención es diagnosticar con este modelo cuáles han sido los alcances en términos de conservación de las instituciones identificadas con las reglas vigentes, cómo los factores que propone Ostrom (2012) (o algunos otros que se identifiquen durante la investigación) han afectado los beneficios y costos potenciales esperados por los usuarios y así plantear un escenario alternativo para el caso de modificar estas reglas, por ejemplo a través de la ampliación de la zona de influencia del Parque.

Un enfoque similar al de Ostrom es el de Fikret Berkes y Carl Folke (1994) quienes nos proponen un marco para explicar los socioecosistemas como una forma de interpretar la relación entre la

ecología, la economía y lo social. Nos proponen cinco elementos que pueden ser utilizados para describir las características del socioecosistema y sus vínculos: ecosistema, gente y tecnología, conocimiento local, derechos de propiedad e instituciones. La parte crucial del marco propuesto es el análisis de las interacciones (retroalimentaciones) de cinco elementos (Berkes & Folke, 1994). Los patrones de interacciones que estos autores resaltan son las interacciones entre el sistema social y el sistema natural que conducen a adaptaciones, las interacciones que permiten el sistema social local para mantener la resiliencia de los ecosistemas y las interacciones entre los derechos de propiedad, instituciones y sistemas de conocimiento. El factor clave que permitirá una adaptación exitosa es la existencia de apropiados mecanismos de “retroalimentación”. El análisis también requiere de mantener el foco en la interdependencia. La suposición tanto de Ostrom como de Berkes y Folke es que los sistemas socioecológicos que han sobrevivido por períodos extendidos de tiempo son sustentables. Ver figura 6.

Figura 6. Un marco de análisis sobre el vínculo entre los sistemas socioecológicos para resiliencia y sustentabilidad



Fuente: Obtenida y traducida del artículo de Berkes y Folke *“Linking social and ecological systems for resilience and sustainability”*, 1994 página 14.

1.2.3. Gobernanza ambiental compleja, escalas y entre-juego de Young y Paavola

A diferencia de Ostrom (2011), para Young (2013) no es suficiente con afirmar que las reglas delimitan o enmarcan la conducta de los individuos o grupos, es indispensable entender cómo las instituciones se afectan mutuamente. Los trabajos de este autor han sido muy importantes en el estudio de la dinámica institucional en los regímenes de recursos naturales y de gobernanza ambiental, en especial la interacción entre instituciones en forma horizontal (en el mismo nivel de organización política) o vertical (entre niveles diferenciados).

De acuerdo con Young (1994) la gobernanza ambiental existe para facilitar y gestionar la acción colectiva, la cooperación y para resolver conflictos. La gobernanza ambiental consiste en la conducción de asuntos humanos enfocada a promover la sustentabilidad, evitar la destrucción en el uso de recursos o reducir impactos negativos en ecosistemas, sea a través de acciones intencionadas o como resultado de consecuencias indirectas (Young, 2013).

Hay conceptos claves en la explicación de la gobernanza ambiental a través de su análisis institucional. El régimen, por ejemplo, nos sugiere que no se pueden analizar instituciones aisladas, sino que debemos entenderlas como conglomerados o conjuntos anidados de reglas del juego, en especial en agendas complejas como la del medio ambiente. Los regímenes de gobernanza son conjuntos anidados de instituciones cuyo objetivo es el manejo de problemas ambientales, que pueden surgir como productos autogenerados o emergencia descentralizada, como resultado de la negociación entre actores interesados o por la imposición centralizada (Young, 2013).

Otros conceptos fundamentales que propone Young (2013) que le son útiles para el análisis institucional en la gobernanza ambiental son la interacción (*interplay*), la correspondencia (*fit*) y la escala (*scale*). De manera simple, entre-juego se refiere a la relación conflictiva, sinérgica o interacción entre diferentes tipos de instituciones, la correspondencia establece que en ocasiones los objetivos de un diseño institucional (ambiental) chocan con los objetivos de otro (energético, desarrollo urbano, movilidad) y la escala identifica el ámbito regulado por la institución el cual puede ser físico, político, geográfico, simbólico. Este concepto será clave durante mi investigación ya que justamente analizaremos como elementos biológicos, socioeconómicos y jurídicos políticos

representan factores indispensables en el momento de impulsar procesos de cambio y diseño de nuevos marcos institucionales.

Para Young (2013) existe claramente una división entre la gobernanza ambiental y la gobernanza compleja. La gobernanza simple es la acotada temática o espacialmente y esta se refiere básicamente a tres posibles escenarios únicamente: 1) soluciones a problemas de acción colectiva, es decir a situaciones de tragedia de los comunes o recursos de uso común o la existencia de *free-riders* y dotación de bienes públicos; 2) incorporación de externalidades o consecuencias no intencionadas; y 3) servicios ecosistémicos, lo cual incorpora y reconoce la existencia de sistemas complejos y dinámicos, así como bienes y servicios que la naturaleza dota, que tienen valor y que las personas disfrutan como recursos, ciclos o calidad de vida. La gobernanza simple es aquella que ocurre dentro de ámbitos bien delimitados en el tiempo y el espacio y cuyos efectos, por lo mismo, no necesariamente se derraman en cascada afectando otros problemas.

La gobernanza compleja implica una dinámica de interacción institucional horizontal, vertical y entre ámbitos temáticos. La gobernanza compleja se refiere a aquellos casos en los que las causas o consecuencias de los problemas se afectan mutuamente, existe interacción horizontal o vertical entre diferentes tipos de regímenes o la interpretación del problema ocurre a través de escalas diferenciadas (Le Clercq, 2015). Al centrar el análisis en el concepto de interacción es posible hacer énfasis en la importancia de reducir los efectos negativos derivados de la falta de correspondencia entre diferentes tipos de regímenes, reconocer la existencia de interacciones dinámicas y cambiantes propias de los problemas ambientales, así como generar nuevos modelos capaces de identificar estrategias que promuevan interacciones sinérgicas e intervenciones más efectivas a los sistemas de gobernanza (Young, 2013, págs. 77-79). A continuación en el cuadro 1 se puede observar ejemplos de problemas ambientales simples y complejos y si corresponden a un marco de interpretación de gobernanza simple o compleja.

Cuadro 1. Problemas ambientales versus marcos institucionales

	Gobernanza simple	Gobernanza compleja
Problema simple	Problema que se puede acotar y requiere un marco institucional limitado a la comunidad (ej. gobierno de bienes comunes en una pequeña comunidad).	Problema que en principio se puede acotar, pero para el cual un régimen simple de gobernanza no funciona dada la complejidad de actores o presiones sobre el recurso. (ej. el manejo de los desechos sólidos o definiciones sobre acceso al agua, cuando estos involucra a comunidades afectadas y a decisiones de autoridades municipales y estatales).
Problema complejo	Problema que no se puede acotar regionalmente pero puede atenderse con un marco institucional estrictamente enfocado a separar la conservación de factores sociales (ej. delimitación rígida del manejo del polígono del parque y su zona de influencia).	Problema multidimensional que requiere un régimen capaz de resolver la interacción institucional (ej: redefinición del área de influencia ampliada reconociendo condiciones socioambientales).

Fuente: Elaboración propia a partir de los postulados de Young (2013) y Ostrom (2011).

Dalby (en prensa) soporta la tesis de Young cuando sostiene que la nueva conexión geográfica en la economía crecientemente globalizada y las posibilidades de gobernanza de la cadena de bienes primarios también sugieren que los supuestos tradicionales de la seguridad basada en el estado-nación son marcos o esquemas insuficientes para la gobernanza en la siguiente fase del Antropoceno.

Young (2013) sin duda aporta conceptos para el análisis complejo de la gobernanza ambiental (régimen, escala, correspondencia, interacción) que basados en la realidad de las ANP, en específico para el caso de parques nacionales, ya que nos permite analizar la realidad de manera más integral de acuerdo a la problemática socio ambiental que muchos de estos parques presentan. En este caso en específico la definición de una zona de influencia más amplia implica retomar un enfoque de

interacción vertical, pues supone considerar reglas y actores de diferentes niveles (global, federal, regional, estatal, municipal, etc.).

Jouni Paavola (2009) es otro autor que destaca el valor de los actores, las escalas y los regímenes en el análisis de los problemas de gobernanza ambiental pero además en particular es relevante su aportación al debate de la gobernanza ambiental porque incluye un elemento de análisis que considero clave para el caso de las ANP que es el de la justicia.

Gran parte de la literatura todavía examina un sólo nivel o soluciones de gobierno “en un sólo plano” sin embargo la gobernanza ambiental a nivel mundial se basa cada vez más en soluciones de niveles múltiples que operan en los niveles locales, nacionales, internacionales y subnacionales de manera simultánea (Paavola, 2007, pág. 94).

Para Paavola (2004), la gobernanza en las ANP es necesaria porque los recursos ambientales que éstas protegen, como son la biodiversidad, el paisaje y el patrimonio natural, generan conflicto sobre su uso y su conservación debido a que en estos recursos existe interdependencia y para resolver los conflictos emanados de ella se requiere de decisiones colectivas, características de la gobernanza. Para Paavola (2004), los recursos ambientales que las ANP protegen (la biodiversidad, el paisaje y el patrimonio natural) son en realidad bienes públicos que tienen como objetivo la conservación y pueden al mismo tiempo ser utilizados por numerosos usuarios y esto no disminuye la posibilidad a otros de su uso. Los conflictos que se dan por los bienes públicos, en este caso las ANP, por lo regular se dan entre actores que quieren conservar y preservar e inclusive incrementar el escaso recurso y en aquellos que quieren obtener un beneficio económico por este recurso.

Es importante aclarar que a diferencia de los conflictos por el uso o control de recursos comunes que se limitan a definir quién tiene derecho a extraer el recurso y quién no y se establecen para ello reglas claras que determinen los derechos de los usuarios que compiten por el recurso, para el caso de los bienes públicos el dilema es distinto. Los bienes públicos y los recursos de uso común pueden generar diferentes tipos de conflictos debido a que los atributos de sus recursos contienen diferentes interdependencias entre los actores involucrados (Paavola, 2004, pág. 64). En el caso de los bienes públicos estos recursos están disponibles para todos, por lo que si no hay un incentivo para frenar el *free riding* (gorroneo) nadie hará un sacrificio necesario para poder continuar

haciendo uso del recurso y, por tanto, continua el conflicto sobre ¿qué cantidad de recurso y de qué calidad debe ser proporcionado y cómo deben distribuirse los costos de la prestación? Para Paavola (2004) claramente son las instituciones involucradas en la gestión de la conservación las responsables de resolver este cuestionamiento. Es decir, en este caso la institución encargada de administrar las ANP es la responsable de establecer las reglas.

Paavola (2009) al igual que Young (2013) y Evans (2012) coinciden en que la interdependencia de los problemas de gobernanza ambiental causa conflictos ambientales y crea presión de resolverlos mediante la creación, modificación o reafirmación de las instituciones. En las instituciones se resuelven conflictos ambientales equilibrando de manera particular los intereses en conflicto, ya sea que se establecen, reafirman o redefinen los derechos de los recursos ambientales (Paavola, 2009, pág. 95), pero adicionalmente considera que la conceptualización de los problemas ambientales como conflictos por los recursos naturales enfatiza que la opción de gobernanza institucional es un asunto de justicia social más que de eficiencia (Paavola, 2007, pág. 96).

Cuando las partes en conflicto son interdependientes, todas las soluciones de gobernanza favorecerán algunas de las desventajas de los otros. Es por esto que para este autor la justicia está involucrada de forma íntima en la toma de decisiones con respecto a la gobernanza de las ANP. La interacción puede ser altamente conflictiva por los intereses desiguales en disputa y las perspectivas o imaginarios contrapuestos sobre el uso de los recursos, sin embargo el modelo de Paavola (2007) permite reconocer tanto la interdependencia como la interacción conflictiva. El concepto de justicia en Paavola (2004) es la actividad social necesaria para generar soluciones a dilemas interpersonales y el establecer legitimidad en estas soluciones a través de ciertas prácticas así como la sustancia e implicaciones de estas resoluciones. Es decir, este concepto abarca la incidencia de las consecuencias benéficas y adversas de las decisiones, así como las implicaciones de la forma en que se toman estas decisiones (Paavola, 2004, pág. 61). Paavola (2007) considera que se le ha dado en general poca atención a resolver cuáles han sido las fuentes del conflicto y cuáles han sido las diferencias entre los problemas planteados con las soluciones institucionales propuestas. Las respuestas a esto nos puede dar luz acerca de cómo las relaciones (*fit o correspondencia*) entre los problemas de gobernanza y las soluciones dadas influyen en la efectividad e impacto de la gobernanza ambiental. Las resoluciones a estos conflictos deben ser justificadas con el involucramiento de los actores relevantes y/o afectados por esta conservación, uso o daño tratando

de garantizar su legitimidad y eficacia. La legitimidad de soluciones de gobierno tienen que ver con la justicia distributiva y procesal; por un lado, la distribución de las consecuencias benéficas y adversas de la gobernanza de las ANP debe estar justificada, mientras que la toma de decisiones con respecto a las ANP debe satisfacer las expectativas en materia de justicia procesal. La justicia distributiva y procesal están vinculadas entre sí: la desigual distribución de la riqueza a menudo se traduce en una participación desigual en las decisiones colectivas y el poder político se utiliza para la búsqueda de la riqueza.

Para estos casos, Paavola (2007) sostiene que la justicia procesal asegura a aquellos actores cuyos intereses no están respaldados por una decisión ambiental particular que sus intereses puedan contar en otras decisiones. También permite a las partes afectadas expresar su consentimiento o disidencia y es útil también para mantener su dignidad. Las preocupaciones centrales de la justicia procesal incluyen: ¿qué partes y los intereses de quién son reconocidos, y cómo?, ¿qué partes pueden participar y cómo? y ¿cuál es la distribución eficaz del poder? (Paavola, 2007, pág. 96).

El poder relativo de las partes involucradas determina en qué grado pueden hacer que sus intereses cuenten. El reconocimiento, la participación y la distribución del poder influyen la planificación y la toma de decisiones que incluyen las implicaciones distributivas. Esta es la razón de las reformas participativas, la participación que no tiene influencia, no tiene sentido.

La justicia procesal en Paavola (2007) juega un papel en la justificación de las decisiones a las partes de las cuales los intereses y valores resultan sacrificados. También puede facilitar el aprendizaje y la transformación de los valores y las motivaciones de los actores involucrados. Por lo tanto, las soluciones de gobernanza logran, más que especificar apropiaciones, proveer participación y resolución de conflictos de las partes (Paavola, 2007, pág. 97).

La gobernanza ambiental debe entenderse en sentido amplio para incluir todas las soluciones institucionales para la resolución de conflictos por los recursos ambientales. Esto eliminaría la distinción entre "gobernanza" y "gobierno" en materia de medio ambiente y nos invitan a explicar por qué las soluciones que no implican al estado se utilizan para responder a algunos conflictos ambientales y por qué las soluciones basadas en el papel central del estado prevalecen en otros.

En Paavola (2004) la designación de espacios protegidos para la conservación, la falta de información y la ambigüedad con respecto a las implicaciones y consecuencias de esta designación han creado una percepción de que los propietarios de las tierras y otros usuarios de los sitios designados podrían soportar perder. Este fue un tema importante de la justicia distributiva, que debería haber sido reconocido y tratado con antelación. La dependencia exclusiva de la compensación como una medida de justicia distributiva protegería los intereses económicos firmemente (Paavola, 2004). Para el caso de la Directiva de Habitats de la Unión Europea el grado de aplicación de la política pública dependió, desde su óptica, del diseño de las instituciones de gobierno (la posibilidad de aplicación), los recursos y el esfuerzo invertidos en la ejecución (capacidad y voluntad de poner en práctica), así como el grado en que las partes interesadas no cooperaran y cumplieran voluntariamente con las soluciones de gobierno. Las implicaciones de justicia de soluciones de gobierno son importantes porque influyen en la voluntad de cooperar con la administración y el cumplimiento voluntario de las soluciones de gobierno. En este sentido, el desconocimiento de las consecuencias distributivas y la justicia procesal ofrece una explicación importante para los conflictos en torno a la aplicación de la Directiva en toda Europa. Estos conflictos han retrasado significativamente la ejecución de la Directiva. La falta de atención adecuada a las cuestiones de justicia pertinentes también puede comprometer la legitimidad y la eficacia de otros regímenes de gobernanza multinivel.

Paavola (2004) propone para el diseño de las soluciones de gobernanza ambiental, en particular en ANP, analizar tres aspectos centrales: 1) los niveles funcionales y estructurales; 2) las funciones de gobierno y su organización; y 3) la formulación de reglas institucionales clave. Estos aspectos son clave para que los resultados tengan impacto en el alcance, la magnitud y la distribución de los flujos de beneficio así como la distribución de los costos de provisión.

Paavola (2007) critica la teoría del cambio institucional apoyada por la economía ambiental convencional. El análisis de los problemas ambientales en el nuevo institucionalismo se basa en la interdependencia más que en las externalidades. Un ejemplo de externalidades son los impuestos pigovianos (impuestos verdes) que incorporan las externalidades, se aplican para desincentivar el uso de algunos recursos, como por ejemplo: impuesto a la gasolina, impuesto al carbón, impuesto a la caza, etc. La gobernanza ambiental no debe basarse en enfoques económicos sino en la generación de interacción y congruencia entre marcos.

Como señalé al destacar la importancia del enfoque desarrollado por Young, Paavola enfatiza también la importancia de la dinámica institucional y la gobernanza multinivel, sea como interacción horizontal o vertical, sin embargo, el aporte central de este autor radica en un mayor énfasis en la importancia de los factores políticos, como los procesos de toma de decisiones o los conflictos político-sociales, como elemento que afecta los resultados en los procesos de gobernanza. Para esta investigación esto tiene una relevancia central, pues implica en primer lugar, que la definición de una zona de influencia ampliada para el Parque representa justamente un proceso de gobernanza ambiental compleja donde prevalecen procesos de interacción institucional verticales; segundo, pero que este proceso tiene un carácter fundamentalmente político pues involucra actores políticos y sociales en forma multinivel, con diferentes agendas y recursos a su disposición y sentidos de la justicia distributiva contrapuestos.

1.3. Propuesta de interpretación: gobernanza ambiental para las áreas naturales protegidas y el modelo de geografía ambiental

Como hemos visto en apartados anteriores la construcción de la biodiversidad como un problema ambiental global fue un esfuerzo profundo de adaptación política que tuvo enormes consecuencias en la creación de su propio objeto y de los mecanismos de intervención. A pesar de ser entendido como un problema global los mecanismos o estrategias para la gestión de la biodiversidad con frecuencia han implicado control de los límites de su uso y acceso a escalas locales, regionales y nacionales.

Para diversos autores el re-escalamiento o cambio en la escala de las dimensiones ambientales ha sido sujeto de un considerable debate en la literatura crítica de la geografía en la década pasada (Cohen & McCarthy , 2015, pág. 3). En esta revisión de enfoques argumento que el re-escalamiento de las dimensiones ambientales merece tener más atención y debería ser considerado en la definición de la gestión de las áreas naturales protegidas. Por tanto, tenemos que considerar que el re-escalamiento en muchas ocasiones juega un rol en la creación de nuevos objetos y espacios de la gobernanza ambiental. El cambio climático, el enfoque de cuencas y los bosques comunitarios son ejemplos de nuevos objetivos de la gobernanza ambiental creados principalmente de procesos de re-escalamiento (Cohen & McCarthy , 2015, pág. 4).

El re-escalamiento de un espacio basado en un criterio ecológico desvincula al gobierno de los límites jurisdiccionales con la principal razón de creer que van a dar lugar a mejores resultados (Cohen & McCarthy , 2015, pág. 8).

Para ello, y siendo congruente con que me encuentro en un proceso de búsqueda de enfoques que enriquezcan el debate, incorporo el análisis de la geografía legal de principalmente dos autores: Nicholas Blomley (2008, 2014) y James C. Scott (1998) sobre el derecho y el espacio, en los cuales concuerdan que todo modelo de gobernanza no es sino sólo una interpretación humana de atributos humanamente contruidos y que esta simplificación de los espacios trae consigo ambigüedad y contradicción.

Es común actualmente, tanto en la literatura como en nuestra vida cotidiana, interpretar los espacios ecológicos de acuerdo a escalas jurisdiccionales. Sin duda, las áreas naturales protegidas han sido justamente un ejemplo de esto a través de la historia. Mi intención es incorporar algunos elementos de la geografía ambiental en la interpretación de la gobernanza en las áreas protegidas y, en específico, en los parques nacionales con el propósito de desarrollar un marco de gestión territorial en el que concurren los tres órdenes de gobierno para impulsar la articulación de las acciones interinstitucionales e intergubernamentales (muy en la línea de Young y Paavola) con la intención de promover la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y generar conectividad social y biológica. De hecho, es precisamente la voluntad de desvincular la gobernabilidad de los límites jurisdiccionales existentes, que a menudo se presenta como condición necesaria tanto para tales esfuerzos de cambio de escala y la principal razón para creer que van a dar lugar a mejores resultados (Cohen & McCarthy , 2015, pág. 8).

Blomley es un geógrafo profesor en la Universidad de Simon Fraser en Canadá interesado en el derecho y en los temas de propiedad de la tierra; pertenece a una nueva corriente teórica del enfoque geográfico aplicado al espacio, la ciudad, los recursos naturales, etc. Él sostiene que como humanos vivimos nuestras vidas a través de innumerables espacios. Estos espacios incluyen contenedores (como vecindarios, estados y parcelas de propiedad), relaciones (proximidad, distancia, acceso, vigilancia, relaciones éticas) y escalas (local y global) (Blomley, 2014, pág. 1).

Si consideramos a la naturaleza como objeto de propiedad, se necesitan límites a esta propiedad y usualmente estos están definidos por características naturales como ríos, lagos, lagunas, montañas, etc. El problema es que estos límites son metafóricos, es decir, no se aplican en la realidad y el cuestionamiento puede continuar sobre si son apropiables o no (Blomley, 2008).

Las disputas sobre la propiedad complican el señalamiento de estos límites o fronteras. Es necesario categorizar y, a través de las leyes, asignar objetos a distintas categorías que pueden ser analizadas. La propiedad de la tierra está vista como algo destructivo y antropocéntrico, al mismo tiempo que hay una imposición reductiva, es decir, una simplificación de la tierra, esto hace que haya una pérdida de la integridad y de la complejidad ambiental (Blomley, 2008).

Autores como Theodore Steinberg (1995) concuerdan con enfoques como los de Blomley (2008) en que la apropiación de la tierra es una herramienta para contrarrestar el caos de la naturaleza. Blomley (2008) sostiene que la propiedad es una forma de simplificación que tiene como fin el control de lo que el hombre en realidad no puede controlar. El problema con la simplificación es que trae consigo ambigüedad. La naturaleza no se puede simplificar de manera sencilla porque hay muchos aspectos que deben considerarse. Tenemos que considerar, por ejemplo, que la naturaleza es cambiante y por lo tanto es muy difícil imponerle generalizaciones y límites. La propiedad tiene una dimensión práctica, no puede estar reducida a un conjunto de ideas independientes o representaciones, pero hay que reconocer que también conlleva una serie de disposiciones, los objetos, las redes y las acciones que están fuera del alcance del control de las leyes o normas ya previstas, es por ello que la propiedad puede resultar hasta cierto punto absurda (Blomley, *Simplification is complicated: property, nature and the rivers of law*, 2008).

En resumen, la propiedad tiene una dimensión práctica, que en la medida en que nos encontramos con algo que identificamos como propiedad en el mundo lo hacemos en virtud de nuestros encuentros con las prácticas de la propiedad en lugar de con alguna entidad previa y separada (quizás en lugar de preguntarnos ¿qué propiedad es? deberíamos preguntar ¿cómo es?), que la propiedad ayuda a constituir el fundamento sobre el cual se experimenta el efecto de la misma y que la producción de la propiedad es parcial, incompleta e imperfecta (Blomley, 2008, pág. 1840). Sin embargo la tenencia y propiedad de la tierra también implica control y dominio por los recursos

contenidos en dicha propiedad y por lo mismo hay efectos distributivos desiguales en el acceso y uso de la propiedad.

Otros autores como Brenner y Rosales (2015, pág. 9), defensores de la relevancia de la geografía en la gobernanza, sostienen que desde una perspectiva interdisciplinaria se analiza a la gobernanza como un proceso de organización, participación, negociación y acuerdos entre instituciones y actores en diversas escalas (local, regional, nacional e internacional) y diversos ámbitos del mundo económico-social (certificaciones, cadenas globales de producción agrícola o manufacturera o pagos por servicios ambientales) que determinan las formas y modalidades que definen un territorio en particular. Es decir, estudiamos al territorio no sólo como repositorio de la gobernanza sino como elemento constitutivo de los procesos que la configuran. El análisis de gobernanza desde la geografía se interesa en el proceso dinámico y flexible de la interrelación entre el ambiente institucional y los arreglos institucionales. El primero se constituye por estructuras formales de reglas y regulaciones que se modifican con base en los arreglos institucionales que expresan las formas particulares de negociación y resolución de los conflictos entre los grupos sociales. Tanto los procesos sociopolíticos que operan en diferentes escalas como la consideración de las formas de coordinación y regulación de las economías regionales y locales, permiten comprender que el panorama económico de un territorio es mucho más que un mercado (Brenner, Rosales Ortega, & al., 2015, pág. 10).

Para Blomley (2008, pág. 2) el campo de la geografía legal toma la interconexión y la constitución recíproca de derecho y espacio como su punto central de acción. Comienza con el argumento de que el derecho, como un conjunto de prácticas, discursos y formas de conocimiento, frecuentemente ayuda a constituir el espacio.

La propiedad, puesto de forma simple, es un formalismo vacío, a menos que sea materializado en el mundo, a través de arreglos espaciales. En la tradición del common law⁷, la propiedad parece basarse en la construcción de límites que definen al dueño y al objeto de propiedad. Debido a un contingente de circunstancias históricas, la tendencia ha sido territorializar la propiedad, a través

⁷ El common law es la familia jurídica nacida en Inglaterra y difundida en numerosos países por el imperio británico. Numerosos rasgos la distinguen de la familia “romano-germánica”, originada en el continente europeo.

de la producción de límites espaciales que delinean el estado de un propietario de otro. Pero esto requiere mirar a las relaciones de las redes que conectan todos los objetos, sean vecinos o en relaciones ramificadas, generando una tensión compleja e importante entre los “cortes y flujos” de las relaciones de propiedad. Esta tensión está manifestada en el límite. Los límites espaciales son particularmente eficientes y sirven como instrumentos de comunicación en la práctica legal (Blomley, 2008, pág. 3). Los límites diferencian, unifican el interior de los espacios que marcan. La forma frecuente que este significado toma, el significado que los actores sociales confieren en líneas o espacios, es un significado jurídico.

Podemos entender el espacio en términos más relacionales, dinámicos y sociales, así como políticos: como producto de las interrelaciones. Por ejemplo, la pregunta ¿qué es el espacio? sería reemplazada por ¿cómo es que las diferentes prácticas humanas crean y hacen uso de conceptualizaciones distintivas del espacio? Las acepciones del espacio absoluto, en muchos sentidos son invenciones codefinidas o mutuamente entrampadas que emergen en una coyuntura histórica particular (Blomley, 2008, pág. 4).

James C. Scott, politólogo y antropólogo, es experto comparativo de las sociedades agrarias y no estatales, de las políticas subalternas y del anarquismo. Scott es profesor de Ciencias Políticas en la Universidad de Yale, donde ha dirigido el Programa de Estudios Agrarios desde 1991⁸. Para Scott vivir en ausencia de estructuras estatales ha sido, en la historia, la condición humana normal. En los últimos dos mil años el hombre ha vivido prácticamente en unidades de parentesco autogobernadas que podían ocasionalmente cooperar. Para Scott el estado, tiene un estrecho marco de referencia en la definición de espacios en la naturaleza. Sostiene que ciertas formas de conocimiento y control requieren de una visión estrecha. El estado es el precio de la civilización. El vocabulario usado para organizar a la naturaleza traiciona el interés superior de sus usuarios humanos. El mundo natural, sin embargo, determinado por el uso humano, es demasiado difícil de manejar en su forma "cruda". Ningún sistema administrativo es capaz de representar cualquier comunidad social existente, excepto a través de un proceso de una heroica y muy esquematizada abstracción y simplificación (Scott, 1998, pág. 13).

⁸ https://en.wikipedia.org/wiki/James_C._Scott consultada en mayo 2015

Desde la perspectiva de Scott (1998) la gobernanza no sería sino otra forma de simplificación de la intervención humana sobre espacios naturales. La pregunta en todo caso sería si la gobernanza, como un marco de simplificación, contribuye a usos más equilibrados de recursos naturales y si a través de ella es posible promover la conservación. Scott (1998) y Blomley (2008, 2014) me permiten, en un contexto crítico y complejo, analizar los límites de la gobernanza aplicada en Parques Nacionales.

Para Scott (1998, pág. 11) ciertas formas de conocimiento y control requieren un estrechamiento de la visión. La gran ventaja de esta visión de túnel es que le da un enfoque nítido a ciertos aspectos limitados de otra mucha más compleja y pesada realidad. Combinada con observaciones similares, una general, agregada, vista sinóptica de una realidad selectiva es alcanzada, haciendo posible un alto grado esquemático de conocimiento, control y manipulación.

Scott (1998, págs. 15-18) analiza por ejemplo el caso de los bosques en Europa. Sostiene que el estado europeo de la edad moderna, inclusive antes del desarrollo de la silvicultura, veía sus bosques principalmente basándose en los objetivos fiscales de la necesidad de ingresos. El bosque, como un hábitat, desapareció y fue reemplazado por un bosque como un recurso económico para ser manejado eficiente y rentablemente gracias a los avances que se obtuvieron en materia de silvicultura por diversos científicos alemanes. Estos, mediante siembras, plantaciones y talas cuidadosamente elaboradas, crearon bosques que eran más fáciles de cortar, manipular, medir y contabilizar para los silvicultores estatales. El Estado tuvo la capacidad de transformar los reales, diversos y caóticos bosques en otros nuevos y más uniformes en los que se redujo inclusive el número de especies y las plantaciones se hicieron simultáneamente en líneas rectas y tramos largos. Para Scott esto fue lo más parecido a un laboratorio forestal en aquel entonces.

A corto plazo, este experimento en la simplificación radical de los bosques a un simple producto fue un rotundo éxito, para el final del siglo XIX, la ciencia forestal de Alemania era hegemónica, utilizada tanto en diversos países europeos como en Estados Unidos. Sin embargo, tomó alrededor de un siglo para que las consecuencias de convertir los bosques en un producto aparecieran. Un excepcional y complejo proceso que implica la construcción de suelos, la absorción de nutrientes, y las relaciones simbióticas entre los hongos, insectos, mamíferos y la flora fue aparentemente trastornado con consecuencias serias. La reducción que ocasionó el limpiar los bosques en la

diversidad de insectos, mamíferos, y las poblaciones de aves que son esenciales para el proceso de consolidación de los suelos, ocasionaron suelos más débiles y con menos nutrientes. Además, contribuyeron a que los suelos perdieran su capacidad de resiliencia ante tormentas, sequías, frío extremo, etc. haciéndolos más vulnerables. Por tanto, la simplificación utilitaria de los bosques fue una manera efectiva de maximizar la producción de madera a corto y mediano plazo. Sin embargo, su énfasis en la productividad y los beneficios económicos, su horizonte de tiempo relativamente corto y, sobretodo, la amplia gama de consecuencias relacionadas a este proceso se volvió en su contra (Scott, 1998, págs. 19-21).

En un entorno agrario, el paisaje administrativo es cubierto con una rejilla cubierta de tierra homogénea, teniendo cada parcela una persona legal como propietaria y como pagadora de impuestos. El artefacto utilizado para esta simplificación es el mapa catastral, que junto al registro de propiedad son a la tributación de la tierra lo que los mapas y tablas de los científicos forestales son a la explotación fiscal del bosque (Scott, 1998, pág. 36).

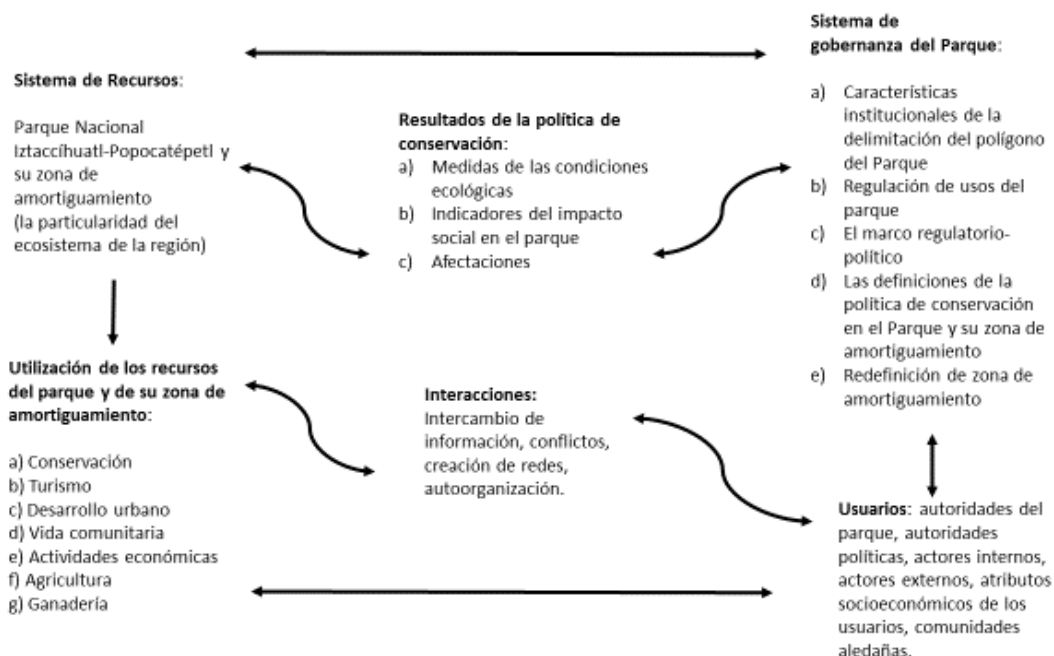
El marco teórico de esta investigación arrancará desde una perspectiva de análisis de la gobernanza ambiental que buscará integrar cinco elementos a partir de la bibliografía analizada en los apartados anteriores:

1. Un concepto de gobernanza ambiental. Retomando a Young (2013) y a Paavola (2007), entenderemos en esta investigación por gobernanza ambiental: *la conducción de asuntos humanos enfocada a promover la sustentabilidad, evitar la destrucción en el uso de recursos o reducir impactos negativos en ecosistemas a través de acciones intencionadas o como resultado de consecuencias indirectas analizando la incidencia de las consecuencias benéficas y adversas de las decisiones tomadas*. Desde mi perspectiva, el concepto de gobernanza permite un acercamiento a los problemas de conservación del parque integrando la dinámica de instituciones y actores políticos y sociales.
2. Retomo el marco de análisis de un sistema social y ecológico, variables y actores siguiendo las propuestas desarrolladas por Ostrom (2012) y Berkes y Folke (1994) con el objeto de identificar los elementos que nos pueden permitir interpretar la dinámica y complejidad en el parque nacional Izta-Popo. En el capítulo tres identifico esos elementos y los desarrollo.

En este caso es necesario destacar, que interpreto a Ostrom en un sentido distinto al que se desprende de su modelo de gobierno de los comunes, el cual busca explicar la forma en que comunidades y actores sociales se auto organizan para manejar y proteger sus propios recursos naturales. El acercamiento que propongo, en contraparte, retoma su esquema de análisis de sistemas socioecológicos como una caja de herramientas analíticas que permite integrar, desde una perspectiva de gobernanza ambiental, atributos del ecosistema, escalas geográficas y políticas, características del marco institucional, así como los actores políticos y sociales que interactúan en el uso y conservación del parque.

3. Como he señalado, este modelo teórico va más allá de una interpretación de la conservación desde la lógica de gobierno de los comunes y recursos de uso común y, por lo mismo, será complementado con los elementos de análisis institucional que proponen Young (1994, 2013) y Paavola (2004) para el caso de áreas naturales protegidas. Revisaré las variables en este modelo para la incorporación de factores como escala, interacción, correspondencia y con ello fortalecer el análisis de la dinámica institucional en el capítulo tres de esta investigación.
4. A partir de estos enfoques teóricos es que propongo el diagrama de la figura 7 para enmarcar el caso del Parque en la propuesta de análisis de los sistemas socioecológicos de Ostrom (2012) y Berkes y Folke (1994):

Figura 7. Diagrama de análisis de los sistemas sociales y ecológicos de acuerdo a las propuestas de Ostrom (2012) y Berkes y Folke (1994) adaptados al caso del Parque.



Fuente: elaboración propia⁹

En este diagrama se identifica: a) el Parque y su zona de amortiguamiento como el sistema de recursos general, esto es, el objeto de la política de conservación y de contención a través de políticas de sustentabilidad urbanas; b) las formas en que los recursos del parque y de su zona de amortiguamiento son utilizados por los diferentes actores políticos y sociales. Los tipos de usos son múltiples pero para fines de la investigación estos destacan: conservación, turismo, desarrollo urbano; actividades económicas, agricultura, ganadería, etc. c) los sistemas de gobernanza del parque o la dinámica institucional a través de la cual el parque, sus recursos y servicios son regulados. Esto implica un proceso de interacción institucional vertical, siguiendo las ideas de Young y Paavola; y d) los usuarios o los principales actores involucrados en la conservación o cuyas actividades impactan en el Parque y en su zona de

⁹ Las figuras 3 y 4 se refieren a “unidades de recursos” esto es debido a que son recursos particulares que pueden ser explotados o utilizados por los usuarios. Para fines de esta investigación resulta más adecuado referir a modos de uso o utilización del sistema de recursos por parte de los usuarios.

amortiguamiento. De igual forma, este esquema destaca las interacciones entre los actores y los resultados de la política de conservación.

5. Finalmente, la lectura transversal del enfoque geográfico me permite aportar nuevos elementos al debate de la definición del re-escalamiento aplicado al modelo de la gobernanza ambiental de áreas naturales protegidas para mejorar los resultados e impactos en términos de conservación, perspectiva que no suele ser considerada generalmente en los enfoques de la gobernanza ambiental. Este enfoque lo retomo como herramienta para describir el espacio que ocupa el parque nacional y las diferentes territorios que coexisten (escala política, social, económica, cultural, administrativa, etc.) desde una dimensión multinivel. Considero fundamental integrar un enfoque geográfico a la concepción de gobernanza ambiental pues esto tiene las siguientes ventajas explicativas: mayor coordinación entre sus políticas de conservación de la biodiversidad a nivel regional o unidad ambiental (como quisiéramos definir) organización y mejora de sus procesos de concertación, coordinación de estrategias y recomendaciones por parte de la sociedad civil, mayor coordinación de los procedimientos , definición de estándares para la conservación, definición y coordinación de estrategias regionales para el desarrollo sustentable y simplificación del intercambio y el uso compartido de la información existente, entre otros.

2 Capítulo dos: la conservación en México y en el mundo.

Introducción al capítulo dos:

En el primer apartado de este capítulo reviso algunos de los principales instrumentos internacionales que se han utilizado para hacer frente a la crisis de la biodiversidad, cómo han surgido y cómo han sido definidas algunas de las estrategias internacionales más importantes para abordar el problema. Si bien la participación de la sociedad civil y del sector privado en el tema del medio ambiente y el desarrollo sustentable ha ido creciendo en los últimos años, los gobiernos han sido los actores principales durante el Antropoceno y esto representa un poderoso desafío para la transformación de las instituciones y la definición de políticas de conservación.

Posteriormente, en el segundo apartado, identifico en el discurso dos posiciones históricas sobre el modelo de conservación seguido en México: una que interpreta su origen desde una entremezcla de naturaleza y sociedad, y no precisamente de una separación, y la otra, una visión jerárquica en donde el gobierno “impone” la conservación a través del establecimiento de parques nacionales (las primeras formas de políticas públicas de conservación tanto en México como en el mundo). Presento una línea de tiempo con información sobre la historia de la conservación en México y en el mundo identificando los principales acontecimientos en ambos contextos.

Más adelante, en la tercera parte, presento el estado actual de las áreas naturales protegidas (ANP) en México, desde el punto de vista gubernamental, a partir de una explicación de los datos y estadísticas relevantes sobre la problemática de la biodiversidad y los resultados que se han obtenido desde las políticas de conservación que se han aplicado así como sus diferentes categorías de manejo (parques nacionales, reservas de la biosfera, áreas de protección, flora y fauna, etc.).

Finalmente, en el cuarto apartado, contextualizo los orígenes institucionales del Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl e interpreto la evolución de la política pública, mapas sobre la subzonificación actual, la problemática por tenencia de la tierra, mapas sobre las perimetrales de los núcleos agrarios certificados sobre su superficie, así como los programas regionales más relevantes que existen actualmente en la zona del parque y en su zona de amortiguamiento. Por

último, presento una línea de tiempo que representa los principales acontecimientos en la historia de conservación en el parque y en la región.

2.1 Crisis en la biodiversidad y definición de las estrategias globales de conservación.

El ideal de la conservación de la naturaleza en el pensamiento occidental podemos considerarlo como lento en cuanto a su difusión. Los primeros parques nacionales que se crearon fueron a finales del siglo XIX en los Estados Unidos de América (EUA), Yosemite en 1864 y luego Yellowstone en 1872. Es hasta 1910 cuando en ese país surge el *National Parks Service*, una agencia de gobierno encargada de la conservación de espacios protegidos. Personajes como John Muir¹⁰, por ejemplo, juegan un papel muy importante en la historia de la conservación de los Estados Unidos definiendo políticas que todavía tienen vigencia y llaman la atención sobre la importancia de preservar los bosques, el agua, las especies nativas y en general los recursos naturales.

África es otro ejemplo de la relevancia de los parques nacionales, como la más común estrategia de conservación, en donde se establecieron reservas en colonias de la Gran Bretaña en 1900 con la intención de proteger especies favorecidas por cazadores blancos. La idea de ir convirtiendo gradualmente a estas reservas en parques nacionales bajo la línea de los parques americanos fue tomando cada vez más forma. Muchos de estos parques fueron creados entre 1920 y 1940, incluyendo Kruger en Sudáfrica y Serengeti en Tanganyika hoy Tanzania. Después de su independencia, los nuevos gobiernos africanos continuaron apoyando a los parques como motivo de orgullo nacional e identidad, pero también como una importante fuente de ingresos. Ejemplo de esto es Gabón, país donde en el 2002 se decretaron 13 parques logrando así alcanzar un diez por ciento del total de su superficie protegida, esperando seguir el ejemplo de Costa Rica como un destino ecoturístico, aunque aún se encuentra lejos de probarlo (Mc Neill & Engelke, 2016). Hacia finales del siglo XX la idea de reserva fue aplicada también a los océanos. El concepto de reservas marinas se formuló en 1912, pero fue olvidado por varias décadas hasta que en los setenta los

¹⁰ Es considerado el padre de los parques nacionales en los Estados Unidos. ([Dunbar Escocia, 21 de abril de 1838](#) – [Los Ángeles, 24 de diciembre de 1914](#)) fue un prolífico [naturalista](#). Escribió más de 300 artículos y 10 libros, donde narró sus viajes y exploraciones. Estas publicaciones le proporcionaron una importante tribuna para exponer y defender su filosofía sobre la naturaleza, la vida salvaje y la preservación de los grandes espacios, consiguiendo un notable impacto en la sociedad de su época. Fue el fundador del "Sierra Club" el primer grupo conservacionista de la Historia en 1892.

biólogos lo pusieron a prueba a través de ensayos en pequeña escala y demuestran que es posible regenerar ecosistemas degradados. Algunas señales de la pesca comercial motivaron a los biólogos a presionar por la declaración de grandes reservas marinas. Sin embargo, pocos gobiernos crearon reservas de enorme tamaño como la Gran Barrera de Arrecifes de Coral en Australia o como alrededor de las Islas Marianas del Pacífico o las Hawaianas y el Archipiélago Chagos del Océano Índico (Mc Neill & Engelke, 2016).

En Europa, durante la guerra fría se utilizaron para los refugiados algunas áreas silvestres, donde no se extendió el conflicto. Como resultado de la exclusión de la actividad humana en ciertas zonas gradualmente se establecieron reservas naturales de manera accidental y, del norte al sur, se formó un corredor verde en el corazón de Europa. Hoy en día tramos de la frontera han sido el marco para el desarrollo de un proyecto conocido como el Cinturón Verde de Europa (Mc Neill & Engelke, 2016).

La guerra fría indirectamente ayudó al surgimiento del ambientalismo moderno. Las ansiedades de las pruebas nucleares fueron de las principales preocupaciones que surgieron a partir de los años del “détente”. El ascenso del ambientalismo global fue de los acontecimientos más importantes, surgido de las preocupaciones por las pruebas nucleares. A partir del crecimiento y expansión económica que amenazaban las condiciones ambientales en varios lugares, se generaron preocupaciones sobre la vida. El ambientalismo surgió entonces como la antítesis de la economía global. Al finalizar la guerra fría, las dos primeras décadas siguientes se dedicaron al desarrollo tecnológico y a la generación de riqueza, aunque las preocupaciones sobre las pruebas nucleares, la radiación, la tecnología y sus efectos en la salud humana ya se habían infiltrado en el discurso internacional (Mc Neill & Engelke, 2016). Entonces fue surgiendo la idea de que la riqueza conllevaba efectos adversos en la naturaleza.

Algunos otros acontecimientos locales relevantes fueron acontecidos en los EUA. Por ejemplo, a mitad del siglo XX el guardaparques Aldo Leopold (2005) escribió *The Sand County Almanac* (El Almanaque del Condado Arenoso) que para muchos es un libro clásico de la ética sobre la tierra. Al final de los años sesenta surgieron los nuevos movimientos sociales, en los cuales alrededor del mundo las personas empezaron a cuestionar todo tipo de autoridad. Varios de los movimientos fueron impulsados por jóvenes y estudiantes con demostraciones antiguerra, los cuales también promovían el ambientalismo. Además de los estudiantes y el movimiento *hippie*, algunos

intelectuales y mujeres de mediana edad también formaron parte de los movimientos activistas de la década de los años sesenta y setenta debido a la evidente degradación ambiental en zonas con mayor actividad económica.

De estos movimientos surgen organizaciones importantes, como por ejemplo la World Wild Fund (WWF) en 1961 y en 1971 Green Peace. Rachel Carson, una zoóloga acuática escribe su obra máxima en 1962 *the Silent Spring* (La Primavera Silenciosa) contra el uso indiscriminado de insecticidas (2013). El caso de *Love Canal* en Niagara Falls, en fue emblemático. El conjunto residencial de Love Canal fue construido sobre un terreno en el cual la empresa *Hooker Chemical and Plastics Corporation* había enterrado en 1947 residuos químicos y dioxinas. Así, en 1978, los habitantes de Love Canal tuvieron que abandonar sus viviendas al descubrirse filtraciones de agua en la superficie con materiales cancerígenos disueltos, convirtiéndose así en una noticia a nivel nacional y llevando a la creación de la Ley de Superfondo (*Superfund*) en 1980, donde se incluye una lista de los agentes contaminantes más peligrosos. Este caso, además, creó una nueva industria de limpieza de basura y servicios de reparación del daño.

El reconocimiento de la magnitud del desafío ecológico de la economía política mundial se alcanzó a principios de los años setenta con la publicación de *Los Límites del Crecimiento*, un informe solicitado por el Club de Roma a la biofísica y científica ambiental Donella Meadows, que trató de demostrar que si las tendencias mundiales de la población y el crecimiento económico continuaban, el mundo se enfrentaría a un futuro de colapso económico y social una vez que la capacidad de carga global se superara. Este texto se convertiría en toda una referencia a finales de ese mismo año cuando tomó forma la *Declaración de Estocolmo*, un acuerdo que nació tras la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en junio de 1972. La necesidad de crear una agencia especializada de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP por sus siglas en inglés) surge también en esa Cumbre.

Aparecen programas de recuperación de especies en peligro de extinción, tales como el Acta de Especies en Peligro de Extinción en 1973 en Estados Unidos, el cual tuvo algunos proyectos exitosos de reintroducción de especies, como el de lobos. Otro ejemplo de ello se identifica en la India también en el mismo año con el Proyecto Tigre el cual estaba enfocado en la consolidación de reservas naturales para esta especie (Mc Neill & Engelke, 2016).

La actividad diplomática correspondía a estos esfuerzos nacionales. Hubo un incremento de acuerdos e iniciativas internacionales cuyo objetivo principal era la conservación de la biodiversidad. En 1968 la UNESCO promovió la Conferencia de la Biosfera en 1968. Se llevaron a cabo la Convención RAMSAR sobre humedales en 1971, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies en Peligro de Extinción en 1973, la Convención sobre Especies Migratorias en 1979 y la Convención sobre Diversidad Biológica en 1992 negociada en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil. Desde los setenta las preocupaciones relacionadas con la biodiversidad se incrementaban ganando cada vez más atención tanto a nivel nacional como internacional.

Temas como pobreza, medio ambiente, equidad de género, fueron tratados en foros y tratados internacionales promovidos por organizaciones mundiales, algunos de los más representativos fueron:

- Simposium organizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD) sobre Modelos de Utilización de Recursos, Medio Ambiente y Estrategias de Desarrollo, en Cocoyoc, México, 1974.
- Conferencia sobre la Mujer, en México, 1975.
- Conferencia Mundial de la Alimentación, en Roma, 1974.
- Pacto Internacional sobre los Derechos Civiles y Políticos, 1976.
- Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1976.

En un período muy corto de tiempo la conservación de la biodiversidad se convirtió en una norma global debido a la cantidad de evidencia científica sobre su decline.

Es hasta 1983 cuando la Asamblea General de Naciones Unidas solicita una Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo encabezada por Gro Harlem Brundtland, Primera Ministra de Noruega, con los propósitos de:

- Eliminar restricciones al ecodesarrollo¹¹ (Declaración de Cocoyoc)

¹¹ Este concepto fue propuesto en la reunión de Cocoyoc que se llevó a cabo en octubre de 1974 en México y fue organizada por el PNUMA y UNCTAD con el objetivo de discutir con especialistas en el campo del desarrollo

- Diseñar estrategias a largo plazo (hacia el año 2000) para alcanzar el desarrollo sustentable
- Establecer vínculos de cooperación entre los países desarrollados y no desarrollados
- Establecer estrategias efectivas para soluciones de problemas ambientales globales
- Ayudar en la definición compartida a largo plazo de los problemas ambientales

El Informe Brundtland de 1987, también llamado “Nuestro Futuro Común”¹², ofrece una definición compartida del concepto de desarrollo sustentable por los representantes de las naciones participantes: el desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de satisfacer las propias necesidades de futuras generaciones. Como podemos ver, el concepto de límites planetarios permanece en el fondo del discurso del desarrollo sustentable a pesar de que se trató de una manera ambigua, es decir no se menciona de manera concreta los límites planetarios ni se hace referencia de manera explícita al medio ambiente.

En 1987 se firma el Protocolo de Montreal cuyo objetivo fue detener el agotamiento de la capa de ozono que afectaba principalmente en el hemisferio sur del planeta. Esa iniciativa internacional ha sido reconocida como la más exitosa y eficaz en términos de alcanzar los objetivos planteados aplicando el principio precautorio ante el escenario potencialmente catastrófico a lo que algunos autores como De Burca, Keohane y Sabel llaman “gobierno global experimental”, y que ofrece pautas para “la elaboración de normas de deliberación conjunta” citado por (Dryzek, 2015, pág. 13).

Como ya hemos mencionado, en 1992 se lleva a cabo la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, que dio como resultado la Agenda 21, con veintisiete principios sobre ambiente y desarrollo y su plan de acción. Los principales resultados alcanzados de esa Agenda fueron: la definición de los principios de manejo, uso, conservación de bosques; la necesidad de una Convención Marco de Cambio Climático, de una Convención de la Biodiversidad y de recomendaciones para la Convención para la Desertificación.

y de temas ambientales los límites internos y externos en la satisfacción de las necesidades humanas, analizar el objetivo del desarrollo, su diversidad, el desarrollo de capacidades nacionales y sugerencias para la acción. En términos generales el ecodesarrollo puede ser entendido como un desarrollo socioeconómico y ecológicamente racional y puede ser considerado como un antecesor al concepto de desarrollo sustentable.

¹² Ver informe completo en https://es.wikipedia.org/wiki/Informe_Brundtland fecha de consulta 22 de mayo de 2018.

En el año 2000 se lleva a cabo la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas en donde se trataron temas prioritarios para las naciones subdesarrolladas (pobreza y hambre, educación, equidad de género, mortalidad infantil, salud materna, VIH, medio ambiente y cooperación para el desarrollo) dando origen a las Metas para el Desarrollo del Milenio 2000-2015.

En el 2002 se llevó a cabo la Cumbre Mundial de Desarrollo Sustentable que tuvo como resultado un plan de implementación de la Declaración de Johannesburgo. Esta cumbre se enfocó en los aspectos económicos, pobreza, consumo, producción y salud. Otra reunión de relevancia para fines de protección del medio ambiente y su relación con el desarrollo fue la celebrada en el año 2012, nuevamente en la ciudad de Río de Janeiro. Llamada también Río + 20 porque se dio justamente veinte años después de la primera Cumbre de la Tierra, su intención fue analizar los avances de acuerdos tomados veinte años antes.

En el 2015, en una Asamblea General de las Naciones Unidas se da continuidad a los Objetivos para el Desarrollo del Milenio a través de la aprobación de una nueva agenda 2015-2030, Objetivos para el Desarrollo Sustentable, que buscan fortalecer la crisis climática y ambiental en general y la económica. Hay cinco objetivos relacionados directamente con la problemática ambiental, uno en específico para el cambio climático.

Es en este contexto, y en gran medida por la influencia del debate sobre las consecuencias del cambio climático antropogénico, que se ha logrado poner sobre la mesa una reflexión fundamentada acerca de los efectos que han producido las actividades humanas a los sistemas de la Tierra durante el Antropoceno, los cuales van de la mano de retos como la promoción del desarrollo económico, las desigualdades sociales, el agotamiento de recursos naturales y los efectos del cambio climático, entre otros problemas mundiales. Si bien la participación de la sociedad civil y del sector privado en el tema del medio ambiente y desarrollo sustentable ha ido creciendo en los últimos años y ha sido central para la definición de una mejor comprensión del alcance de la crisis ambiental global, y esto connota un poderoso desafío para la transformación de las instituciones y la definición de políticas de conservación capaces de garantizar protección de espacios naturales, garantizar alternativas de desarrollo para las comunidades que ocupan esos espacios y, algo crecientemente importante, reconocer la importancia y dignidad del mundo no humano.

De acuerdo con el Convenio de Diversidad Biológica de 1992, en especial su meta 11 de Aichi¹³, nuestro país se comprometió a proteger para el año 2020, al menos, el 17% del total de su territorio terrestre y el 10% de las zonas marinas y costeras.

Como hemos visto, a nivel mundial las ANP han sido y son uno de los principales instrumentos de política pública para establecer regímenes alternativos de uso de recursos o de restringir la actividad humana en su conjunto con el objetivo de detener la pérdida de biodiversidad. De acuerdo a la Base de Datos Mundial 2006 sobre Áreas Protegidas del UNEP y del Centro Mundial de Monitoreo para la Conservación, existen al menos 113,851 áreas protegidas en todo el mundo, las cuales abarcan alrededor de 19.65 millones de km² que equivale aproximadamente un 13% de la superficie de la Tierra (UNEP-WCMC, 2006). Esto constituye un fuerte aumento en el número de áreas protegidas contabilizadas a nivel mundial ya que en 1992 la cifra de áreas protegidas era de 48,388 y abarcaban sólo alrededor de 12.8 millones de km².

El Informe de Avances 2013 de las Metas de Desarrollo del Milenio, identifica a América Latina como una región líder en conservación con 21.3% del territorio protegido por instrumentos de conservación en áreas terrestres y un 15.4% en áreas marinas; sin embargo, este esfuerzo no se ha visto traducido en reducción de extinción de las especies en peligro (ONU, Informe de avances Metas de Desarrollo del Milenio, 2013, pág. 45).

2.2. Modelo de conservación en México (revisión histórica)

En México la historia de la conservación ha tenido momentos de mucha y de muy poca intensidad y esto ha sido debido a diversos factores pero sobre todo a la importancia que desde nuestras autoridades decidieron (o no) darle a la conservación de la biodiversidad (Simonian, 1999).

En la literatura pude identificar dos enfoques distintos sobre el modelo de conservación seguido en nuestro país. Uno de ellos sostiene que el modelo conservacionista mexicano fue también revolucionario y logró mezclar a la sociedad con la naturaleza, no la separa, es decir propone una

¹³ Metas definidas en el Plan Estratégico para la Biodiversidad 2011-2020. El Plan sirve como un marco flexible para el establecimiento de los objetivos nacionales y regionales y promueve la aplicación coherente y eficaz de los tres objetivos de la Convenio sobre la Diversidad Biológica.

vida modelada por los recursos naturales. El otro, por el contrario, sostiene que fue un modelo impuesto resultado de un proceso de toma de decisiones *topdown* por parte del gobierno. Ambos, desde mi punto de vista, tienen argumentos válidos.

En el primer discurso se defiende la idea de que México lideraba al mundo en la formación de parques nacionales; hacia 1940, más de cuarenta en total y esto fue debido a la herencia flexible de las ideas de conservación que creció en el núcleo de la nación y al contexto político (Wakild, 2011, pág. 45). El modelo de parques creados como oasis de naturaleza prístina en áreas alejadas y remotas, en espacios vacíos donde sólo existe naturaleza (modelo adoptado por países como EUA), no fue seguido en nuestro país. Entre 1920 y 1940, la estrategia conservacionista mexicana, elaborada por los científicos de ese entonces, tenía la intención de salvaguardar la integridad ecológica de la nación mediante la modernización rápida del México rural (Boyer, 2007, pág. 92). Cabe resaltar que la mayor parte de los parques nacionales decretados en ese período se dieron en zonas boscosas; sólo cinco de los cuarenta parques decretados en la época de Cárdenas no eran bosque (Wakild, 2011, pág. 21).

Boyer sostiene que el tipo de preservación que predicaba la figura de Miguel Ángel de Quevedo, iba más allá del debate sobre qué tanto o qué tan poco bosque dejar intacto. Su pensamiento podría definirse como “paternalismo científico”, es decir, la creencia en que el Estado, según las prescripciones de los expertos científicos, tenía la obligación moral de transformar la cultura y la práctica campesina para hacerlas más modernas, rentables y ecológicas (Boyer, 2007, pág. 97). El modelo al que aspiraba Quevedo, quién fungió durante la administración del Presidente Lázaro Cárdenas como encargado general de la conservación en el país, era la aprobación de leyes que exigieran la conservación y uso racional de los bosques, y al mismo tiempo, aunque en segundo plano, “educar o modernizar” a los campesinos transformando su conciencia ambiental,.

En muchos sentidos, para Boyer, la Ley Forestal de 1926 fue un logro magnífico, la culminación de años de trabajo de Miguel Ángel de Quevedo y sus colaboradores. Establecía el principio de que el bien de la nación exigía la protección de los ecosistemas forestales, incluso los que estuvieran en propiedad privada. Fijaba un mecanismo de conservación e intentaba regular la tala comercial y la producción campesina de formas apropiadas para cada una. Sin embargo, al formalizar una distinción entre las producciones campesina y comercial, los autores de la ley revelaron sus

prejuicios (Boyer, 2007, pág. 116). Para Quevedo, la preservación de los bosques y en general los recursos naturales era su prioridad.

Lázaro Cárdenas retomó algunas de las medidas conservacionistas propuestas por Quevedo. En 1935 México estaba por encima del número de parques decretados en EUA (que tan sólo contaba con 27). Sin embargo la extensión de los parques en EUA era enorme comparada con el número de hectáreas en los parques mexicanos. Un sólo parque estadounidense era más grande que las 827,000 hectáreas que ocupaban nuestros parques en catorce estados (Tortolero, 2014).

El Presidente Lázaro Cárdenas, durante su administración, también intentó generar una industria turística nacional alrededor de los parques, parecida a la de los EUA. Además, amplió el uso de las vedas forestales con el objetivo de que pudieran recuperarse los bosques de las zonas sobreexplotadas. Estas medidas, sin embargo, tuvieron poca trascendencia. Las vedas temporales implementadas fueron muy modestas en tamaño, cuando mucho comprendían un municipio. Los parques nacionales y zonas protegidas abarcaban superficies un poco más amplias, pero no tenían gran repercusión en el entorno. El Departamento Forestal tenía escasos recursos para exigir las restricciones en estas zonas, cuya existencia seguramente era desconocida por los habitantes locales. Estas medidas conservacionistas tenían tan poco efecto que en al menos un caso (el de Cofre de Perote, en Veracruz), la tala masiva, aunque ilegal, mantuvo su ritmo aún después de decretada una veda y declarada la zona como parque nacional y cuenca protegida (Boyer, 2007, pág. 120).

Al final del mandato de Cárdenas casi la mitad de las tierras de cultivo de la nación y una quinta parte de los bosques fueron transferidas a las comunidades a través de la reforma agraria. La redistribución de 18 millones de hectáreas para 800,000 receptores fueron acciones concretas a los reclamos de justicia revolucionaria (Wakild, 2011, pág. 38). Para estos autores, tales acciones representan un claro apoyo a la propiedad colectiva y al deseo de forjar un patrimonio cultural (ambiental) común. Si no hubiera habido, como hubo, un compromiso profundo para la reforma agraria la creación de parques pudo haber parecido una apropiación de tierras. En cambio, el hecho de que la creación de parques se desarrolló en conjunto con la aparición de los ejidos contribuyó, para estos autores, a la evolución de las tecnologías de gobierno y se abrieron nuevas mentalidades que crearon el espacio para los parques nacionales (Wakild, 2011, pág. 39).

El Presidente Cárdenas sí confiaba en que las comunidades pudieran, a través de cooperativas, transformar sus prácticas campesinas y hacer un uso racional de los bosques. La ley de 1926 establecía que cualquier comunidad que pretendiera vender madera (fuera en forma de derechos de tala o como pago de troncos serradizos entregados a aserraderos cercanos) debería formar organizaciones de este tipo. Aun así, muy pocas comunidades crearon cooperativas espontáneamente, muchas veces porque los campesinos las consideraban una imposición sobre su uso de las tierras ejidales y comunales.

Cárdenas parece haberse dado por vencido con el tipo de conservación que exigía Quevedo. En 1940, antes de dejar la presidencia, su administración anunció que el Departamento Forestal sería disuelto y degradado a una subsecretaría de la Secretaría de Agricultura. Los esfuerzos de Quevedo por restringir el acceso de los campesinos a sus propios bosques y el proyecto didáctico de transformar por decreto la conciencia ecológica de los campesinos no habían conseguido el apoyo de éstos ni del presidente (Boyer, 2007, pág. 125).

Distintos observadores han sugerido que las restricciones impuestas por Miguel Ángel de Quevedo al aprovechamiento forestal por parte de los beneficiarios de la reforma agraria, contribuyó al desprecio de los pueblos rurales hacia los bosques. El carácter restrictivo del régimen conservacionista de las décadas de 1920-1940 aumentó el deseo de los pueblos rurales de convertir los bosques en tierras agrícolas antes de que las autoridades gubernamentales tuvieran la oportunidad de regular su uso (Boyer, 2007, pág. 128).

Las políticas propuestas de vedas y otras restricciones parecidas se aplicaron durante las siguientes décadas, de 1940 a 1960. Estas medidas tuvieron el efecto de criminalizar la explotación campesina de los bosques y de facilitar la explotación privada y paraestatal a gran escala. Para la década de los cuarenta, el gobierno federal despojó a las comunidades rurales de cualquier función autónoma real de producción en sus bosques, mediante mecanismos como las concesiones a compañías madereras (como veremos más adelante, justamente esto aconteció en el Parque Nacional Izta-Popo), la creación de corporaciones paraestatales y las organizaciones de productores regionales, en que las comunidades individuales tenían poco o ningún control.

Para Boyer el paternalismo científico de Quevedo bien pudo haber llevado a algunos campesinos de mediados del siglo XX a concluir que era preferible dejar que extraños desmontaran las parcelas forestales comunitarias que enfrentar la miríada de regulaciones diseñadas para proteger los bosques (Boyer, 2007, pág. 130).

Adicional a esto, los parques nacionales no interesan a los nuevos gobiernos enfocados en el “desarrollo”, ya que entre 1940 y 1976 apenas se crean nueve. La experiencia mexicana había mostrado que se podían crear parques que reconocían los usos y a los propietarios antiguos, que eran lugares frágiles formados con poco presupuesto y con intereses sociales, no sólo ambientales. Las nuevas iniciativas ambientales nacionales e internacionales están más enfocadas en crear reservas de la biosfera, áreas de protección de flora y fauna y lugares distintos a los magníficos, históricos y cercanos parques nacionales (Wakild, 2011).

Walkid propone que los parques nacionales no deben ser considerados solamente como espacios naturales sino que también han sido construcciones culturales y que, al cimentarlas, las sociedades modelan las condiciones de las áreas naturales. Para Walkid los parques mexicanos fueron excepcionales construcciones culturales al menos en tres formas: fortalecieron las estructuras de la propiedad comunal, integraron la naturaleza en el patrimonio nacional y extendieron sus beneficios a las clases populares (Tortolero, 2014, pág. 230).

De la experiencia histórica de los parques nacionales en nuestro país, Walkid sostiene, hay lecciones aprendidas (Wakild, 2011, págs. 165-166):

1. Es necesario considerar las opiniones, los deseos y las actividades de los pobladores locales en la planeación de conservación de los parques.
2. Crear mecanismos para prohibir la invasión gradual o la explotación clandestina. Las autoridades en los parques se reusaron a utilizar medidas más estrictas. Los parques tuvieron un origen profundamente democrático ya que su creación se desarrolla en conjunto con el establecimiento de ejidos.
3. La resiliencia de los parques debe ser construida (o reconstruida) coincidiendo, desde su diseño con políticas sociales. Al surgir como reservas inclusivas, la fortaleza de los parques nacionales es insuficiente para lidiar con las problemáticas sociales.

4. Los conservacionistas no deben asumir que ciertas sociedades son incapaces de planear su contexto ambiental a pesar de que tengan un pasado político caótico o revolucionario.
5. Los conservacionistas deben reconocer que la población local están del mismo lado que ellos, enfrentándose a fuerzas económicas y políticas que apoyan la conversión del uso del suelo a gran escala.

En la primera reunión sobre parques nacionales llevada a cabo por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en 1962, Enrique Beltrán representó al gobierno mexicano. Él era Director del Instituto de Recursos Naturales Renovables y Subsecretario de Agricultura. En su presentación señaló que los parques nacionales eran siempre un reflejo de los valores sociales e hizo referencia a la experiencia mexicana, criticando y remarcando que su legislación fue notoriamente deficiente, la cual dificultó un manejo adecuado en los parques mexicanos (Wakild, 2011, pág. 155). En esa reunión, Beltrán propone una zonificación de las áreas naturales protegidas a través de una mejor coordinación de los intereses en el uso y conservación de los espacios naturales lo cual permitiría un mejor manejo. Para ello, plantea la definición de tres zonas: una zona núcleo para fines científicos, una zona intermedia donde hubiera tanto libre acceso como restricciones rígidas, y una zona de uso público con servicios para los visitantes. Años después la idea de zonificación comenzó a ser un estándar en áreas protegidas en países tropicales. Estas fueron las semillas que dieron origen a lo que hoy conocemos como reservas de la biosfera.

Justamente aquí identifico un segundo discurso, el que sostiene la necesidad de una reinterpretación de los espacios a través de, por ejemplo, las reservas de la biosfera ya que no hubo en ningún momento de la historia de conservación en el país una inclusión de los intereses sociales en la toma de decisiones. Algunos autores defensores de este discurso sostienen que entre los años de 1870 a 1960 las áreas naturales protegidas a nivel internacional se constituyen básicamente para preservar ciertos paisajes o buscar preservar alguna especie emblemática y que este tipo de imposición de esquema de conservación frente a las comunidades asentadas en estos espacios causa rechazo (Brenner & Vargas del Río, 2010). Para ellos es a partir de las décadas de 1970 a 1980 cuando hay un reconocimiento internacional de que en las áreas naturales protegidas no se había considerado en su diseño a la parte social y por tanto se tenía que hacer algo al respecto. A nivel internacional esta nueva categoría de clasificación, reservas de la biosfera se crea y se desarrolla en el Programa Hombre y Biosfera (MAB por sus siglas en inglés) de la UNESCO que busca

establecer bases científicas para cimentar a largo plazo el mejoramiento de las relaciones entre las personas y el ambiente.

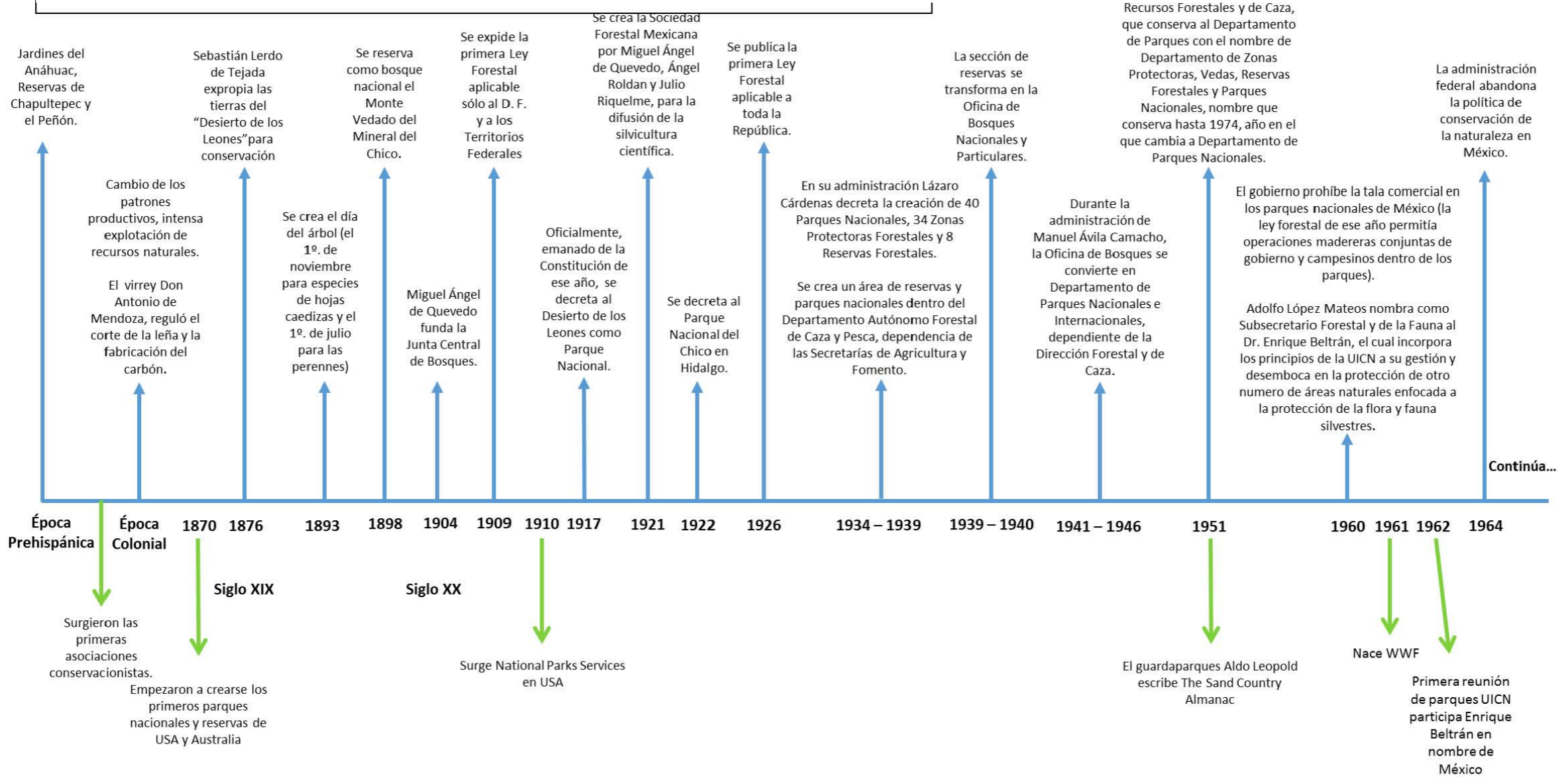
Puesto en marcha a principios de la década los años setenta, el MAB propone una agenda de investigación interdisciplinaria y de fomento de la capacidad centrada en las dimensiones ecológicas, sociales y económicas de la pérdida de la biodiversidad y su reducción. En 1983 se lleva a cabo la primera Conferencia Internacional sobre reservas de la biosfera, en Minsk, Bielorrusia, y en 1995 se celebra la segunda, en Sevilla, España. Como resultado de esta última, todos los componentes fundamentales del enfoque (desarrollo sustentable, participación y necesidades de las comunidades locales, restauración de la biodiversidad) se integran en la Estrategia Sevilla.

De acuerdo a este enfoque, en México hubo dos cambios de fondo: primero, dado que las medidas de coerción demostraron ser poco eficaces se comenzó a permitir cierto grado de participación de las comunidades locales en el manejo de las áreas naturales protegidas, lo indispensable para volver a establecer el control de las instituciones gubernamentales, y, segundo, se permitieron algunas formas de uso directo e indirecto de los recursos naturales para satisfacer las demandas, ahora consideradas legítimas, de una población establecida dentro o en las inmediaciones de las áreas naturales protegidas. Dicho de otra manera, en nuestro país se buscó asegurar la gobernabilidad, cada vez más difícil de imponer, mediante la creación de estructuras embrionarias y mecanismos de gobernanza ambiental (Brenner, 2010, pág. 119).

Es cierto que desde entonces, cada vez más en la academia y en la política, el discurso se propone a favor de incluir a las comunidades en la toma de decisiones de la gestión de las áreas naturales protegidas, sin embargo continúa la percepción de que estos esfuerzos son insuficientes y que la participación social con frecuencia se subordina a los intereses de los gestores y que la última decisión sigue correspondiendo a los “expertos” (me refiero a estos como a los agentes externos a las comunidades, asesores técnicos de organismos internacionales, dependencias de gobierno, organizaciones de la sociedad civil, etc.). Son reconocidos los casos de proyectos socio ambientales en México que han contado con apoyo técnico de organismos internacionales u organizaciones civiles y que han tenido pocos resultados o resultados contraproducentes en términos de impacto en la conservación.

En el cuadro 2 se construye una línea del tiempo que resume y refleja los principales acontecimientos sobre la historia de la conservación en México y en el mundo, descritos en este apartado, para visualizar cómo estos comportamientos nacionales también responden a inquietudes planteadas a nivel internacional

Cuadro 2. Principales acontecimientos en la historia de conservación de México y el mundo





Fuente: Elaboración propia con información base obtenida de la Monografía de Áreas Naturales Protegidas (Ordoñez Díaz & Flores Villela, 1995, pág. 9) y complementada con información conseguida de otras fuentes como el Capital Natural de México 2008; la Defensa de la Tierra del Jaguar: una historia de conservación (Simonian, 1999); Una Historia de las Áreas Naturales Protegidas en México (De la Maza, 1999), consultado el 24 de octubre 2016 en: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/gacetas/276/histanp.html>, el artículo de Christopher Boyer (Boyer, 2007) y el libro de Revolutionary Parks, Conservation, Social Justice and Mexico's National Parks, 1910-1940 de Emily Walkid (Wakild, 2011).

2.3. El estado actual de las ANP en México.

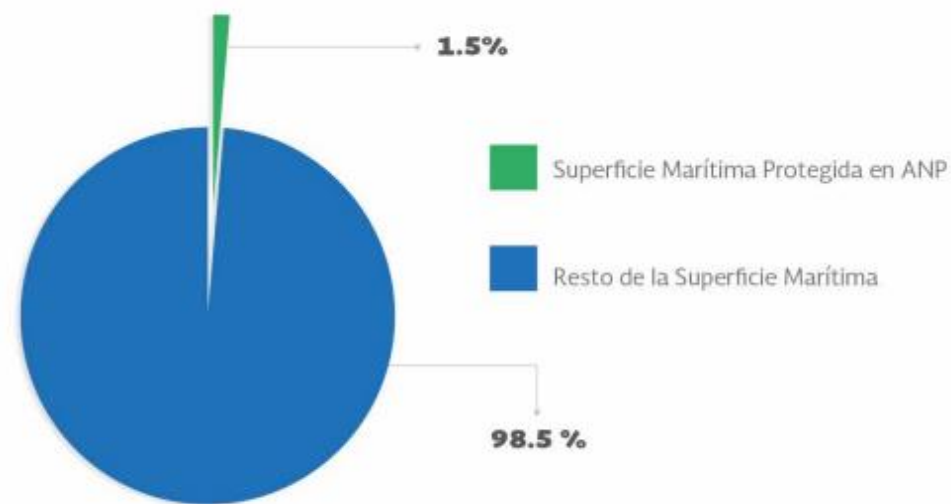
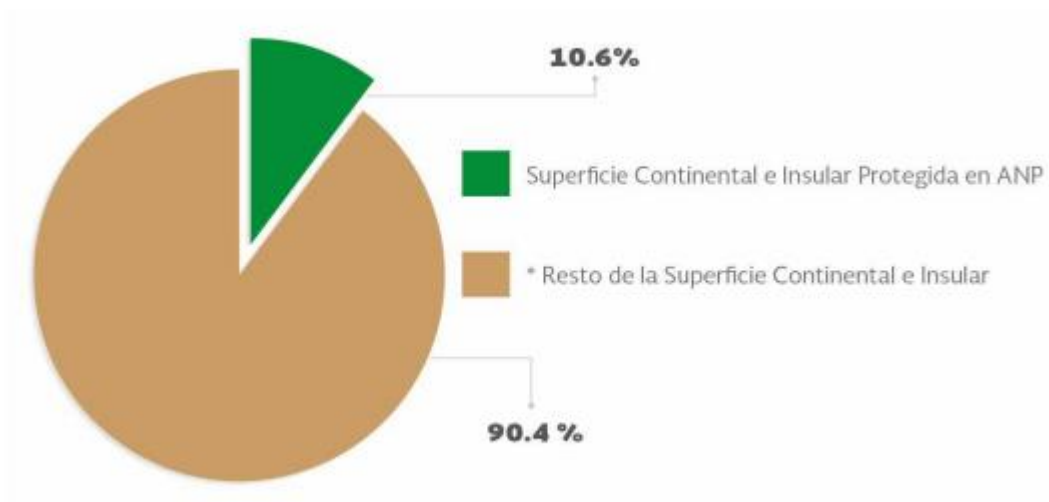
La CONANP, la institución encargada del manejo de las ANP en México, gestiona actualmente 177 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25,628,239 hectáreas (equivale a un 10.6% del territorio terrestre y 1.5% del mar territorial, en total 12.1%) (Oceguera-Salazar, 2016, pág. 9). Además, apoya en la consolidación de al menos 367 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación¹⁴, con una superficie de poco más de 404,238 hectáreas. De estas 177 áreas en total, sólo 102 (aproximadamente el 77%) cuentan con Programa de Manejo (Oceguera-Salazar, 2016, pág. 9 y 28). A continuación se presentan en la figura 8 la superficie protegida en el país así como sus proporciones.

Figura 8. Superficie protegida en las ANP decretadas

Número		Superficie Total (ha)	Terrestre y de aguas continentales (ha)	Marina (ha)
177	Áreas Naturales Protegidas Decretadas	25,628,239.39	20,772,255.48	4,855,983.91
Porcentaje del Total del Territorio Nacional		12.1%	10.6%	1.5%

Nota: Los datos de superficie a nivel nacional se tomaron del INEGI, que establece 196,437,500 hectáreas de superficie continental e insular, y 314,992,000 hectáreas de superficie marítima, siendo un total de 511,429,500 hectáreas.

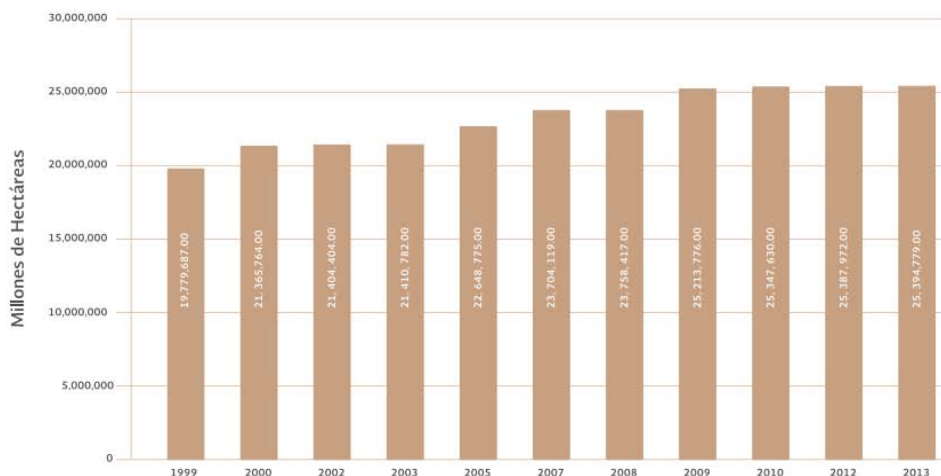
¹⁴ Las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación son espacios naturales de propiedad privada, público-centralizada, público-paraestatal, comunal o ejidal que son certificadas voluntariamente por sus propietarios como áreas naturales protegidas y que coadyuvan a los esfuerzos de conservación en el país. Programa Nacional de Desarrollo para Áreas Naturales Protegidas 2013-2018.



Fuente: Obtenida del Prontuario Estadístico y Geográfico de las Áreas Naturales Protegidas en México 2016, p.9.

En México, el territorio que abarcan las ANP se ha incrementado en términos de extensión superficial. En casi 15 años, el aumento es considerable: de menos de 20 millones a más de 25 millones de hectáreas. La figura 9 resume la evolución en el incremento del número de hectáreas dedicadas a la conservación. A continuación se presentan cifras del período que va de 1999 al 2013.

Figura 9. Cobertura territorial de las ANP en México. Incremento de la superficie bajo el régimen de ANP federal



Fuente: Obtenida del Programa Nacional de Desarrollo en Áreas Naturales Protegidas 2013-2018 p. 11.

Sin embargo, a pesar de este incremento en superficie territorial de áreas protegidas en el país, los resultados en materia de conservación y protección de la biodiversidad, como veremos a continuación, han sido insuficientes.

De acuerdo al informe 2015 de los Objetivos para el Desarrollo del Milenio para México, uno de los indicadores que presentan progreso insuficiente o estancamiento en el país es justamente el indicador 7.1 que se refiere a la proporción de la superficie cubierta por bosques y selvas. La meta prevista para este indicador corresponde a detener y comenzar a revertir la pérdida de bosques y selvas. Entre 1993 y 2002 la reducción de la superficie de estos tipos de vegetación fue de 0.9 puntos porcentuales; entre 2002 y 2007 fue 0.4 puntos; y entre 2007 y 2012 fue de 0.2. (Presidencia, 2015, pág. 63) Si bien existe una disminución en la tasa de pérdida de vegetación, no se ha logrado detener y revertir la tasa de deforestación de 368 mil hectáreas por año, para el período 2007-2011 solo alcanzaron cerca de 124 mil hectáreas (Presidencia, 2015, pág. 64).

De acuerdo a este mismo informe, los incendios forestales, las plagas y las enfermedades, la tala ilegal y las deficiencias en la regulación del uso del suelo son los principales factores que han causado y siguen causando la deforestación. Las deficiencias en la regulación del uso del suelo en el país se agravaron a partir de la reforma constitucional del artículo 115 de 1983 en la que los municipios adquirieron los instrumentos de control del uso de suelo sin que tuvieran las capacidades necesarias

para implementar una política de administración territorial (Presidencia, 2015, pág. 64). El mismo informe reconoce este problema en el ordenamiento del territorio. Sólo en el período 2000-2012 se incorporaron 159,612 hectáreas de suelo para vivienda, cifra que superó las necesidades reales en ese lapso. Señala también a la urbanización periférica de baja intensidad con usos predominantemente habitacionales como un factor de invasión y afectación en las áreas de protección ecológica. Más adelante veremos que justamente este artículo constitucional ha sido fundamental en el diseño de ordenamientos regionales en la zona del volcán Iztaccíhuatl-Popocatepetl, sin embargo con poca efectividad.

Se identifican en este informe algunas respuestas públicas ante la magnitud de esta problemática. Enfatiza que se requieren por parte del gobierno acciones de fortalecimiento a la conservación a través de programas nacionales forestales, cuya responsabilidad recae principalmente en la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y en la CONANP a través del fortalecimiento de su programa de Pago por Servicio Ambientales (la superficie incorporada para el período 2009-2013 era aproximadamente de 2.8 millones de hectáreas y la meta programada para 2018 es de 3.1 millones de hectáreas). También se resalta en este informe el fortalecimiento de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) a través de su Reforma Urbana.

De acuerdo a los resultados alcanzados frente a los Objetivos para el Desarrollo del Milenio en México, otro indicador que presenta progreso insuficiente o estancamiento es el indicador 7.7 relacionado con proporción de especies en peligro de extinción. Este es sin duda un problema de índole mundial ya que desde el año 1500 a la fecha se han extinguido 828 especies (UICN, 2014). En México la NOM 059 de la SEMARNAT establece que existen actualmente 2,606 especies en peligro de extinción en México. El gobierno ha ampliado planes y programas enfocados específicamente a la recuperación de la biodiversidad mexicana como el Programa de Conservación (PROCER) del águila real, el lobo mexicano y el oso negro, y los programas de reintroducción de especies como el berrendo, el cóndor de California y el bisonte y fortalecer Programas de Acción para la Conservación de Especies (UICN, 2014).

México tiene aún objetivos y compromisos sin cumplir en cuestiones de protección a la biodiversidad. De acuerdo al UNEP y al Centro Mundial de Monitoreo para la Conservación la pérdida de biodiversidad de México alcanza el 17 % (UNEP-WCMC, 2006).

Es importante reconocer que a nivel mundial, regional y local las presiones socioeconómicas en los recursos, ecosistemas bienes y servicios naturales van en aumento, así como la demanda de productos forestales, tierra cultivable y agua potable, por nombrar sólo los ejemplos más destacados. Hay una discrepancia severa entre los niveles actuales del gasto mundial en materia de conservación y los niveles de gastos que realmente se necesitan en términos de áreas protegidas presupuestos y el personal (Balmford, Gaston , Blyth, James, & Kapos, 2003). En consecuencia, la aplicación efectiva del funcionamiento de los sistemas de gestión en las áreas protegidas ya existentes será el principal reto para la conservación *in situ*¹⁵ en los próximos años.

Es innegable el crecimiento en superficie de hectáreas para la conservación en el país, así como también ha habido un aumento considerable en el porcentaje acumulado. Podemos observar en el cuadro 3 que durante el período de 1970 al 2010 se dieron grandes avances en términos del aumento de superficie protegida en México. Simplemente en los últimos quince años han aumentado un 30% la superficie decretada bajo manejo de ANP y esto sin duda manifiesta los esfuerzos que se han realizado en el país para aumentar el número de hectáreas.

¹⁵ El artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) define a la conservación *in situ* como la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas.

Cuadro 3. Acumulación del total de superficie protegida a nivel nacional por el total de las ANP a través del tiempo

Década	Superficie total protegida acumulada (ha)	Porcentaje acumulado del total Nacional Protegido
1910-1920	1,529.00	0.0
1920-1930	1,529.00	0.0
1930-1940	1,208,490.59	4.7
1940-1950	1,422,170.13	5.5
1950-1960	1,428,620.83	5.6
1960-1970	1,434,158.32	5.6
1970-1980	5,358,839.75	20.9
1980-1990	9,617,659.34	37.5
1990-2000	17,765,623.60	69.3
2000-2010	25,578,771.13	99.8
2010-2015	25,628,239.39	100.0

Fuente: Obtenido del Prontuario Estadístico y Geográfico de las Áreas Naturales Protegidas 2016, p.18.

El cuadro 4 permite identificar las categorías de manejo de conservación que más se han utilizado en los últimos quince años, en proporción, y en el primer lugar las reservas de la biosfera (de 10 millones 500 mil hectáreas a casi 13 millones), segundo los santuarios (de casi 2000 hectáreas a casi 150 mil hectáreas) y posteriormente las áreas de protección de recursos naturales (360 mil hectáreas a 4 millones 500 mil hectáreas).

Cuadro 4. Proporción de las categorías de manejo de conservación aplicadas del 2000 al 2015

Año	Área de Protección de Flora y Fauna			Área de Protección de los Recursos Naturales			Monumento Natural			Parque Nacional			Reserva de la Biosfera			Santuario		
	No. ANP	Superficie Protegida acumulada (ha)	%	No. ANP	Superficie Protegida acumulada (ha)	%	No. ANP	Superficie Protegida acumulada (ha)	%	No. ANP	Superficie Protegida acumulada (ha)	%	No. ANP	Superficie Protegida acumulada (ha)	%	No. ANP	Superficie Protegida acumulada (ha)	%
2000	26	5,544,615.04	81.6	4	360,076.96	8.0	5	16,269.11	100.0	63	1,302,838.52	92.3	32	10,541,351.93	82.7	16	2,647.04	1.8
2001	26	5,544,615.04	81.6	4	360,076.96	8.0	5	16,269.11	100.0	63	1,302,838.52	92.3	32	10,541,351.93	82.7	16	2,647.04	1.8
2002	28	5,553,006.42	81.7	8	4,503,345.23	100.0	5	16,269.11	100.0	63	1,302,838.52	92.3	33	10,571,517.17	82.9	17	4,628.48	3.1
2003	28	5,553,006.42	81.7	8	4,503,345.23	100.0	5	16,269.11	100.0	63	1,302,838.52	92.3	34	10,577,895.54	83.0	17	4,628.48	3.1
2004	28	5,553,006.42	81.7	8	4,503,345.23	100.0	5	16,269.11	100.0	63	1,302,838.52	92.3	34	10,577,895.54	83.0	17	4,628.48	3.1
2005	30	6,254,205.18	92.0	8	4,503,345.23	100.0	5	16,269.11	100.0	65	1,362,664.34	96.6	35	11,054,866.74	86.7	17	4,628.48	3.1
2006	30	6,254,205.18	92.0	8	4,503,345.23	100.0	5	16,269.11	100.0	65	1,362,664.34	96.6	35	11,054,866.74	86.7	17	4,628.48	3.1
2007	30	6,254,205.18	92.0	8	4,503,345.23	100.0	5	16,269.11	100.0	66	1,411,319.17	100.0	38	11,944,824.17	93.7	17	4,628.48	3.1
2008	33	6,308,503.49	92.8	8	4,503,345.23	100.0	5	16,269.11	100.0	66	1,411,319.17	100.0	38	11,944,824.17	93.7	17	4,628.48	3.1
2009	36	6,746,495.20	99.3	8	4,503,345.23	100.0	5	16,269.11	100.0	66	1,411,319.17	100.0	40	12,617,294.73	99.0	18	150,193.29	100.0
2010	36	6,746,495.20	99.3	8	4,503,345.23	100.0	5	16,269.11	100.0	66	1,411,319.17	100.0	41	12,751,149.13	100.0	18	150,193.29	100.0
2011	36	6,746,495.20	99.3	8	4,503,345.23	100.0	5	16,269.11	100.0	66	1,411,319.17	100.0	41	12,751,149.13	100.0	18	150,193.29	100.0
2012	38	6,786,837.10	99.9	8	4,503,345.23	100.0	5	16,269.11	100.0	66	1,411,319.17	100.0	41	12,751,149.13	100.0	18	150,193.29	100.0
2013	38	6,786,837.10	99.9	8	4,503,345.23	100.0	5	16,269.11	100.0	66	1,411,319.17	100.0	41	12,751,149.13	100.0	18	150,193.29	100.0
2014	38	6,786,837.10	99.9	8	4,503,345.23	100.0	5	16,269.11	100.0	66	1,411,319.17	100.0	41	12,751,149.13	100.0	18	150,193.29	100.0
2015	39	6,795,963.46	100	8	4,503,345.23	100	5	16,269.11	100	66	1,411,319.17	100	41	12,751,149.13	100	18	150,193.29	100

Fuente: Tomado del Prontuario Estadístico y Geográfico de las Áreas Naturales Protegidas, 2016 p. 24.

En México, como hemos visto, durante los primeros años de conservación hubo claramente una preferencia por decretar parques nacionales y sobre todo estos se ubican geográficamente en la región conocida como Centro y Eje Neovolcánico de la CONANP. En esta zona se ubican la mayor parte de los parques nacionales que hay en el país (25 en total que representan en número el casi 20% del total de áreas protegidas decretadas). Sin embargo, como vemos en el cuadro 5, en términos de porcentaje de superficie en hectáreas abarcan tan sólo un 6.47% del total en la región.

Cuadro 5. Número de ANP y superficie desagregada según categoría de manejo-región

Región CONANP ^a	Reservas de la Biosfera	Parques Nacionales	Monumentos Naturales	Áreas de Protección de los Recursos Naturales	Áreas de Protección de Flora y Fauna	Santuarios	Total	Porcentaje del Total
	No. de ANP	No. de ANP	No. de ANP	No. de ANP	No. de ANP	No. de ANP		
1. Península de Baja California y Pacífico Norte	6	6	-	-	4	1	17	9.6
2. Noroeste y Alto Golfo de California	3	-	-	-	2	2	7	4.0
3. Norte y Sierra Madre Occidental	2	3	-	-	5	-	10	5.6
4. Noreste y Sierra Madre Oriental	2	5	2	2	6	-	17	9.6
5. Occidente y Pacífico Centro	6	9	-	3	4	8	30	16.9
6. Centro y Eje Neovolcánico	5	25	-	1	3	-	34	19.2
7. Planicie Costera y Golfo de México	2	4	-	1	4	1	12	6.8
8. Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur	7	6	3	1	5	4	26	14.7
9. Península de Yucatán y Caribe Mexicano	8	8	-	-	6	2	24	13.6
TOTAL	41	66	5	8	39	18	177	100

Región CONANP	Reservas de la Biosfera	Parques Nacionales	Monumentos Naturales	Áreas de Protección de los Recursos Naturales	Áreas de Protección de Flora y Fauna	Santuarios	Total	% del total protegido
	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)		
1. Península de Baja California y Pacífico Norte	4,240,170	398,710	-	-	2,697,049	145,565	7,481,493	29.19
2. Noroeste y Alto Golfo de California	1,679,478	-	-	-	349,753	241	2,029,472	7.92
3. Norte y Sierra Madre Occidental	561,482	11,629	-	887,772	840,126	-	2,301,009	8.98
4. Noreste y Sierra Madre Oriental	363,852	217,452	8,214	1,716,542	940,278	-	3,246,339	12.67
5. Occidente y Pacífico Centro	1,249,235	32,348	-	1,539,121	74,277	3,091	2,898,072	11.31
6. Centro y Eje Neovolcánico	1,265,711	158,442	-	140,234	93,917	-	1,658,305	6.47
7. Planicie Costera y Golfo de México	457,829	145,597	-	42,129	1,355,656	91	2,001,302	7.81
8. Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur	932,096	59,365	8,055	177,546	25,893	590	1,203,545	4.70
9. Península de Yucatán y Caribe Mexicano	2,001,296	387,776	-	-	419,015	617	2,808,703	10.96
TOTAL	12,751,149	1,411,319	16,269	4,503,345	6,795,963	150,193	25,628,239	100.00
% del total protegido	49.75	5.51	0.06	17.57	26.52	0.59	100.00	

Fuente: Obtenido del Prontuario Estadístico y Geográfico de las Áreas Naturales Protegidas 2016, pp. 15 y 16

Algunos autores sostienen que la historia de conservación en nuestro país se ha dado en un contexto en el cual existía poca o nula información sobre las especies y ecosistemas con los que el país contaba, no había inventarios de especies, bancos de datos, y la información con la que se contaba era escasa. David Gutiérrez, Juan Bezaur y otros autores (CONABIO, 2008) reconocen que a lo largo del tiempo en México se han establecido muchas áreas protegidas sin saber en realidad qué es lo

que se estaba protegiendo. La investigación para elaborar inventarios de taxa seleccionados es una tarea de enorme importancia. Esto significa que hemos estado protegiendo intuitivamente o basados en la escasa información existente (CONABIO, pág. 398). Según Urquiza (Urquiza, 2009), la representación de los ecosistemas prioritarios en el sistema nacional de áreas naturales protegidas deja mucho que desear ya que sólo un 12.9% se encuentra formalmente protegido (Urquiza, pág. 55).

Diversos autores sostienen que debido a la gran diversidad de ecosistemas, especies y poblaciones terrestres, dulceacuícolas y marinas presentes en México, la cobertura actual de áreas protegidas todavía es insuficiente para mantener un sistema representativo, complementario, interconectado y con la redundancia suficiente que favorezca la conservación efectiva y a largo plazo, tanto de la biodiversidad como de los servicios ambientales que estos espacios brindan a la sociedad. La superficie que abarcan las áreas protegidas constituye tan sólo el indicador de la expresión territorial con cobertura legal, pero no de la efectividad en el manejo de dichas áreas (CONABIO, 2008, pág. 393).

De acuerdo a la LGEEPA en su artículo 46 define las categorías de manejo de las áreas protegidas federales de esta forma: reserva de la biosfera, parque nacional, monumento natural, área de protección de recursos naturales, área de protección de flora y fauna, santuario y áreas destinadas voluntariamente a la conservación.

Los cuadros 6 y 7 presentan la superficie decretada como área natural protegida según su clasificación y podemos observar que efectivamente el instrumento que mayor superficie territorial actualmente está abarcando a nivel nacional (casi un 50% del total) son las reservas de la biosfera. La integración de la población en los sistemas de conservación en México es fundamental y esto se está reconociendo cada vez más en los instrumentos de política pública de conservación.

Cuadro 6. Superficie acumulada desagregada según categoría de manejo

Número	Categoría de Manejo (Sistema Nacional)	Superficie Total (ha)	Porcentaje del total protegido con ANP	Terrestre y de Aguas continentales (ha)	Porcentaje del total Terrestre y Aguas Continentales	Marina (ha)	Porcentaje del total marino
41	Reservas de la Biosfera	12,751,149.13	49.8	9,122,028.79	4.6	3,629,120.34	1.2
66	Parques Nacionales	1,411,319.17	5.5	658,282.31	0.3	753,036.86	0.2
5	Monumentos Naturales	16,269.11	0.1	16,269.11	0.0	0.00	0.0
8	Áreas de Protección de los Recursos Naturales	4,503,345.22	17.6	4,503,345.23	2.3	0.00	0.0
39	Áreas de Protección de Flora y Fauna	6,795,963.46	26.5	6,467,701.56	3.3	328,261.90	0.1
18	Santuarios	150,193.29	0.6	4,628.48	0.0	145,564.80	0.0
177	TOTAL	25,628,239.39	100	20,772,255.48	10.6	4,855,983.91	1.5

Fuente: Obtenido del Prontuario Estadístico y Geográfico de las Áreas Naturales Protegidas 2016, p. 10.

Cuadro 7. Porcentaje de superficie de ANP por categoría de manejo



Fuente: Obtenido del Prontuario Estadístico y Geográfico de las Áreas Naturales Protegidas 2016, p. 10

Las reservas de la biosfera en México han crecido en importancia para la conservación. Tienen como objetivo ser una alternativa de conservación que contemple los requerimientos de la conservación de la biodiversidad pero también las realidades económicas y sociales de nuestros días (Halffter, 2011, pág. 178). Esta alternativa se crea y desarrolla en el MAB de la UNESCO. En 1983 se da la primera Conferencia Internacional sobre Reservas de la Biosfera, en Minsk Bielorrusia y en 1995 se celebra la segunda, en Sevilla, España. Como resultado de esta conferencia se integran todos los componentes fundamentales del enfoque (desarrollo sustentable, participación y necesidades de las comunidades locales, restauración de la biodiversidad) en la Estrategia Sevilla.

Más que “islas de conservación” las reservas deberán ser laboratorios para reconciliar las necesidades del hombre con la conservación de la naturaleza (Halffter, Reservas de la Biósfera: problemas y oportunidades en México, pág. 179). Se establecen la importancia de las zonas núcleos (áreas destinadas exclusivamente a la conservación y a la investigación científica no manipulativa) en las reservas, sin embargo también hay un reconocimiento de las poblaciones locales alrededor de las zonas núcleo buscando un sentido biológico en sus alternativas económicas pero también sociales. La conservación de la biodiversidad, como un componente indispensable del desarrollo sustentable, rebasa las fronteras de las reservas de la biosfera (Halffter & Guevara, 2007).

México es de los pocos países que incluyen en su legislación la figura de reserva de la biosfera en la LGEEPA en sus artículos 46 y 47. Sin embargo existen grandes interrogantes acerca de su efectividad, no sólo de la efectividad de las reservas sino en general de las áreas protegidas. Uno de los estudios más interesantes que han sido publicados en los últimos años en materia de conservación del país fue el llevado a cabo en 2004 por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la World Wildlife Fund (WWF), la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América (USAID por sus siglas en inglés), The Nature Conservancy (TNC) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN), que tuvo como objetivo un análisis de los vacíos y omisiones en conservación (Conabio-Conanp-TNC-Pronatura-FCF, 2007). Este análisis identificó 151 regiones terrestres prioritarias para la conservación¹⁶ en México, que abarcan más de un cuarto del territorio nacional. Se evaluó la

¹⁶ De acuerdo al Programa Nacional para el Desarrollo de Áreas Naturales Protegidas las regiones prioritarias para la conservación constituyen aquellas áreas que por su importancia requieren ser conservadas para contribuir a la sustentabilidad del desarrollo y no cuentan con un Decreto Federal, Estatal o Municipal.

representatividad de las ecorregiones en la actual red de áreas protegidas federales, estatales y municipales. De acuerdo a varios especialistas existe un reconocimiento de que aun cuando es posible ampliar la red actual de áreas protegidas para cubrir algunos de estos vacíos de conservación, no todos los contextos son adecuados para utilizar esta herramienta de conservación (Urquiza, 2009, pág. 55).

Otra investigación relevante identificada fue la llevada a cabo por CONANP en el 2006, la cual integró 12 estudios para conocer la transformación del uso del suelo en 14 áreas protegidas, de las cuales 11 resultaron valoradas negativamente por sus altas tasas de transformación reflejadas en la pérdida de cobertura vegetal (Urquiza, 2009, págs. 56, 57). Autores como Figueroa y Sánchez Cordero (Figueroa & Sanchez-Cordero, 2008) también resaltan en otro estudio sobre efectividad que se aplicó en 64 áreas protegidas federales, que sólo un 54% de estas áreas eran eficaces. Los parques nacionales mostraron el mayor porcentaje de áreas no efectivas, pues sólo 31% se consideraron efectivas.

En este estudio, Figueroa y Sánchez Cordero (2008) mencionan como fuentes de variación de la efectividad de las áreas protegidas para conservación a los factores socio institucionales (características de la población que vive y usan recursos de las áreas protegidas así como las características de la gestión por parte de las instituciones responsable) y factores biogeográficos (tipo de suelo, altitud, vegetación, topografía, clima, carreteras, caminos, etc.).

Recientemente, en abril del 2016 la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) recomendó a la SEMARNAT fortalecer el manejo de las áreas naturales protegidas a través de la implementación de programas de manejo, los cuales siguen siendo insuficientes en número¹⁷. De acuerdo al portal de transparencia de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), el Programa U035, programas de manejo en áreas protegidas, obtiene una valoración de resultados de desempeño de tres y medio (en la escala del 0 al 5) del programa presupuestario. Los indicadores que se evaluaron son: porcentaje de áreas naturales protegidas que protegen sus recursos naturales a través de comités de vigilancia, porcentajes de áreas naturales protegidas que cuentan con programas de

¹⁷ <https://www.sistemas.hacienda.gob.mx/ptpsed/datosProgramaLlave.do?id=16U035> consulta realizada el 14 de mayo 2016

manejo formulados o modificados y por último el porcentaje de áreas protegidas en donde se realiza el monitoreo).¹⁸ Cabe destacar que la otra valoración de resultados de desempeño que tiene la misma calificación (de tres y medio) es el programa de recuperación y repoblación de especies en riesgo (U025) que tiene como indicador la tasa de variación anual de especies en riesgo en procesos de recuperación.

Ante la "omisión" documentada para "formular, publicar y actualizar" los programas de manejo de las áreas naturales protegidas y sus alrededores en todo el país, en una abierta "violación de los derechos humanos a la seguridad jurídica, al medio ambiente sano y a la participación efectiva, particularmente de los pueblos y comunidades indígenas, respecto a la protección, uso y goce de su propiedad colectiva", CNDH emitió una recomendación a la SEMARNAT. Por primera ocasión la CNDH formula una recomendación general sobre un tema ambiental transversal, que afecta directa e indirectamente a las personas que viven o realizan actividades dentro de las áreas protegidas del país. Dicha recomendación general contó con la aprobación del Consejo Consultivo de este Organismo Nacional y se dio a conocer al Secretario de la SEMARNAT y al Comisionado Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Actualmente de las 177 áreas naturales protegidas decretadas de carácter federal, sólo el 57.6% (102) cuenta con programas de manejo formulado y publicado, mientras que el 11.3% (20) dispone de su programa elaborado pero no publicado, y el 31.1% (55) no cuenta con el respectivo instrumento, lo cual contraviene lo dispuesto por el artículo 65 de la LGEEPA, que establece la obligación de formularlos dentro del plazo de un año contado a partir de la publicación de la declaratoria respectiva en el Diario Oficial de la Federación¹⁹.

Adicional a todas estas problemáticas planteadas, identifiqué tres factores clave en general que han fracturado de alguna forma a las ANP en el país:

- 1) El personal para operación básica. En el 2006 tan sólo el 51.2 % de las ANP contaban con personal de operación básica (Urquiza, pág. 59). Recientemente se publicó en el periódico el Economista que la SEMARNAT ha sido la institución en México que más plazas canceló (1,829

¹⁸ <https://www.sistemas.hacienda.gob.mx/ptpsed/datosProgramaLlave.do?id=16U035> (consulta realizada el 27 mayo 2016).

¹⁹ <http://www.noticiasmvs.com/#!/noticias/cndh-exhorta-a-actualizar-programas-de-semarnat-sobre-manejo-en-areas-naturales-903>, (consulta realizada el 7 de abril 2016).

de 6,851²⁰ en total). Recientemente ha sido noticia en diversos medios televisivos y periodísticos el recorte de personal en áreas protegidas lo que ha causado molestia en el medio²¹.

- 2) Los recursos financieros. Si bien es cierto que los recursos asignados para la CONANP han ido aumentando, también es cierto que comparado con otros países (como los europeos) es muy bajo²². En la mayoría de los países de la Unión Europea (EU), el gasto en protección ambiental por el sector público en 2013 oscilaba entre .31% y 1.06% del PIB. Solamente Eslovaquia (.28%) y España (.22% -2012) estaban por debajo de este rango. Los más altos niveles de gasto se han dado en Holanda (1.44% del PIB en 2011) y Malta (1.38% del PIB -2012)²³. En México además de que el presupuesto es insuficiente una buena parte de este son subsidios como veremos en el siguiente capítulo. Si se comparan estos subsidios con los que invierten otras dependencias del gobierno federal, son ínfimos. Desde mi perspectiva aquí podemos observar un problema de articulación o de interacción de las diferentes instituciones que trabajan en el medio rural.

²⁰ de las 6,851 plazas, 57% fueron cargos de enlace y operativos, que se refieren básicamente a las áreas administrativas, como secretarías, recepcionistas, mensajeros, guardias, mantenimiento o choferes; mientras que 43% se realizó en los altos mandos, que van desde secretarios hasta directores de áreas <http://eleconomista.com.mx/finanzas-publicas/2016/05/03/semarnat-secretaria-que-mas-plazas-cancelo> (consulta el 4 de mayo 2016)

²¹ <http://ecoosfera.com/2015/10/conanp-cronica-de-una-caida-no-anunciada-entrevista-a-luis-fueyo-macdonald/> (consulta el 7 de mayo 2017)

²² Para consultar el gasto en protección ambiental por país de la UE (los datos se muestran en porcentaje dependiente del PIB nacional per cápita desde 2002 a 2013). <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=ten00049&language=en>

El gasto en conservación y protección se puede analizar por el tipo de protección ambiental. La conservación en la UE se financia principalmente a través de la participación tres sectores principalmente: el sector público, la industria (minera, manufacturera, energética –suministro de gas y agua-) y productores especializados en servicios ambientales.

En el 2013 la mayor parte de los gastos en protección fueron auspiciados por los productores especializados (145 billones de euros), representando la mitad de los gastos totales. El resto se dividió entre el sector público (87.2 billones de euros) y por la industria (51.6 billones de euros).

La proporción de PIB en el gasto ambiental es un indicador de la importancia de la protección del medioambiente que se relaciona con la actividad económica en conjunto.

²³ Eurostats. Environmental protection expenditure. 19 de Noviembre de 2015. http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Environmental_protection_expenditure (consulta realizada 31 de marzo de 2016).

- 3) La aceptación social. El establecimiento de las áreas naturales en el país ha sido no muy bien recibido por los ejidos y comunidades a los cuales se les expropiaron sus terrenos y que en la mayoría de los casos no hubo un pago de por medio.

Sobre este último punto Quadri y Quadri (2016) señala que en México existen 24 parques nacionales cuya utilidad pública justifico expropiación de las propiedades comprendidas dentro de las poligonales. Sin embargo, hasta el año 2009 sólo se habían pagado 190,170.25 hectáreas de un total de 344,445 (lo cual requirió una inversión de 124'410,952.77 pesos). Es decir que después de décadas el gobierno ha sido capaz de pagar sólo la mitad de sus deudas expropiatorias para conservación (Quadri & Quadri, 2016, pág. 308).

A pesar de que en el artículo 157 de la LGEEPA se establece que el gobierno federal deberá promover la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de los recursos naturales también es cierto que estos esfuerzos no han logrado toda la aceptación y apropiación social de las ANPS en México. Para algunos autores cuando se imponen restricciones al uso de recursos sin promover otras alternativas productivas, se reduce la aceptación social pues se afecta de modo inmediato el estilo y calidad de vida de las poblaciones locales (Halffter, 2011, pág. 183).

En la CONANP los apoyos del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES) y los Programas de Empleo Temporal (PET) son los instrumentos principales de esta institución que buscan incidir en la conversión productiva de las economías locales a través del financiamiento de estudios técnicos, proyectos comunitarios y capacitación comunitaria. Por muchos, son considerados como los instrumentos de política social de la CONANP, ya que justamente están orientados a ganar legitimidad en donde no la hay. Sin embargo de acuerdo a la entrevista realizada en octubre del 2015 al excomisionado de la CONANP, Luis Fueyo, esta institución sólo invierte 240 millones de pesos en PROCODES, los cuales no tienen parangón con los miles de millones de pesos que invierte SAGARPA o SEDESOL²⁴.

²⁴ Entrevista realizada a Luis Fueyo Mc Donald el 7 de octubre de 2015 publicada en <http://ecoosfera.com/2015/10/conanp-cronica-de-una-caida-no-anunciada-entrevista-a-luis-fueyo-mac-donald/> (consultada en mayo de 2016)

Algunos autores son más escépticos sobre este tipo de estrategias socio ambientales y sostienen que algunas ANP han sido exitosas en la conservación de ecosistemas pero que no necesariamente tendríamos que esperar a que este trabajo impactara en las economías de los pobladores locales. Para ellos no hay evidencia estadística de que las ANP y sus herramientas de desarrollo social alivien o reduzcan la pobreza significativamente (Quadri & Quadri, 2016, pág. 201). De hecho, presentan resultados de un estudio realizado por investigadores de la Universidad de Cambridge del 2013, donde demuestran que sólo las actividades relacionadas con el turismo de la naturaleza y el manejo local de zonas marinas son los mecanismos que han demostrado generan beneficios sustanciales en la reducción de la pobreza y que la mayor parte de las iniciativas de conservación no logran resultados debido principalmente a circunstancias institucionales locales en donde las formas de organización social, tenencia de la tierra y diversas modalidades de ejercicio de derechos de propiedad tienden a ser obstáculos considerables para el desarrollo económico (Quadri & Quadri, 2016, pág. 202).

En el Capítulo Cuatro analizo el ejercicio de presupuesto de programas sociales, además de los programas de subsidios de la CONANP, en la zona de amortiguamiento del parque y en la región.

2.4. La historia de la conservación del Parque, orígenes institucionales.

Las zonas protectoras forestales se pueden considerar como las primeras formas de conservación de la región y en general en el país. Roberto de la Maza nos relata que las zonas protectoras forestales fueron establecidas por primera vez en la administración del Presidente Álvaro Obregón pues consideraba un deber del Ejecutivo velar por la conservación y el debido aprovechamiento de los recursos del país (De la Maza, 1999).

Las zonas protectoras forestales fueron una categoría de conservación importante que se originó en la década de 1920. Constituyeron la primera categoría de protección gubernamental de un área boscosa. Estas áreas tenían como objetivo establecer espacios verdes en los asentamientos urbanos e incluso, se consideraron como prioritarias de acuerdo con lo enunciado entonces en la Ley Forestal de 1926 (Cervantes , Carabias , & Arriaga, 2008). En sus inicios estas zonas se ubicaban en las partes altas de las cuencas hidrográficas y en bosques inmediatos a las poblaciones urbanas sin importar

el tipo de terrenos, régimen de propiedad o aprovechamiento (Cervantes , Carabias , & Arriaga, 2008). Hasta la publicación de la LGEEPA en 1988 fue que adquirieron una identidad jurídica.

El primer presidente que realmente mostro interés en conservar los recursos naturales de la región de la Sierra Nevada fue Plutarco Elías Calles, quien en 1926 declara reservas protectoras forestales a distintas porciones arboladas en los estados de Puebla y México. Posteriormente el Presidente Pascual Ortiz Rubio, declara en 1931, zonas protectoras forestales en la cuenca hidrográfica del Valle de México.

En 1933, en la administración del Presidente Abelardo Rodríguez se declara zona protectora forestal a los terrenos situados en las vertientes y planicies que forman parte de la cuenca de México, y esto es considerado el primer antecedente de conservación ecológica de la región del Iztaccíhuatl y el Popocatepetl (Parque Nacional, pág. 11).

En ese entonces, la política forestal y de conservación pretendía, aún de manera vaga e imprecisa, fijar las bases para el establecimiento de zonas protectoras mediante los procedimientos correspondientes fijados y regulados por el gobierno federal y los gobiernos estatales, serían elevadas a la categoría de parques nacionales, deberían encontrar primero la forma de conjugar los intereses que encerraba la riqueza forestal para sus propietarios, las necesidades de las poblaciones que dependían de esas áreas para su sustento, así como la preservación de la riqueza y el equilibrio en el ecosistema (Parque Nacional, 2013, pág. 12).

La administración del Presidente Lázaro Cárdenas fue la primera que realizó un plan sexenal. En este quedó plasmada la recomendación de la Unión Panamericana, organismo antecesor de la Organización de Estados Americanos (OEA), que solicitó a todos los gobiernos de América Latina declarasen parques nacionales en todas aquellas áreas con bosques, montañas y paisajes relevantes; que contuvieran vestigios históricos; o, en donde hubiera abundancia de animales silvestres. El gobierno consideraba también como merecedores de protección, los puntos relevantes del territorio nacional. Debido a ello decretó parques nacionales en los principales volcanes y cumbres de México: Popocatepetl, Iztaccíhuatl, Nevado de Toluca, La Malinche, Volcán Nevado de Colima, Volcán de Fuego de Colima, Cofre de Perote, Pico de Orizaba, Cumbres de Monterrey, Cumbres del Ajusco, Cumbres del Tancitaro. La protección de estas eminencias

obedecía también al considerando del plan de sexenal relativo a la protección de las cimas de las sierras, por ser el origen de las cuencas hidrológicas y puntos estratégicos para controlar los volúmenes de agua y la erosión (De la Maza, 1999)²⁵.

Finalmente, el 8 de noviembre de 1935, por Decreto Presidencial, se crea el Parque, tomando como límite inferior la cota de 3,000 metros sobre el nivel del mar. La superficie que abarcaba en ese entonces era de 89,713 hectáreas aproximadamente. En 1937, a través de un nuevo decreto presidencial, se confirma que los terrenos forestales de la Hacienda Zoquiapan habían quedado comprendidos en el Parque Nacional. El Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Inmuebles Nacionales²⁶ le asignaba, en ese entonces, alrededor de 19,500 hectáreas de superficie adicional. Estos terrenos quedaron bajo la administración del Departamento Forestal y de Caza y Pesca²⁷.

El 14 de junio de 1985 se solicitó la expropiación del poblado de Zoquiapan, municipio de Ixtapaluca, Estado de México, debido a que se argumenta que existe un asentamiento irregular de personas no ejidatarias que fueron destinadas originalmente como tierras de labor²⁸. Es hasta 1996 en el juicio agrario número 1231/94, relativo a la creación de un nuevo centro de población ejidal denominado San Gabriel, promovido por campesinos del poblado San Rafael Ixtapaluca, municipio de Tlahuapan, Puebla²⁹.

²⁵ Roberto de la Maza Elvira, "Una historia de las áreas naturales protegidas en México". Fuente consultada el 5 de mayo 2017: <http://www.inecc.gob.mx/descargas/publicaciones/276.pdf>

²⁶ El Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN) es un órgano desconcentrado de la Secretaría de la Función Pública. De acuerdo a la Ley General de Bienes Nacionales, le corresponde a la Secretaría de la Función Pública por medio del INDAABIN, determinar y conducir la planeación y política inmobiliaria, la administración de inmuebles federales, los avalúos, las justipreciaciones de rentas, el inventario, el registro y el catastro del Patrimonio Inmobiliario Federal y Paraestatal, así como de la administración, vigilancia, control, protección, adquisición, enajenación y afectación de inmuebles federales competencia de la misma. Fuente: Wikipedia.

²⁷ Decreto que declara Parque Nacional los terrenos de la Hacienda Zoquiapan (consultado el 21 de junio 2015)
http://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4524504&fecha=13/03/1937&cod_diario=19286
1

²⁸ http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4740621&fecha=14/06/1985&print=true (consultado el 15 de febrero 2017)

²⁹ http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4864604&fecha=03/01/1996 (consultado el 14 de mayo 2018)

En 1937, ante protestas sociales en la región que consideraban que el Parque estaba siendo restrictivo con el uso del bosque, el Presidente Cárdenas responde otorgando permisos para cosechar productos en pequeña escala. Para formalizar esta excepción decreta una modificación en la Ley Forestal de tres maneras: otorgando permiso para explotar los bosques sin aplicar impuestos a campesinos que orienten su producción al mercado local, solamente a aquellos campesinos sin ninguna otra alternativa económica y por último estaba prohibida y penada la reventa y el uso de intermediarios (Wakild, 2011, pág. 82). Estas reformas, para algunos autores, hicieron que las restricciones de conservación impuestas por parte del gobierno en los parques ofrecieran más flexibilidad a las personas con menos recursos.

Aunado a esto, diversos autores coinciden que en los años cuarenta se identifica un declive importante en la historia de la conservación del país. El gobierno federal comenzó a despojar a las comunidades rurales de cualquier función autónoma real en la producción forestal, mediante mecanismos como las concesiones a compañías madereras, la creación de corporaciones paraestatales y las organizaciones de productores regionales, sobre las que las comunidades individuales tenían poco o ningún control (Boyer, 2007, pág. 129). La conservación de la naturaleza se veía como un obstáculo al desarrollo económico y adicionalmente los parques decretados no contaban con personal y presupuesto que los protegieran. El resultado es la modificación y reducción de los linderos de los parques nacionales Iztaccíhuatl Popocatepetl, Cumbres del Ajusco, Lagunas de Zempoala (De la Maza, 1999). Así, el 11 de febrero de 1948 el Presidente Miguel Alemán emite el Decreto que sube la cota del Parque Nacional Izta-Popo a los 3,600 metros sobre el nivel del mar, dejando una superficie de tan solo 25,679 hectáreas, para dar lugar a una Unidad Industrial de Explotación Forestal que abasteció de materia prima a la Fábrica de Papel de San Rafael y Anexas y que fue la primera en México en producir papel exclusivamente a partir de la celulosa de madera que se extraía de la antigua zona protegida (Parque Nacional, 2013, pág. 13).

No es sino hasta el 11 de febrero de 1992 que se da por extinguida la Unidad Industrial de Explotación y en el mismo acuerdo se declara que los predios regresaran a sus dueños anteriores, en este caso las comunidades y ejidos y en el caso de los terrenos de la Hacienda de Zoquiapan y sus anexos a la Federación, es decir son terrenos que se incluyen en los límites del Parque. El 21 de octubre de 2010 se cuenta con la nueva poligonal del Parque, en donde se recuperan formalmente los terrenos de la Hacienda Zoquiapan y el territorio total del Parque queda en 39,819 hectáreas

(territorio actual). Esta superficie territorial se divide entre el Estado de México, con 28 mil 307 hectáreas (71.09 por ciento); Puebla con 11 mil 072 hectáreas (27.81 por ciento); y Morelos con 438 hectáreas (1.10 por ciento) (Parque Nacional, pág. 19).

Como ya he señalado, la administración del Parque originalmente fue realizada por el Departamento Forestal y de Caza y Pesca. Posteriormente estuvo a cargo de diferentes dependencias y finalmente por la SEMARNAT a través de la CONANP (Parque Nacional, 2013, pág. 14).

Entre 1947 y 1992 se establecieron sendas vedas forestales que fueron contraproducentes pues dispararon la tala a niveles insospechados. Este ilícito representa un gran reto a vencer aún en toda la zona ya que todavía la tala se comete tanto por grupos bien organizados que tienen equipo sofisticado, como por individuos aislados en la modalidad de tala hormiga. El fenómeno es particularmente frecuente en la parte norte del Parque, en las montañas Tláloc y Telapón, donde los taladores aprovechan el sistema de caminos y veredas de la extinta papelera, por lo que el combate a esta actividad en esa zona es particularmente complicado.

Justamente para evitar esto existe un ordenamiento del territorio del Parque en donde se han creado subzonificaciones las cuales se establecen de conformidad con la fracción XXXIX del artículo 3 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEGEPA), la zonificación es el instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las ANP, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria (Parque Nacional, 2013, pág. 109).

Por lo anterior, en la figura 10 para este Parque se establecen las siguientes subzonas (Parque Nacional, 2013, pág. 111):

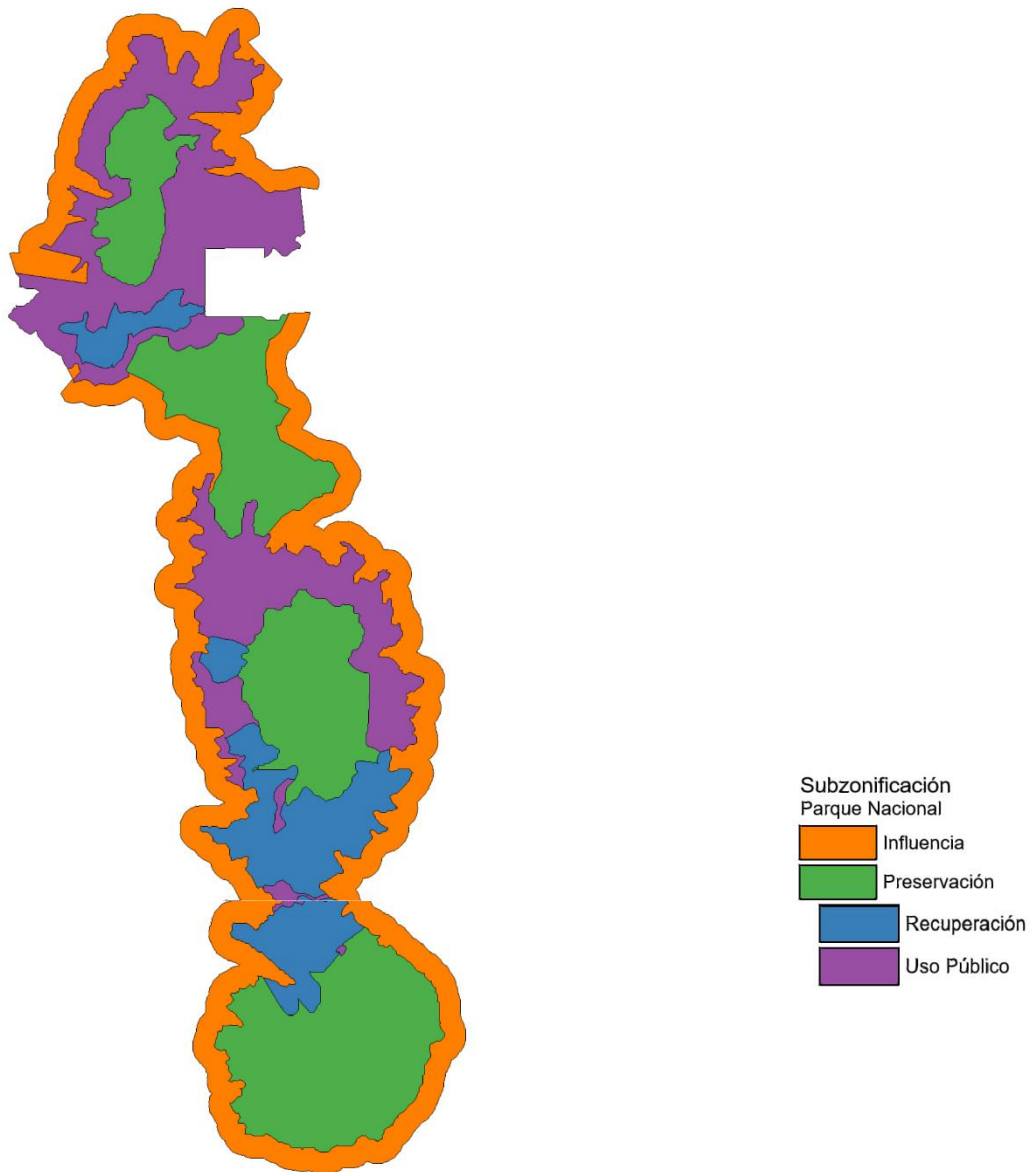
- I. Subzona de Preservación. Con una superficie total de 18 mil 798.985 hectáreas, conformada por cuatro polígonos: 1. Tláloc-Telapón; 2. Papayo; 3. Volcán Iztaccíhuatl, y 4. Volcán Popocatepetl.
- II. Subzona de Uso Público. Con una superficie total de 14 mil 415.543 hectáreas, conformada por seis polígonos: 1. Zoquiapan Público; 2. Falda de la Iztaccíhuatl; 3. Nexcoalango-Nahualac; 4. Altzomoni; 5. Paso de Cortés, y 6. Tlamacas.

III. Subzona de Recuperación. Con una superficie total de 6 mil 604.558 hectáreas, conformada por 4 polígonos: 1. Zoquiapan; 2. Llano Grande el Alto, 3. Caracol-Ayoloco, y 4. Tlamacas-Yolotxóchitl.

Cuenta además con una zona de amortiguamiento³⁰, cuya extensión es de 17,442 hectáreas. Para la definición de este espacio se consideraron sólo las superficies boscosas en buen estado de conservación o susceptibles de restauración que van siguiendo, a grosso modo, un anillo o buffer de un kilómetro de separación con respecto a los linderos del Parque (Parque Nacional, 2013, pág. 124). En el Capítulo Cuatro analizaremos más referente a esta zona de amortiguamiento: analizaremos más su función y resultados obtenidos en términos de conservación de sus recursos y desarrollo sustentable.

³⁰ Desde el año de 1996 la LGEEPA considera las zonas de amortiguamiento en áreas protegidas. En su reglamento las define como superficies aledañas a la poligonal de un área natural protegida que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta.

Figura 10. Mapa subzonificación Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl



Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por la Dirección del Parque Nacional Iztaccíhuatl –Popocatepetl (formato shape) en 2016.

2.4.1. Tenencia de la tierra

Sobre la tenencia de la tierra la totalidad de la superficie del Parque son terrenos nacionales de propiedad federal, producto del decreto expropiatorio mediante el cual se creó el área natural protegida, bajo la categoría de Parque Nacional. Sin embargo se han presentado a lo largo de la historia una serie de inconformidades de ejidatarios y comuneros que se sienten afectados por la

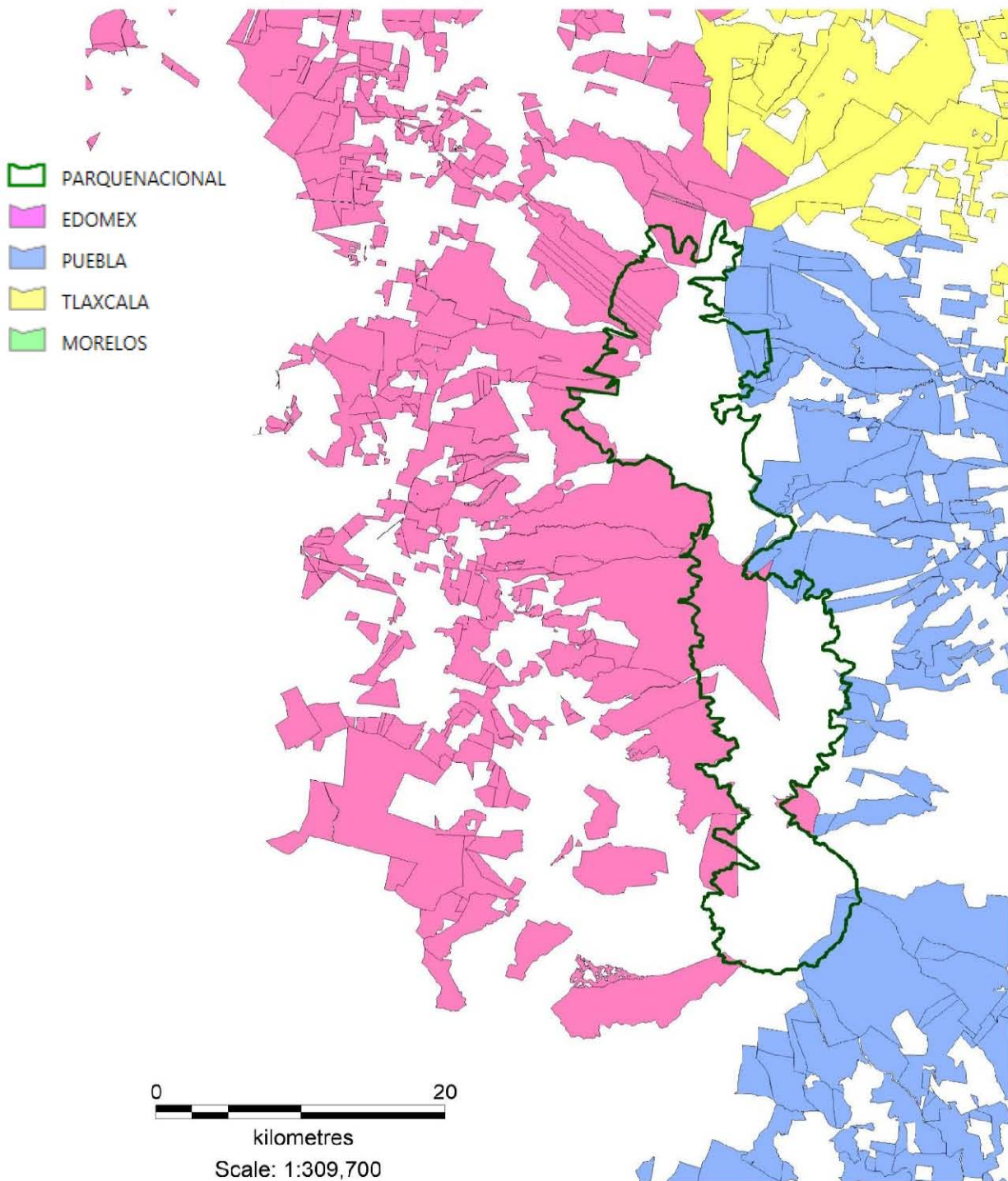
falta de la indemnización (en muchos casos no se les pagó por la expropiación de sus tierras) y combaten el establecimiento del Parque Nacional. Las autoridades del Parque consideran éste el problema más importante desde lo social.

Tomando en cuenta que el Decreto Presidencial emitido en 1935 es de carácter expropiatorio, la tenencia de la tierra del Parque Nacional es cien por ciento federal. Sin embargo, en el mismo Programa de Manejo del 2013 se aclara que el decreto nunca fue instrumentado en cuanto a la indemnización a ejidos y comunidades por la superficie expropiada, sus antiguos dueños se consideran aún con derechos sobre esta ANP, situación que ha sido aprovechada por algunas autoridades comunales como arma de división interna y de enfrentamiento con las autoridades que administran el Parque y aquellas que lo administraban con anterioridad, las cuales, sin tener evaluaciones de ningún tipo, llegaban incluso a otorgar permisos de aprovechamiento forestal maderable mediante cortas selectivas en algunas zonas del Parque Nacional (Parque Nacional, 2013, pág. 48).

Quadri y Quadri (2016) sostienen que el Parque tiene hasta la fecha decreto expropiatorio en su totalidad, del cual sólo cerca de la mitad se ha cumplido cabalmente y conforme a la ley en términos de pago de indemnizaciones (Quadri & Quadri, 2016, pág. 272).

En la figura 11 se presenta un mapa donde se muestran los perimetales de los núcleos agrarios certificados, registrados por el RAN, sobre la superficie del Parque.

Figura 11. Núcleos agrarios certificados sobre el Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl



Fuente: Registro Agrario Nacional (RAN) <https://datos.gob.mx/busca/dataset/perimetrales-de-los-nucleos-agrarios-certificados> consultada el 19 de julio 2017.

Son actualmente los núcleos agrarios provenientes del Estado de México y de Puebla los que se encuentran sobre la superficie del Parque. En el reparto agrario algunos ejidos y comunidades recibieron ampliaciones ejidales sobre una superficie que es parte del Parque; como es el caso de Río Frío y la colonia Ávila Camacho en el Estado de México. Esto lo veremos con mayor detalle a través de mapas y estadísticas socioeconómicas en el Capítulo Cuatro de esta investigación. Hay diversos litigios en proceso pero, de acuerdo al programa de manejo en los últimos años se han firmado actas de deslindes con las comunidades de Ecatzingo, Amecameca, Coatepec y los ejidos de Tlalmanalco y Zoquiapan realizados por el Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE) en donde las autoridades ejidales y comunales reconocen la superficie del Parque.

De acuerdo a información obtenida del Programa de Manejo, en el Parque inciden acciones de los representantes de bienes comunales de diferentes municipios del Estado de México, como Amecameca, y otros de Morelos y de Puebla, que intentan justificar sus acciones desde la cota de los 3 mil metros sobre el nivel del mar hasta inclusive más allá de los 3, 600 metros sobre el nivel del mar. Caso concreto es la actividad ganadera extensiva que se realiza introduciendo ganado criollo para alimentarse de los pastos que se desarrollan dentro de los límites del Parque y que además afectan directa e indirectamente a los renuevos y nuevas plantaciones de pino realizadas en la zona (Parque Nacional, 2013, pág. 50).

A continuación se presenta el cuadro 8 del Programa de Manejo del Parque con los ejidos y comunidades que tuvieron en algún momento parte de su superficie en el polígono del Parque.

Cuadro 8. Ejidos y comunidades que tuvieron en algún momento parte de su superficie en el polígono del Parque

Bienes comunales	
Estado de México	Superficie (ha)
Amecameca	228.87
San Pedro Ecaltzingo	106.90
Ozumba de Alzate	124.58
Coatepec	428.44
TOTAL	888.79

Ejidos	
Estado de México	Superficie (ha)
Tlalmanalco	775.78
Río Frío	6,633.43
Santiago Cuautenco	312.18
Coatepec	33.46
San Martín Cuautlalpan	217.10
Zoquiapan	72.20
Santa Catarina del Monte	5.62
San Gerónimo Amanalco	387.16
San Miguel Tlaixpan	1,002.12
San Pablo Izayoc	220.26
Santa Catarina	168.44
TOTAL	9,827.75

Bienes comunales	
Estado de Puebla	Superficie (ha)
San Pedro Coaco o Benito Juárez	19.50
Santiago Xalitzintla	62
San Andrés Hueyacatitla	15.49
San Juan Cuauhtémoc	1.17
TOTAL	36.78

Ejidos	
Estado de Puebla	Superficie (ha)
San Antonio Tlaltenco	45.59
Santa María Atexcac	39.92
San Felipe Teotlalcingo	4.70
San Baltazar Allimiyaya	16.32
Ignacio López Rayón	48.36

Ejid	
Ignacio Manuel Altamirano	24.89
San Juan Cuauhtémoc	7.99
San Martinito	31.68
San Pedro Matamoros	323.71
Santa Cruz Otlatla	395.62
Santa Rita Tlahuapan	51.80
TOTAL	990.58

Fuente: Programa de Manejo p. 50. Base cartográfica proporcionada por CONAFOR en 2004 y tomando como base la cartografía elaborada por el INEGI y el RAN en el 2002.

2.4.2. Una nueva visión, los programas regionales

Parte importante de la historia del Parque ha sido sin duda el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Volcán Popocatepetl y su zona de amortiguamiento (POERV), ya que fue propuesto como un instrumento de política pública regional, con bases legales, y que busca justamente un enfoque regional en términos de sustentabilidad y riesgo. Cabe destacar el papel de facilitador y de apoyo al programa regional por parte del entonces Director del Parque, Alejandro López López, quién en todo momento empujó esta iniciativa y trabajo muy de cerca con las partes responsables del diseño. Fue a finales de los ochenta y principios de los noventa cuando el Centro Nacional para Prevención de Desastres (CENAPRED) acompaña todo el proceso de diseño del POERV. El Centro Universitario para la Prevención de Desastres Regionales (CUPREDER) de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) fue el organismo encargado de llevar a cabo el estudio de prefactibilidad del ordenamiento ecológico regional por parte de la SEMARNAT. Los términos de referencia fueron discutidos con la SEMARNAT y fueron definidos como prioritarios: el análisis de la dimensión natural (elementos bióticos y abióticos), la dimensión económica, la dimensión sociopolítica y la dimensión de riesgo ante la posible erupción del volcán.

Hubo avances importantes en la institucionalización de este programa. El 23 de agosto de 2001, la SEMARNAT, los gobiernos de los estados de México, Morelos y Puebla y el Parque Nacional Iztapalapa como representante de la CONANP firmaron el Acta de Instalación del Comité Técnico de Seguimiento y Evaluación del POERV. Este convenio fue antecedente de los compromisos para la instrumentación del modelo de ordenamiento, que se dieron después.

Finalmente, el 4 de julio de 2004 se firmó el convenio regional. Cada uno de los estados que participan en este ordenamiento, por separado, publica su correspondiente ordenamiento regional. En Puebla su publicación fue el 13 de julio de 2012 en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Puebla³¹; el 8 de febrero de 2007 fue publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México³² y el 30 de diciembre de 2009 fue publicado en el Periódico Oficial Tierra y Libertad del Estado de Morelos. El POERVP abarca una superficie aproximada de 283,192.53 has (DOF 24/06/2005) e involucra a 34 municipios de los tres estados. Sin embargo, este ordenamiento es un instrumento de política pública regional que no ha tenido resultados relevantes debido a una falta de continuidad en este proceso. El Comité del POERVP, órgano responsable de la coordinación, el seguimiento y la implementación del Programa, no sesiona desde hace más de diez años.³³

En el Programa de Manejo del Parque se menciona el POERVP de manera general, destacando cuáles son sus objetivos y se explica a grandes rasgos sus orígenes. Describe como objetivo de este Programa el desarrollo regional a través del establecimiento de un marco de referencia para los tres órdenes de gobierno, proponiendo un uso del suelo de acuerdo a las Unidades de Gestión Ambiental y Riesgo Eruptivo (UGARE)³⁴. Para la definición de estas unidades se consideraron dos aspectos: el acelerado deterioro del ecosistema y los elementos que lo componen, y las posibilidades de ocurrencia de una erupción del volcán. Llama la atención que este programa inicialmente tenía como objetivo el ordenamiento del territorio conforme a los riesgos existentes por la erupción del volcán, sin embargo personal de la misma CUPREDER³⁵, la instancia responsable del diseño del

³¹ <http://ojp.puebla.gob.mx/index.php/zoo-items-landing/item/programa-de-ordenamiento-ecologico-regional-del-estado-de-puebla> (consultado el 16 de mayo 2015)

³² http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documento_s%20decretados/volcan_edomex (consultado el 13 de junio 2015)

³³ “EL COMITÉ” tendrá por objeto: a) Conducir el proceso de Ordenamiento Ecológico; b) Elaborar las bases para su operación (Reglamento Interno); c) Determinar los procedimientos que deberán seguirse para la instrumentación y actualización de la bitácora ambiental; y d) Llevar a cabo las acciones necesarias para la formulación del Modelo de “EL PROGRAMA”. SEXTA.- DE LA INTEGRACIÓN DE “EL COMITÉ”. “EL COMITÉ” deberá estar integrado por representantes de los tres órdenes de gobierno y de los sectores social, privado y académico quienes serán Orden Jurídico Poblano 12 miembros permanentes de esta instancia de planeación. Asimismo, se podrán considerar miembros invitados. Convenio de coordinación SEMARNAT-Estado de Puebla sobre el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia firmado el 13 de julio de 2012.

³⁴ Los elementos que conforman a las UGARE son: clima, edafología, geología y geomorfología, relación entre capa vegetal y regiones altitudinales, divisiones de los sistemas hidráulicos, riesgo eruptivo, divisiones políticas estatales y municipales, área administrativa asignada por ley al Parque Natural Izta-Popo, polígonos ejidales y comunales, aptitud y conflicto.

³⁵ Entrevista llevada a cabo en septiembre del 2015 con la Maestra Alejandra López García, investigadora del CUPREDER y participante en el proceso de diseño y ejecución del POERVP por parte de CUPREDER.

ordenamiento regional, sostiene que conforme se acercaron al “terreno”, en el trabajo de campo que requirieron para el diseño del programa, notaron la complejidad de la dinámica social, lo relacionado que estaba la población con el volcán y con su entorno socio ambiental por lo que en el camino consideraron otros factores no sólo los relacionados con los riesgos de erupción.

Este programa incluye un análisis de las amenazas que involucran a los tres estados que forman parte del POERVP. Las amenazas que se presentan sobre la región de la Sierra Nevada son: conductas de subsistencia (pobreza), búsqueda de ganancias rápidas y abundantes, desestimación de efectos secundarios, limitantes en políticas públicas, corrupción y desarticulación del cuerpo social. A su vez, las clasifican en amenazas antropogénicas de carácter agropecuario y urbano que impactan el ambiente socio-natural. Éste amenaza a su población por el riesgo de erupción del volcán sobre lo cual hay una desestimación del riesgo y del impacto y no se cuenta con políticas de prevención estructural. Considero que este programa de ordenamiento regional ha sido relevante, aunque prácticamente subutilizado, y vale la pena analizarlo como instrumento de política pública regional integral. CUPREDER en el 2016 actualizó su información acerca del crecimiento urbano en los últimos años en la región. En el cuadro 9 se presenta información que refuerza estos argumentos:

Cuadro 9. Crecimiento urbano zona de influencia del POERVP

Municipios que forman parte de la región	Habitantes en 1950	Habitantes en 2010	Crecimiento %
19 municipios Puebla	<i>145,943</i>	<i>413,651</i>	<i>283</i>
13 municipios Edomex	<i>96,778</i>	<i>1,020,895</i>	<i>1,055</i>
5 municipios Morelos	<i>24,438</i>	<i>106,533</i>	<i>436</i>
Total region Izta-Popo	<i>267,159</i>	<i>1,541,079</i>	<i>577</i>

Fuente: Elaboración CUPREDER-BUAP, datos INEGI. Cuadro presentado en VI Simposium sobre investigaciones del Parque llevado a cabo el 29 de septiembre de 2016 en la UNAM.

También en el POERVP se presentan estadísticas y diagramas sobre la evolución y tendencia de la población económicamente activa en la zona de estudio. Si bien las actividades agropecuarias en los últimos 30 años han sido predominantes la tendencia es ganar espacio en las actividades de transformación y del sector servicios en la región.

Adicionalmente a este programa, CUPREDER ha insistido sobre la importancia de retomar los trabajos del POERVP y ha realizado trabajo de campo para mantener una postura de rechazo al Proyecto Integral Morelos (PIM), un proyecto energético global que involucra a 80 pueblos de Morelos, Puebla y Tlaxcala, que consiste en la construcción de dos centrales termoeléctricas de ciclo combinado de 620 megavatios (MW) cada una, ubicadas en la comunidad de Huexca, Morelos; un gasoducto de 160 kilómetros que transportará 9 mil 61 millones de litros de gas al día y cuyo trazo atraviesa a 60 pueblos de los tres estados y un acueducto que transportará 50 millones de litros de agua al día a través de 19 pueblos del municipio de Ayala, Morelos donde la Comisión Federal de Electricidad (CFE) será la responsable del proyecto³⁶. El gasoducto cruza sobre la región regulada en principio por el POERVP. Ver figura 12.

Desde 1995 existe un mapa de peligros del Volcán Popocatepetl que fue realizado por un grupo de investigadores del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el CENAPRED. Hay una actualización de este mapa en el 2016, sin embargo hasta la fecha no ha sido publicada en la página del CENAPRED.

El trazo del gasoducto que forma parte de la infraestructura del PIM fue motivo de incertidumbre durante un lapso entre 2012 y 2015, debido a la preocupación por los riesgos de la población asentada cerca del volcán y que involucra a los estados de Tlaxcala, Puebla y Morelos. Parte de la dificultad para valorar el riesgo que implica la mencionada instalación ha sido el conocer la exacta localización de la misma y la relación que guarda tanto con las áreas declaradas como de peligro en el mapa correspondiente del volcán Popocatepetl como dentro de las UGARES (establecidas en el POERVP). Se han desarrollado diversos litigios legales por parte de comunidades que se declaran afectadas por la instalación y probable funcionamiento de esta infraestructura.

³⁶ <http://www.regeneracionradio.org/index.php/ecologia/item/4288-proyecto-integral-morelos-encarcelamiento-y-persecucion-fpdta-pmt> (consultado el 13 de junio 2016)

A partir de esto el CUPREDER elaboró un mapa sobre la localización del trazo del gasoducto, basado en un trabajo de campo realizado en conjunto con vecinos de las comunidades que están al paso de esa línea. Mediante transectos fue posible localizar la situación real y última del gasoducto en una parte del municipio de Atlixco y entre los municipios de Tecuanipan, Nealtican y Calpan en Puebla. Actualmente, por conflictos con ejidos en Morelos, el gasoducto no está funcionando, pero a través de la investigación del CUPREDER se puede analizar el impacto de poner en marcha dicho proyecto a mediano y largo plazos en los territorios por los que atraviesa dicho gasoducto.

Figura 12. Mapa localización del gasoducto realizado a partir de trabajo de campo CUPREDER

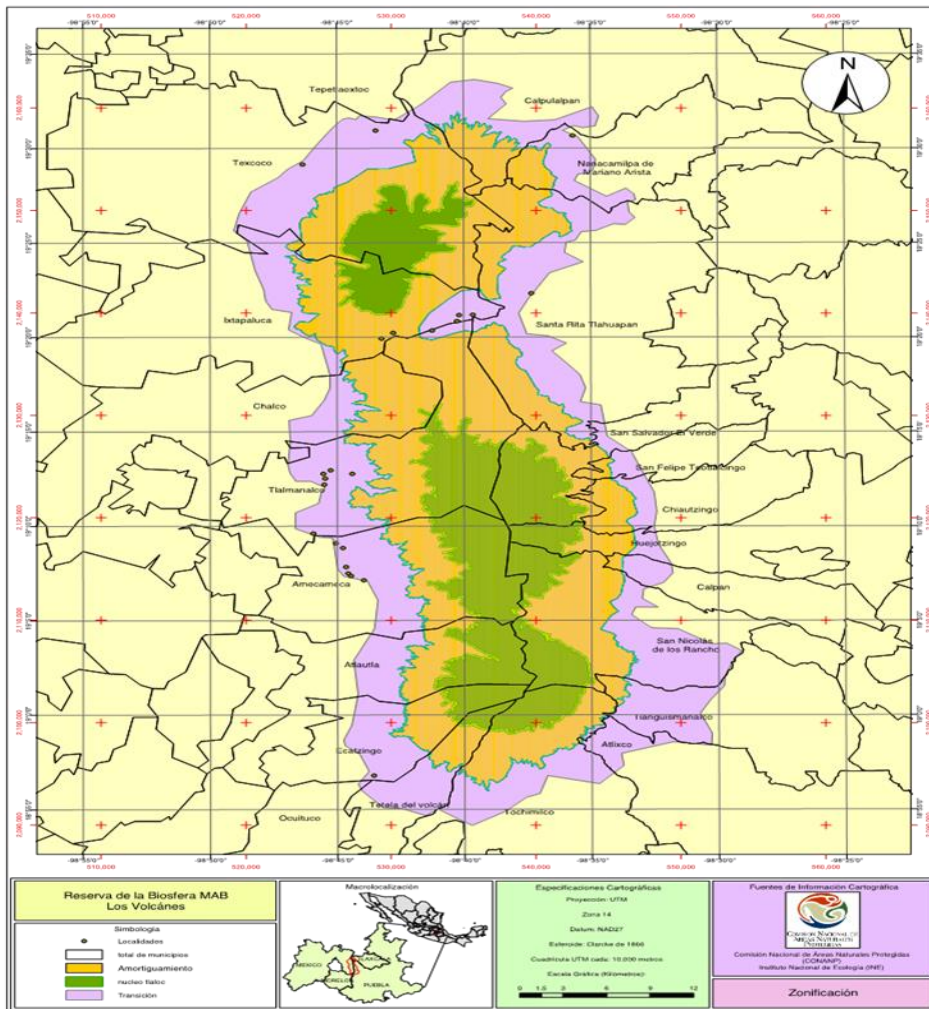


Fuente: Foto obtenida de cartel académico de CUPREDER-BUAP presentado en el VI Simposium sobre investigaciones del Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl, llevado a cabo el 29 de septiembre de 2016, en el Instituto de Geofísica de la UNAM.

Otra estrategia regional planteada por la Organización de las Naciones Unidas es la Reserva de la Biosfera de los Volcanes (RBV) que se encuentra en la parte centro-oriental del eje volcánico transversal y ocupa parte de la Sierra Nevada en su porción sur y de la Sierra de Río Frío en su porción norte. Abarca una superficie de 171,774.409 hectáreas dividida entre los estados de México, con 77,194.99 hectáreas; Puebla, con 53,662.28 hectáreas; Tlaxcala, con 8,488.20 hectáreas; y Morelos, con 3,657.76 hectáreas (UNESCO, pág. 8). Tiene jurisdicción en 22 municipios de estos estados y esta región equivale a prácticamente cuatro veces la superficie del polígono actual del Parque (39,819 has). La Dirección del Parque impulsó la aprobación de esta propuesta y fue concedida por el MAB en el 2010³⁷. Ver figura13. Los orígenes del MAB responden a las metas establecidas en el Convenio para la Diversidad Biológica de 1992.

³⁷ Certificado MAB UNESCO designación forma parte de la red mundial de Reservas de la Biósfera, 2 de junio 2010 http://iztapopo.conanp.gob.mx/documentos/MaB/Certificado_MaB_Los_Volcanes.pdf (consulta realizada 14 de mayo 2018)

Figura 13. Mapa Reserva de la Biosfera MAB Los Volcanes



Fuente: Obtenido de la Ficha Técnica Reserva de la Biosfera de los Volcanes 2004.

Cabe hacer mención que las reservas de la biosfera cumplen tres funciones: la conservación de los ecosistemas y la variación genética; el fomento del desarrollo económico y humano sostenible; y servir de ejemplos de educación y capacitación en cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de desarrollo sostenible. De acuerdo a estas funciones, en este mapa podemos identificar claramente las zonas requeridas para decretar una Reserva de la Biosfera: la zona núcleo (prácticamente es la zona del Parque Nacional Izta-Popo excepto que las zonas de uso público quedan como zonas de amortiguamiento), la zona de amortiguamiento (se propuso tomando en

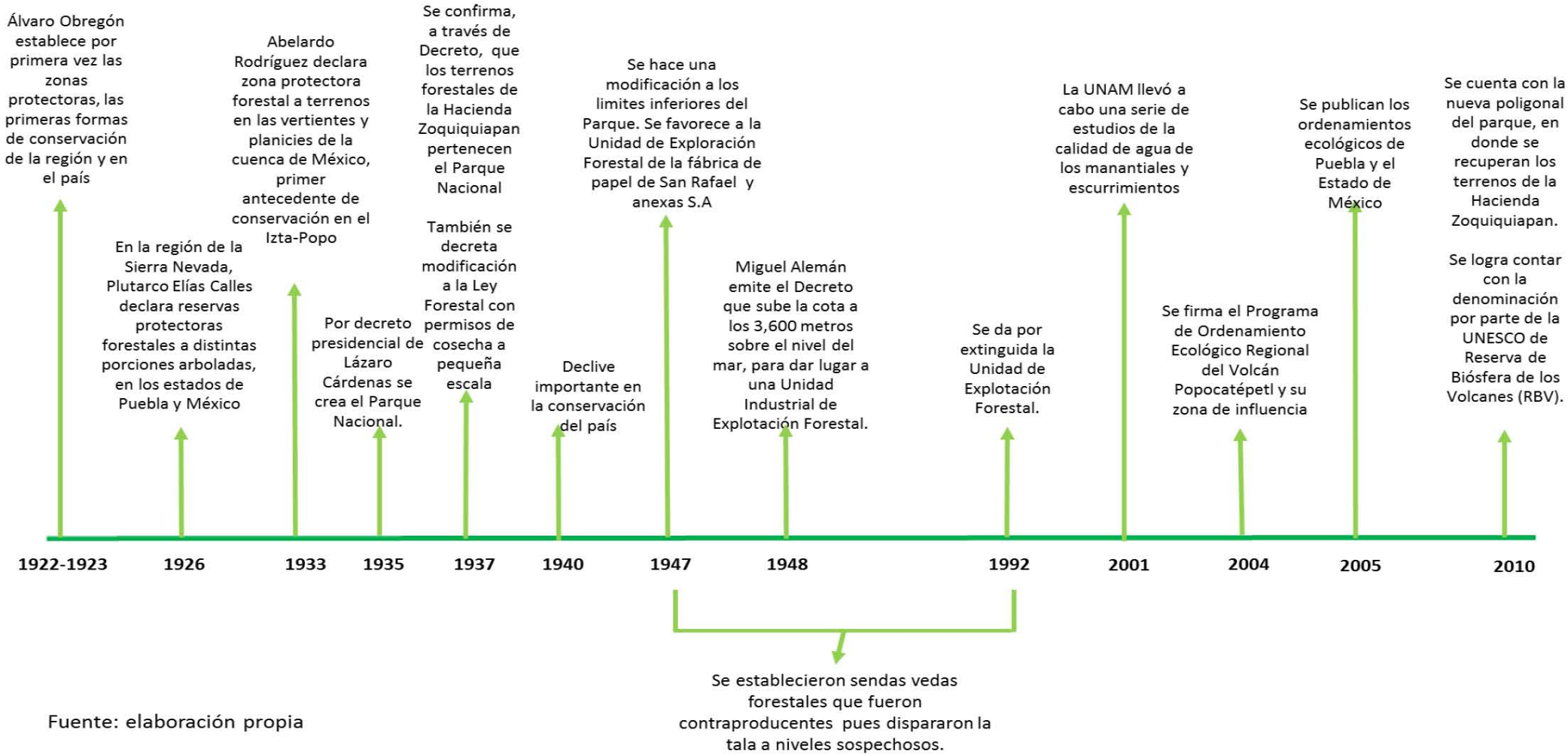
cuenta la zona de influencia propuesta en el POERVP) y la zona de transición (donde se fomenten y practiquen formas de explotación sostenible de los recursos)³⁸.

Ambos programas representan, al menos en papel, un esfuerzo importante en la historia del Parque para lograr plasmar la importancia que tiene un enfoque regional de desarrollo para la zona. Lo importante en este momento es destacar que al hablar de conservación en realidad nos referimos a la formulación e implementación de programas sobre espacios geográficos arbitrariamente determinados y en los cuales coexisten características ecosistémicas con problemas sociales particulares. Este hecho, aunado al crecimiento urbano en zonas cercanas al Parque, es justamente lo que me lleva a pensar sobre la importancia de reconsiderar el significado y extensión del área de amortiguamiento como factor determinante del éxito de los programas de conservación.

En el cuadro 10 se resumen los acontecimientos más importantes en la historia de conservación del Parque.

³⁸ De acuerdo a la propuesta de Reserva de la Biosfera presentada a la UNESCO hay estudios realizados por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-Xochimilco) y la Facultad de Estudios Superiores (FES Zaragoza) de la UNAM sobre la problemática socioambiental de la región. Es evidente que el crecimiento urbano y los cambios de uso de suelo para ampliar la frontera agropecuaria, particularmente durante los últimos 30 años, han ocasionado pérdida de áreas boscosas, plagas forestales, fraccionamiento de ecosistemas, erosión de suelos, contaminación de cuerpos de agua y escasez del vital líquido en numerosas comunidades, por mencionar las más importantes. Del lado occidental de la Reserva de la Biosfera, correspondiente a la cuenca de México, en el estado del mismo nombre, la presión urbana es enorme, ya que ahí se encuentran algunos de los municipios con mayor tasa de crecimiento en el país, como son los municipios de Chalco e Ixtapaluca; mientras que el lado poblano, en la vertiente oriental, tiene un alto índice de expulsión de mano de obra que migra hacia los Estados Unidos de Norteamérica. Ficha técnica presentada a la UNESCO, Pág. 47.

Cuadro 10. Principales acontecimientos en la historia de conservación del PNIP



Fuente: elaboración propia

3. Capítulo tres. El caso del Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl (PNIP): un análisis de elementos.

Introducción al capítulo tres:

El objeto de este capítulo consiste en enmarcar el caso del Parque en la propuesta de análisis de los sistemas socioecológicos de Ostrom (2007), es decir, traducir la situación actual del Parque desde un análisis propio de la gobernanza ambiental vista a partir de cuatro elementos³⁹ centrales propuestos por Berkes y Folke (1994):

1. La particularidad del ecosistema de la región, una unidad ambiental.
2. El marco regulatorio-político de la región y del Parque.
3. Las definiciones de la política de conservación en el Parque y su zona de amortiguamiento⁴⁰
4. La población que habita o se beneficia del Parque.

Cabe destacar, tal y como lo señalé en el primer capítulo de esta investigación, que se retomaría aquí el esquema de análisis de sistemas socioecológicos como una caja de herramientas analíticas que permite integrar, desde una perspectiva de gobernanza ambiental, atributos del ecosistema, escalas geográficas y políticas, características del marco institucional, así como los actores políticos y sociales que interactúan en el uso y conservación del Parque. Por tanto, este capítulo se centrará en el análisis de tres de los cuatro elementos centrales para la comprensión de la particularidad del Parque propuestos por Berkes y Folke (1994).

³⁹ Si bien pudiera tener una connotación demasiado coloquial el concepto de elementos, Berkes lo utiliza para identificar las variables o factores más relevantes que intervienen en el vínculo entre los sistemas social y ecológico en el análisis de resiliencia y sustentabilidad.

⁴⁰ Para efectos de esta investigación utilicé el concepto de zona de amortiguamiento de la LGEEPA, el cual está definido en su artículo 47 bis (las zonas de amortiguamiento tendrán como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento, que ahí se lleven a cabo, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas de ésta a largo plazo). Sin embargo, cabe mencionar que en el Programa de Manejo del Parque se le denomina zona de influencia.

En primer lugar, describiré el elemento biológico o ecosistema con el objeto de contextualizar las principales características físicas, biológicas y geográficas del Parque y de su zona de amortiguamiento así como de la región de la Sierra Nevada. Este primer acercamiento, desde el punto de vista ecosistémico, busca reflejar su complejidad, física y geográfica la cuál es fundamental comprender para explicar la importancia de conservación de esta área localizada en el Eje Volcánico Transversal. También analizaré los principales problemas a los que se enfrenta el Parque y la región desde el punto de vista ecosistémico, revisando algunos estudios recientes sobre los cambios en la superficie forestal regional, las principales causas de esta pérdida forestal que reflejan la problemática socioambiental a la que se enfrentan y el llamamiento por parte de los resultados de estos estudios a contar con un modelo de conectividad de los ecosistemas boscosos remanentes en la región que logre disminuir el nivel de aislamiento entre parches de vegetación.

En segundo lugar, me enfoco en la interpretación del marco jurídico político de la región del Parque y de su zona de amortiguamiento, explico los diferentes niveles de gobierno que influyen, la distribución de responsabilidades en las autoridades globales, federales, regionales, estatales y municipales de acuerdo a sus atribuciones y mandatos (la constitución, leyes federales, estatales y municipales, planes de desarrollo urbano, etcétera), y describo la coordinación entre instituciones de gobierno y programas regionales en el modelo de desarrollo sustentable y de conservación de la región, del Parque y de su zona de amortiguamiento. Para este análisis retomo los argumentos teóricos de los autores Ostrom (2007), Young (2013) y Paavola (2007) presentados en el capítulo uno, y muestro un cuadro sobre municipios pertenecientes a instrumentos identificados de política pública o de inversión relevantes para la conservación y/o desarrollo que representa la complejidad de la gobernanza tanto vertical como horizontal en la región.

En el tercer momento discuto los principales atributos de la política de conservación, interpreto la política pública actual a través del análisis del Programa de Manejo, publicado apenas en 2013, donde se plasman los principales ejes de planeación y regulación⁴¹ del Parque y en su zona de amortiguamiento. Particularmente discuto los criterios aplicados y las medidas adoptadas para la conservación, los subprogramas de conservación, objetivos generales, estrategias, objetivos

⁴¹ De acuerdo al Programa Nacional de Desarrollo de Áreas Naturales Protegidas 2013-2018, un Programa de Manejo es un instrumento rector de planeación y regulación que orienta el adecuado manejo de estas áreas al establecer claramente las actividades, acciones y lineamientos básicos para su operación y manejo.

específicos y componentes para diagnosticar hacia dónde están inclinadas sus principales actividades actuales. Realizo un análisis sobre el presupuesto asignado al Parque del 2000 al 2015 (egresos y subsidios) y finalmente presento una revisión de notas periodísticas en ese mismo período, 2000-2015, para identificar los principales problemas de conservación que destacan los medios de comunicación más relevantes en la región.

Este capítulo concluye afirmando la necesidad de establecer una zona de amortiguamiento más amplia, en dejar de lado la concepción de áreas protegidas-islas alejadas del contexto cultural y socioeconómico en el que se encuentran y con ello favorecer un enfoque territorial que, por medio de un ordenamiento ecológico combinado con un modelo de gobernanza (municipios que planeen desde el desarrollo sustentable de su región o bien desde los recursos forestales), tendría que reinterpretar la zona de amortiguamiento para entender a fondo los impactos en la conservación.

Posteriormente, en el capítulo cuatro analizaré de manera profunda el cuarto elemento propuesto por Berkes & Folke (1994), para lo cual presento información sobre la población que habita o se beneficia del Parque a través de una revisión de mapas e información estadística, con la finalidad de contar con más y mejores argumentos que respalden la propuesta de ampliar la zona de amortiguamiento como fundamento de una gobernanza más efectiva.

3.1. Ecosistema. Características físicas, biológicas y geográficas de la región, del Parque y de su zona de amortiguamiento. Principales problemas detectados.

En el apartado anterior he analizado la importancia de los esfuerzos de conservación a nivel nacional e internacional y he detectado fortalezas y debilidades en el actual sistema de conservación en México a través de las ANP en el país. En este mismo contexto analizaré el caso particular del Parque conociendo sus características físicas geográficas y biológicas, y describiré también algunos de sus problemas más importantes en función de su ecosistema y su relevancia biológica, tanto para el país como para la región.

Antes de explicar el ecosistema específico del Parque es importante señalar algunos datos relevantes de la región en la que se encuentra enclavado: el Eje Volcánico Transversal⁴² es la zona de contacto entre dos regiones biogeográficas (la neártica y la neotropical), donde se mezclan faunas y floras con diferentes historias; el origen geológico; la orografía; los suelos y el clima, que en conjunto hacen posible la existencia de una gran diversidad de ecosistemas que van de los bosques mixtos de pino, oyamel, encino y alnus, a la pradera alpina (poco común en México) y los glaciares. Esta región posee las tres cumbres más altas de México: el Citlaltépetl, el Popocatepetl y el Iztaccíhuatl. La ingente belleza de tales elevaciones resulta en gran parte de estar cubiertas de una gruesa capa de nieve y hielo de carácter permanente, cuyo origen se remonta a miles de años atrás, en el período Cuaternario (UNESCO, pág. 29). Además, los bosques templados en varias regiones del centro-este y centro-oeste del país forman un binomio funcional junto con los bosques mesófilos tanto desde el punto de vista biológico como hídrico al ser parte de extensas cuencas con importantes gradientes de elevación (Quadri & Quadri, 2016, pág. 53).

La Sierra Nevada, enclavada también en este Eje Volcánico Transversal, es un macizo montañoso de alrededor de 100 kilómetros que va de norte a sur separando las cuencas de México y Puebla (Parque Nacional, 2013, pág. 22). Está formada por los volcanes Iztaccíhuatl, Popocatepetl, Tláloc y

⁴² Obtenido en Wikipedia, definición: el Eje Volcánico Transversal es una [cordillera](#) muy rocosa que sirve de unión de las sierras Madre Occidental y Oriental, que se extiende desde el estado de [Veracruz](#) hasta el estado de [Nayarit](#), siguiendo el paralelo 17º latitud norte de este a oeste. Esta cordillera se caracteriza por ser donde se encuentran varios [volcanes](#) famosos de [México](#), así como por ser una barrera natural ante las inclemencias del [océano Pacífico](#), principalmente las que entran por el [estado de Guerrero](#).

Telapón. La mayor biodiversidad se encuentra entre los 2,500 y los 3,500 metros sobre el nivel del mar (msnm) y va disminuyendo con la altura; hacia los 4,400 msnm la vegetación prácticamente desaparece para dar paso a las rocas y arenas volcánicas (UNESCO, 2004, pág. 30).

La Sierra Nevada es considerada como el remanente más importante de bosque de coníferas y praderas de alta montaña en el centro del país, su importancia radica también en la diversidad de su flora y fauna. La permanencia de estos ecosistemas permite la continuidad de los procesos naturales y garantiza la calidad de los servicios ambientales que son fundamentales para los millones de mexicanos que habitan en los valles centrales de México, Puebla y Morelos, la macroregión más poblada del país (UNESCO, 2004, pág. 29).

Tal vez es la región más importante desde el punto de vista transicional. Es digno citar su gran riqueza biológica y el paisaje producto de volcanes de altura. La presencia de endemismos es alta para vertebrados, para plantas vasculares es media y para hongos es alto. Un ejemplo de endemismos es el zacatuche o teporingo (*Romerolagus Dazi*), un pequeño mamífero. En el parque se distribuyen ocho órdenes, 15 familias y 48 especies de mamíferos. La conservación del conejo zacatuche o teporingo, que por sus características óseas se considera una especie primitiva, se considera de regular a buena; las poblaciones de este mamífero cercanas al Popocatepetl están en mejores condiciones dado que no hay presión antropogénica; mientras que en las zonas en donde se permite el acceso público, las poblaciones se encuentran bajo mayor presión, lo cual ha limitado su desarrollo y expansión (Parque Nacional, pág. 42). Además, está su importante valor paisajístico y turístico (UNESCO, 2004, pág. 1). La excepcional belleza de estos volcanes, la espectacularidad de sus vistas, la grandiosidad de su paisaje, son parte de los atributos que se consideraron para declarar a esta rica región como uno de los primeros parques nacionales de México (UNESCO, 2004, pág. 29).

El parteaguas de la Sierra Nevada, donde se localizan los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatepetl, es el origen de la división de las aguas tributarias del Océano Atlántico (Golfo de México) y de las del Océano Pacífico, formando dos de las más importantes cuencas del país y varias subcuencas que abastecen a numerosas comunidades y municipios incluyendo aquellas que rodean al Parque Nacional. Además, los recursos hídricos que se originan en la Sierra Nevada y en el Parque se forman principalmente por el deshielo de los glaciares y la precipitación pluvial (aproximadamente mil milímetros anuales). Los ecosistemas de la Sierra Nevada efectúan procesos que permiten la

recarga de acuíferos y los mantos freáticos que abastecen de agua a buena parte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y del Valle de Puebla y Tlaxcala (Parque Nacional, 2013, pág. 28).

De acuerdo al Programa Nacional de Desarrollo de Áreas Naturales Protegidas 2013-2018, en el caso de los recursos hídricos, en 2006 se estimó que el valor del agua asociado a las ANP alcanzó los mil 984 millones de pesos, lo que equivalía a 0.025 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) de ese año. Por su parte, cálculos más recientes indican que, en términos generales, el valor del agua que aportan las ANP a la economía mexicana podría ascender a cerca de cuatro mil millones de pesos por año (República, 2013, pág. 18).

Existen actualmente diversos esfuerzos institucionales por tratar de conservar los recursos forestales en la zona. En el Programa Anual de Trabajo de la SEMARNAT, en el 2012, se identifica la zona de la región de los volcanes Iztaccíhuatl-Popocatepetl como prioritaria para la restauración forestal en cuencas hidrográficas. El objetivo de estos proyectos es recuperar y conservar la cobertura vegetal evitando la erosión del suelo, el azolve de presas, ríos, canales y demás cuerpos de agua fomentando la infiltración y la mejora en la calidad y disponibilidad del agua, aumentando la captura de carbono mediante la realización de acciones de restauración de suelos, reforestación y demás actividades para la restauración de ecosistemas (SEMARNAT, 2012).

En la figura 14 se presenta un mapa con la identificación de estas áreas prioritarias en el país de acuerdo a la SEMARNAT.

Figura 14. Mapa de proyectos integrales de conservación y restauración forestal 2009-2011



Fuente: Elaboración propia, obtenido del Programa Anual de Trabajo de la SEMARNAT en el 2012, p. 90.

No sólo los bosques son fundamentales para la recarga de los acuíferos en la región. Los glaciares forman parte importante en este proceso. Poseen un particular interés debido a que son los únicos que se encuentran en la latitud 190 norte y deben su existencia a que se encuentran en montañas por arriba de los 5 mil metros sobre el nivel del mar (Delgado, 2008, pág. 1). Los glaciares más importantes del Popocatepetl se encuentran en franca orientación al norte, debido a que esa ladera recibe menos sol y más precipitaciones, causadas por los vientos húmedos, los “nortes” que llegan del Golfo de México. Sin embargo, se calcula que el área glaciada total en el Popocatepetl se ha reducido a sólo 0.161 kilómetros cuadrados, lo que representa el 22 por ciento del área glaciada existente en 1958 (Delgado, 2008, pág. 1). Esta reducción puede deberse al incremento en el flujo del calor debido al aumento de la actividad volcánica, a cambios climáticos locales, cambios climáticos globales o una combinación de cualquiera de estas causas (Parque Nacional, 2013, pág. 32)

El Iztaccíhuatl ha perdido alrededor de 20 por ciento de su área glacial en 24 años, y probablemente ésta desaparezca entre 2020 y 2025 o antes si la temperatura regional sigue en aumento (Delgado, 2008, pág. 1).

Las características físicas de esta región han sido definidas por numerosos procesos volcánicos a lo largo del tiempo. Desde diciembre de 1994 el Popocatepetl, uno de los volcanes más activos del mundo, entró en un nuevo período de actividad. Aun cuando se considera de baja intensidad, para las zonas próximas representa un gran peligro, aunque en menor medida para quienes habitan en un círculo irregular de unos 30 kilómetros de radio (Parque Nacional, 2013, pág. 33). El Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED) y posteriormente el POERVP han sido los actores que han intervenido en el ordenamiento del territorio con fines de riesgo en la región a través de la medición y seguimiento de variables ambientales que les permitiese predecir el riesgo en la región.

La Sierra Nevada destaca como centro de origen y diversificación natural sobre todo para vertebrados. Tiene un alto valor por la presencia de endemismos para vertebrados y hongos, y medio para plantas vasculares. También un alto valor como corredor biológico, tal vez el más importante desde el punto de vista transicional según la CONABIO (Arriaga, 2000). Ésta misma definió a la Sierra Nevada como Zona Prioritaria para la Conservación Terrestre y Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA). Dentro del Parque se han registrado 467 especies de flora y fauna, de las cuales 36 se encuentran bajo una categoría de riesgo y 14 son endémicas, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (Parque Nacional, 2013, pág. 80).

La región también cuenta con una rica cultura de aprovechamiento de plantas comestibles y medicinales. Entre las comestibles están los quelites, que se dan en forma silvestre y abundante en época de lluvias, los quintoniles, los cuauhquelites, el quelite cenizo y los perritos (Parque Nacional, 2013, pág. 80).

Para la CONANP, el Parque se encuentra en la parte centro-oriental del Eje Volcánico Transversal, ocupando una parte sustancial de la Sierra Nevada y es considerado como el remanente más importante de bosques de coníferas y praderas de alta montaña en el centro del país. Cuenta con una superficie total, de acuerdo a la última modificación a su poligonal, de 39,819 hectáreas (territorio actual). Su importancia, sostiene, radica no sólo en la extensión de bosques en buen estado de conservación (más de 21 mil hectáreas que representan 52.33 por ciento de la superficie total del Parque), sino en la diversidad de su flora y fauna (Parque Nacional, pág. 36). Se localiza

entre las siguientes coordenadas extremas 18°59'00.43" y 19°28'09.44" de latitud norte y 98°34'55.88" y 98°46'40.95" de longitud oeste (Parque Nacional, 2013, pág. 19).

El Parque, de acuerdo con su Programa de Manejo, tiene como objetivo general preservar los ambientes naturales representativos de la región y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio dinámico y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos (Parque Nacional, pág. 15) .

No obstante su importancia como ecosistema, los esfuerzos para su conservación han sido insuficientes. La misma Dirección del Parque lo reconoce al mencionar en su Programa de Manejo que la intensa actividad productiva humana en la región, así como la demanda de bienes y servicios de poblaciones de muy rápido crecimiento demográfico, han afectado el ecosistema. De acuerdo al Programa de Manejo del Parque uno de los problemas más serios que enfrentan, y sobre todo en la zona de amortiguamiento, es la tendencia a la drástica disminución de su cobertura forestal, que al realizarse de manera ilegal y desorganizada ha provocado su fragmentación, aislando poblaciones de flora y fauna, lo que da pie a una serie de procesos que dificultan la labor de conservación (Parque Nacional, pág. 36).

Como señalé en el capítulo anterior, la zona de amortiguamiento es un área considerada por la LEGEPA desde 1996 y para el caso del Parque, de acuerdo a su Programa de Manejo, es el área circundante al polígono del Parque con una extensión de 17,442 hectáreas. Para la definición de este espacio, recordemos, se consideraron sólo las superficies boscosas en buen estado de conservación o susceptibles de restauración que van siguiendo, grosso modo, un anillo o buffer de un kilómetro de separación con respecto a los linderos del Parque (Parque Nacional, pág. 136).

Y es que, como en muchos países en desarrollo, la población urbana aumentó fuertemente en la última mitad del siglo XX en la región. La población del área metropolitana de la Ciudad de México estaba por encima de un millón de personas en 1940, 2.1 millones en 1960, en 1980 llegó a 12.5 millones y en 1990 se aproximó a los 20 millones de personas. Por otra parte, la superficie total de los asentamientos urbanos aumentó enormemente en este período y el área ocupada con la agricultura ciertamente no disminuyó. Los asentamientos humanos también se extendieron por toda la región del Valle de México, invadiendo cada vez más las estribaciones de los volcanes

Iztaccíhuatl-Popocatepetl. Además, en las últimas décadas, la presión poblacional ha aumentado en las zonas de Puebla (Velázquez , Romero, & Lopez-Paniagua, 1996).

De acuerdo al análisis de distintos estudios que se han realizado en el tiempo la superficie forestal de la región y del Parque demuestran degradación. En un estudio realizado y publicado en 2003 por Roland Bobbink et al., se analizan los cambios más evidentes que se observaron en las partes boscosas entre los 2,500 y 4,000 msnm en la región del Iztaccíhuatl-Popocatepetl entre los años 1986 y 1997. En este estudio usaron imágenes satelitales, con especial interés en cambios en la densidad de los bosques. Los cambios en la cobertura y el patrón de dichos cambios están relacionados con los cambios de uso de suelo y aumento de disturbios en el área. Las consecuencias ecológicas de las alteraciones en la estructura y función natural de los sistemas forestales son abordadas incluyendo el posible impacto en erosión (Bobbink, Gerrit W., & Verduyn, 2003).

Cuadro 11. Porcentaje del área sobre 2500 msnm ocupada por los diferentes tipos de vegetación y cubierta terrestre

Tipos de uso de suelo	1986	1997
Nieve y hielo	0.04	0.15
Rocas desnudas	0.77	0.83
Prados alpinos	16.6	16.0
Bosques de Abies religiosa	8.6	7.9
Especies de Pinus Bosques	13.0	18.3
Soportes de Pinus hartwegii abiertos	13.2	4.3
Bosques mixtos (coníferos / de hoja ancha)	18.8	16.0
Arbustos con vegetación de pino muy escasa	0.98	12.6
Tierra de cultivo	18.6	8.7
Áreas urbanas	9.5	15.2

Fuente: Obtenido del estudio de Bobbink, Heil & Verduyn (2003) p. 54.

El cuadro 11 concluye que aproximadamente el 71% de la superficie por encima de los 2,500 msnm estaba, en 1986, cubierta por vegetación más o menos natural o rocas y nieve, con casi el 54% de la superficie boscosa. Contrastando con los registros de 1997, una serie de cambios se hizo evidente, aunque el patrón general de la cubierta vegetal, tal como se encontraba en 1986, todavía estaba presente. La distribución en las partes más altas de los volcanes, incluyendo las praderas alpinas, apenas cambió en el período de 11 años. Algunas locaciones presentaron aumento en la densidad de árboles, pero es mucho más significativa la deforestación, cuya tasa en el área de estudio corresponde a 1.2% anual y es congruente con el promedio en México.

Debido a las actividades volcánicas del Popocatepetl desde diciembre de 1994, este estudio destaca que pueden observarse algunos cambios en la vegetación o cobertura de la tierra en altitudes altas, al comparar imágenes de satélite. La cubierta de praderas alpinas y el bosque abierto de *Pinus hartwegii* parecían ser reemplazados por un suelo desnudo sobre un rango altitudinal de 500 msnm en la vertiente noreste del Popocatepetl. Esto es, sostienen, probablemente causado por los flujos de lodo o lava que resultaron de la alta actividad volcánica en los últimos tres años del período observado. En los paisajes artificiales al pie de los volcanes se observó un aumento de las áreas urbanas en comparación con el área cultivada.

Fueron tres los hallazgos más relevantes sobre las especies forestales ahí encontradas: 1) los soportes más escasos de la especie de *Pinus hartwegii* fueron encontrados en sitios forestales más altos en 1997 que en 1986, 2) la especie de *Abies* en el bosque mixto disminuyó en densidad en las laderas más bajas y 3) se observó un gran aumento en áreas con arbustos y una cubierta arbórea muy escasa en las laderas centro-este sobre un gran gradiente altitudinal.

La tasa de deforestación no está aleatoriamente distribuida, sino relacionada con la distancia a caminos y senderos. En 11 años cambió significativamente la densidad del bosque en las zonas adyacentes a senderos y pequeñas carreteras (ambos sin pavimentar). La deforestación está fuertemente influenciada por la accesibilidad, sobre todo por la distancia desde los caminos para transportar madera.

Para algunos autores, en la actualidad los bosques templados se encuentran peligrosamente fragmentados en la región ya que estos se distribuyen en las cumbres rodeadas de superficies con

un alto grado de deforestación lo que genera que éstas existan como islas de ecosistemas naturales en un mar de agricultura, ganadería y desarrollo suburbano lo cual, por supuesto, genera fragmentación del hábitat que impide el intercambio genético entre poblaciones de especies de plantas y animales haciendo más vulnerables estas poblaciones a enfermedades o cambios en las condiciones ambientales (Quadri & Quadri, México un Estado sin tierra: hacia una propiedad pública de la tierra en áreas naturales protegidas, 2016).

A través de una comparación cruzada se hizo evidente que la densidad forestal total disminuyó 13,2%, y la fragmentación del bosque aumentó también. Se identifican en este estudio tres causas principales para la disminución de la cubierta forestal (Bobbink, Gerrit W., & Verduyn, 2003, pág. 64):

- Mayor frecuencia de quemado, asociado con más pastoreo de ganado;
- Actividades forestales más destructivas;
- Aumento de los asentamientos, especialmente en la parte oriental de la región. Una parte considerable de esta región de altos volcanes tiene un mayor riesgo de erosión debido a esta deforestación.

Para Bobbink et al. (2003) el funcionamiento ecológico de los bosques de la región Iztaccíhuatl-Popocatepetl está hoy seriamente amenazada por la combinación de cambios en el uso de suelos. La capa arbórea, sugiere, será más abierta tanto por las actividades de tala como por los incendios (demasiado intensos y demasiado frecuentes). Los incendios parecen ser una herramienta adecuada para el manejo forestal a intervalos de retorno mayor a 20 años, pero sin embargo se repiten cada 1 a 5 años en el centro del país. La razón de la quema frecuente de la vegetación es para aumentar la palatabilidad de las gramíneas en la estación seca para el ganado de pastoreo. Se espera que varias especies arbóreas disminuyan debido a la tala selectiva y, además, las especies de pinus serán favorecidas debido a su alta resistencia a los incendios intensos y frecuentes (Bobbink, Gerrit W., & Verduyn, 2003, pág. 64).

Asimismo, el sotobosque de los diferentes tipos de bosques puede verse fuertemente afectado y el rejuvenecimiento de varias especies (de árboles) obstaculizado. Debido a la quema y el aumento asociado en las actividades de pastoreo, el sotobosque de los bosques puede ser dominado por

hierbas anuales en lugar de césped, arbustos o hierbas perennes. Desde el punto de vista de estos autores se desarrollará un suelo más abierto, lo que a largo plazo puede conducir a una drástica disminución de la diversidad de plantas típicas y parcialmente endémicas en esta región del centro mexicano, antes muy rica. Los cambios en la calidad del hábitat y el aumento de la fragmentación del bosque también pueden tener graves consecuencias para la preservación de la fauna nativa que habita en las laderas de estos volcanes. Se concluye que la elevada diversidad vegetal y animal de la región está en alto riesgo con la continuación de la actual tasa de deforestación de estos ecosistemas montañosos.

Por último, la quema frecuente, el aumento de la presión de pastoreo y las actividades de tala conducirán a que el suelo no sea cubierto por la vegetación a largo plazo. Esto puede tener graves consecuencias para la desertificación de las laderas y, finalmente, para la importante capacidad de retención de agua de la región, como en cualquier zona montañosa. El riesgo de erosión ha sido estimado para la región por una combinación del modelo digital del terreno del área y una función de erosión simple, incluyendo pendiente, tipo de suelo y cubierta de vegetación. Se hizo evidente que una parte considerable de esta región de altos volcanes tiene un alto riesgo de erosión, como en otras montañas. Sin embargo, el riesgo de erosión aumentará cuando la cobertura de la vegetación por los árboles o ramas de césped disminuya y el suelo se descubra. En consecuencia, los efectos negativos del aumento de la erosión del suelo pueden llegar a ser muy graves en un futuro próximo con las tasas de deforestación observadas, como en muchas otras regiones de México y países comparables. Por lo tanto, concluyen, es evidente que la sostenibilidad de la zona boscosa está en riesgo en este momento y que se necesita una gestión adecuada de los recursos naturales en la región Iztaccíhuatl-Popocatepetl.

Parecidos a estos hallazgos fue lo que encontré en otro reporte llamado Estudio de Condiciones Territoriales y su Percepción del Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl y Anexas, realizado por el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (CCMSS, 2008). En el análisis de los cambios de uso de suelo del Parque se pudo detectar que en el período de 2000 al 2007 hubo varios intercambios de los cuales resaltan dos renglones principales: los bosques de pino denso pasaron a ser bosque de pino abierto en 245.7 hectáreas y, por otra parte, en 155.6 ha la asociación pastizal-pino se convirtió en pastizal. El total de superficie donde se originaron cambios suma casi 547

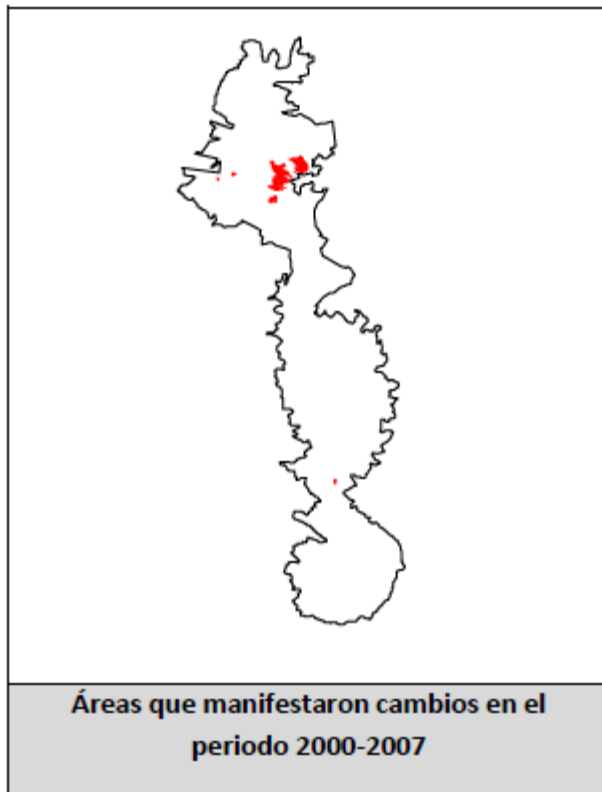
hectáreas, lo cual representa el 1.35% del total de la superficie estudiada (CCMSS, 2008, pág. 70).
Ver cuadro 12.

Cuadro 12. Superficie de cambio en el Parque

Tipo de Cambio	Superficie de Cambio (Ha)
Bosque Pino Denso a Bosque de Pino Abierto	245.796
Bosque Pino Denso a Pastizal	3.277
Bosque Pino Denso a Pastizal-Pino	51.342
Bosque Pino-Ailite Denso a Bosque de Pino-Ailite Abierto	32.693
Bosque Pino-Encino Abierto a Pastizal	1.981
Bosque Pino-Encino Abierto a Pastizal-Pino	35.795
Pastizal a Bosque de Pino Abierto	17.933
Pastizal a Pastizal Pino	2.528
Pastizal-Pino a Pastizal	155.625
Total	546.97

Fuente: Estudio de Condiciones Territoriales y su Percepción del Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl y Anexas realizado por el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible p. 70.

Figura 15. Localización de los cambios detectados dentro del territorio de Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl



Fuente: Estudio de Condiciones Territoriales y su Percepción del Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl y Anexas realizado por el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible p. 19.

En la figura 15 se muestran los resultados obtenidos al realizarse análisis comparativos de la zona de amortiguamiento entre 2000 y 2007; la matriz de cambio muestra una tendencia a la degradación de los ecosistemas especialmente en los bosques de pino y oyamel en sus diversas asociaciones, debido a la pérdida de densidad en su cobertura (CCMS, 2008, pág. 21).

Si bien estos datos nos dan una idea de la vulnerabilidad del Parque existen otros estudios que resaltan también los cambios en la cobertura forestal de la región. El reporte técnico del proyecto Conservación de la Biodiversidad en el Eje Neovolcánico (COBEN), encabezado por la Agencia de Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ), fue realizado por encargo del Ministerio Federal de Cooperación al Desarrollo y actualmente se implementa durante el período del 2014 al 2018 con la CONANP (Hernández A. , 2016). La finalidad de este proyecto es mejorar la calidad de la conservación de biodiversidad y los servicios ambientales en esta región.

Este informe presenta los resultados de los análisis del cambio de uso de suelo durante veinte años de fragmentación forestal y de riesgo de deforestación en el polígono del Centro y Eje Neovolcánico⁴³ que define la Dirección Regional de la CONANP. Los resultados de estos análisis demuestran que la región ha presentado importantes pérdidas de vegetación entre 1993 y 2013, principalmente de bosques, matorrales y selvas, así como la conversión a una considerable proporción de vegetación secundaria de bosque y uso agrícola. Esta tendencia de cambio puede explicar el incremento en el índice de fragmentación que presentan las subregiones en las que se dividió la región del Centro y Eje Neovolcánico para el estudio.

El análisis del porcentaje de la cobertura boscosa dentro y fuera de seis áreas naturales protegidas seleccionadas (Chichinautzin, Izta-Popo, Nevado de Toluca, Valle de Bravo, Malinche y Monarca) entre 1993 y 2013, indicó que las ANP fueron, en general, más efectivas en contener los bosques dentro de sus límites que en áreas externas en 1993, pero no así en 2013. Por su parte, el índice de Riesgo de Deforestación del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) en 2016 señaló que la mayoría de los bosques que se encontraban en la región presentaban una alta probabilidad de ser deforestados por presiones económicas (Hernández A. , 2016, pág. 13).

Este estudio, por tanto, sugiere al final un modelo de conectividad de los ecosistemas boscosos remanentes en la región que logre disminuir el nivel de aislamiento entre parches de vegetación. Sostiene que la conectividad del paisaje de la región implicaría necesariamente la inclusión de parches de vegetación secundaria. Aunque de manera habitual se ha visto a este tipo de vegetación como de baja calidad y de poca importancia para la conservación, apuesta a que las áreas con vegetación secundaria permitirían incrementar la conectividad del paisaje y podrían aprovecharse para practicar estrategias de restauración ecológica o incluso de agroecosistemas (Hernández A. , 2016, pág. 13).

La misma Dirección del Parque reconoce las problemáticas y las presiones que ejerce sobre su territorio el crecimiento urbano en la región y lo destaca en su Programa de Manejo (Parque Nacional, 2013, págs. 41-56):

⁴³ En este trabajo de investigación el uso del concepto Eje Neovolcánico o Eje Volcánico es indistinto.

- El problema del agua crece aceleradamente en torno al sistema montañoso debido a dos factores: I) la disminución de la superficie de infiltración por pérdida de bosque y II) la acelerada expansión de las áreas urbanas vecinas que demandan más el recurso. La calidad del agua superficial y su disponibilidad dependen de la época de lluvias. El Parque ha desarrollado un proyecto intensivo de “cosecha de agua” que consiste en la construcción de tinajas infiltradoras de agua en las laderas de las montañas. Por otro lado, se han establecido zonas captadoras para riego temporal en la zona de amortiguamiento, sin embargo, no se han determinado criterios de conservación o recuperación de cuerpos de agua.
- El acelerado crecimiento de las poblaciones cercanas, los cambios en los patrones de consumo y los bajos presupuestos municipales hacen que en la zona de amortiguamiento exista un grave problema de disposición de desechos sólidos urbanos e industriales. Hay 45 tiraderos a cielo abierto que provocan contaminación del agua, del aire y del suelo, y propician el crecimiento de poblaciones de fauna que se torna perjudicial. La construcción de dos rellenos sanitarios, uno en Amecameca y otro en Huejotzingo, aligera el problema, pero son medidas totalmente insuficientes para tener un manejo adecuado de los residuos.
- Otra amenaza seria a los recursos naturales alrededor del Parque son los incendios forestales. En gran proporción, éstos son provocados por técnicas agrícolas no sustentables, como la “roza, tumba y quema”, realizada por ganaderos para renovar el pastizal y así el ganado pueda alimentarse del “pelillo” que brota después del incendio; esta práctica es la que ocasiona mayores superficies quemadas.
- La tala ha logrado controlarse dentro del Parque, aunque sigue siendo intensa en la zona de amortiguamiento. A pesar de que en la región la vocación del suelo es forestal, no hay entre los pobladores una cultura forestal sólida debido, entre otras cosas, a que los pueblos y comunidades poco se han beneficiado del valor de sus bosques, por lo que esta actividad no se realiza de manera sustentable.
- Existen varios factores que convierten a los bosques y pastizales naturales conservados de esta zona en importantes reservorios de fauna silvestre. Los altos endemismos de la región han sido atribuidos a las características fisiográficas y topográficas de la misma, ya que conforman innumerables hábitats que han actuado como elementos aislantes, lo que ocasiona que muchos animales no puedan migrar fácilmente.
- Tradicionalmente la biota del Parque es utilizada por las comunidades de los alrededores para autoconsumo, pero también, cada vez más, con fines comerciales. En forma constante se extraen del área hongos comestibles con micelio, musgos, heno, hierbas aromáticas, plantas medicinales, ocote, suelo y semillas. La extracción excesiva de estos recursos naturales produce la pérdida de suelos y afecta la biodiversidad y los ecosistemas forestales. Dada la extensión del Parque y la demanda de estos recursos, la extracción de flora es un ilícito difícil de controlar.
- La ganadería en la región es muy atrasada, el ganado pocas veces está estabulado y pasta sin control dañando los ecosistemas al compactar el suelo y destruir el arbolado joven. En la zona

de pastizales, en las partes altas, aún es frecuente el pastoreo extensivo de ganado vacuno; este tipo de ganadería obedece al alto grado de marginación y a la falta de planes de desarrollo rural sustentables que permitan a estos grupos de población salir de la pobreza sin dañar los ecosistemas.

- El Parque Nacional tiene dos áreas controladas de acceso turístico, una en Paso de Cortés, donde se tiene implementado el cobro de derechos⁴⁴, y otra en Zoquiapan, donde está en proceso la implementación del cobro. Debido al tamaño del Área Natural Protegida y al poco personal de vigilancia, existen áreas donde no es posible tener control de los visitantes; al no registrarse, éstos no pagan entrada y frecuentemente maltratan el bosque y dejan basura. Tal situación se agrava cuando las nevadas estacionales son intensas y los turistas de ciudades cercanas, en particular provenientes de la Ciudad de México, llegan en oleadas que rebasan la capacidad de carga del Parque. Según datos del Programa de Manejo, estas multitudes de turistas alcanzan hasta 600% de aumento en el promedio de visitación mensual.
- Prácticas de cacería furtiva en las zonas boscosas cercanas a los centros de población, es un ejercicio tradicional, además de que representa un complemento a la dieta de los habitantes de la zona. Sin embargo, también se llega a presentar en los parajes más lejanos. La mayoría de las veces se cazan pequeñas especies, como son los conejos.
- Otro factor nocivo al Parque es el relacionado con su cercanía a la gran metrópoli y la contaminación atmosférica que ésta genera. Investigaciones de la Facultad de Ciencias de la UNAM (Delgado, enero-marzo 1996) reflejan que el efecto de la lluvia ácida o depósitos atmosféricos provocan retención de copa de la masa arbórea, pérdida de hojas y baja tasa de sobrevivencia de la regeneración natural, entre otros efectos acumulativos en los bosques de la región.

Sobre este último punto la investigación de Roland Bobbink, Gerrit W. Heil y Betty Verduyn (2003) también soporta estos argumentos acerca de los efectos de la contaminación atmosférica sobre los ecosistemas de la región. El estudio sostiene que los impactos de la contaminación atmosférica en la Ciudad de México son muy severos, debido a la posición fisiográfica en el valle de México, y que las implicaciones para la salud humana son muy grandes y deberían ser de gran importancia para el gobierno. Por consiguiente, es de esperar que estas concentraciones tan altas de ozono también afecten los bosques de las montañas alrededor de la ciudad, ya que se sabe que el ozono es uno de los contaminantes más dañinos para la vegetación bajo condiciones climáticas relativamente cálidas. De hecho, este estudio sostiene que en los bosques de las montañas de la

⁴⁴ Con fundamento en el Artículo 198, Fracciones I y III de la [Ley Federal de Derechos](#) se establece un cobro de Derechos por el uso, goce o aprovechamiento recreativo de las Áreas Naturales Protegidas.

región suroeste de la cuenca de la Ciudad de México desde los años ochenta y noventa se ha observado una fuerte disminución y mortalidad. En algunos parques nacionales el deterioro de los bosques montañosos de *Pinus hartwegii* y *Abies religiosa* es a veces casi completo, particularmente en el Desierto de los Leones y el Ajusco. Un estudio dendrocronológico del crecimiento radial mostró con claridad que la disminución del crecimiento arbóreo es muy probablemente causada por este aumento de la contaminación por ozono (Bobbink, Gerrit W., & Verduyn, 2003, pág. 68). Actualmente, sostiene el estudio, no se han observado signos de impactos de la contaminación sobre la salud de los árboles en el área analizada de la región Iztaccíhuatl-Popocatepetl (entre 2,500 a 4,000 msnm) y esto lo explican debido a la distancia del área con respecto a la fuente de la contaminación. Sin embargo, esta contaminación por ozono puede convertirse en un problema para los bosques montañosos de la región en un futuro próximo, ya que en varias ocasiones el esmog fotoquímico también llega a las colinas de los dos volcanes. Es evidente que el control de emisiones contaminantes en el área metropolitana es de extrema importancia tanto para la salud de la población como para el funcionamiento de estos ecosistemas forestales.

Finalmente otro estudio consultado sobre la influencia de la calidad del aire de la megalópolis sobre el Parque toma como muestra 7,461 hectáreas en su ladera oeste, que representa el 19% del área total del Parque. Basándose en la clasificación de suelo y vegetación del INEGI aplicaron mediciones tomando como referencia el modelo Urban Forest Effects Model (UFORE) con el objetivo de calcular la remoción de CO₂, O₃, NO₂, COV (Compuestos Orgánicos Volátiles) y PM₁₀. Como principales resultados se observó que tanto la zona de transición (donde predomina el *Abies religiosa* pero igualmente hay zonas de agricultura) como el bosque mixto de *Abies* presentaron las concentraciones más altas de CO₂, NO₂ y PM₁₀ por su proximidad a la Ciudad de México. Por último, concluye, la deposición exacerbada de O₃ podría ser indicador de daño en ecosistemas de especies como *Abies religiosa* (Baumgardner, Varela, Escobedo, Chacalo, & Ochoa, 2012).

Todos estos estudios respaldan la necesidad de tomar decisiones más allá de la visión sesgada y aislada de un parque y, por tanto, tener algún otro instrumento y estrategia que apoye una visión regional en esta área. Sin duda han habido esfuerzos importantes traducidos en una Reserva de la Biosfera o en el POERVP, aunque en la práctica estos proyectos no han sido implementados de manera eficiente y la presión por recursos, tierra, agua, calidad del aire, etc. continua en la región. La Sierra Nevada, de la que el Parque Nacional forma parte, constituye, como hemos visto, una

unidad ambiental (Parque Nacional, pág. 81) y la mayor parte de los problemas que aquí se enuncian provienen de la región e impactan al Parque. Por tanto, no puedo analizar la situación del Parque sin conocer y reconocer que un esquema de conservación de ANP es insuficiente ante un escenario regional tan complejo y de crecimiento demográfico desmedido como este. Actualmente, la continuidad del sistema ecológico como tal es frágil ante la presión de la actividad humana en la zona de amortiguamiento. Es fundamental instrumentar estrategias tendientes a recuperar la conectividad e integridad del paisaje propiciando así la continuidad de los procesos evolutivos de los ecosistemas.

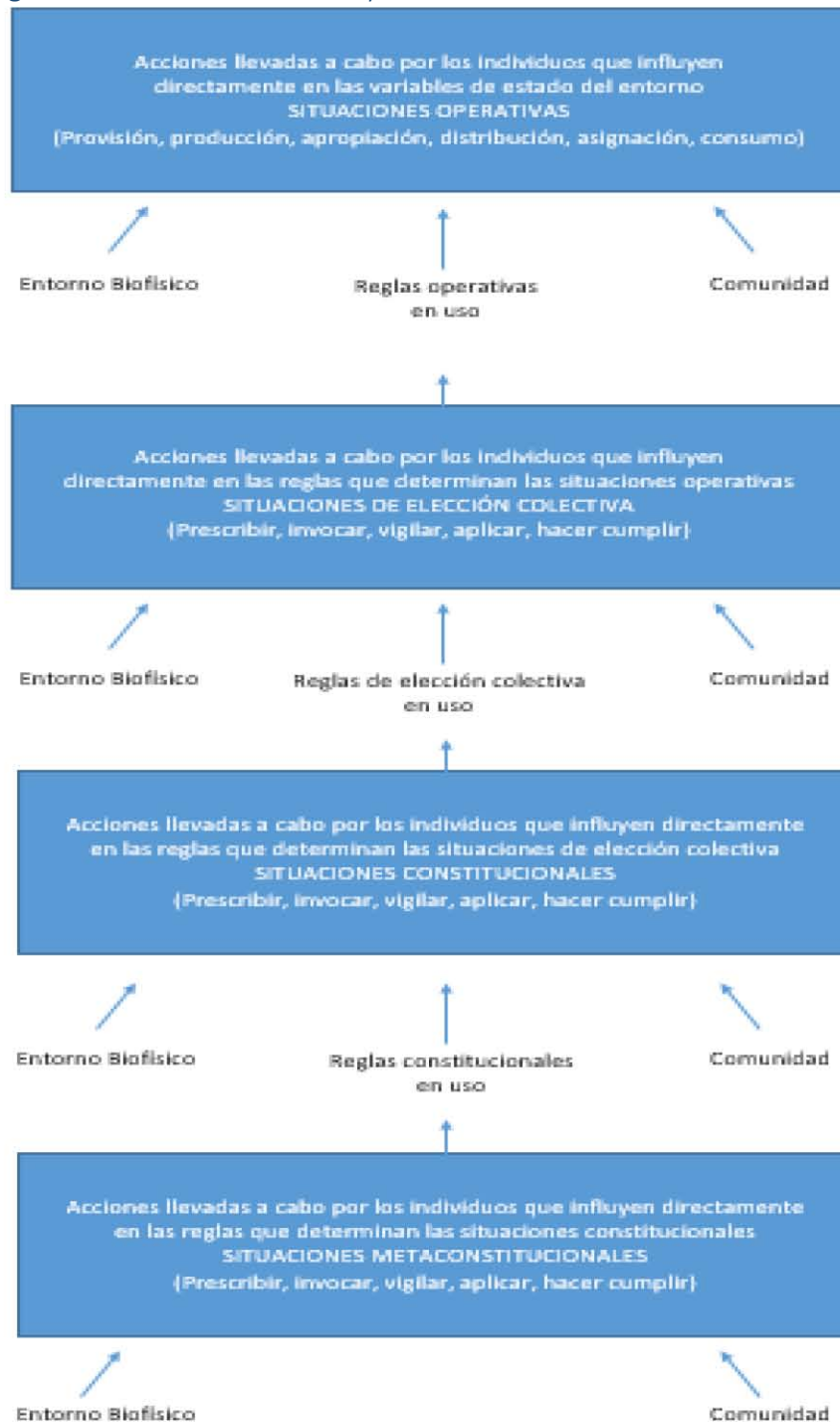
En el siguiente capítulo voy a analizar de manera estadística y a través de mapas los procesos y características sociales y económicas tanto de la región (desde distintas variables) como del Parque y de su zona de amortiguamiento para profundizar aún más en la propuesta de articulación de nuevas reglas.

3.2. Marco regulatorio-político de la región, del Parque y de su zona de amortiguamiento.

En este apartado identificaré los diferentes niveles de gobierno que influyen en el Parque y en la región, la distribución de responsabilidades en las autoridades de organismos internacionales, federales, estatales y municipales de acuerdo a sus atribuciones y mandatos (lo establecido en la Constitución, las leyes generales, las federales, las estatales, las municipales, los planes de desarrollo urbano, los programas de ordenamiento ecológico regional, etcétera), así como la coordinación entre instituciones de gobierno y programas en el modelo de desarrollo sustentable y de conservación del Parque, de su zona de amortiguamiento y de la región.

Retomo a Ostrom (Ostrom, 2015) en su distinción de tres niveles de reglas que influyen acumulativamente en las acciones que se llevan a cabo y en los resultados que se obtienen en cualquier escenario (Ostrom, 2015, pág. 102). Ver figura 16.

Figura 16. Niveles de análisis y resultados Ostrom.



Fuente: Elaboración propia, obtenido en Ostrom “Comprende la Diversidad Institucional” p. 103

Para lograr una mejor comprensión de este panorama presento el cuadro 13 que tiene por objetivo identificar los diferentes niveles e instituciones que participan, por su mandato, en este modelo.

En la estructura del cuadro 13, la columna **ámbito** se refiere al nivel de gobierno que aplica la regla correspondiente. Así, ámbito global refiere básicamente a compromisos que se desprenden de acuerdos internacionales firmados y/o ratificados por México⁴⁵. En los casos federal y estatal esto tendría que involucrar los instrumentos de los poderes ejecutivo legislativo y judicial para intervenir o influir la política ambiental en general y la conservación en lo particular. El legislativo tiene un rol fundamental creando las leyes, mientras que el poder judicial lo hace interpretando su sentido y resolviendo controversias. Sin embargo, para fines de este análisis me limito a referir las reglas y agencias disponibles para el gobierno.

Cabe señalar que en este trabajo de investigación distingo entre reglas de carácter nacional de las propiamente federales, pues las primeras tienen un efecto en cascada hacia todos los niveles de gobierno, mientras que las federales sólo afectan a ese nivel en específico. No hay que perder de vista que si bien las leyes federales son vinculantes a nivel nacional, las generales distribuyen competencias y obligaciones entre diferentes órdenes de gobierno.

La columna **reglas constitucionales** se refiere a las definidas por Ostrom como las reglas que determinan las situaciones de elección colectiva (Ostrom, pág. 103). En otras palabras, son los principios y normas generales que determinan las bases para hacer otras reglas, que definen la distribución de responsabilidades públicas y las autoridades legítimas para implementar políticas y programas públicos. En este caso, el cuadro 13 que presento pone énfasis en los artículos de la Constitución mexicana que en conjunto definen las bases de la política ambiental y los criterios generales para la conservación.

La columna **reglas de elección colectiva**, de acuerdo con Ostrom se refiere a aquellas que definen las situaciones operativas y que son las reglas que determinan lo que las autoridades pueden hacer (Ostrom, 2015, pág. 103). Las reglas de elección colectiva pueden materializarse como leyes de diferente naturaleza y alcance, sin embargo, para este análisis me limitaré a destacar las leyes

⁴⁵ Con la reforma del 2011 los derechos humanos contenidos en tratados internacionales tienen rango equivalente a derecho humano definido en la Constitución. Para fines de la idea de reglas de ámbito global esto supone que pudiera haber obligaciones de protección a derechos humanos establecidas en tratados internacionales que por sus características pudieran entenderse como reglas aplicables para la conservación, por ejemplo, derechos al medio ambiente o derechos indígenas.

generales que regulan al sector ambiental en México, por dos razones: 1) las leyes ambientales en México son principalmente leyes generales y, por lo mismo, distribuyen responsabilidades y competencias entre la federación, los estados y los municipios; y 2) las leyes generales representan justamente un tipo de instituciones multinivel siguiendo los criterios de la teoría de la gobernanza ambiental.

En la columna de **reglas operativas** se entienden a su vez como aquellas que intervienen o influyen directamente en las variables del entorno (Ostrom, pág. 103) las cuales tendrían que estar anidadas en el ámbito de las políticas públicas y programas ambientales, a nivel federal, estatal y municipal, a través de los cuales se materializa la conservación o la protección del medio ambiente así como el aprovechamiento de recursos en diversas modalidades.

Finalmente, la columna **agencias** identifica a las principales organizaciones internacionales, dependencias públicas federales, estatales y municipales responsables de implementar la política ambiental y los programas de conservación.

Cuadro 13. Niveles de reglas en la región del Parque Iztaccíhuatl-Popocatepetl y su zona de amortiguamiento

Ámbito	Reglas constitucionales	Reglas de elección colectiva	Reglas operativas	Agencias
GLOBAL	Artículos 1, 4 y 133	<ul style="list-style-type: none"> Objetivo número 15 de los Objetivos para el Desarrollo Sustentable de Naciones Unidas (ODS) Convención para la Diversidad Biológica de Naciones Unidas Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020⁴⁶ Meta Aichi 11 Programa MAB UNESCO 	Reserva de la biósfera de los Volcanes ⁴⁷ (171,774 has).	UNESCO CONANP 22 gobiernos municipales
NACIONAL	Artículos 2, 4, 25 y 27	<ul style="list-style-type: none"> LGEEPA Ley General de Vida Silvestre (LGVS) Ley General de Cambio Climático (LGCC) Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH) Ley General de Turismo (LGT) Ley General de Bienes Nacionales (LGBN) Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM) 	Plan Nacional de Desarrollo	No aplica

⁴⁶ En 2010, las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) adoptaron el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, un marco de acción decenal para que todos los países e interesados salvaguarden la diversidad biológica y los beneficios que proporcionan a las personas. Como parte del Plan Estratégico, se adoptaron 20 ambiciosas pero realistas metas, conocidas como las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica, obtenido en: <https://www.cbd.int/undb/media/factsheets/undb-factsheet-sp-es.pdf> (consultado el 21 de marzo de 2016)

⁴⁷ Esta Reserva abarca cuatro estados de la República y 22 municipios: Tepetlaoxtoc, Texcoco, Ixtapaluca, Chalco, Tlalmanalco, Amecameca, Atlautla y Ecatzingo, en el Estado de México; Calpulalpan y Nanacamilpa de Mariano Arista en Tlaxcala; Santa Rita Tlahuapan, San Salvador el Verde, San Felipe Teotlacingo, Chiautzingo, Huejotzingo, Calpan, San Nicolás de los Ranchos, Tianguismanalco, Atlixco y Tochimilco, en Puebla; y Ocuituco y Tetela del Volcán, en Morelos. Ficha técnica Reserva de la Biósfera los Volcanes. UNESCO. Pág. 8.

FEDERAL	Artículos 27 y 73	<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA (capítulo 2 artículos 5, 6, 11,12) • Ley General de Vida Silvestre (LGVS) • Ley General de Cambio Climático (LGCC) • Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) • Ley Federal de Derechos (LFD) • Código Penal Federal (CPF) • Ley de Hidrocarburos (LH) 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de Gobierno • Plan Sectorial de Medio Ambiente • Informes de resultados del sector • Programa Nacional de Desarrollo de Áreas Naturales Protegidas 2013-2018 • Estrategia Nacional de Áreas Naturales Protegidas contra el Cambio Climático • Programa de Manejo del Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl y su zona de amortiguamiento • Normas Oficiales Mexicanas • Presupuesto de egresos de la Federación 	<p>CONANP SEMARNAT CONAGUA CONABIO PROFEPA CONAFOR IMTA INECC CECADESU CONANP UNAM SEGOB CENAPRED PGR</p>
REGIONAL (considerando al POERVP como el principal instrumento legal regional, abarca tres estados y 34 municipios ⁴⁸ en 283,192 has.)	Artículos 2, 27 y 115	<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA (Capítulo IV sección I artículo 17, sección II artículos 19, 19bis, 20bis1, 20bis2 y 20bis3, sección IV artículos 23 y 32 y disposiciones generales artículos 44, 60, 159 bis y transitorios) 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Volcán Popocatepetl y su zona de amortiguamiento • Programa de Manejo del Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl y su zona de amortiguamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Comité de Ordenamiento Ecológico Regional del Volcán Popocatepetl y su Zona de Amortiguamiento • Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) • Secretaría de Gobernación (SEGOB) • Institutos de Geofísica • y de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) • Comisiones estatales del agua y medio ambiente • CONANP
ESTATAL (Tres estados: Morelos, Puebla y Estado de México)	Artículos relacionados con la conservación en Constituciones Estatales	<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA (capítulo 2 artículos 7, 10, 11, 12 y 13) • Leyes Estatales de Medio Ambiente: 	<ul style="list-style-type: none"> • Planes de Desarrollo Estatales • Presupuesto de egresos del Estado 	<ul style="list-style-type: none"> • Delegación de la SEMARNAT • Gobierno del Estado • Secretaría de Ecología del Estado de México • SEGEM

⁴⁸ En Morelos (5): Zacualpan de Amilpas, Yecapixtla, Tetela del Volcán, Temoac y Ocuituco; en Puebla (18): Acteopan, Atlixco, Atzizihuacan, Calpan, Chiautzingo, Cohuecan, Domingo Arenas, Huaquechula, Huejotzingo, Nealtican, San Felipe Teotlancingo, San Jeronimo Tecuinapan, San Nicolás de los Ranchos, San Salvador El Verde, Santa Isabel Cholula, Tianguismanalco, Tlahuapan y Tochmilco y en el Estado de México (11): Amecameca, Atlautla, Ayapango, Cocotitlán, Ecatzingo, Ixtapaluca, Ozumba, Temamatla, Tenango del aire, Tepetlixpa y Tlalmanalco.

	Artículo 121 de la Constitución del Estado de Puebla	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Morelos⁴⁹ ○ Ley Para la Protección Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla⁵⁰ ○ - Ley de Protección al Ambiente del Estado de México⁵¹ 	<ul style="list-style-type: none"> ● Programas de ordenamiento a nivel estatal del volcán Popocatepetl y su zona de amortiguamiento (Puebla, Estado de México y Morelos). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Secretaría de Desarrollo Rural de Puebla ● SAGARPA ● PROFEPA ● CONAFOR ● CECADESU ● PROBOSQUE ● Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado de México (SEDAGRO) ● Comisión Estatal Ambiental y del Agua (CEAMA) del estado de Morelos ● Dirección del Parque
<p>MUNICIPAL</p> <p>Parque Nacional (abarca 13 municipios⁵² en 39,819 hectáreas)</p> <p>Zona de amortiguamiento del Parque (abarca 18⁵³ municipios en 17, 442 hectáreas)</p>	Artículo 115	<ul style="list-style-type: none"> ● LGEEPA (capítulo 2 artículos 8, 10,11, 12 y 23) ● Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, artículos 50, 51, 53, 55 y 59⁵⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> ● Programa de Manejo del Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl ● Planes de Desarrollo Urbano Municipal (aplicables a la zona de amortiguamiento) ● Bandos municipales 	<ul style="list-style-type: none"> ● Regidores de medio ambiente ● Comisariados ejidales ● Comités de Vigilancia ● Dirección del Parque ● SEDENA ● SAGARPA ● Acuerdos con municipios de Ayapango, Ixtapaluca y Amecameca (pago de jornales y uso de oficina en Amecameca)

Fuente: Elaboración propia en base al análisis de las leyes, decretos, programas, etcétera enunciados en el cuadro

⁴⁹ Esta Ley fue aprobada el 18 de noviembre de 1999 y su vigencia es a partir del 23 de diciembre de 1999. Tuvo reformas importantes y fueron públicas en el 2007.

⁵⁰ Esta Ley fue publicada el 29 de agosto de 2012.

⁵¹ Esta Ley fue publicada el 27 de noviembre de 1997.

⁵² En Morelos (1): Tetela del Volcán; en Puebla (5): Santa Rita Tlahuapan, San Salvador El Verde, Huejotzingo, San Nicolás de los Ranchos y Tochimilco; y en el Estado de México (7): Texcoco, Ixtapaluca, Chalco, Tlalmanalco, Amecameca, Atlautla y Ecatingo. Programa de Manejo p.19.

⁵³ En el Estado de México (7): Texcoco, Ixtapaluca, Tlalmanalco, Chalco, Amecameca, Atlautla y Ecatingo; en Morelos (1) Tetela del Volcán; y en Puebla (10): Santa Rita Tlahuapan, San Salvador El Verde, San Felipe Teotlalcingo, Chiautzingo, Huejotzingo, San Nicolás de los Ranchos, Calpan, Tianguismanalco, Tochimilco y Atlixco. Programa de Manejo p. 124.

⁵⁴ Diario Oficial de la Federación 28 de noviembre de 2016.

Ámbito global

La historia institucional del Parque y de los diferentes tipos de reglas a través de las cuales se le ha ordenado y regulado es larga y comienza con su creación en 1935. La identificación y análisis de toda la amplia gama de reglas que han afectado al Parque desde ese entonces, rebasa las posibilidades de este estudio. En lo que sigue analizaré las reglas vigentes siguiendo el esquema propuesto por Ostrom.

En los artículos 1o, 4o y 133⁵⁵ de nuestra Constitución se establece que los mexicanos podremos acceder al gozo de los derechos humanos (uno de esos derechos es al medio ambiente sano). Existe, desde mi punto de vista, correspondencia e interacción vertical entre los instrumentos globales de conservación y los intereses nacionales plasmados en nuestra Constitución con relación al medio ambiente. De acuerdo a lo que establece la Constitución es indudable que estas reglas son nacionales en tanto aquella es la que permite su vigencia en nuestro país, sin embargo, las entenderé como reglas de ámbito global en tanto se desprenden de compromisos internacionales contenidos en tratados y/o acuerdos ratificados por México.

En la décima Conferencia de las Partes de 2010 llevada a cabo en Nagoya, Prefectura de Aichi, Japón, surge el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica (2011-2020). Como parte de este Plan

⁵⁵ Artículos de la Constitución Mexicana que refuerzan este argumento:

Artículo 1o. En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.

Artículo 4o. (párrafo quinto). Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Artículo 133. Sobre los Tratados Internacionales. Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los Tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión. Los jueces de cada Estado se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las Constituciones o leyes de los Estados.

Estratégico se adoptaron 20 metas organizadas en cinco objetivos estratégicos, conocidas como las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica. Los objetivos estratégicos de estas metas son⁵⁶:

1. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.
2. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.
3. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.
4. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.
5. Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad.

La Meta 11 Aichi⁵⁷ en específico propone que para el año 2020, al menos el 17% de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10% de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios. A fin de cumplir la meta se deben alcanzar varias condiciones y una que llama la atención es que la zona conservada debería aumentar y deberá estar gestionada de manera eficaz y equitativa incluyendo

⁵⁶ Obtenido de <https://www.cbd.int/undb/media/factsheets/undb-factsheet-sp-es.pdf> (consultada el 13 de mayo de 2016)

⁵⁷ Esta Meta corresponde al Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 que fue firmado en la décima reunión de la Conferencia de las Partes, celebrada del 18 al 29 de octubre de 2010 en Nagoya, Prefectura de Aichi, Japón y este incluye las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica. Este Plan proporciona un marco general sobre la diversidad biológica, no solo para los convenios relacionados con la diversidad biológica, sino para todo el sistema de las Naciones Unidas y todos los otros asociados comprometidos con la gestión de la diversidad biológica y el desarrollo de políticas. Las Partes acordaron trasladar este marco general internacional a las estrategias y los planes de acción nacionales en materia de diversidad biológica revisados y actualizados al cabo de dos años. Además, en su decisión X/10, la Conferencia de las Partes decidió que los quintos informes nacionales, que deben presentarse antes del 31 de marzo de 2014, deberían centrarse en la aplicación del Plan Estratégico 2011-2020 y los progresos realizados hacia las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica. Información obtenida en: <https://www.cbd.int/sp/default.shtml> (consultado el 21 de marzo de 2016)

la participación efectiva de comunidades locales y de manera tal que los costos y beneficios se compartan de manera justa. Además de contar con áreas gestionadas por el estado, como en nuestro caso, se pueden incluir áreas conservadas por pueblos indígenas y comunidades así como áreas privadas en las zonas totales siempre que se cumplan el resto de las condiciones.

Sin duda la designación internacional como RBV de julio de 2010 responde a este marco global que busca no sólo la protección de la diversidad biológica a través de la conservación sino también a través de la inclusión de otros actores relevantes en el manejo y uso de la diversidad biológica en todos los niveles u órdenes de gobierno.

De igual forma en la agenda global actual de las Naciones Unidas se han definido recientemente los nuevos 17 Objetivos para el Desarrollo Sustentable (ODS) 2015-2030 con sus 169 metas. En específico el objetivo 15 hace referencia a la conservación de la biodiversidad de ecosistemas terrestres. Este objetivo busca promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica. Sus metas son: (ONU, 2015)

- Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales;
- Para 2020, promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial;
- Para 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo;
- Para 2030, velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible;
- Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción;

- Promover la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y promover el acceso adecuado a esos recursos, como se ha convenido internacionalmente;
- Adoptar medidas urgentes para poner fin a la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas de flora y fauna y abordar la demanda y la oferta ilegales de productos silvestres;
- Para 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir de forma significativa sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias;
- Para 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica en la planificación nacional y local, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad;
- Movilizar y aumentar de manera significativa los recursos financieros procedentes de todas las fuentes para conservar y utilizar de forma sostenible la diversidad biológica y los ecosistemas;
- Movilizar un volumen apreciable de recursos procedentes de todas las fuentes y a todos los niveles para financiar la gestión forestal sostenible y proporcionar incentivos adecuados a los países en desarrollo para que promuevan dicha gestión, en particular con miras a la conservación y la reforestación;
- Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, en particular aumentando la capacidad de las comunidades locales para promover oportunidades de subsistencia sostenibles.

Bien pareciera con todo lo anterior que el Objetivo 15 de los ODS, el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas Aichi corresponden claramente con lo establecido en el Convenio para la Diversidad Biológica y que de igual manera se presenta interacción horizontal entre estos instrumentos internacionales de conservación.

Ámbito nacional

En este ámbito identifiqué principalmente que en los artículos de la Constitución 2o, 4o, 25 y 27 es donde se establecen los elementos fundamentales del marco jurídico político de la conservación del medio ambiente de México. En este enfoque de conservación reconozco al menos cuatro elementos:

1. Se debe considerar en este enfoque los derechos e intereses de los indígenas de acuerdo al artículo 2o⁵⁸ constitucional.
2. Una visión conservacionista a partir de la idea de tener derecho a un medio ambiente sano tal y como se establece en el artículo 4o.
3. La necesidad de incorporar al medio ambiente en la definición del tipo de desarrollo nacional que se busca, incorporando los conceptos de sustentable y sustentabilidad de acuerdo al artículo 25⁵⁹ constitucional.

⁵⁸ Artículo 2o de la Constitución: “A. Esta Constitución reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía para:

V. Conservar y mejorar el hábitat y preservar la integridad de sus tierras en los términos establecidos en esta Constitución.

VI. Acceder, con respeto a las formas y modalidades de propiedad y tenencia de la tierra establecidas en esta Constitución y a las leyes de la materia, así como a los derechos adquiridos por terceros o por integrantes de la comunidad, al uso y disfrute preferente de los recursos naturales de los lugares que habitan y ocupan las comunidades, salvo aquellos que corresponden a las áreas estratégicas, en términos de esta Constitución. Para estos efectos las comunidades podrán asociarse en términos de ley.

B. La Federación, las entidades federativas y los Municipios, para promover la igualdad de oportunidades de los indígenas y eliminar cualquier práctica discriminatoria, establecerán las instituciones y determinarán las políticas necesarias para garantizar la vigencia de los derechos de los indígenas y el desarrollo integral de sus pueblos y comunidades, las cuales deberán ser diseñadas y operadas conjuntamente con ellos.

Para abatir las carencias y rezagos que afectan a los pueblos y comunidades indígenas, dichas autoridades, tienen la obligación de:

VII. Apoyar las actividades productivas y el desarrollo sustentable de las comunidades indígenas mediante acciones que permitan alcanzar la suficiencia de sus ingresos económicos, la aplicación de estímulos para las inversiones públicas y privadas que propicien la creación de empleos, la incorporación de tecnologías para incrementar su propia capacidad productiva, así como para asegurar el acceso equitativo a los sistemas de abasto y comercialización.

IX. Consultar a los pueblos indígenas en la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo y de los planes de las entidades federativas, de los Municipios y, cuando proceda, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México y, en su caso, incorporar las recomendaciones y propuestas que realicen”.

⁵⁹ Artículo 25 de la Constitución: “Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

(Párrafo séptimo) Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el

4. Respeto e integración de derechos de propiedad previstos en especial en los ejidos tal y como lo establece el artículo 27 al señalar que:

“Artículo 27 Fracción VII. Se reconoce la personalidad jurídica de los núcleos de población ejidales y comunales y se protege su propiedad sobre la tierra, tanto para el asentamiento humano como para actividades productivas.

La ley protegerá la integridad de las tierras de los grupos indígenas.

La ley, considerando el respeto y fortalecimiento de la vida comunitaria de los ejidos y comunidades, protegerá la tierra para el asentamiento humano y regulará el aprovechamiento de tierras, bosques y aguas de uso común y la provisión de acciones de fomento necesarias para elevar el nivel de vida de sus pobladores.

La ley, con respeto a la voluntad de los ejidatarios y comuneros para adoptar las condiciones que más les convengan en el aprovechamiento de sus recursos productivos, regulará el ejercicio de los derechos de los comuneros sobre la tierra y de cada ejidatario sobre su parcela. Asimismo, establecerá los procedimientos por los cuales ejidatarios y comuneros podrán asociarse entre sí, con el Estado o con terceros y otorgar el uso de sus tierras; y, tratándose de ejidatarios, transmitir sus derechos parcelarios entre los miembros del núcleo de población; igualmente fijará los requisitos y procedimientos conforme a los cuales la asamblea ejidal otorgará al ejidatario el dominio sobre su parcela. En caso de enajenación de parcelas se respetará el derecho de preferencia que prevea la ley”.

Por otro lado, el párrafo tercero del artículo 27 permite a la autoridad imponer modalidades de propiedad de acuerdo con el interés público con el objeto de, entre otros, cuidar su conservación y permite regular asentamientos humanos y establecer reservas, entre ellas ANP, con fines de conservación o equilibrio ecológico. En específico, en este párrafo, Miguel Ángel de Quevedo desde 1917 incluye el concepto de conservación de los elementos naturales susceptibles de apropiación, a continuación presento el cuadro 14 en el cual se realiza un comparativo de la redacción de este párrafo en 1917 y en el 2017.

interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente”.

Cuadro 14. Versiones de 1917 y 2017 del tercer párrafo del artículo 27 constitucional

Artículo 27 párrafo tercero redacción original en 1917	Artículo 27 párrafo tercero vigente desde agosto del 2017
<p>La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles (sic) de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y para cuidar de su conservación. Con este objeto se dictarán las medidas necesarias para el fraccionamiento de los latifundios; para el desarrollo de la pequeña propiedad; para la creación de nuevos centros de población agrícola con las tierras y aguas que les sean indispensables; para el fomento de la agricultura y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Los pueblos, rancherías y comunidades que carezcan de tierras y aguas, o no las tengan en cantidad suficiente para las necesidades de su población, tendrán derecho a que se les dote de ellas, tomándolas de las propiedades inmediatas, respetando siempre la pequeña propiedad. Por tanto, se confirman las dotaciones de terrenos que se hayan hecho hasta ahora de conformidad con el Decreto de 6 de enero de 1915. La adquisición de las propiedades particulares necesarias para conseguir los objetos antes expresados, se considerará de utilidad pública.</p>	<p>La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Es en este artículo 27 es donde se integra, desde mi punto de vista, el concepto de propiedad como una función social y se establecen regulaciones y limitaciones para el aprovechamiento de los recursos naturales susceptibles de apropiación. Este artículo es el fundamento constitucional para decretar la creación de un área natural protegida, determinar su extensión geográfica específica,

establecer áreas de amortiguamiento en torno a reservas y regular los asentamientos urbanos aledaños. Esta base jurídica nos permite entender la complejidad de formas de uso y los tipos de propiedad que convergen hoy en diversas áreas protegidas, dificultando por ello también la implementación de políticas de conservación.

Ámbito federal

Mandatos específicos para la Federación en materia de conservación se establecen fundamentalmente en los artículos 27 y 73 de la Constitución, ya que en el 27 se establece que la nación tendrá en todo momento el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. Para el decreto de las áreas naturales protegidas en el país este artículo es fundamental.

También identifiqué que el artículo 73 define que el Congreso tiene facultad para “expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico”.

Cabe destacar que esta facultad se creó el 10 de agosto de 1987, lo cual implica que anteriormente cada entidad tenía la libertad para definir políticas ambientales y de conservación en su territorio. A partir de 1987 la Constitución distribuye competencias entre federación, estados y municipios y posibilita la existencia de una ley como la LGEEPA.

Sin duda, la LGEEPA es el instrumento jurídico nacional más relevante tanto en el ámbito federal, regional, estatal y municipal para la política ambiental del país. He identificado en el cuadro 13 los capítulos, artículos y secciones que identifican las facultades de cada nivel.

En el artículo 5⁶⁰ de la LGEEPA se presentan las principales facultades de la Federación en materia de medio ambiente en nuestro país.

En los Planes Nacionales de Desarrollo (PND), instrumentos fundamentales de demarcación del ámbito federal, podemos identificar los enfoques que las administraciones pasadas han dado al tema de la conservación de los recursos naturales.

⁶⁰ Facultades de la Federación artículo 5 LGEEPA:

- I.- La formulación y conducción de la política ambiental nacional;
- II.- La aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en esta Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal;
- V.- La expedición de las normas oficiales mexicanas y la vigilancia de su cumplimiento en las materias previstas en esta Ley;
- VIII.- El establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia federal;
- IX.- La formulación, aplicación y evaluación de los programas de ordenamiento ecológico general del territorio y de los programas de ordenamiento ecológico marino a que se refiere el artículo 19 BIS de esta Ley;
- X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;
- XI. La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.
- XVI.- La promoción de la participación de la sociedad en materia ambiental, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley;
- XVII.- La integración del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales y su puesta a disposición al público en los términos de la presente Ley”;
- XVIII.- La emisión de recomendaciones a autoridades Federales, Estatales y Municipales, con el propósito de promover el cumplimiento de la legislación ambiental;
- XIX.- La vigilancia y promoción, en el ámbito de su competencia, del cumplimiento de esta Ley y los demás ordenamientos que de ella se deriven;
- XX.- La atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas;
- XXI.- La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

Con el presidente Ernesto Zedillo el PND 1995-2000, propone cinco objetivos fundamentales en los cuáles el quinto es el que está enfocado a este tema. Cabe destacar que en la administración de Zedillo se dio por primera vez status de Secretaría o Ministerio al medio ambiente.

Este quinto objetivo tenía como meta: Promover un crecimiento económico vigoroso, sostenido y sustentable en beneficio de los mexicanos (México, Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, pág. 3).

Para lograrlo se establecieron cinco líneas de estrategia general para el crecimiento, las cuales fueron (México, Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, pág. 76):

1. Hacer del ahorro interno la base fundamental del financiamiento del desarrollo nacional, y asignar un papel complementario al ahorro externo;
2. Establecer condiciones que propicien la estabilidad y la certidumbre para la actividad económica;
3. Promover el uso eficiente de los recursos para el crecimiento;
4. Desplegar una política ambiental que haga sustentable el crecimiento económico;
5. Aplicar políticas sectoriales pertinentes.

Es a partir de la estrategia cuatro en donde se busca consolidar la normatividad y garantizar su cumplimiento. En ese momento lo que más interesaba era crear todo un aparato normativo y de regulación ambiental para el país. Se busca también que cada entidad federativa y que cada región crítica específica cuente con un ordenamiento ecológico del territorio expedido con fuerza de ley. En específico se trata sobre las áreas naturales protegidas, haciendo hincapié en que se aplicarán programas concertados que diversifiquen las fuentes y los mecanismos de financiamiento; incorporen servicios de turismo ecológico; desarrollen nuevos mercados de bienes de origen natural con una certificación ecológica; e induzcan el manejo para la reproducción de algunas especies de fauna silvestre (México, Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, pág. 91).

Sin duda este Plan fue innovador por la importancia que se le da al componente ambiental pero también destaca la necesidad de incorporar a las comunidades y a la sociedad en general en el manejo de sus recursos naturales, cuando se afirma que este conjunto de políticas y acciones estarán permeadas por una estrategia de descentralización en materia de gestión ambiental y de

recursos naturales, con la finalidad de fortalecer la capacidad de gestión local, particularmente la de los municipios, y ampliar las posibilidades de participación social. Un componente central de la descentralización será la inducción de formas de planeación regional en el aprovechamiento de los recursos, orientada a partir del reconocimiento local de las características específicas de esos recursos (México, Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, pág. 92). Los ordenamientos regionales se proponen como uno de los principales instrumentos de política pública ambiental. La relevancia de estos instrumentos no los volveremos a ver mencionados en los PND hasta el sexenio de Calderón.

En el período del presidente Vicente Fox 2001-2006 se identifica el eje número cinco de “Desarrollo Sustentable” en el que se definen los objetivos, las metas y las estrategias vinculadas a la sustentabilidad, ampliando la capacidad de respuesta gubernamental para fomentar la confianza ciudadana en las instituciones mediante el compromiso del gobierno federal, las dependencias y entidades del gobierno federal responsables de formular e implementar las políticas económicas y sociales del país, asumiendo compromisos con acciones específicas en su ámbito de acción; propiciar condiciones socioculturales que permitan contar con conocimientos ambientales y desarrollar aptitudes, habilidades y valores para comprender los efectos de la acción transformadora del hombre en el medio natural; crear nuevas formas de relación con el ambiente y fomentar procesos productivos y de consumo sustentables; alcanzar la protección y conservación de los ecosistemas más representativos del país y su diversidad biológica, especialmente de aquellas especies sujetas a alguna categoría de protección. Promover el establecimiento de políticas y lineamientos ambientales que puedan ser aplicados en todos los procesos operativos y toma de decisiones de las instituciones gubernamentales, así como una cultura de responsabilidad ambiental que contribuya al bienestar de la sociedad (México, Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, págs. 76-78, 101) En este Plan identifiqué un enfoque más “empresarial” en la definición de su política ambiental, cuyo objetivo principal es un desarrollo sustentable que permita “comprender los efectos transformadores del hombre, creando nuevas formas de relación hombre-naturaleza y al mismo tiempo fomentando los procesos productivos y de consumo sustentable”.

En el período 2007-2012 del presidente Felipe Calderón la meta número cuatro “Sustentabilidad Ambiental” representa continuidad respecto del PND anterior, pero además se identifican objetivos concretos en la promoción del cumplimiento eficiente y expedito de la legislación y normatividad

ambiental; el impulso a la acción territorial integral incluyendo la formulaciones y expedición de Ordenamientos Ecológico del Territorio y de los Mares y Costas (nuevamente este tipo de instrumento de planeación vuelve a adquirir importancia), así como la atención a regiones prioritarias; la generación de información científico-técnica que permita el avance del conocimiento sobre los aspectos ambientales prioritarios para apoyar la toma de decisiones del Estado mexicano y la consolidación de políticas públicas en materias de educación ambiental para la sustentabilidad, tanto en el plano nacional como local, para facilitar una participación pública responsable y entrada; así como asegurar la coordinación y simplificación de trámites, el desarrollo de un Sistema Nacional de Gestión Ambiental integral, transversal y transparente y mejorar el desempeño organizacional de la SEMARNAT (México, Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, págs. 102-108).

En el PND 2013-2018 se presenta un “retroceso” en cuanto a la importancia que se le otorga al sector ambiental. El objetivo general es llevar a México a su máximo potencial (México, Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, pág. 9) a través de cinco metas nacionales: un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. El componente ambiental se encuentra inmerso en la meta denominada un México Próspero, que pretende el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades, (...) busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos (México, Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, pág. 10). Es en específico el objetivo 4.4 que tiene como fin impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Desde mi perspectiva, en la administración del presidente Enrique Peña Nieto ha perdido importancia el sector desde el planteamiento de su PND en donde el medio ambiente aparece “desdibujado” así como en la práctica se ha visto afectado por disminuciones presupuestales importantes en los últimos años⁶¹ y críticas a sus vinculaciones con el sector empresarial.

⁶¹ Véase la entrevista de Luis Fueyo y nota de El Economista citadas anteriormente en este capítulo.

Entre los informes de gobierno que analicé (períodos de la administración de los presidentes Fox, Calderón y Peña) destaca el informe de gobierno 2007 de Felipe Calderón donde se menciona específicamente sobre la región que fue decretado la segunda parte del programa de ordenamiento ecológico para el Volcán Popocatepetl y su zona de influencia, lo que permitiría llevar a cabo en esa región la conservación forestal, la captación y recarga del acuífero y la reducción de la vulnerabilidad de la zona ante una contingencia volcánica. En los siguientes informes no se vuelve a mencionar este ordenamiento. En los informes del presidente Calderón destaca al menos en tres ocasiones la importancia que tienen para su gobierno los ordenamientos ecológicos del territorio (2007, 2009 y 2012). Ni en los informes de Fox ni de Peña Nieto se menciona.

Posteriormente es hasta el informe de Gobierno de Enrique Peña Nieto del 2013 donde menciona de manera específica que bajo la estrategia de Restauración y Conservación Forestal en Cuencas Hidrográficas Prioritarias se apoya el desarrollo de acciones integrales de conservación y restauración en 16 áreas, una de ellas es en el Parque.

Los informes de gobierno revisados de las tres administraciones coinciden, en general, en destacar el aumento en número y en superficie de las áreas naturales protegidas en el país, el aumento de Unidades de Manejo para la Conservación y Vida Silvestre y la relevancia de los Programas Nacionales Forestales.

Dado que los parques nacionales son de competencia federal es a través del Programa de Manejo del Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl y su zona de amortiguamiento, en donde se establecen claramente las actividades, acciones y lineamientos básicos para su operación y manejo con el objeto de proteger una zona que es de interés de la Nación.

Ámbito regional

En la LGEEPA básicamente es donde se encuentra el fundamento del POERVP, sin embargo es importante también reconocer que los artículos 2o, 27 y 115⁶² de nuestra Constitución coadyuvan

⁶² Artículo 115 de la Constitución mexicana.

II. Los municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.

en: a) garantizar el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación, b) a que se dicten, de acuerdo al interés de la nación, las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, y c) invertir a los municipios de personalidad jurídica para manejar su patrimonio conforme a la ley y por tanto participar en el desarrollo de programas regionales.

Los ayuntamientos tendrán facultades para aprobar, de acuerdo con las leyes en materia municipal que deberán expedir las legislaturas de los Estados, los bandos de policía y gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones, que organicen la administración pública municipal, regulen las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia y aseguren la participación ciudadana y vecinal.

V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;
- d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
- e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
- f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;
- g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;
- h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial; y
- i) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios. Los bienes inmuebles de la Federación ubicados en los Municipios estarán exclusivamente bajo la jurisdicción de los poderes federales, sin perjuicio de los convenios que puedan celebrar en términos del inciso i) de esta fracción.

La LGEEPA define como Ordenamiento Ecológico al instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. Específicamente, el Artículo 17 de la LGEEPA establece que en la planeación nacional del desarrollo se deberá incorporar la política ambiental y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta Ley y las demás disposiciones en la materia. En concreto, posteriormente en los artículos 19 y 19 bis se fijan los criterios a considerar en la formulación de los ordenamientos ecológicos y sus modalidades⁶³.

⁶³ De la LGEEPA los artículos 19 y 19 Bis:

Artículo 19.- En la formulación del ordenamiento ecológico se deberán considerar los siguientes criterios:

I.- La naturaleza y características de los ecosistemas existentes en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción;

II. La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;

III. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;

IV. El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales;

V. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades, y

VI.- Las modalidades que, de conformidad con la presente Ley, establezcan los decretos por los que se constituyan las áreas naturales protegidas, así como las demás disposiciones previstas en el programa de manejo respectivo, en su caso.

Artículo 19 Bis.- El ordenamiento ecológico del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, se llevará a cabo a través de los programas de ordenamiento ecológico:

I.- General del Territorio;

II.- Regionales;

III.- Locales, y

IV.- Marinos.

Cabe recordar que en el diseño del POERVP fue el CENAPRED la institución que acompañó este proceso y fue el Centro Universitario de Prevención de Desastres Regionales de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (CUPREDER/BUAP) el organismo encargado de llevar a cabo el estudio de prefactibilidad del ordenamiento por parte de la SEMARNAT. Es esta Secretaría la que deberá apoyar técnicamente la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento regional conforme al artículo 20, 20 Bis y 20 Bis 3 de la LGEEPA⁶⁴.

Ámbito estatal

En este ámbito las constituciones estatales tratan el tema de la conservación de manera superficial. En la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Morelos en el Capítulo VII “De la Protección al Ambiente y del Equilibrio Ecológico” establece en su artículo 85 - 2 que el ejecutivo del Estado garantizará que el desarrollo en la entidad sea integral y sustentable, para este efecto, también garantizará la conservación y restauración del equilibrio ecológico a que tienen derecho los habitantes del Estado⁶⁵.

⁶⁴ De la LGEEPA en el artículo 20 Bis se establece que los Gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa. Cuando un programa de ordenamiento ecológico regional incluya un área natural protegida competencia de la Federación, o parte de ella como es el caso nuestro, el programa deberá ser elaborado y aprobado en forma conjunta por la Secretaría y los gobiernos de los Estados y Municipios en que se ubique, según corresponda.

El artículo 20 bis 3 establece que los programas de ordenamiento ecológico regional deberán contener, por lo menos:

- I.- La determinación del área o región a ordenar, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales y las tecnologías utilizadas por los habitantes del área;
- II.- La determinación de los criterios de regulación ecológica para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se localicen en la región de que se trate, así como para la realización de actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos, y
- III.- Los lineamientos para su ejecución, evaluación, seguimiento y modificación.

⁶⁵ Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Morelos publicado el 16 de noviembre de 1930. Se encuentra en línea en: <http://www.cuernavaca.gob.mx/transparencia/documentos/juridico/constitucion02.pdf> (consultado el 25 de febrero de 2016)

La única referencia encontrada en la Constitución Política de Puebla en su artículo 121 capítulo V “Higiene y Salubridad Publicas”, establece también que “es deber del Estado vigilar por la observancia de las reglas de la higiene pública y de la ecología, para conservar un medio ambiente sano y favorable a sus habitantes, así como combatir las epidemias que se desarrollen dentro de su territorio. Al efecto se dictarán las leyes y disposiciones necesarias⁶⁶”.

Y por último en la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México⁶⁷, no se localizan artículos u otra reglamentación acerca de la conservación en general o referente a las áreas naturales protegidas.

En la LGEEPA es el capítulo 2 y sus artículos 7,10,11,12 y 13 los que en específico señalan las atribuciones de los estados y del Distrito Federal en materia ambiental. Básicamente se otorga a los estados la facultad del diseño e implementación de su política ambiental así como ser responsable de la formulación, expedición y ejecución de los ordenamientos ecológicos de su territorio⁶⁸.

⁶⁶ Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla publicada el 2 de octubre de 1917

⁶⁷ Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México publicada el 14 de febrero de 1987.

⁶⁸ De la LGEEPA el artículo 7º.- Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental estatal;

II.- La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realice en bienes y zonas de jurisdicción estatal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación;

III.- La prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como por fuentes móviles, que conforme a lo establecido en esta Ley no sean de competencia Federal;

IV.- La regulación de actividades que no sean consideradas altamente riesgosas para el ambiente, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149 de la presente Ley;

V.- El establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas previstas en la legislación local, con la participación de los gobiernos municipales;

VI.- La regulación de los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos de conformidad con lo dispuesto por el artículo 137 de la presente Ley;

VII.- La prevención y el control de la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente,

Serán los Congresos de los Estados, conforme a sus respectivas Constituciones, en donde se definirían las disposiciones legales para regular sus competencias en el ámbito ambiental. Los gobiernos estatales, en coordinación con sus municipios, serán los responsables del manejo de las áreas naturales protegidas estatales y en las federales también serán responsables de coordinar esfuerzos con las instancias a nivel federal. También hacen referencia a los acuerdos o convenios de coordinación y en específico sobre los programas de ordenamiento regional para resolver problemas ambientales en donde se establecerán los compromisos de cada entidad. Los gobiernos estatales son responsables de publicar estos acuerdos en los diarios oficiales de cada entidad.⁶⁹

proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como, en su caso, de fuentes móviles que conforme a lo establecido en esta Ley no sean de competencia Federal;

VIII.- La regulación del aprovechamiento sustentable y la prevención y control de la contaminación de las aguas de jurisdicción estatal; así como de las aguas nacionales que tengan asignadas;

IX.- La formulación, expedición y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 2 de esta Ley, con la participación de los municipios respectivos;

⁶⁹ LGEEPA Artículo 10.- Los Congresos de los Estados, con arreglo a sus respectivas Constituciones y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, expedirán las disposiciones legales que sean necesarias para regular las materias de su competencia previstas en esta Ley. Los ayuntamientos, por su parte, dictarán los bandos de policía y buen gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas que correspondan, para que, en sus respectivas circunscripciones, se cumplan las previsiones del presente ordenamiento.

En el ejercicio de sus atribuciones, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven.

Artículo 11. La Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos del Distrito Federal o de los Estados, con la participación, en su caso, de sus Municipios, asuman las siguientes facultades, en el ámbito de su jurisdicción territorial:

I. La administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, conforme a lo establecido en el programa de manejo respectivo y demás disposiciones del presente ordenamiento;

II. El control de los residuos peligrosos considerados de baja peligrosidad conforme a las disposiciones del presente ordenamiento;

III. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, con excepción de las obras o actividades siguientes:

a) Obras hidráulicas, así como vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos,

b) Industria del petróleo, petroquímica, del cemento, siderúrgica y eléctrica,

c) Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear,

-
- d) Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos,
 - e) Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración,
 - f) Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas,
 - g) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros,
 - h) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, e
 - i) Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación y actividades que por su naturaleza puedan causar desequilibrios ecológicos graves; así como actividades que pongan en riesgo el ecosistema.

IV. La protección y preservación del suelo, la flora y fauna silvestre, terrestre y los recursos forestales;

V. El control de acciones para la protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en la zona federal marítimo terrestre, así como en la zona federal de los cuerpos de agua considerados como nacionales;

VI. La prevención y control de la contaminación de la atmósfera, proveniente de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

VII. La prevención y control de la contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas y móviles de competencia federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

VIII. La realización de acciones operativas tendientes a cumplir con los fines previstos en este ordenamiento, o

IX. La inspección y vigilancia del cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones que de ella deriven. Dichas facultades serán ejercidas conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones federales aplicables, así como en aquellas que de las mismas deriven.

En contra de los actos que emitan los gobiernos del Distrito Federal o de los Estados y, en su caso, de sus Municipios, en ejercicio de las facultades que asuman de conformidad con este precepto respecto de los particulares, procederán los recursos y medios de defensa establecidos en el Capítulo V del Título Sexto de esta Ley.

Artículo 12. Para los efectos del artículo anterior, los convenios o acuerdos de coordinación que celebre la Federación, por conducto de la Secretaría, con los gobiernos del Distrito Federal o de los Estados, con la participación, en su caso, de sus Municipios, deberán sujetarse a las siguientes bases:

I. Se celebrarán a petición de una Entidad Federativa, cuando ésta cuente con los medios necesarios, el personal capacitado, los recursos materiales y financieros, así como la estructura institucional específica para el desarrollo de las facultades que asumirá y que para tales efectos requiera la autoridad federal. Estos requerimientos dependerán del tipo de convenio o acuerdo a firmar y las capacidades serán evaluadas en conjunto con la Secretaría.

Los requerimientos que establezca la Secretaría y las evaluaciones que se realicen para determinar las capacidades de la Entidad Federativa, deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación y en la gaceta o

periódico oficial de la respectiva entidad federativa, con antelación a la celebración de los convenios o acuerdos de coordinación;

II. Establecerán con precisión su objeto, así como las materias y facultades que se asumirán, debiendo ser congruente con los objetivos de los instrumentos de planeación nacional de desarrollo y con la política ambiental nacional;

III. Determinarán la participación y responsabilidad que corresponda a cada una de las partes, así como los bienes y recursos aportados por las mismas, especificando su destino y forma de administración. Además, precisarán qué tipo de facultades se pueden asumir de forma inmediata a la firma del convenio o acuerdo y cuáles en forma posterior.

IV. Establecerán el órgano u órganos que llevarán a cabo las acciones que resulten de los convenios o acuerdos de coordinación, incluyendo las de evaluación, así como el cronograma de las actividades a realizar;

V. Definirán los mecanismos de información que se requieran, a fin de que las partes suscriptoras puedan asegurar el cumplimiento de su objeto;

VI. Precisarán la vigencia del instrumento, sus formas de modificación y terminación y, en su caso, el número y duración de sus prórrogas;

VII. Contendrán, los anexos técnicos necesarios para detallar los compromisos adquiridos;

VIII. Las demás estipulaciones que las partes consideren necesarias para el correcto cumplimiento del convenio o acuerdo de coordinación;

IX. Para efectos en el otorgamiento de los permisos o autorizaciones en materia de impacto ambiental que correspondan al Distrito Federal, los Estados, o en su caso, los Municipios, deberán seguirse los mismos procedimientos establecidos en la sección V de la presente Ley, además de lo que establezcan las disposiciones legales y normativas locales correspondientes;

X. Para el caso de los convenios relativos a las Evaluaciones de Impacto Ambiental, los procedimientos que las entidades establezcan habrán de ser los establecidos en el Reglamento del presente ordenamiento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y serán autorizados por la Secretaría y publicados en el Diario Oficial de la Federación y en la gaceta o periódico oficial de la respectiva entidad federativa, con antelación a la entrada en vigor del convenio o acuerdo de coordinación.

Corresponde a la Secretaría evaluar el cumplimiento de los compromisos que se asuman en los convenios o acuerdos de coordinación a que se refiere este artículo.

Los convenios o acuerdos de coordinación a que se refiere el presente artículo, sus modificaciones, así como su acuerdo de terminación, deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación y en la gaceta o periódico oficial de la respectiva entidad federativa.

Artículo 13.- Los Estados podrán suscribir entre sí y con el Gobierno del Distrito Federal, en su caso, convenios o acuerdos de coordinación y colaboración administrativa, con el propósito de atender y resolver problemas ambientales comunes y ejercer sus atribuciones a través de las instancias que al efecto determinen, atendiendo a lo dispuesto en las leyes locales que resulten aplicables. Las mismas facultades podrán ejercer los municipios entre sí, aunque pertenezcan a entidades federativas diferentes, de conformidad con lo que establezcan las leyes señaladas.

Las leyes estatales de medio ambiente que identifiqué, actualizadas para los tres estados, son la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Morelos, la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla y la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México.

Para Morelos, los objetivos de su ley es la preservación y protección al medio ambiente de la biodiversidad conforme a los acuerdos de coordinación con el gobierno federal, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas comprendidas en la LGEEPA; con el objetivo de preservar, proteger, restaurar y mejorar el ambiente del territorio de la entidad.

En su artículo 77 del título sexto sobre protección de la biodiversidad en disposiciones generales señala que las zonas objeto de preservación serán particularmente aquellas áreas en las que los ambientes originales no hayan sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o aquellas que, a pesar de haber sido ya afectadas, requieran, por su especial relevancia para la entidad o su población, ser sometidas a programas de preservación o restauración, quedando sujetas al régimen previsto en ésta ley y los demás ordenamientos aplicables. Así también señala que la constitución de las áreas naturales protegidas y otras medidas tendientes a proteger el territorio, deberán llevarse a cabo con base en acuerdos explícitos entre el estado, las autoridades municipales y los representantes agrarios.⁷⁰

Para Puebla, el objetivo de su ley que se establece en el artículo 1, en el título primero capítulo I normas preliminares, es apoyar el desarrollo sustentable a través de la prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, así como sentar las bases para la preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal y municipal; regular el establecimiento, protección, preservación y manejo de las áreas naturales protegidas y de las zonas de restauración ecológica de jurisdicción local. Señala también, de manera específica en su artículo 62 que el establecimiento de áreas naturales protegidas en la entidad y los municipios que la integran tienen por objeto preservar los ambientes naturales de las diferentes regiones y zonas biogeográficas

⁷⁰ Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Morelos del 5 de diciembre de 2007, consultada el 17 de marzo de 2016 : <http://www.cuernavaca.gob.mx/transparencia/documentos/juridico/ley13.pdf>

representativas de la entidad, que presenten características ecológicas originales, únicas o excepcionales y de ecosistemas frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y al mismo tiempo manifiesta interés por coadyuvar con la federación en el aseguramiento de la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio estatal, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial; promover el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus elementos⁷¹.

Por último, la Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Estado de México en su artículo 1 sostiene que uno de los principales objetivos de la Ley es proteger y conservar las áreas naturales, así como regular en forma racional el aprovechamiento de sus recursos naturales no reservados a la Federación. Llama la atención, en las tres leyes, que no exista de manera particular un pronunciamiento más enfático a la coordinación y apoyo a la federación para las acciones a realizar en áreas naturales protegidas federales, que no haya mención a comités de coordinación en específico y la búsqueda de interrelación con otros sectores como el de energía, agua y agricultura, entre otros, relacionados con la problemática ambiental del estado.

Se identifica en esta ley y no en las otras, en su artículo 6 inciso XVIII y el artículo 44 de la sección segunda Categorías y Regímenes de Protección Especial de las Áreas Naturales, que dentro de las facultades del ejecutivo estatal está promover la participación de la comunidad para la preservación, restauración y protección de las áreas que sean el hábitat de la flora y fauna silvestres. En las otras dos leyes no se menciona la incorporación de las comunidades en las acciones de conservación de los recursos naturales.⁷²

En los Planes Estatales de Desarrollo, por ejemplo en el del Estado de México del período 2011-2017, no se identifican líneas de acción ni estrategias relacionadas con el tema de conservación; y

⁷¹ Ley Para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla publicada el 29 de agosto de 2012, consultada el 7 de mayo de 2016:
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Puebla/wo96710.pdf>

⁷² Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Estado de México del 27 de noviembre de 1997, consultada el 15 de agosto de 2016:
<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/abr/leyabr033.pdf>

de igual forma no hay estrategias ni acciones programadas para la conservación o específicamente para áreas protegidas. En el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Morelos 2013-2018, se propone un eje rector número cuatro del Plan llamado “Morelos Verde y Sustentable”, que busca promover mejores prácticas culturales, políticas públicas y uso excesivo de tecnologías que fomenten el respeto por el ambiente, el uso ordenado de agua, energías limpias y el reciclado de sólidos. En el eje rector número cinco llamado “Morelos transparente y con democracia participativa” se establecen algunas líneas de acción, pero principalmente sobre las áreas protegidas estatales y se plantea en el objetivo estratégico 4.3.2 reducir y revertir el impacto ambiental de las actividades humanas a través de estrategias, como la 4.3.1.1 garantizar la adecuada operación de las áreas naturales, a través de: ubicar y delimitar en forma física los vértices de los polígonos de las áreas naturales protegidas estatales y elaborar y actualizar los Programas de Manejo.

En el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Puebla 2011-2017, no identifiqué acciones de fortalecimiento a la conservación a nivel estatal.

Ámbito municipal sobre el Parque y su zona de amortiguamiento

Es el artículo 115 constitucional el que establece las facultades de los municipios para gestionar su territorio. En la LGEEPA quedan también establecidas las facultades de los municipios en específico en materia ambiental en su capítulo 2 artículos 8,10,11 y 12⁷³.

⁷³ Capítulo 2 artículos 8,10,11 y 12 de la LGEEPA:

Artículo 8o.- Corresponden a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades: I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental municipal; II.- La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados; III.- La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal, con la participación que de acuerdo con la legislación estatal corresponda al gobierno del estado; IV.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 137 de la presente Ley; V.- La creación y administración de zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local; VI.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, radiaciones electromagnéticas y lumínica y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente,

proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones que, en su caso, resulten aplicables a las fuentes móviles excepto las que conforme a esta Ley sean consideradas de jurisdicción federal; VII.- La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación que conforme a la legislación local en la materia corresponda a los gobiernos de los estados; VIII.- La formulación y expedición de los programas de ordenamiento ecológico local del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 4 de esta Ley, en los términos en ella previstos, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas; IX.- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales, siempre y cuando no se trate de facultades otorgadas a la Federación o a los Estados en la presente Ley; X.- La participación en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios y que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial; XI.- La participación en emergencias y contingencias ambientales conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan; XII.- La vigilancia del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación, en las materias y supuestos a que se refieren las fracciones III, IV, VI y VII de este artículo; XIII.- La formulación y conducción de la política municipal de información y difusión en materia ambiental; XIV.- La participación en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial; XV.- La formulación, ejecución y evaluación del programa municipal de protección al ambiente; XVI.- La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, y.- La atención de los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda esta Ley u otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación o a los Estados.

Artículo 10.- Los Congresos de los Estados, con arreglo a sus respectivas Constituciones y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, expedirán las disposiciones legales que sean necesarias para regular las materias de su competencia previstas en esta Ley. Los ayuntamientos, por su parte, dictarán los bandos de policía y buen gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas que correspondan, para que en sus respectivas circunscripciones, se cumplan las previsiones del presente ordenamiento. En el ejercicio de sus atribuciones, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven.

Artículo 11. La Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos del Distrito Federal o de los Estados, con la participación, en su caso, de sus Municipios, asuman las siguientes facultades, en el ámbito de su jurisdicción territorial: I. La administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, conforme a lo establecido en el programa de manejo respectivo y demás disposiciones del presente ordenamiento; II. El control de los residuos peligrosos considerados de baja peligrosidad conforme a las disposiciones del presente ordenamiento; III. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, con excepción de las obras o actividades siguientes: a) Obras hidráulicas, así como vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos, b) Industria del petróleo, petroquímica, del cemento, siderúrgica y eléctrica, c) Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear, d) Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos, e) Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración, f) Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas, g) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, h) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, e i) Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación y actividades que por su naturaleza puedan causar desequilibrios ecológicos

graves; así como actividades que pongan en riesgo el ecosistema. IV. La protección y preservación del suelo, la flora y fauna silvestre, terrestre y los recursos forestales; V. El control de acciones para la protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en la zona federal marítimo terrestre, así como en la zona federal de los cuerpos de agua considerados como nacionales; VI. La prevención y control de la contaminación de la atmósfera, proveniente de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; VII. La prevención y control de la contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas y móviles de competencia federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; VIII. La realización de acciones operativas tendientes a cumplir con los fines previstos en este ordenamiento, o IX. La inspección y vigilancia del cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones que de ella deriven. Dichas facultades serán ejercidas conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones federales aplicables, así como en aquellas que de las mismas deriven. En contra de los actos que emitan los gobiernos del Distrito Federal o de los Estados y, en su caso, de sus Municipios, en ejercicio de las facultades que asuman de conformidad con este precepto respecto de los particulares, procederán los recursos y medios de defensa establecidos en el Capítulo V del Título Sexto de esta Ley.

Artículo 12. Para los efectos del artículo anterior, los convenios o acuerdos de coordinación que celebre la Federación, por conducto de la Secretaría, con los gobiernos del Distrito Federal o de los Estados, con la participación, en su caso, de sus Municipios, deberán sujetarse a las siguientes bases: I. Se celebrarán a petición de una Entidad Federativa, cuando ésta cuente con los medios necesarios, el personal capacitado, los recursos materiales y financieros, así como la estructura institucional específica para el desarrollo de las facultades que asumiría y que para tales efectos requiera la autoridad federal. Estos requerimientos dependerán del tipo de convenio o acuerdo a firmar y las capacidades serán evaluadas en conjunto con la Secretaría. Los requerimientos que establezca la Secretaría y las evaluaciones que se realicen para determinar las capacidades de la Entidad Federativa, deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación y en la gaceta o periódico oficial de la respectiva entidad federativa, con antelación a la celebración de los convenios o acuerdos de coordinación; II. Establecerán con precisión su objeto, así como las materias y facultades que se asumirán, debiendo ser congruente con los objetivos de los instrumentos de planeación nacional de desarrollo y con la política ambiental nacional; III. Determinarán la participación y responsabilidad que corresponda a cada una de las partes, así como los bienes y recursos aportados por las mismas, especificando su destino y forma de administración. Además precisarán qué tipo de facultades se pueden asumir de forma inmediata a la firma del convenio o acuerdo y cuáles en forma posterior. IV. Establecerán el órgano u órganos que llevarán a cabo las acciones que resulten de los convenios o acuerdos de coordinación, incluyendo las de evaluación, así como el cronograma de las actividades a realizar; V. Definirán los mecanismos de información que se requieran, a fin de que las partes suscriptoras puedan asegurar el cumplimiento de su objeto; VI. Precisarán la vigencia del instrumento, sus formas de modificación y terminación y, en su caso, el número y duración de sus prórrogas; VII. Contendrán, los anexos técnicos necesarios para detallar los compromisos adquiridos; VIII. Las demás estipulaciones que las partes consideren necesarias para el correcto cumplimiento del convenio o acuerdo de coordinación; IX. Para efectos en el otorgamiento de los permisos o autorizaciones en materia de impacto ambiental que correspondan al Distrito Federal, los Estados, o en su caso, los Municipios, deberán seguirse los mismos procedimientos establecidos en la sección V de la presente Ley, además de lo que establezcan las disposiciones legales y normativas locales correspondientes; X. Para el caso de los convenios relativos a las Evaluaciones de Impacto Ambiental, los procedimientos que las entidades establezcan habrán de ser los establecidos en el Reglamento del presente ordenamiento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y serán autorizados por la Secretaría y publicados en el Diario Oficial de la Federación y en la gaceta o periódico oficial de la respectiva entidad federativa, con antelación a la entrada en vigor del convenio o acuerdo de coordinación. Corresponde a la Secretaría evaluar el cumplimiento de los compromisos que se asuman en los convenios o acuerdos de coordinación a que se refiere este artículo. Los convenios o acuerdos de coordinación a que se refiere el presente artículo, sus modificaciones, así como su acuerdo de terminación, deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación y en la gaceta o periódico oficial de la respectiva entidad federativa.

Sobre la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano destaca que se deben cumplir con los ordenamientos y criterios ecológicos para asentamientos Humanos, establecidos en la LEGEEPA en su artículo 23, que dice:

Que para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, se deben considerar los siguientes criterios:

“I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio; II.- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva; III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental; IV.- Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental; V.- Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos; VI.- Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable; VII.- El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice; VIII. En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población.

La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los

factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida. Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, deberán de evitar los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan al riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático”⁷⁴.

Dadas las características de la región estos criterios establecidos en la Ley General de Asentamientos Humanos no son tomados en cuenta por las poblaciones aledañas al Parque ni mucho menos por aquellas comunidades que están situadas en la zona de amortiguamiento del Parque como explicaré a detalle en el capítulo cuatro a través de mapas y estadísticas socio económicas.

Es en el título quinto de las regulaciones de la propiedad privada de los centros de población en sus artículos 50, 51, 53, 55 y 59 donde se mencionan disposiciones para la ordenación urbano que incluyen áreas de conservación ecológica. De estos artículos destaco los siguientes argumentos que consideran a estas áreas de conservación relevantes como parte de los centros de población:

- Los centros de población deberán realizarse en tierras susceptibles para el aprovechamiento urbano, evaluando su impacto ambiental y respetando primordialmente las áreas naturales protegidas... (artículo 50).
- Los programas municipales de desarrollo urbano señalaran acciones específicas para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población y establecerán la zonificación correspondiente (artículo 51).
- Las áreas consideradas como no urbanizables en los planes o programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial...solo podrán utilizarse de acuerdo a su vocación agropecuaria, forestal o ambiental en los términos que determina esta ley y otras leyes aplicables (artículo 55).
- Corresponde a los municipios formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población ubicados en su territorio en la que se determinarán las zonas de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

A partir de aquí hago un recuento de cómo se menciona la conservación en los planes de desarrollo urbano de los municipios del Parque y en su zona de amortiguamiento.

⁷⁴ DOF. LEGEEPA. Artículo 23. 9 de enero del 2015.

En general, en los planes de desarrollo urbano de los municipios de Puebla que pertenecen al polígono del parque y de su zona de amortiguamiento revisados no hacen mención a la conservación, salvo a algunas actividades de reforestación y en general manifiestan preocupación por la problemática ambiental de manera superficial. En pocos se menciona en específico al Parque Nacional (sólo en el caso de Atlixco, Huejotzingo) y en un caso se plantea la generación de instrumentos jurídicos con el fin de proteger al medio ambiente y realizar algunas tareas de reforestación en el Parque (en el caso del plan de desarrollo urbano de Huejotzingo para el período 2014-2018). Solamente Atlixco cuenta con un Ordenamiento Ecológico Municipal que tiene por objetivo establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales con el fin de que sean considerados en los planes de desarrollo urbano⁷⁵.

Sin embargo, en los municipios del Estado de México en los que se encuentra el polígono del Parque hay más referencias y reconocimiento a la existencia de este (Ixtapaluca, Texcoco, Tlalmanalco, Chalco, Amecameca, Atlautla y Ecatzingo). Los planes de desarrollo urbano de Amecameca y de Atlautla son similares en el sentido de que ambos reconocen la importancia del Parque porque, sostienen, es fundamental para “conservar los pulmones de la Zona Metropolitana del Valle de México” y también destacan que las superficies que abarcan en sus municipios “no son urbanizables”. De manera general, en todos los planes del Estado de México consultados hay un reconocimiento a la existencia del Parque (más de lo que en los planes consultados en los municipios de Puebla), a su importancia y a un respeto a la jurisprudencia federal, en específico a su programa de manejo. En los municipios de Chalco, Tlalmanalco e Ixtapaluca se cuenta con Ordenamientos Ecológicos Locales aprobados entre 2009 y 2010 donde se especifican con más detalle acciones con propuestas de sinergia institucional en favor de la protección ambiental, acciones a escala regional, subregional o municipal y comunitaria. Se hace referencia a la necesidad de contar con un modelo de planeación y gestión integral, descentralizado y participativo con visión a largo plazo.

Destaco el caso específico de Ixtapaluca porque como veremos en el siguiente capítulo las localidades rurales y urbanas asentadas en el Parque o en su zona de amortiguamiento pertenecen

⁷⁵ http://atlixco.gob.mx/atlixco/transparencia/2014/marco-normativo/POE_ATLIXCO.pdf consultado el 13 de septiembre de 2017

todas a este municipio. Al respecto, Ixtapaluca en el último lustro ha observado la quinta dinámica de crecimiento más importante del Estado de México siendo absorbido por el fenómeno de concentración del Valle de México y agilizando su proceso de urbanización debido a la saturación de ofertas de suelo barato para usos urbanos en las partes céntricas del Valle.

Ixtapaluca posee extensiones susceptibles de incorporación al mercado urbano lo que genera alta rentabilidad para los promotores formales como para aquellos que se mantienen en la irregularidad. El costo social del proceso irregular se observa en los índices delictivos registrados en agosto de 2006 por la Subprocuraduría de Justicia en Amecameca y también en los indicadores ambientales que establecen un impacto significativo sobre los recursos naturales, esto debido a la generación de asentamientos irregulares los cuales no crean la infraestructura ni equipamientos necesarios.

Esta situación genera un deterioro creciente de la calidad de vida y el medio ambiente en el municipio, el cual se complica debido a que la revisión del proceso no sólo depende de acciones locales, sino que se refleja un efecto histórico y estructural del país. Existe, por tanto, un rezago tecnológico en el sector primario y la falta de potencialización de ventajas para la instalación de industrias. En lo que concierne al comercio y servicios especializados, la cobertura de atención y el poder adquisitivo es insuficiente haciendo de Ixtapaluca un suburbio metropolitano.

Las tendencias de desarrollo urbano para el municipio continúan marcadas por su cercanía a la Ciudad de México y por su baja rentabilidad de suelo, al amparo de grupos políticos y sociales, lo cual representa elevados costos: de inversión para su urbanización, ambientales por la pérdida del hábitat y disminución de superficie permeable, y de riesgo por la pendiente de los escurrimientos donde se encuentran los asentamientos en riesgo. Esto se refleja en el cuadro 15 en un escenario de tendencias de crecimiento de la población municipal en Ixtapaluca, en específico.

Cuadro 15. Escenario tendencial de crecimiento población municipal Ixtapaluca 2005-2030

PERÍODO	MEDIA ANUAL	POBLACIÓN INICIAL	POBLACIÓN FINAL
2008-2010	5.71 %	499,270	557,892
2010-2015	4.72 %	557,892	702,549
2015-2020	3.71 %	702,549	842,977
2020-2025	3.00 %	842,977	977,068
2025-2030	2.44 %	977,068	1,101,991

Fuente: Estimación realizada por el Consejo Estatal de Población presentada en la página 106 la Modificación del Plan de Desarrollo Municipal de Ixtapaluca del 24 agosto 2009.

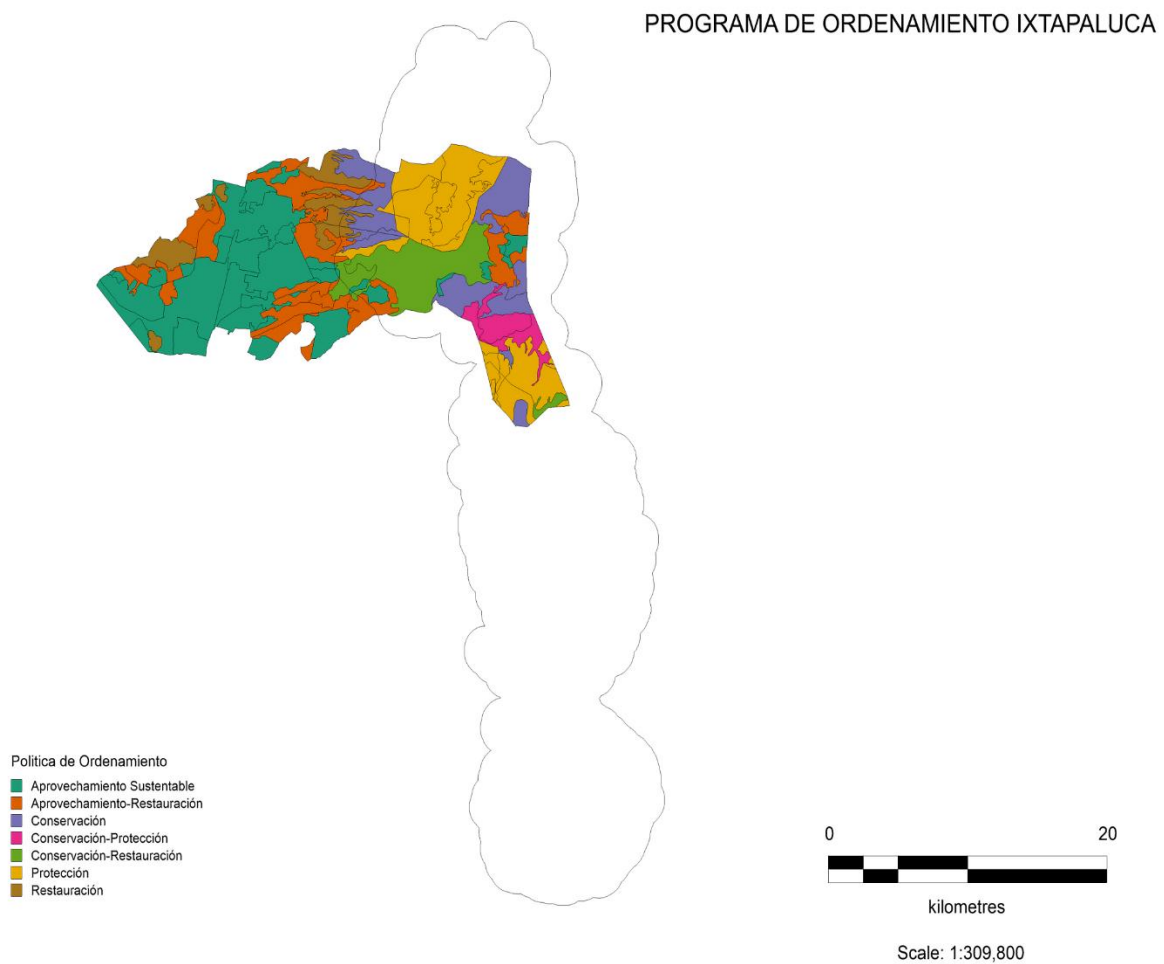
Los escenarios de crecimiento de la población en este municipio son muy alarmantes para la región y si bien hay reconocimiento de esta problemática en su plan de desarrollo urbano, la sobre explotación de los recursos naturales es un problema relevante en el municipio. Se describe que existen esfuerzos gubernamentales y de grupos sociales por disminuir la tala clandestina, sin embargo, ésta ha impactado de manera importante los bosques del municipio; por otro lado, ha crecido la ocupación de estas zonas para actividades agropecuarias, que a su vez son desplazadas por la urbanización, minimizando la recuperación de los ecosistemas (Ixtapaluca, 2009, pág. 138).

Se busca disminuir los agentes contaminantes y de sobre explotación de los recursos naturales así mismo fomentar la recuperación de los ecosistemas a través del manejo racional de los recursos naturales, crecimiento planificado y sustentable de los centros de población. Sin embargo, sólo se plantean para ello como estrategias más relevantes el saneamiento de los escurrimientos superficiales, crear la estructura necesaria de la red de alcantarillado sanitario para que estos cumplan con su función biológica, propiciar el cumplimiento de las normas en cuanto a las fuentes fijas y móviles de contaminación de agua, suelo, atmósfera y, en general, de los ecosistemas, implementar el mantenimiento, aprovechamiento y reservación de las áreas forestales conforme a los programas de ordenamiento ecológico local, e implementar un programa de recuperación,

reforestación y disminución de los déficits de áreas verdes en zonas urbanas (Ixtapaluca, 2009, pág. 139).

Este municipio cuenta con un programa de ordenamiento ecológico en el municipio vigente para del no se encontró actualización de este programa) y a través de un mapa se sobre puso al polígono del Parque, ver figura 17:

Figura 17. Mapa comparativo ordenamiento ecológico de Ixtapaluca versus polígono del Parque y zona de amortiguamiento de un kilómetro.



Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de Transparencia a partir de la solicitud de acceso a la información número 1615100051117 del 22 de septiembre de 2017

La mayor parte del territorio que se encuentra dentro del polígono se considera suelo para conservación y protección, e inclusive restauración por parte del ordenamiento ecológico de Ixtapaluca, Sin embargo llama la atención que hay algunas zonas en naranja, (curiosamente cerca de los asentamientos urbanos de Río Frío) que nos hablan de un ordenamiento aprovechamiento restauración, lo cual no coincide con las especificaciones de ordenamiento del Parque en las cuales se consideran zonas de uso público quedando prohibidas cualquier actividad de aprovechamiento. Con más detalle analizare esta situación en el siguiente capítulo.

Para el caso de Morelos el único municipio perteneciente a los límites del Parque y de su zona de amortiguamiento es Tetela del Volcán. El plan de desarrollo urbano más actualizado revisado para el período 2001-2006 hace mención al porcentaje de terrenos del municipio que pertenecen al Parque y a la aplicación de control y regulación para no alentar el crecimiento en una zona considerada como de riesgo latente. Menciona al Corredor Chichinautzin manifestando un interés de apoyar acciones con la intención de unirlo al Parque⁷⁶. De acuerdo a un pronóstico de crecimiento demográfico, presentado en este plan de desarrollo urbano, se espera que para el 2024 se duplique (y un poco más) el número de habitantes en el municipio⁷⁷.

El objetivo de este apartado ha sido describir los principales instrumentos normativos a nivel municipal (planes de desarrollo urbano) y cómo se mencionan las principales reglas que generan la gobernanza del Parque y en su zona de amortiguamiento a este nivel.

A continuación presento el cuadro 16 con la relación de los municipios que forman parte de cada uno los instrumentos de política pública en la región y que retomo en este apartado. Enumero los municipios que pertenecen a cada instrumento de política pública e identifico en cuáles otros también participan identificándolos por colores de acuerdo al número de veces que se repiten en cada programa o proyecto regional. Este cuadro nos permite ir vislumbrando lo que en el siguiente capítulo analizaré a través de mapas y estadísticas a detalle.

⁷⁶ http://www.transparenciamorelos.mx/sites/default/files/1.%20Bases%20Generales_0.pdf consultado el 13 de julio de 2017

⁷⁷ <http://informacionpublica.morelos.gob.mx/10obras/files/Programas/VerabrePMDUTeteladelvolcan.pdf> consultado el 13 de julio de 2017

Para poder entender la complejidad de la gobernanza tanto vertical como horizontal, el cuadro 16 señala los municipios a los cuáles pertenecen los instrumentos identificados de política pública o de inversión relevantes para la conservación y/o desarrollo en la región, resaltando en amarillo los municipios que pertenecen al menos en cuatro de los cinco principales instrumentos, en azul los municipios que pertenecen al menos a tres instrumentos y en verde los municipios que corresponden al menos a dos. Como se puede observar, Puebla es el estado en el cual más municipios competen a alguno de estos instrumentos, es decir, da la impresión que sus autoridades municipales son más “participativas” en este tipo de acciones a nivel regional, por tanto, los otros estados deberían de incorporarse de forma equivalente. Sin embargo, también es un hecho que no basta sólo con “aparecer” de manera sistemática en este tipo de proyectos y programas sino deberían de establecerse compromisos medibles, verificables y reportables a nivel municipal y estatal.



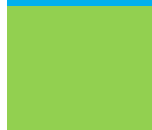
Es difícil identificar grados de cumplimiento de acuerdo a lo que establecen en sus respectivos ordenamientos cuando no existen mecanismos de evaluación ni de monitoreo al respecto de sus políticas relacionadas con el parque; algo que se vuelve también complicado por los cortos que resultan los períodos de gobierno municipales (tres años) y derivado de ello la falta de continuidad y el cambio de prioridades de las nuevas administraciones en los ayuntamientos.

Cuadro 16. Municipios pertenecientes a instrumentos identificados de política pública o de inversión relevantes para la conservación y/o desarrollo en la región

	Reserva de la Biosfera los Volcanes UNESCO	Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Volcán Popocatepetl	Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl	Zona de amortiguamiento del Parque Nacional (17,442 has.)	Proyecto Integral Morelos
Estado de México	Amecameca	Amecameca	Amecameca	Amecameca	
	Atlautla	Atlautla	Atlautla	Atlautla	
	Chalco		Chalco	Chalco	
	Ecatzingo	Ecatzingo	Ecatzingo	Ecatzingo	
	Ixtapaluca	Ixtapaluca	Ixtapaluca	Ixtapaluca	
	Tlamanalco	Tlamanalco	Tlamanalco	Tlamanalco	
	Texcoco		Texcoco	Texcoco	
	Tepetlaoxtoc				
		Ayapango			
		Cocotitlán			
		Ozumba			
		Temamatla			
		Tepetlixpa			
	Tenango del Aire				
Puebla	San Nicolás de los Ranchos	San Nicolás de los Ranchos	San Nicolás de los Ranchos	San Nicolás de los Ranchos	
	San Salvador el verde	San Salvador el Verde	San Salvador el Verde	San Salvador el Verde	
	Tochimilco	Tochimilco	Tochimilco	Tochimilco	
	Santa Rita Tlahuapan	Santa Rita Tlahuapan	Santa Rita Tlahuapan	Santa Rita Tlahuapan	
	Huejotzingo	Huejotzingo	Huejotzingo		Huejotzingo

	Atlixco	Atlixco		Atlixco	Atlixco
	Calpan	Calpan		Calpan	Calpan
	Chiautzingo	Chiautzingo		Chiautzingo	
	San Felipe Teotlancingo	San Felipe Teotlancingo		San Felipe Teotlancingo	
	Tianguismanalco	Tianguismanalco		Tianguismanalco	
		Acteopan			Acteopan
		Atzizihuacan			Atzizihuacan
		Cohuecan			Cohuecan
		Domingo Arenas			
		Huaquechula			Huaquechula
		Nealtican			Nealtican
		Santa Isabel Cholula			
		San Jerónimo			San Jerónimo Tecuanipan
					San Pedro Cholula
					San Gregorio Atzompa
					Ocoyucan
Morelos	Tetela del Volcán	Tetela del Volcán	Tetela del Volcán	Tetela del Volcán	
	Ocuituco	Ocuituco			
		Temoac			Temoac
		Yecapixtla			Yecapixtla
		Zacualpan de Amilpas			
					Cuautla
					Jantetelco

					Jonacatepec
					Yecapixtla
Tlaxcala	Calpulalpan				
	Nanacamilpa de Mariano Arista				
					Tlaxco
					Hueyotlipan
					Villa Mariano Matamoros
					Panotla
					Santa Ana Nopalucan
					San Damian Texoloc
					Santa Apolonia Teocalco
					Santa Maria Nativitas.

-  Al menos cuatro veces el municipio coincide en los programas
-  Al menos tres veces el municipio coincide en los programas
-  Al menos dos veces el municipio coincide en los programas

Fuente: Elaboración propia a partir de los documentos oficiales de los instrumentos de política pública aquí presentados: Programa de manejo, POERVP, Decreto RBV y Programa Integral Morelos, Cupreder-BUAP.

3.3. Las definiciones de las políticas de conservación en el Parque y en su zona de amortiguamiento.

En este apartado discuto los principales atributos de la política de conservación, interpreto la evolución de la política pública a través del análisis del Programa de Manejo⁷⁸ del Parque y su zona de amortiguamiento principalmente. En particular, argumento los criterios aplicados y las medidas adoptadas para la conservación, los subprogramas de conservación, objetivos generales, estrategias, objetivos específicos y componentes. Igualmente analizo los recursos de egresos y de subsidios durante el período 2000 al 2015 asignados al Parque y, por último, elaboro un seguimiento de noticias sobre el Parque y la región durante el mismo período.

3.3.1. Sobre el Programa de Manejo del Parque (publicado en el Diario Oficial de la Federación 2 de abril de 2013).

El Programa de Manejo del Parque fue recién publicado en el 2013. Cuenta este Programa con seis subprogramas de conservación: protección, manejo, restauración, conocimiento, cultura y gestión. Cada subprograma tiene un objetivo general con estrategias generales definidas y a su vez este subprograma se divide en componentes con actividades o acciones que permiten alcanzar los objetivos específicos para cada componente. Los plazos propuestos para el cumplimiento de las acciones son a corto plazo (de uno a dos años), mediano plazo (de tres a cuatro años), de largo plazo (de cinco a más años) y permanente.

Es importante señalar que describo las propuestas de actividades o acciones mencionadas en el Programa sin embargo no fue posible evaluar sistemáticamente los grados de cumplimiento de estas ante la imposibilidad de acceder directamente a los registros internos de la Dirección del Parque .

El subprograma de protección tiene como objetivo favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica del área natural protegida, a través del establecimiento y promoción de un

⁷⁸ De acuerdo al Programa Nacional de Desarrollo de Áreas Naturales Protegidas 2013-2018 un programa de manejo es un instrumento rector de planeación y regulación que orienta el adecuado manejo de estas áreas al establecer claramente las actividades, acciones y lineamientos básicos para su operación y manejo.

conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas. Las estrategias que plantea para alcanzar dicho objetivo son tres (Parque Nacional, págs. 60, 61):

- Diseñar y operar programas que atiendan todos aquellos aspectos que deterioran los ecosistemas del Parque Nacional.
- Coordinar acciones con las dependencias encargadas de seguridad, inspección y vigilancia, respuesta a contingencias, sanidad forestal y manejo del fuego.
- Promover la participación social en labores de vigilancia y conservación del Parque.

En el subprograma de manejo, su principal objetivo es establecer políticas, estrategias y programas, con el fin de determinar actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación del ANP a través de proyectos alternativos y la promoción de actividades de desarrollo sustentable (Parque Nacional, pág. 71).

Una de las estrategias planteadas en este subprograma es promover la aplicación del POERVP sin embargo no queda reflejada esta intención en las metas o actividades del subprograma.

Es evidente en el documento que existe un reconocimiento y preocupación constante de que la presión demográfica y socioeconómica sobre las actividades del Parque es fuerte y que tiene un impacto en la conservación del área y en específico también se reconoce que el Parque funciona como una isla. Por ejemplo, se menciona que esto ocasiona que muchos animales no puedan migrar fácilmente (como el Zacatuche) debido a que la perturbación humana de los hábitats naturales avanza de abajo hacia arriba, reduciéndolos y aislándolos cada vez más (Parque Nacional, pág. 73).

En el componente de mantenimiento de servicios ecosistémicos se resalta la importancia de la zona para la prestación de bienes y servicios ambientales de los que depende la vida de una gran cantidad de pueblos vecinos y ciudades cercanas. Nuevamente se menciona al POERVP, que plantea la necesidad de devolver la vocación forestal a la zona y promover el pago por servicios ambientales a las comunidades sin embargo como respuesta institucional del Parque se menciona al proyecto “Fábrica de Agua” aprobado en el 2001 y que CONAFOR apoyó a partir del 2002 a través del

Programa Nacional de Manejo de Ecosistemas de Montaña. Proponen como actividad permanente la gestión de participación activa de instituciones académicas, organizaciones civiles, gobiernos municipales y estatales, empresarios y sociedad en general en las actividades de conservación, protección, restauración y reintroducción de las poblaciones de la fauna y su hábitat (Parque Nacional, 2013, pág. 75).

Existe igualmente un reconocimiento a la falta de capacidad humana y presupuestal para el control de visitantes. En el componente de uso público, turismo y recreación al aire libre se explica que existen áreas donde no es posible tener control de los visitantes; éstos al no registrarse, no pagan entrada y no hay control sobre ellos, por lo que frecuentemente maltratan el bosque y dejan basura.

En el subprograma de restauración nuevamente se reitera la situación de precariedad del Parque y los impactos por la presión demográfica y económica de las poblaciones aledañas a este. El objetivo general de este subprograma es recuperar y restablecer las condiciones ecológicas previas a las modificaciones causadas por las actividades humanas o fenómenos naturales, permitiendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas del área natural protegida (Parque Nacional, pág. 81). Sin embargo no hay referencia a la búsqueda de implementación del POERVP publicado en el DOF en el 2005 o a la coordinación interinstitucional como propuesta de acciones o estrategias a seguir. Se plantea como estrategia integrar corredores biológicos a través de la recuperación de aquellas áreas degradadas que tengan conectividad hacia las diferentes comunidades vegetales, sin embargo, no hay referencias a una estrategia regional ni se toma en consideración como propuesta un seguimiento al POERVP el cual fue, como hemos visto en el capítulo anterior, un esfuerzo muy importante por parte de la Dirección del Parque en su momento para su diseño.

El Programa reconoce que la fragmentación del ecosistema en el área de amortiguamiento y se proponen estrategias para recuperar la conectividad de los ecosistemas a través de la gestión con dependencias involucradas en actividades de restauración ecológica, lo cual me parece limitado solo considerar a las dependencias que hacen restauración ecológica, pero además nuevamente no hay propuestas de implementación o seguimiento al POERVP. Como propuestas de acciones para alcanzar dicho objetivo se presentan:

- Involucrar el sector académico en la elaboración de un diagnóstico de la fragmentación del sistema ecológico del ANP y su zona de amortiguamiento, acción a mediano plazo e;
- Involucrar a las dependencias del sector ambiental, tanto federales como estatales en la implementación de acciones para la recuperación de las áreas fragmentadas del ANP y su zona de amortiguamiento, derivadas del diagnóstico, acción también planteada a mediano plazo.

Llama la atención que se planteen estas acciones a mediano plazo cuando deberían ser acciones permanentes definidas en el Programa de Manejo.

Nuevamente en el componente de conservación de agua y suelos, hace referencia a la importancia de la región para el abastecimiento de agua para uso doméstico, agrícola e industrial. La información disponible al respecto es reducida, por lo que se hace necesario realizar investigaciones sobre la capacidad de recuperación de zonas afectadas, patrones de lluvia y tamaño de los glaciares (Parque Nacional, pág. 83). Las acciones del Parque sobre esta problemática se concentran en la descripción de un proyecto intensivo de “cosecha de agua” que consiste en la construcción de tinas infiltradoras de agua en las laderas de las montañas, sin embargo, no se han determinado criterios de conservación o recuperación de cuerpos de agua (Parque Nacional, pág. 83).

Dadas las características del suelo, medio poroso y permeable, apto para la regulación del sistema hidrológico, influyendo así en la retención y pérdida de agua, y en su purificación o contaminación, según las circunstancias, constituye el medio donde se realizan ciclos biogeoquímicos necesarios para la reincorporación de los compuestos orgánicos. Por ello, proponen utilizar un enfoque de cuenca para mantener las interrelaciones entre estos recursos naturales.

Sin embargo, las acciones a efectuar, en coordinación con el sector académico, de investigación, organizaciones de la sociedad civil y autoridades competentes, son: un diagnóstico del uso y estado del recurso hídrico en el Parque, desarrollar y aplicar un programa para la conservación, protección y restauración de cuencas hidrológicas y fomentar el uso y manejo sustentable del suelo y del agua en coordinación con las delegaciones de la SEMARNAT, la CONAGUA y la CONAFOR están planteadas a largo plazo.

En el subprograma de conocimiento se plantea la necesidad de no sólo contar con información ambiental sino también sobre los asuntos socioeconómicos, los de mercado, los de información geográfica, entre otros, también son importantes en la toma de decisiones. Se reconoce que la región de los volcanes es una zona de amplia investigación científica, sin embargo, las ciencias naturales y las ciencias sociales la mayoría de las veces han trabajado de manera independiente y faltan estudios interdisciplinarios que den un panorama más completo de la relación hombre-naturaleza en la región (Parque Nacional, pág. 87). Se propone fomentar la investigación científica en temas físico-biológicos y socioeconómicos, que contribuyan al manejo del área natural protegida y que sean la base para la planeación a largo plazo.

En el subprograma de cultura se establece como objetivo difundir acciones de conservación del Parque, propiciando la participación activa de las comunidades aledañas que generen la valoración de los servicios ambientales, mediante la identidad, difusión y educación para la conservación de la biodiversidad que contiene (Parque Nacional, pág. 94). Para lograrlo establecen siete estrategias:

- Evaluar y fortalecer el Programa de Educación Ambiental del Parque Nacional.
- Integrar un equipo de educadores ambientales que respondan a las necesidades de conservación del Parque.
- Capacitar a todo el personal del Parque Nacional como educadores ambientales.
- Fomentar la vinculación de los programas educativos con proyectos institucionales.
- Promover la participación social en los diversos programas educativos.
- Incorporar las iniciativas sociales sobre cultura ambiental.
- Difundir la importancia del Parque y su conservación.

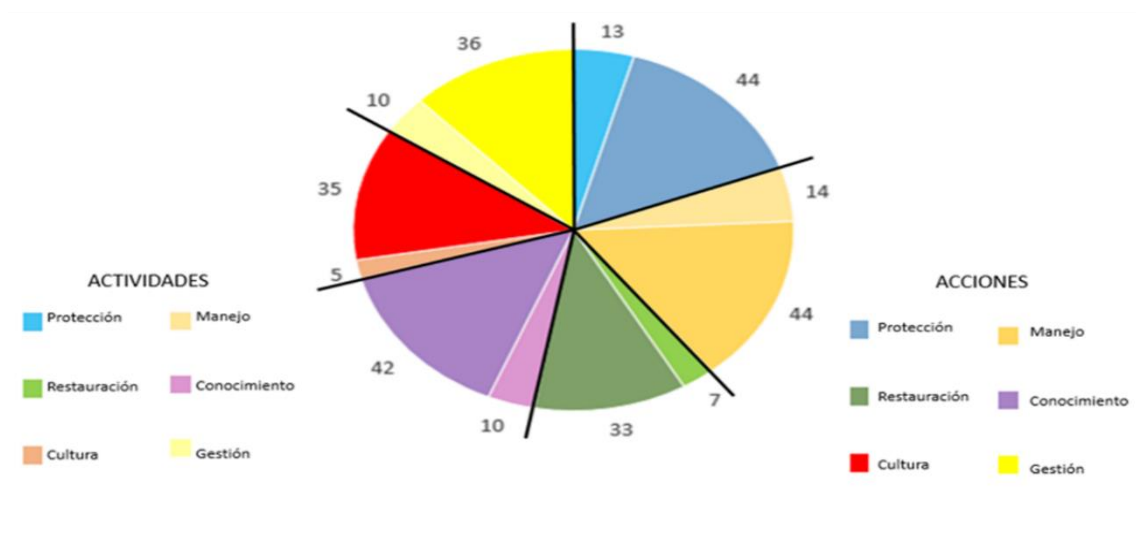
Este subprograma me parece que, en términos de impacto, puede ser muy limitado con las estrategias que propone para alcanzar el objetivo. No se especifica el objetivo de capacitación en cuanto al número de personas capacitadas así como a las poblaciones consideradas para recibir esta capacitación. Su subprograma de cultura me parece limitado al componente de educación ambiental con pocas posibilidades reales de impacto en la región.

En el subprograma de gestión se menciona que la coordinación inter e intra institucional con otras dependencias es una prioridad en la gestión del Parque, sin embargo hace énfasis en especial con las del mismo sector ambiental. De igual manera, menciona que se tienen vínculos con diferentes instancias de los tres estados de los que forma parte el área natural protegida, así como con las presidencias municipales y autoridades comunales (Parque Nacional, pág. 101).

En el componente de cooperación y designaciones internacionales de este subprograma resalta que desde 2006 se dio el hermanamiento del Parque y el Parque Nacional Šumava en República Checa. En 2007 se llevaron a cabo reuniones con la Federación Española de EUROPARCS y la Consejería de la Junta de Andalucía para el hermanamiento de la Sierra Nevada Andaluza en España y este Parque Nacional. A través de EUROPARCS, se menciona, esta área ha recibido a tres jóvenes estudiantes de la maestría en ingeniería ambiental. Se señala que en el 2010 la UNESCO designó a esta ANP como Reserva de la Biosfera y se propone fortalecer las acciones de conservación del Parque mediante la promoción y fomento de la cooperación internacional a través de impulsar de forma permanentemente la Reserva de la Biosfera Los Volcanes (Parque Nacional, pág. 104). Las acciones planteadas para alcanzar estos objetivos son muy generales.

Para complementar este análisis las figuras 18 y 19 muestran el número de actividades y acciones propuestas para cada subprograma (para visualizar rápidamente y de manera más sencilla qué subprograma tiene un número mayor de actividades y acciones propuestas) así como también presento cinco figuras (20,21,22,23 y 24) donde muestro del número total de actividades y acciones planteadas por cada subprograma y la temporalidad a la cual están programadas: a corto (metas a alcanzar en uno o dos años) mediano (metas a alcanzar en tres o cuatro años), largo plazo (metas a alcanzar en cinco o más años) y de forma permanente.

Figura 18. Número de actividades y acciones de subprogramas en el Programa de Manejo



Fuente: Elaboración propia.

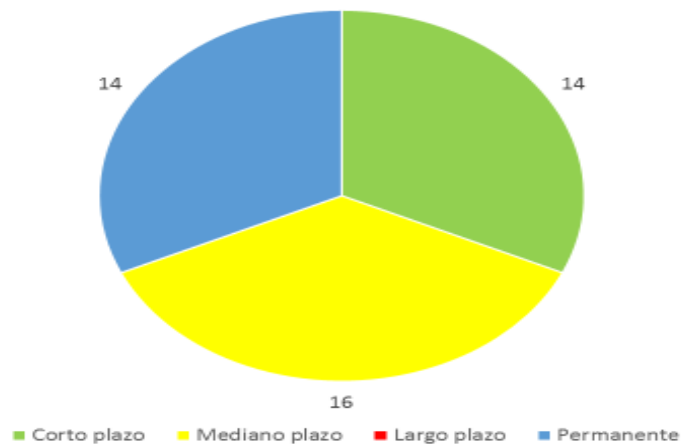
Puede observarse las actividades y acciones de la Dirección del Parque en número son más relevantes en los subprogramas de protección, manejo y conocimiento mientras que el subprograma de cultura es el que menos número de actividades y acciones tiene propuestas.

Figura 19. Plazos para el cumplimiento de acciones en subprograma de protección



Fuente: Elaboración propia.

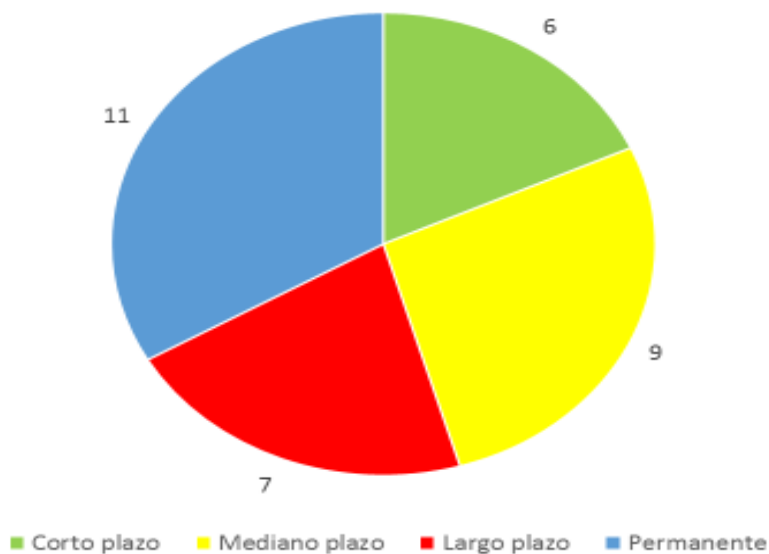
Figura 20. Plazos para el cumplimiento de acciones en subprograma de manejo



Fuente: Elaboración propia.

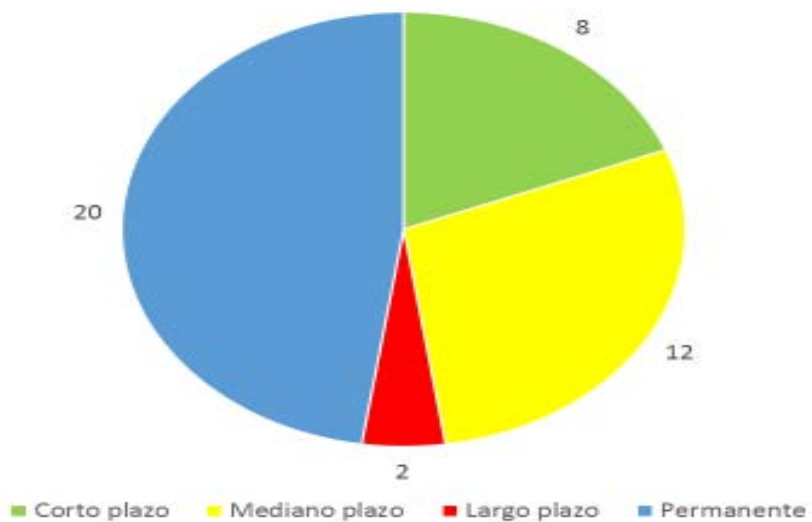
Tal parece que los subprogramas que requieren más acciones de corto plazo en el Parque son los de protección y manejo. Dadas las condiciones que hemos venido analizando en este trabajo pareciera lógico que sus esfuerzos se concentren en estos dos rubros. Sin embargo, es en este subprograma, el de manejo, donde deberían estar planteadas el mayor número de acciones a largo plazo (actualmente ninguna acción a largo plazo está planteada) para fortalecer la coordinación intersectorial en la región y dar continuidad al ordenamiento ecológico regional o a los esfuerzos regionales de desarrollo sustentable en general. De hecho, como he señalado anteriormente, no hay acciones relacionadas con esta iniciativa regional.

Figura 21. Plazos para el cumplimiento de acciones en subprograma de restauración



Fuente: Elaboración propia.

Figura 22. Plazos para el cumplimiento de acciones en subprograma de conocimiento



Fuente: Elaboración propia.

Los subprogramas de manejo, restauración y conocimiento son los que mayor número de acciones tienen propuestas a mediano plazo y destaca el subprograma de restauración con el mayor número de actividades a largo plazo.

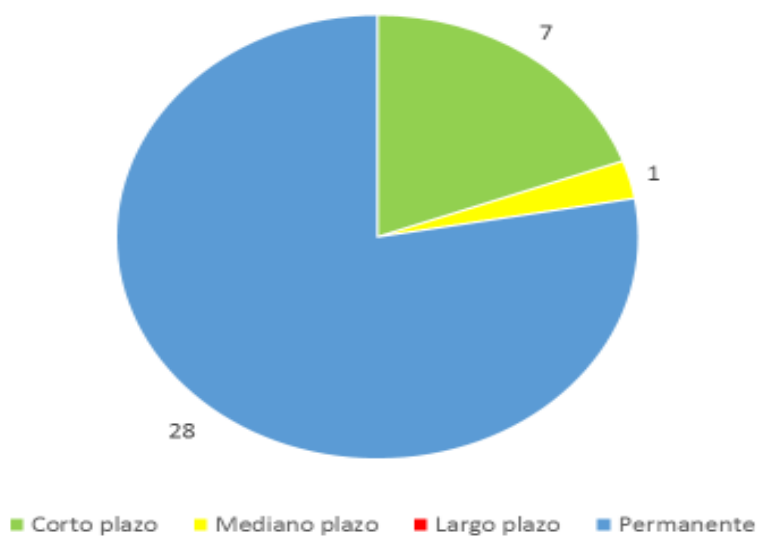
Figura 23. Plazos para el cumplimiento de acciones en subprograma de cultura



Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, aunque tiene el menor número de actividades y acciones el subprograma de cultura es el que más acciones permanentes comprende. Llama la atención que no hay acciones de largo plazo propuestas.

Figura 24. Plazos para el cumplimiento de acciones en subprograma de gestión



Fuente: Elaboración propia.

Después de haber analizado cada uno de los subprogramas del Programa de Manejo del Parque considero que es necesario generar procesos participativos efectivos e incluyentes, instrumentando mecanismos que integren y equilibren el capital político y económico de los diversos sectores de la sociedad y, a la vez, promoviendo esquemas innovadores de colaboración, reales, que consoliden la gobernanza ambiental. Estos deberán ser plasmados en el Programa, desde su diseño, logrando tener de verdad impacto en la conservación y el desarrollo sustentable.

Desde el diseño este Programa no vincula la estrategia del Parque con la realidad regional, si muestra la creciente preocupación sobre el desarrollo de la población y lo económico sin embargo sus actividades, del día a día, no lo vinculan a estas preocupaciones través de la representatividad, inclusión y horizontalidad de la participación ciudadana; lo que, aunado a deficiencias en los procesos operativos, tiene un impacto negativo en la pertinencia, solidez y alcance de metas propuestas en este Programa.

3.3.2. Presupuesto 2001-2015 para el Parque y su zona de amortiguamiento.

Se solicitó a la CONANP, a través la Plataforma Nacional de Transparencia (PNT), los presupuestos asignados al Parque desde el año 2000 al 2015. De acuerdo a la información enviada por la Dirección Ejecutiva de Administración y Efectividad Institucional de la CONANP, mediante oficio F00.DEAIE/1622 con fecha 9 de diciembre del 2016, no se encuentran registros del presupuesto para el año 2000 debido a que la CONANP se crea el 5 de junio del año 2000 y se asignó presupuesto hasta el 2001. Ver cuadro 17 y figura 25.

Cuadro 17. Asignación del presupuesto de egresos de la Federación aplicada a la CONANP del 2001 al 2015 para la atención del Parque Nacional Izta-Popo

Año	Presupuesto Asignado
2001	\$700,000.00
2002	\$797,048.00
2003	\$1,286,476.00
2004	\$2,127,923.00
2005	\$2,620,982.00
2006	\$2,803,036.00
2007	\$5,255,410.00
2008	\$2,095,986.00
2009	\$674,311.00^{79*}
2010	\$314,280.24
2011	\$259,204.99
2012	\$290,730.01
2013	\$650,850.19
2014	\$428,932.06
2015	\$456,260.66
Total	\$20,761,430.15

Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por la Dirección Ejecutiva de Administración y Efectividad Institucional de la CONANP a través del portal de transparencia firmada el 9 de diciembre de 2016 por el Director Ejecutivo Luis Alberto Can Sánchez.

⁷⁹ Nota: la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcanico presenta una diferencia en el monto del presupuesto asignado para 2009, registrando un presupuesto por \$404,435.79 pesos mediante oficio del 8 de diciembre del 2016.

Figura 25. Tendencia en la asignación del Presupuesto de Egresos de la Federación aplicada a la CONANP del 2001 al 2015 para la atención del Parque Nacional Izta-Popo



Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por la Dirección Ejecutiva de Administración y Efectividad Institucional de la CONANP a través del portal de transparencia.

Como se puede apreciar en la figura 25, el presupuesto asignado al Parque tuvo una tendencia a la alta en los primeros años desde su creación teniendo un repunte en el 2007 sin embargo a partir de ese año los presupuestos asignados año con año han ido decreciendo.

También a través del PNT se solicitó a la Dirección Regional del Centro y Eje Neovolcánico de la CONANP informara sobre los presupuestos asignados a programas de subsidios para el Parque entre 2001 y 2015 por una suma total de más de 50 millones de pesos. Los programas de subsidios a los que hacen referencia son:

- Programa de Conservación para Desarrollo Sostenible (PROCOCODES) antes Programa de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS).
- Programa de Empleo Temporal (PET).
- Programa de Conservación de Maíces Criollos (PROMAC).
- Programa de Vigilancia Comunitaria (PROVICOM).
- Programa de Manejo de las Áreas Protegidas, Componente de Vigilancia Comunitaria (PROMANP CV).

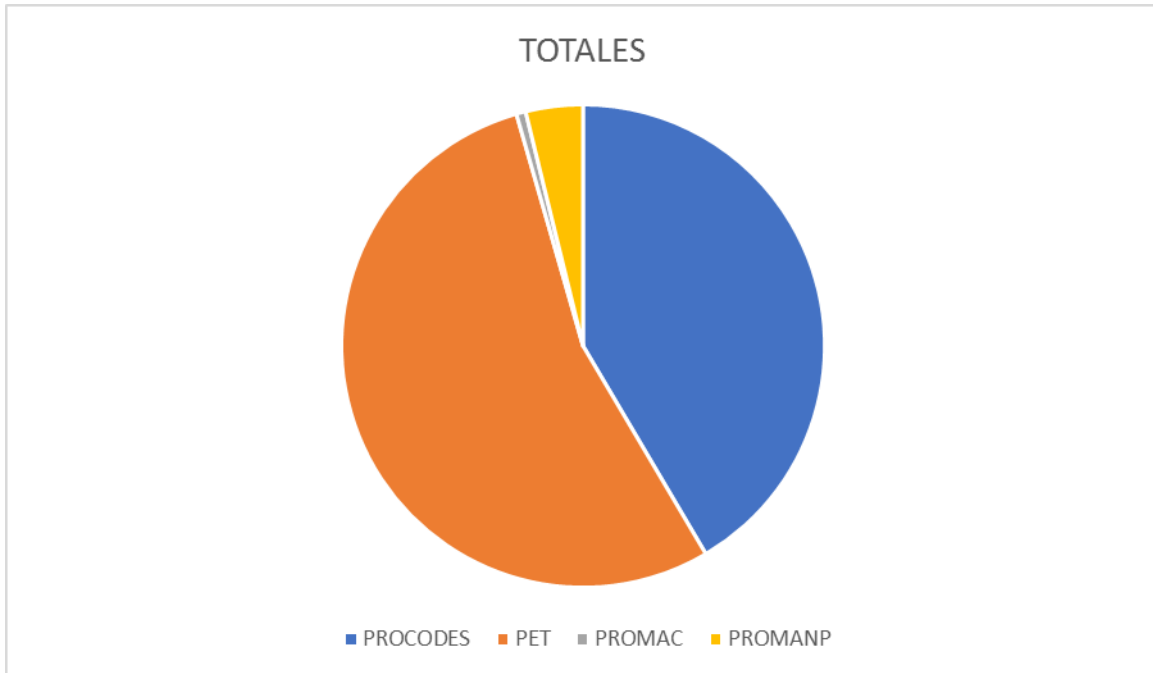
En el cuadro 18 se muestran los presupuestos de subsidios asignados al Parque por año y por programa, mientras que la figura 26 muestra la participación de cada programa en proporción al presupuesto total de subsidios durante el periodo 2002-2015.

Cuadro 18. Programas de subsidios. Asignación al Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl 2001-2015

Año	PRODERS/PROCOCODES	PET	PROMAC	PROVICOM/PROMANP VC	Totales
2001					\$0.00
2002	\$94,898.00	\$545,532.00	\$ _	\$ _	\$640,430.00
2003	\$379,592.00	\$898,960.00	\$ _	\$ _	\$1,278,552.00
2004	858,825.00	\$851,376.00	\$ _	\$ _	\$1,710,201.00
2005	\$1,208,840.00	\$511,076.00	\$ _	\$ _	\$1,719,916.00
2006	\$1,327,500.00	\$430,583.00	\$ _	\$ _	\$1,758,083.00
2007	\$2,400,000.00	\$487,840.00	\$ _	\$ _	\$2,887,840.00
2008	\$2,855,000.00	\$520,000.00	\$ _	\$ _	\$3,375,000.00
2009	\$2,400,000.00	\$7,660,369.00	\$322,000.00	\$ _	\$10,382,369.00
2010	\$960,000.00	\$6,395,500.00	\$ _	\$ _	\$7,355,500.00
2011	\$1,541,850.00	\$2,956,000.00	\$ _	\$574,998.00	\$5,072,848.00
2012	\$1,636,903.00	\$3,323,074.00	\$ _	\$390,370.00	\$5,350,347.00
2013	\$1,789,755.00	\$1,365,747.00	\$ _	\$327,866.00	\$3,483,368.00
2014	\$2,147,400.00	\$1,217,350.00	\$ _	\$340,000.00	\$3,704,750.00
2015	\$1,798,559.00	\$677,950.00	\$ _	\$340,000.00	\$2,816,509.00
Total					\$51,535,713.00

Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por la Dirección Regional del Centro y Eje Neovolcánico de la CONANP (1615100048816) en diciembre 2016 a través del portal de transparencia.

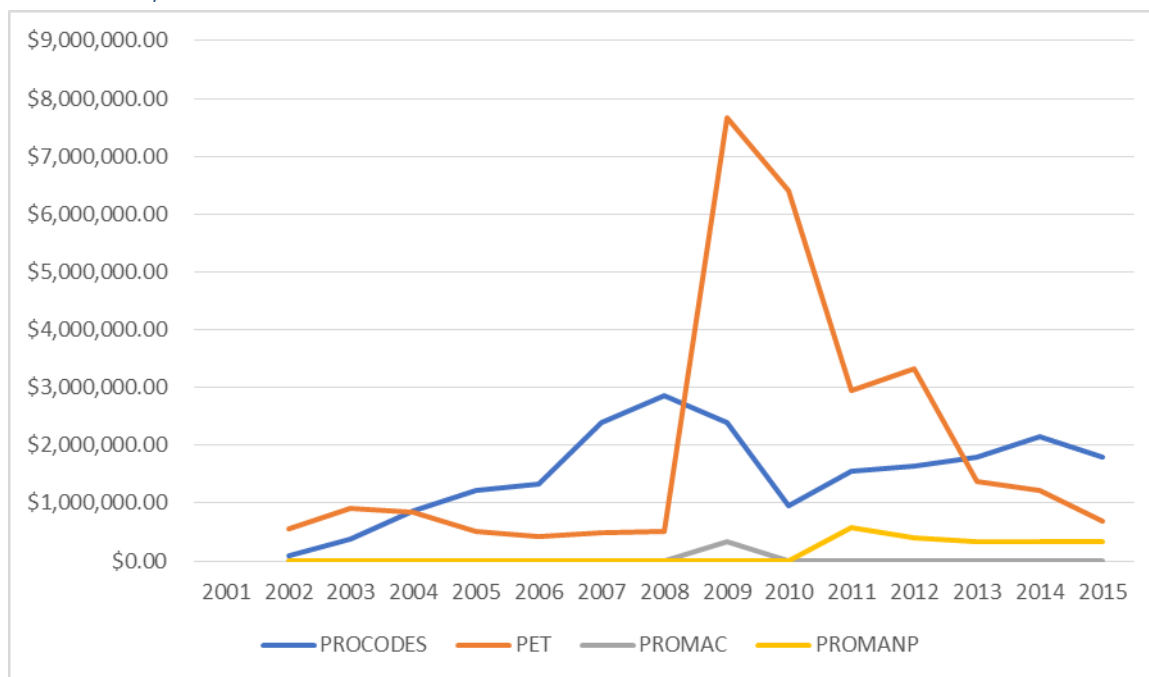
Figura 26. Presupuestos totales asignados del programa de subsidios para el Parque durante el período de 2002 al 2015



Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por la Dirección Regional del Centro y Eje Neovolcánico de la CONANP (1615100048816) en diciembre 2016 a través del portal de transparencia.

Cabe destacar que los programas de PROCODES y PET son los programas con presupuestos más altos y, por tanto, más significativos para el trabajo de la Dirección del Parque con las comunidades aledañas.

Figura 27. Presupuesto de subsidios por año de PRODERS/PROCOCODES, PET, PROMAC y PROVICO/PROMANP-VC

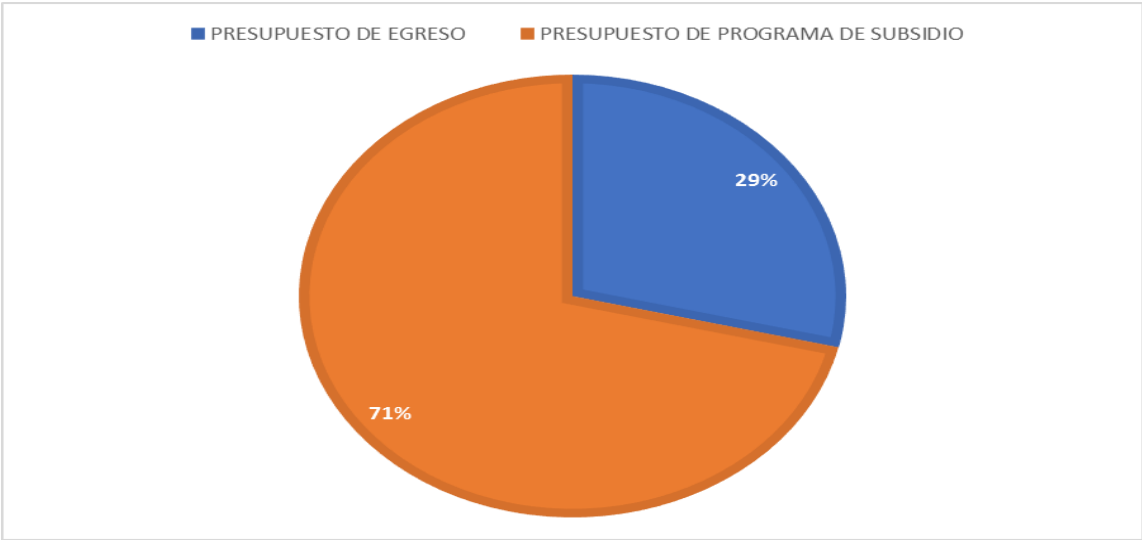


Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por la Dirección Regional del Centro y Eje Neovolcánico de la CONANP (1615100048816) en diciembre 2016 a través del portal de transparencia.

En la figura 27 se observa un importante repunte en el programa de PET en el 2009, sin embargo, la tendencia desde ese entonces ha ido a la baja en todos estos programas.

Los programas de PROCODES y PET han sido los instrumentos de política social más relevantes en el Parque y su intención ha sido, aunque no se reconozca oficialmente así, ganar legitimidad y cubrir costos de oportunidad para los propietarios que se vieron en algún momento o que siguen siendo afectados en sus derechos de propiedad. Cabe destacar que el monto asignado a estos programas representan casi 2.5 veces el presupuesto de egresos aplicado al Parque prácticamente en el mismo período 2001-2015 (que fue tan sólo menor a 21 millones de pesos). Ver figura 28.

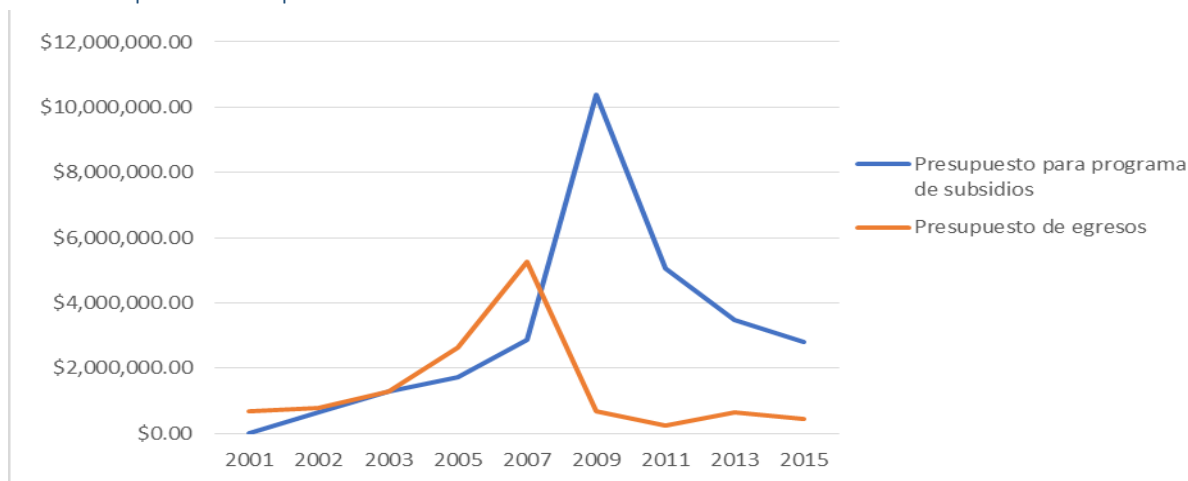
Figura 28. Presupuesto de egresos 2001-2015 versus presupuesto de programas de subsidios 2002-2015 en el Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl y zona de amortiguamiento



Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por la Dirección Regional del Centro y Eje Neovolcánico de la CONANP (1615100048816) en diciembre 2016 a través del portal de transparencia.

A continuación presento la figura 29 con la misma información desglosada año por año en donde podemos observar como los recursos provenientes del presupuesto de egresos disminuyen del 2007 a la fecha y como justamente los recursos provenientes de los programas de subsidios “toman su lugar” y se incrementan de manera importante a partir del 2009.

Figura 29. Presupuesto de egresos anual versus presupuesto otorgado para programa de subsidios para el Parque 2001-2015



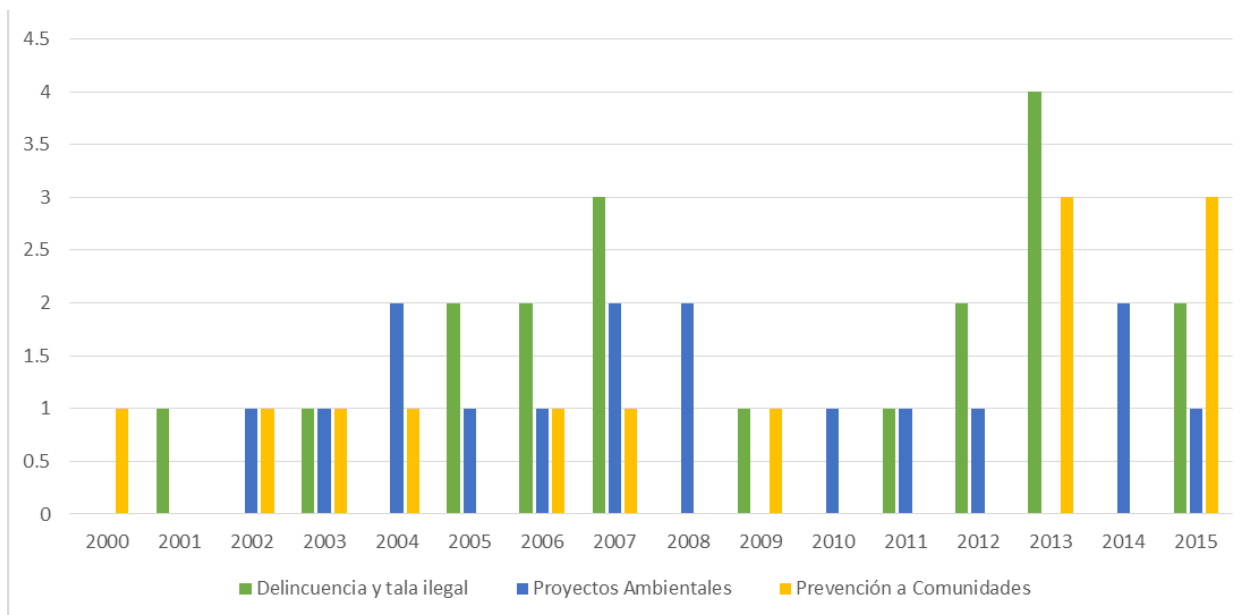
Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por la Dirección Regional del Centro y Eje Neovolcánico de la CONANP (1615100048816) en diciembre 2016 a través del portal de transparencia.

Es de alta relevancia analizar estas tendencias en los presupuestos del Parque ya que indica claramente una reducción en su presupuesto de egresos, sin embargo, los presupuestos de programas de subsidios (los cuáles se dirigen sobre todo a proyectos con comunidades aledañas pertenecientes a la zona de amortiguamiento) aumentan de manera muy considerable y denotan por tanto la importancia que tiene para las autoridades de la CONANP “contar” con el apoyo de estas localidades. En el siguiente capítulo analizaré a la población que se beneficia del Parque e identificaré los estados y municipios que han recibido recursos de subsidios con el fin de determinar el impacto que estos han tenido en materia de conservación y desarrollo sustentable en la zona de amortiguamiento.

3.3.3. Notas periodísticas relacionadas a la problemática del Parque 2000-2015.

Por último, son reiteradas las denuncias sobre la tala ilegal en la zona e incremento del crimen organizado en los últimos años. Llevé a cabo un seguimiento de notas periodísticas del 2000 al 2015 sobre los principales problemas que se mencionan acerca del Parque en periódicos como El Universal, Excélsior, La Jornada, La Jornada de Oriente y Milenio. La figura 30 presenta un análisis histórico de las noticias sobre el Parque clasificadas de acuerdo a los temas más mencionados.

Figura 30. Notas publicadas en periódicos nacionales y regionales sobre el Parque, 2000-2015



Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar las noticias acerca de proyectos ambientales tienen una constante a través de los años, es decir hay notas que destacan los programas de reforestación, cruzadas de limpieza, proyectos de recuperación de mantos acuíferos, etc. Inclusive también existen notas que destacan la problemática del agua en la región. Sin embargo las noticias relacionadas con delincuencia y tala ilegal han ido en aumento. Del 2005 al 2007 hubo un incremento y nuevamente lo podemos ver en 2012, 2013 y 2015. Las notas relacionadas con acciones de prevención a las comunidades aledañas (me refiero en específico a avisos de prevención sobre riesgo de erupción, incendios forestales, ondas gélidas, etc.) aunque han sido constante en 2013 y 2015 tuvieron un aumento importante.

Veremos a detalle en el siguiente capítulo un estudio publicado en julio del 2016 en el cual se dieron a conocer los resultados de un análisis sobre delitos contra la vida silvestre y los bosques en México por parte de la Organización de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC, por sus siglas en inglés). En este informe destaca la problemática de la tala ilegal en específico del país y podremos identificar las zonas de tala ilegal en la región del Parque como una de las problemáticas socio ambientales más relevantes.

4. Capítulo cuatro: hacia una reinterpretación de la zona de amortiguamiento del Parque.

Introducción al capítulo cuatro.

En este cuarto capítulo mi intención es proponer una reinterpretación de la zona de amortiguamiento del Parque a través del análisis geográfico ambiental. Para ello utilizaré bases de datos y mapas de elaboración propia basados en información generada por el INEGI, INE, SEMARNAT, CONANP, SAGARPA, UNESCO, CONABIO y el Registro Agrario Nacional (RAN), entre otros, con la intención de proponer una zona de amortiguamiento ampliada basada en criterios de sitios de atención prioritaria para la conservación (SAP).

En el primer apartado defino con mayor profundidad el origen institucional, extensión y marco jurídico de las zonas de amortiguamiento que se decretan para áreas naturales protegidas, en específico sobre la zona de amortiguamiento actual del Parque, tanto desde su origen así como sus limitaciones jurídicas actuales.

Después, en el segundo apartado, abordo el cuarto elemento propuesto por Berkes y Folke sobre la población que se beneficia del Parque a través de información estadística y mapas que presentan las características socio económicas y demográficas de la población así como también información relacionada con la ubicación, la actividad económica y el tamaño de los negocios que se encuentran actualmente activos a nivel nacional y que tienen una repercusión en el Parque y en su zona de amortiguamiento. En específico, analizo los esfuerzos institucionales del Parque para lograr la conservación a través del desarrollo de las comunidades aledañas conforme a los recursos etiquetados de subsidios e incorporarlas en sus modelos de conservación para el desarrollo durante el período 2002 al 2015.

En el tercer apartado presento las características biofísicas de la región a través de mapas y cuadros e interpreto los principales argumentos de algunos estudios recientes (como el Índice de Competitividad Forestal Estatal 2014 publicado por el Instituto de Competitividad en México y por Reforestamos México, A.C., y el reporte de la misión de la Organización de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito a México en 2016 sobre herramientas para el análisis de los delitos contra

la vida silvestre y los bosques) acerca de las problemáticas socio ecológicas más relevantes del Parque y de la región.

Por último, en el cuarto apartado retomo tres modelos que me parecen interesantes de analizar dado mi objetivo de investigación: el modelo de adquisición de tierras de Gabriel y Paulo Quadri para áreas naturales protegidas, el de la ampliación de zonas de amortiguamiento del Bosque la Primavera en Jalisco, un área natural protegida también, basada en criterios de paisajes culturales y el proyecto de Ley General de Biodiversidad aprobado por la Cámara de Senadores en diciembre de 2017 el cual incorpora algunos aspectos relevantes sobre las áreas de amortiguamiento en ANP. Estos modelos me permitirán discutir criterios aplicados en otras investigaciones para la definición de las escalas en las propuestas de “ampliación de zonas de amortiguamiento” y contrastar estos criterios con mi propuesta.

4.1. La zona de amortiguamiento del Parque.

Desde el año de 1996 la LGEEPA considera las zonas de amortiguamiento (o de influencia) en áreas protegidas. En su reglamento las define como superficies aledañas a la poligonal de un área natural protegida que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta⁸⁰.

Los principales ordenamientos jurídicos ambientales que enmarcan las funciones de las zonas de amortiguamiento en áreas naturales protegidas son (Domínguez, 2009, pág. 18):

- La LGEEPA indica⁸¹ que, en las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas la SEMARNAT promoverá el ordenamiento ecológico del territorio con el propósito de establecer nuevos patrones de desarrollo regional con objetivos de sustentabilidad a largo plazo.
- Por su parte, el reglamento interno de la SEMARNAT establece como atribuciones de la CONANP para las zonas de amortiguamiento desarrollar actividades tendientes a la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, ejecutar y evaluar los programas de subsidios, así como ejecutar y promover los programas especiales productivos.

⁸⁰ Artículo tercero, fracción XIV del reglamento de la LGEEPA en materia de áreas naturales protegidas.

⁸¹ Artículo 47 bis sección II de la LGEEPA.

Por lo tanto, en las zonas de amortiguamiento de las áreas naturales protegidas se promoverán los ordenamientos ecológicos territoriales (como lo propone el POERVP) a través de la SEMARNAT y la CONANP quienes deberán realizar actividades, no determinadas, tendientes a la conservación del ecosistema y su biodiversidad mediante la ejecución y evaluación de programas de subsidios y programas especiales y productivos.

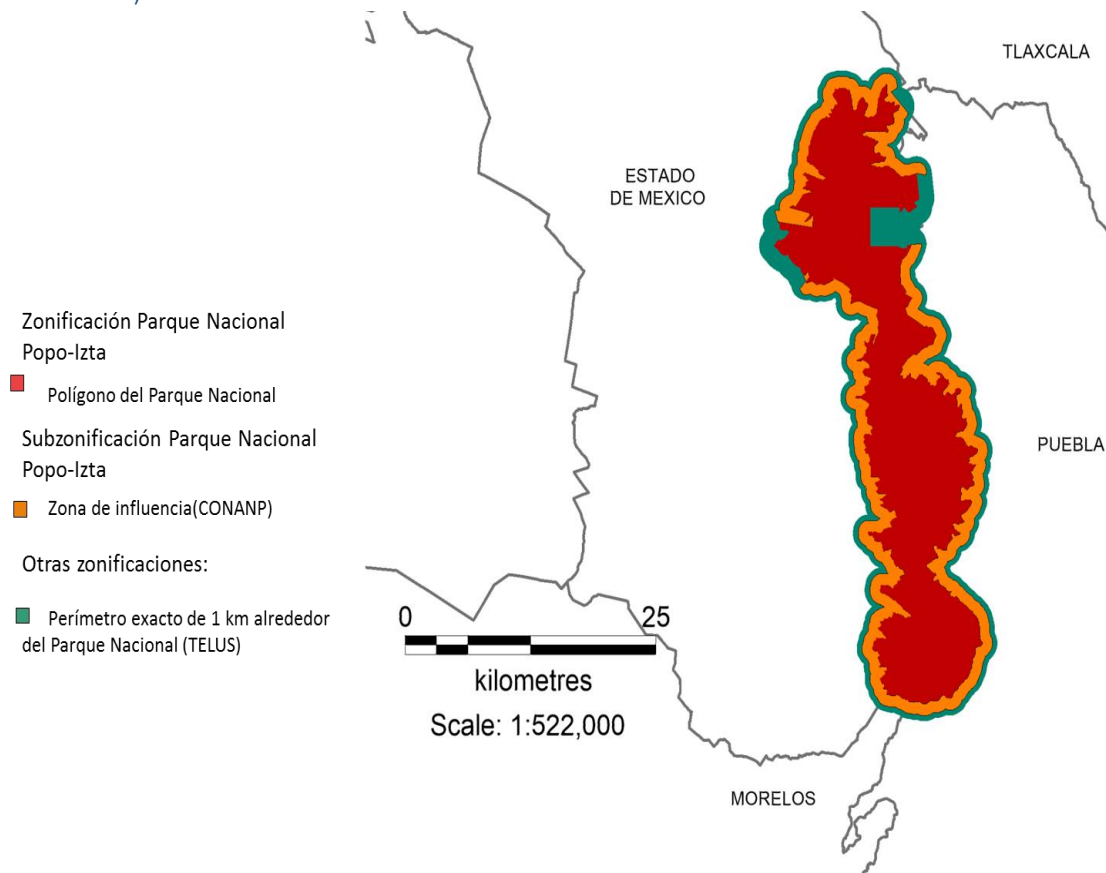
De estas zonas también es posible concebir (Domínguez, 2009, pág. 19):

- Modelos para la creación de nuevos patrones de desarrollo regional con objetivos de sustentabilidad.
- Metodologías para determinar cuáles son las superficies aledañas que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con las áreas naturales protegidas.
- Metodologías que permitan tomar decisiones sobre la mejor aplicación de los programas de subsidio y los programas especiales y productivos.
- Lineamientos para realizar de manera planificada acciones y proyectos sustentables con la población que habita esas zonas.

Como he mencionado anteriormente, para la delimitación de la zona de amortiguamiento del Parque se especifica en el Programa de Manejo que se consideraron sólo las superficies boscosas en buen estado de conservación o susceptibles de restauración que van siguiendo, *grosso modo*, un anillo o buffer de un kilómetro de separación con respecto a los linderos del Parque, delimitándose así un polígono de 17 mil 442.1140 hectáreas que se ubican alrededor de dicha área (Parque Nacional, 2013, pág. 124). Por tanto, no existe un criterio claro de por qué la definición de un kilómetro de área de amortiguamiento a partir del perímetro hoy reconocido, es para las autoridades del Parque “suficiente” considerar. No queda claro el origen o la justificación técnica para la definición de este espacio. Sólo se especifica que para la construcción de este polígono se hizo una primera zonificación a partir de una imagen de satélite tipo Landsat del año 2000 y, por medio de una clasificación no supervisada, se detectaron las zonas boscosas fuera del Parque que por su grado de conservación requieren algún tipo de protección. Se reconoce en este Programa que las tierras aledañas al mismo pertenecen a ejidos o comunidades y que es necesaria la participación directa de los dueños o poseedores para su conservación.

La figura 31 muestra la zona de amortiguamiento, el cómo estaría representado el anillo con un kilómetro de separación de los linderos del Parque de manera uniforme de acuerdo a lo especificado en el Programa de Manejo. En rojo se puede identificar el polígono del Parque y en naranja el área de amortiguamiento oficial reconocida por autoridades del Parque, de acuerdo a su mapeo y subzonificación oficial. El área de amortiguamiento en color naranja, la oficial, es apenas de 800 metros en realidad. Sin embargo, en color verde azulado se observa el cálculo de un kilómetro exacto alrededor del polígono del Parque que ser esta el área de amortiguamiento de acuerdo a lo establecido por el Programa de Manejo del Parque (un kilómetro).

Figura 31. Polígonos del parque, zona de amortiguamiento reconocida por autoridades (aproximadamente 800 metros) y zona de amortiguamiento de acuerdo al decreto (un kilómetro)



Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada de la CONANP.

Partiendo de esta base, en el siguiente apartado analizaré a la población, desde criterios socio económicos y demográficos, que habita en el Parque y en la zona de amortiguamiento de un kilómetro.

4.2. Población que habita o se beneficia del Parque y en su zona de amortiguamiento.

En este apartado describo de manera general las características de la población que habita o se beneficia del Parque, tanto de la población que vive dentro como de la que vive en el área de amortiguamiento de un kilómetro.

En el Programa de Manejo se especifica que en la zona de amortiguamiento del Parque tampoco hay poblaciones asentadas, sin embargo, como veremos en la siguiente figura 32 si existen poblaciones rurales dentro de la zona de amortiguamiento del Parque decretada de un kilómetro.

En el Programa de Manejo del Parque se reconoce la existencia de una localidad dentro del polígono del Parque llamada Llano Grande (Rancho Viejo) en el municipio de Ixtapaluca. Esta es producto de una invasión y la componen aproximadamente 100 habitantes (Parque Nacional, 2013, pág. 46). Sin embargo, de acuerdo a datos del INEGI, en el 2010 esta población llegaba ya a los 244 habitantes. De acuerdo con el INEGI, una población se considera rural cuando tiene menos de 2,500 habitantes⁸², por tanto, puede considerarse a esta localidad como rural.

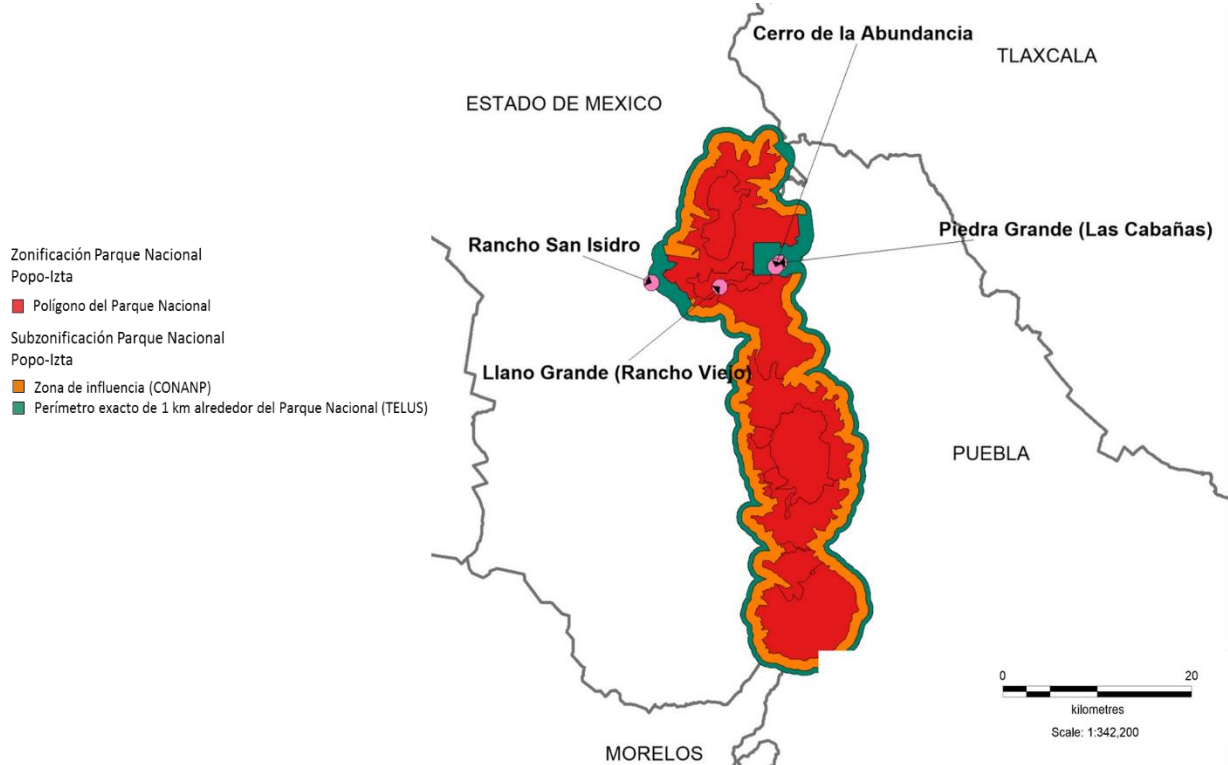
En la figura 32 se aprecian justamente las localidades rurales ubicadas dentro de la zona de amortiguamiento definida dentro del kilómetro alrededor del Parque Nacional y éstas son:

- Rancho San Isidro que cuenta con una población total de 54 personas.
- Cerro de la Abundancia, donde habitan 11 personas en total.
- Piedra Grande, con una población total de 107 personas.

⁸² Cita textual de: http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P (consultada en octubre de 2016)

Los datos obtenidos del número de personas asentadas en esas comunidades rurales provienen del Censo 2010 del INEGI. Todas estas localidades se encuentran ubicadas en el Estado de México, en el municipio de Ixtapaluca. En el mapa que se muestra a continuación aparecen las localidades rurales tanto en el Parque como en la zona de amortiguamiento, considerando que la zona de amortiguamiento fuera homogénea.

Figura 32. Localidades rurales ubicadas dentro del Parque y zonas de amortiguamiento



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos del Censo de Nacional de Población y Vivienda 2010 obtenida el 21 de julio de 2016 a través de la página:

http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est

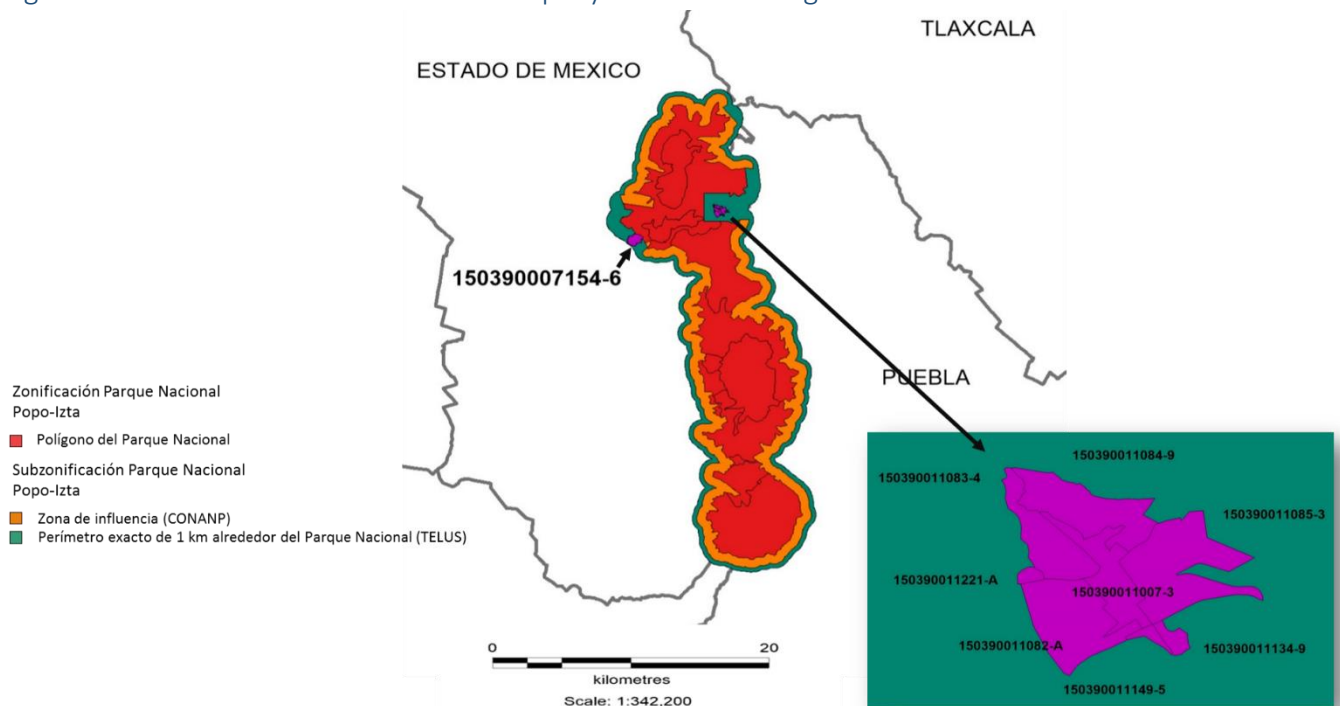
En la figura 33 se puede observar la ubicación de las áreas geo estadística básicas (AGEB)⁸³ en el kilómetro de circunferencia al Parque, sin embargo, esta porción de terreno no está considerada en el mapeo oficial de zona de amortiguamiento de la CONANP debido justamente a que éstas son

⁸³ Según la definición de INEGI, un área geo estadística básica (AGEB) es un área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo es principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial, etcétera, y sólo son asignadas al interior de las localidades urbanas que son aquellas con población mayor o igual a 2,500 habitantes (CONEVAL, 2010, pág. 1)

zonas urbanizadas en su totalidad y fueron excluidas. De acuerdo al Programa de Manejo, el decreto del Parque de 1935 excluyó de la poligonal a todas aquellas poblaciones que ya existían previamente, independiente de la cota de los tres mil metros sobre el nivel del mar. El poblado de Río Frío, por ejemplo, fue el único que existía previo a este decreto y decidieron dejarlo fuera del Parque a pesar de encontrarse en dicha cota. Adicional a esto las localidades de Río Frío y Ávila Camacho durante los años setenta fueron dotados con ampliaciones sobre el Parque durante el reparto agrario (Quadri & Quadri, 2016, pág. 272). Cabe destacar que ambas AGEB pertenecen también al municipio de Ixtapaluca.

La AGEB que aparece en el mapa con el número 1546 es la localidad urbana de Manuel Ávila Camacho.

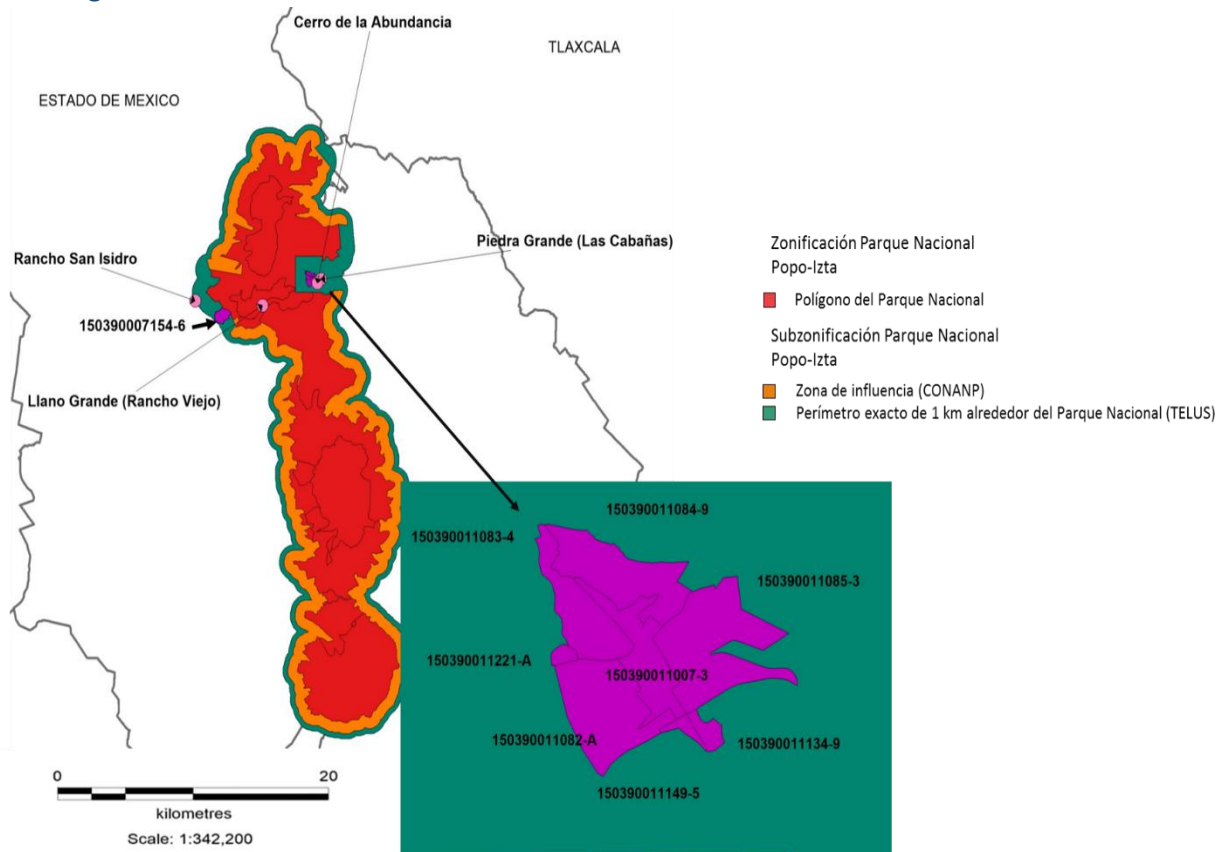
Figura 33. AGEB ubicadas dentro del Parque y zona de amortiguamiento



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos del Censo de Nacional de Población y Vivienda 2010, a través de la página: http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est consultada el 24 de mayo de 2017.

En la figura 34 se representa tanto a las localidades rurales como a las AGEB en el Parque y en la zona de amortiguamiento:

Figura 34. Localidades rurales y AGEB ubicadas dentro del parque y zonas de amortiguamiento



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos del Censo de Nacional de Población y Vivienda 2010, consultada el 21 de agosto de 2017 en:

http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est

Para profundizar un poco más en este tema, resulta relevante considerar la población real que vive dentro y en la zona de amortiguamiento del Parque, de acuerdo a algunos criterios establecidos (definición por género, edad, si son indígenas, nivel de ingreso, salud, etcétera) para poder entender un poco más las características socio demográficas y económicas de esta población así como la problemática en la que se encuentra esta zona por la presión urbana.

Para ello, de acuerdo con una base de datos generada a partir de información del Censo Nacional de Población y Vivienda del INEGI 2010, obtuve la siguiente información acerca de la población que

se encuentra en el territorio del Parque así como en su área de amortiguamiento (el área estipulada de un kilómetro alrededor del Parque de acuerdo a los criterios establecidos en el Programa de Manejo).

Es importante destacar que todas las localidades tanto urbanas como rurales tienen un grado de marginación alto, de acuerdo a datos de la SEDESOL, como veremos en el cuadro 19.

Cuadro 19. Grado de marginación en las localidades urbanas/rurales que se encuentran en el Parque o en su zona de amortiguamiento

Nombre del municipio	Nombre de la localidad	Grado de marginación de la localidad	Ámbito
<i>Ixtapaluca</i>	<i>Manuel Ávila Camacho</i>	Alto	Urbano
<i>Ixtapaluca</i>	<i>Río Frío de Juárez</i>	Alto	Urbano
<i>Ixtapaluca</i>	<i>Llano Grande (Rancho Viejo)</i>	Alto	Rural
<i>Ixtapaluca</i>	<i>Cerro de la Abundancia</i>	Alto	Rural
<i>Ixtapaluca</i>	<i>Rancho San Isidro (La Lobera)</i>	Alto	Rural
<i>Ixtapaluca</i>	<i>Piedra Grande (Las Cabañas)</i>	Alto	Rural

Fuente: Elaboración propia basándome en información catálogos de localidades de SEDESOL obtenidos el 5 de junio de 2017 en:

<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=15&mun=039>

De acuerdo a los datos obtenidos de la base de datos del INEGI 2010 existen ubicadas 9,247 personas tanto en la superficie que ocupa el Parque como en su zona de amortiguamiento de un kilómetro de los cuáles son 4,560 hombres y 4,687 mujeres. En la superficie del Parque se encuentran localizadas únicamente 244 personas (Llano Grande), 120 hombres y 124 mujeres, y en la zona de amortiguamiento de un kilómetro en total son 9,003 personas, de las cuales 4,440 son hombres y 4,563 mujeres.

La población de esta zona, en el Parque y su área de amortiguamiento, en promedio tiene entre 2.7 y 2.8 hijos nacidos vivos y 6,944 personas en total son originarias de la zona, es decir esto equivale a que el 75% de la población total es oriunda de la zona. El promedio de grados de estudio es entre 6.3 y 7 años, es decir, cursaron hasta el sexto y primero de secundaria. En la zona existen 2,351 viviendas en total, la mayor parte de las viviendas cuentan con dos y tres habitaciones y en promedio las habitan entre 4.7 y 4.8 personas por vivienda. La población no derecho habiente suma 5,782 personas, esto equivale al 62% de la población total lo cual nos dice que posiblemente son personas sin un trabajo formal y que no cuentan con beneficios de salud y vivienda. Por otro lado, hay 2,011 viviendas habitadas en la zona, de ellas 1,919 viviendas cuentan con electricidad (el 95% del total), 1,729 con agua potable (casi el 85% del total) y 1,901 viviendas (94% de total) cuenta con drenaje, lo cual demuestra que prácticamente la mayor parte de las viviendas en la zona cuentan con todos los servicios públicos.

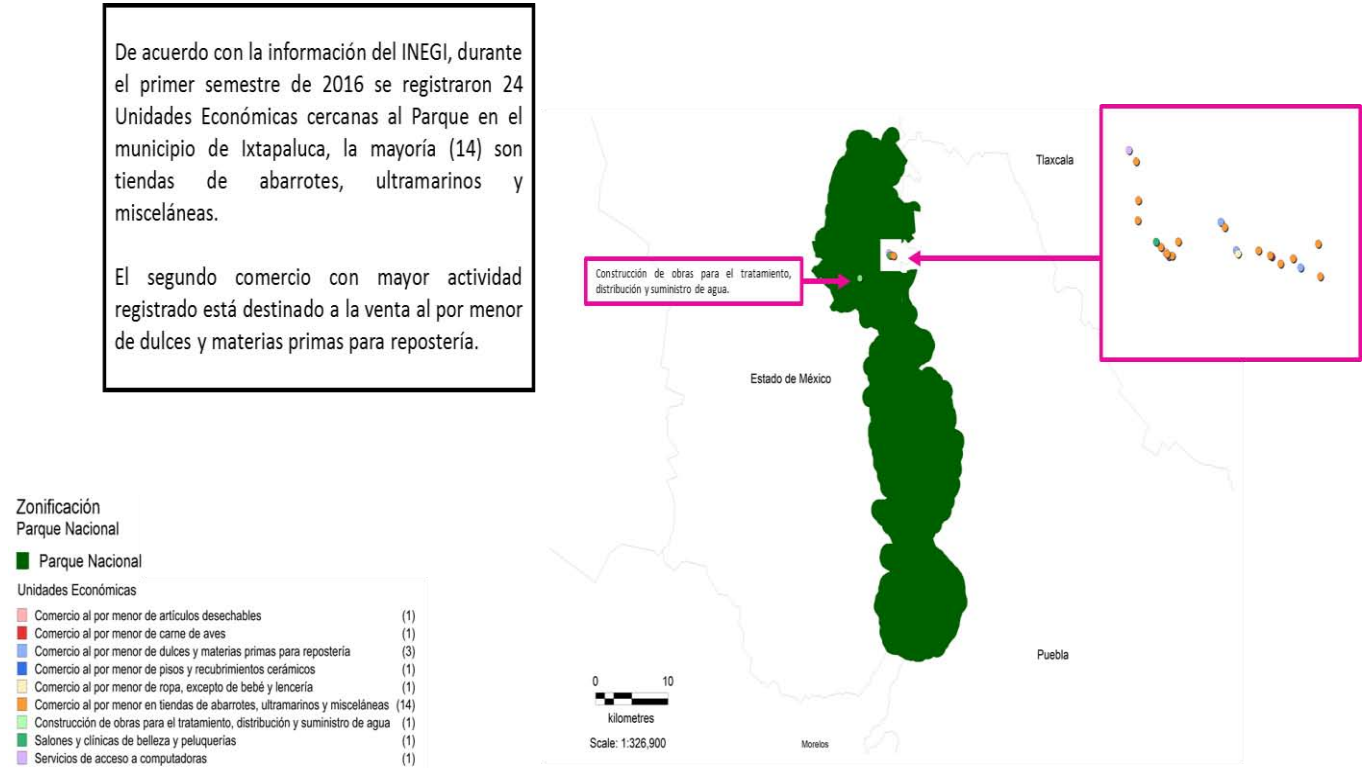
Únicamente la población económicamente activa es de 3,121 personas que equivale al 33% del total de la población y la mayoría es masculina (2,491 personas). La población económicamente inactiva total en la zona es de 3,319 personas, de las cuales son en su mayoría mujeres (2,678). La población total con tres años o más que habla lengua indígena es de 25 personas, lo que no representa una población significativa en el área y, por tanto, podría considerarse que la relación de la población con su entorno o con el medio ambiente en específico es diferente a la que pudiera existir en comunidades indígenas.

De acuerdo a información generada por el INEGI a través de su Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENU)84, en el cual se identifica la información relacionada con la ubicación, la actividad económica y el tamaño de los negocios que se encuentran actualmente activos a nivel nacional, esto es lo que sucede en el Parque y en su zona de amortiguamiento: se registran 274 unidades económicas de las cuales 86 son tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas; 19 se dedican al comercio al menudeo de dulces y productos para repostería; y 17 son papelerías. En la parte de Puebla únicamente se registra una unidad económica, cercana al Parque, la cual está destinada a campamentos y albergues recreativos.

⁸⁴ <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denu/> (consultado el 7 de mayo de 2017)

Según la información generada por el DENU estas son las unidades económicas y su giro localizadas cercanas al Parque. Ver figura 35.

Figura 35. Unidades económicas en el Parque



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del DENU con información relacionada con la ubicación, la actividad económica y el tamaño de los negocios que se encuentran actualmente activos a nivel nacional. La actualización de la base de datos utilizada para esta investigación fue en el segundo trimestre del 2016 por el INEGI. Fueron obtenidos a través de la descarga gratuita del directorio en esta página <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denu/> (consulta realizada el 12 de abril de 2016)

Esta figura 35 muestra la unidad económica localizada en el Parque perteneciente al Estado de México muy cercana a la localidad de Llano Grande o Rancho Viejo (la reconocida invasión), la cual registra población económicamente activa dedicada a la construcción de obras para el tratamiento, distribución y suministro del agua y drenaje.

4.2.1. Análisis de los programas de subsidios 2002 al 2015 aplicados en la región.

Los esfuerzos institucionales del Parque para lograr la conservación a través del desarrollo de las comunidades aledañas e incorporarlas en sus modelos de conservación para el desarrollo, tipo PROCODES y PET, no han conseguido tener tampoco beneficios de conservación claros en estas localidades.

A continuación presento los cuadros 20, 21,22,23,24 y 25 los cuales registran datos obtenidos a través del portal de Transparencia en septiembre de 2017 de los presupuestos aplicados por estados y municipios beneficiados de algún programa de subsidio (PROCODES; PROCODESCA, PET, PROMANP, PROMAC) durante 2002 y 2015. Al final de estos cuadros haré un análisis de las cifras que estos cuadros muestran.

Cuadro 20. Recursos PROCODES aplicados durante el período 2001-2015 por estado y municipio

Suma de MONTO EJERCIDO	
México	
Amecameca	3,842,867.31
Atlautla	1,118,071.50
Chalco	139,898.00
Ecatzingo	715,664.25
Ixtapaluca	2,470,410.00
Ozumba	415,000.00
Texcoco	1,428,470.00
Tlalmanalco	390,498.00
México Total	10,520,879.06
Morelos	
Téteela del Volcán	941,308.20
Ocuituco	40,000.00
Morelos Total	981,308.20
Puebla	
Calpan	1,853,260.00
Huejotzingo	274,175.00
Chiautzingo	305,000.00
El Verde	403,520.50
San Matías Tlalancaleca	151,500.00
San Nicolas de los Ranchos	1,193,887.80
Tiaguismanalco	210,000.00
Tlahuapan	3,340,155.60
Tochimilco	453,500.00
Puebla Total	8,184,998.90
Grand Total	19,687,186.16

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de información solicitada a través del portal de Transparencia (1615100051117) en septiembre 2017 por la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico.

Cuadro 21. Recursos PROCODESCA (Programa de Conservación y Desarrollo Sustentable Contingencia Ambiental) aplicados durante el período 2002-2015 por estado y municipio

#	AÑO	REGIÓN PRIORITARIA	ESTADO	MUNICIPIO	LOCALIDAD	MONTO EJERCIDO	META	UNIDAD DE MEDIDA
1	2010	PN IZTACCIHUATL POPOCATEPETL	Estado de Mexico	Amecameca	San Pedro Nexapa	\$ 192,857.00	1	Brigada de Incendios
2	2011	PN IZTACCIHUATL POPOCATEPETL	Estado de Mexico	Amecameca	San Pedro Nexapa	\$ 192,850.00	1	Brigada de Incendios
3	2012	PN IZTACCIHUATL POPOCATEPETL	Estado de Mexico	Amecameca	San Pedro Nexapa	\$ 192,850.00	1	Brigada de Incendios
4	2013	PN IZTACCIHUATL POPOCATEPETL	Estado de Mexico	Amecameca	San Pedro Nexapa	\$ 231,450.00	1	Brigada de Incendios
5	2014	PN IZTACCIHUATL POPOCATEPETL	Estado de Mexico	Amecameca	San Pedro Nexapa	\$ 216,555.00	1	Brigada de Incendios
6	2015	PN IZTACCIHUATL POPOCATEPETL	Estado de Mexico	Amecameca	San Pedro Nexapa	\$ 332,872.00	1	Brigada de Incendios
					Total	\$ 1,359,434.00		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de información solicitada a través del portal de Transparencia (1615100051117) en septiembre 2017 por la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico.

Cuadro 22. Recursos PET aplicados durante el período 2002-2015 por estado y municipio

Row Labels	Suma de MONTO EJERCIDO
México	
Amecameca	4,540,351.18
Atlautla	474,784.46
Chalco	100,000.00
Ecatzingo	1,244,999.00
Ixtapaluca	6,330,081.66
Texcoco	5,429,238.52
Tlalmanalco	961,844.46
México Total	19,081,299.28
Morelos	
TETELA DEL VOLCAN	997,160.00
Morelos Total	997,160.00
Puebla	
Atlixco	200,000.00
Calpan	884,021.00
CHIAUTZINGO	188,975.00
El Verde	860,159.29
San Matias Tlalancaleca	371,000.00
San Nicolas de los Ranchos	1,068,664.47
Tlahuapan	3,320,321.52
TOCHIMILCO	1,530,213.84
Puebla Total	8,423,355.12
Grand Total	28,501,814.40

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de información solicitada a través del portal de Transparencia (1615100051117) en septiembre 2017 por la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico.

Cuadro 23. Recursos PROMANP aplicados durante el período 2002-2015 por estado y municipio

Row Labels	Suma de MONTO EJERCIDO
MEXICO	
+ AMECAMECA	195,185.00
+ ATLAUTLA	185,203.00
+ ECATZINGO	163,933.00
+ IXTAPALUCA	191,666.00
+ TEXCOCO	170000
MEXICO Total	905,987.00
PUEBLA	
+ SAN ANDRES HUAYACATITLA	195,185.00
+ TLAHUAPAN	547,265.00
+ TOCHIMILCO	170,000.00
PUEBLA Total	912,450.00
Grand Total	1,818,437.00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de información solicitada a través del portal de Transparencia (1615100051117) en septiembre 2017 por la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico.

Cuadro 24. Recursos PROMAC aplicados durante el período 2002-2015 por estado y municipio

Row Labels	Suma de MONTO EJERCIDO
[-] México	
+ Amecameca	8,120.00
+ Chalco	5,800.00
México Total	13,920.00
[-] Morelos	
+ Tetela del Volcán	278,080.00
Morelos Total	278,080.00
[-] Puebla	
+ Tlahuapan	30,000.00
Puebla Total	30,000.00
Grand Total	322,000.00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de información solicitada a través del portal de Transparencia (1615100051117) en septiembre 2017 por la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico.

Cuadro 25. Sumatoria de recursos de subsidios aplicados durante el período 2002-2015 por estado y municipio

Row Labels	Suma de MONTO EJERCIDO
México	
+ Amecameca	9,945,957.49
+ Atlautla	1,778,058.96
+ Chalco	245,698.00
+ Ecatzingo	2,124,596.25
+ Ixtapaluca	8,992,157.66
+ Ozumba	415,000.00
+ Texcoco	7,027,708.52
+ Tlalmanalco	1,352,342.46
México Total	31,881,519.34
Morelos	
+ Tétela del Volcán	2,216,548.20
+ Ocuituco	40,000.00
Morelos Total	2,256,548.20
Puebla	
+ Atlixco	200,000.00
+ Calpan	2,737,281.00
+ Chiautzingo	493,975.00
+ El Verde	1,458,864.79
+ Huejotzingo	274,175.00
+ San Matías Tlalancaleca	522,500.00
+ San Nicolás de los Ranchos	2,262,552.27
+ Tiaguismanalco	210,000.00
+ Tlahuapan	7,237,742.12
+ Tochimilco	2,153,713.84
Puebla Total	17,550,804.02
Grand Total	51,688,871.56

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de información solicitada a través del portal de Transparencia (1615100051117) en septiembre 2017 por la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico.

Como podemos observar en el cuadro 20 durante el período del 2002 al 2015 la fuente de recursos PROCODES otorgó \$3,842,867.31 pesos al municipio Amecameca siendo éste el que más presupuesto de subsidio recibió en el Estado de México. En Morelos, el municipio con mayor presupuesto es Tetela del Volcán obteniendo la cantidad de \$941,308.00 pesos. En Puebla,

Tlahuapan recibió la cantidad de \$3,340,155.60 pesos siendo el municipio con mayor presupuesto de subsidio en esa entidad.

En el cuadro 21 podemos identificar que el programa de PROCODESCA aportó su presupuesto al municipio de Amecameca por un total de \$1,359,434.00 pesos.

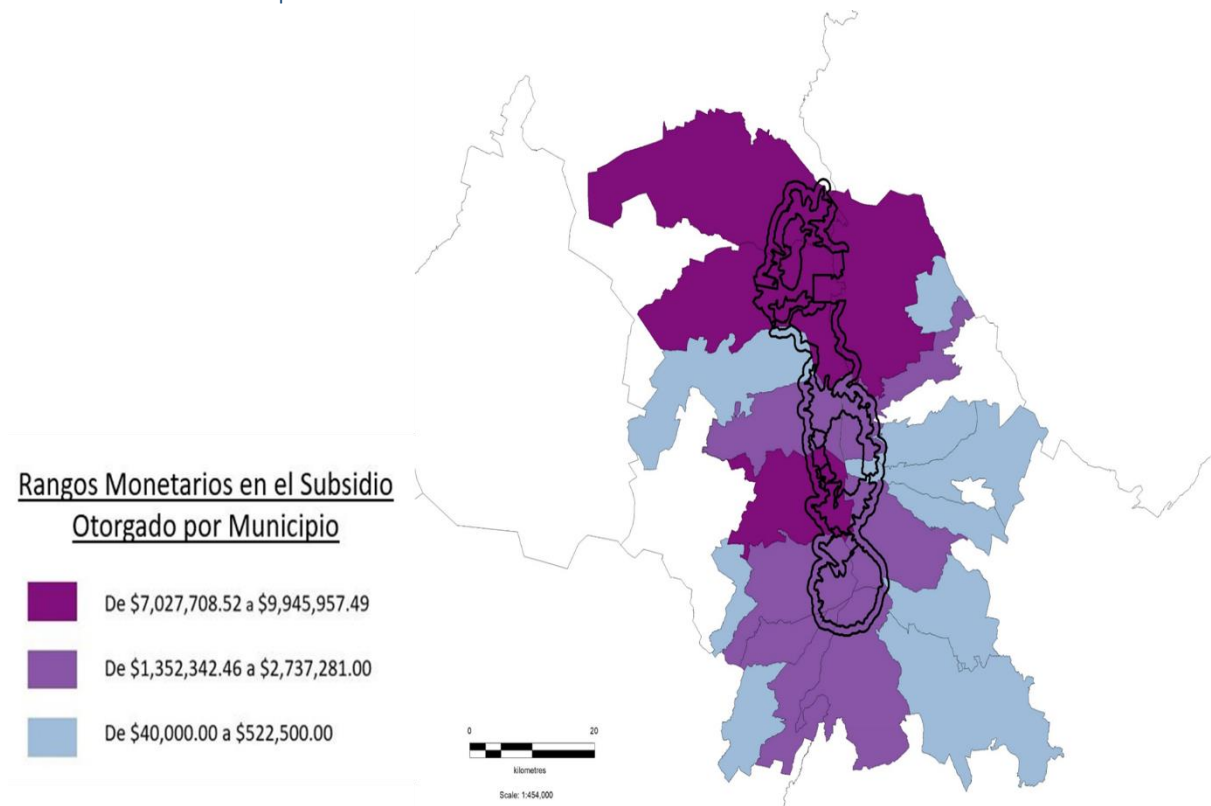
En el cuadro 22 se puede identificar que el programa de subsidios PET otorgó la cantidad de \$6,330,081.66 pesos al municipio Ixtapaluca en el Estado de México siendo éste el que más presupuesto de subsidio percibe. Tetela del Volcán es el municipio en el Estado de Morelos que más presupuesto de subsidio recibe, obteniendo un total de \$997,160.00 pesos. En el Estado de Puebla, el municipio con mayor presupuesto de subsidio es Tlahuapan recibiendo un total de \$3,320,321.52 pesos.

En el cuadro 23 muestra que el programa de subsidios de PROMANP otorga un total de \$1,818,437.00 pesos entre el Estado de México y Puebla convirtiendo a Amecameca en el municipio con mayor presupuesto de subsidio en el Estado de México percibiendo una cantidad de \$195,185.00 pesos y a Tlahuapan, municipio del Estado de Puebla, por un monto de \$567,265 pesos.

En el cuadro 24 PROMAC aportó la cantidad de \$8,120.00 pesos al municipio de Amecameca siendo el municipio con más presupuesto de subsidio en el Estado de México. Al municipio de Tetela del Volcán, Morelos le otorgó \$278,080.00 pesos, siendo el único municipio de Morelos en recibir presupuesto y el que mayor cantidad de presupuesto percibe dentro del programa. En Puebla fueron otorgados \$30,000.00 pesos al municipio de Tlahuapan siendo también el único municipio en recibir presupuesto de subsidio por parte de PROMAC en el estado.

En conclusión y lo que muestra el cuadro 25 es que los municipios que más recursos recibieron de subsidios de la CONANP durante el período 2002-2015 en el Estado de México fueron Amecameca (\$9,945,957.49 pesos) e Ixtapaluca (\$8,992,157.66 pesos), en Morelos Tetela del Volcán (\$2,216,548.20 pesos) y en Puebla Tlahuapan (\$7,237,742.12 pesos). Los dos primeros son municipios que generan una presión urbana importante en la zona y cuyas políticas de desarrollo urbano pueden y de hecho tienen impacto en la definición de la política de conservación del Parque. Esto se ve representado en la figura 36:

Figura 36. Rangos monetarios de subsidios otorgados por municipio durante el periodo 2002-2015 en el Parque.

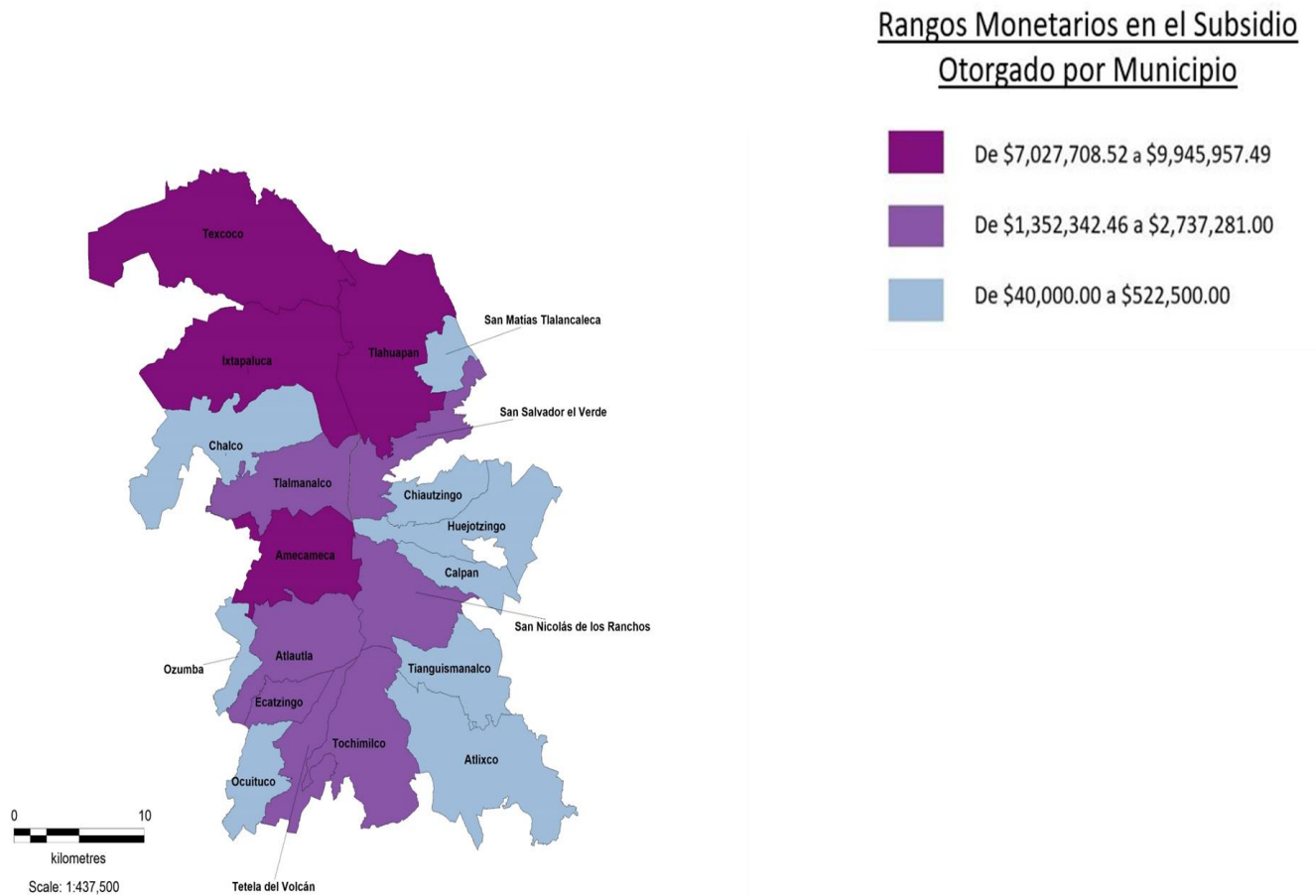


Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de información solicitada a través del portal de Transparencia (1615100051117) en septiembre 2017 por la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico.

En esta figura 36 se clasifican en tres diferentes rangos monetarios de subsidios a nivel municipal durante el periodo estudiado y podemos justamente identificar en una imagen que son el municipio de Amecameca e Ixtapaluca los municipios que más recursos han recibido y su relación con los límites del Parque y su zona de amortiguamiento.

En la siguiente figura 37 podemos identificar los mismos municipios sin la definición del polígono del Parque.

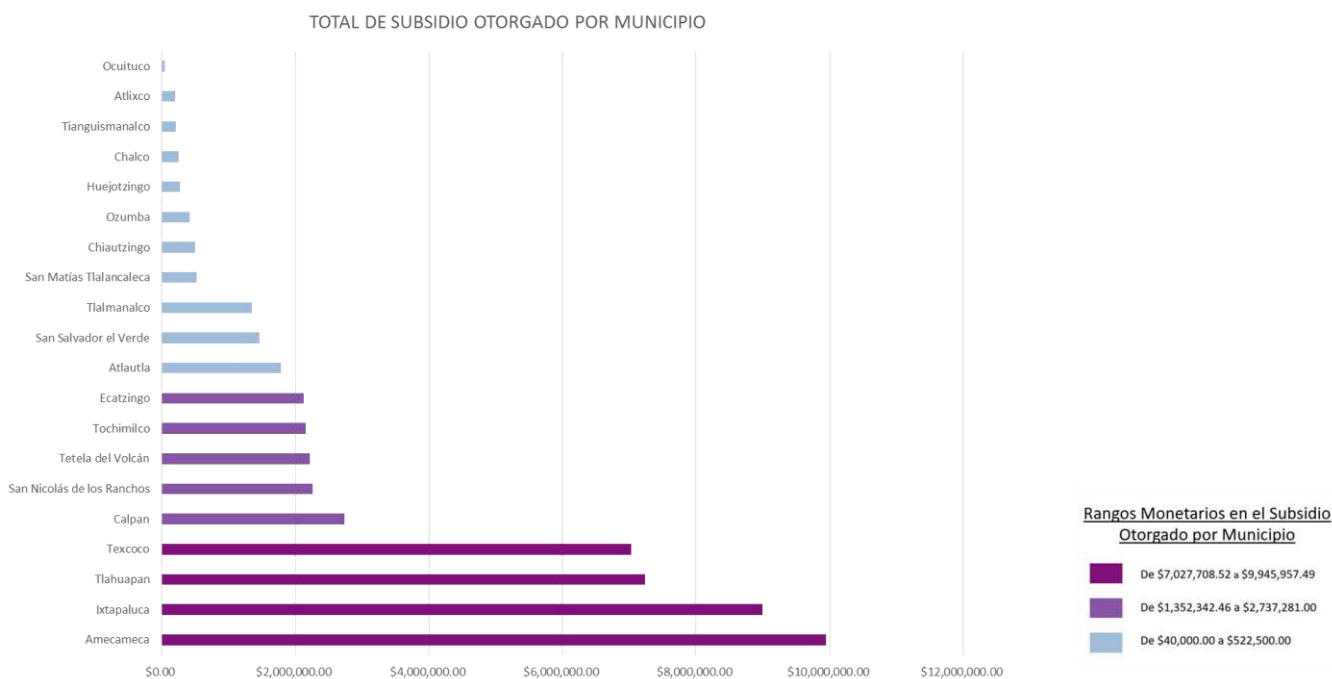
Figura 37. Rangos monetarios de subsidios otorgados por municipio durante el periodo 2002-2015



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de información solicitada a través del portal de Transparencia (1615100051117) en septiembre 2017 por la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico.

Y finalmente en la figura 38 se puede identificar en una gráfica los rangos de mayor a menor de montos recibidos por municipio durante el periodo estudiado. Amecameca, Ixtapaluca y Texcoco (en el Estado de México) y Tlahuapan (Puebla) los municipios que más recursos han recibido.

Figura 38. Monto de subsidios otorgados a municipios en el periodo 2002-2015



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de información solicitada a través del portal de Transparencia (1615100051117) en septiembre 2017 por la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico.

En total durante el período del 2002 al 2015 se han ejercido, de acuerdo a lo reportado por la Dirección Regional, \$51,688,571.56 pesos. Llama la atención que al momento de corroborar las cifras que nos proporciona la misma Dirección Regional para el mismo período respecto al monto de subsidios otorgados al Parque en diferentes fechas (información presentada en diciembre 2016 versus septiembre 2017) existe una diferencia en los presupuestos presentados para la mayoría de los programas de subsidios, en específico en los programas de PROCODES, PROCODESCA, PET y PROMANP equivalentes en total a \$153,158.56 pesos y esto nos remite a considerar que si esto sucede a nivel federal es de esperar que se replique en el ámbito estatal y municipal donde los criterios de fiscalización suelen ser más vulnerables al control de las autoridades políticas.

4.3 Análisis de las características biofísicas de la región.

En este apartado mostraré mapas e información que reflejan la relevancia geográfica y ambiental del parque y de la región a través de diversas capas. Presentaré algunos estudios recientes y

relevantes acerca de las problemáticas ambientales más relevantes así como su localización a través de mapas de la región.

Primero retomaré algunos datos del Índice de Competitividad Forestal Estatal (ICOFE) 2014 publicado por el Instituto de Competitividad en México (IMCO) y por Reforestamos México, A.C. que considero relevantes en el análisis de las características biofísicas de la región, en específico sobre los bosques.

La deforestación en el país ha crecido un 36% en el último año según la plataforma *Global Forest Watch* y la organización no gubernamental mexicana Reforestamos. Esto equivale a que México perdió el año pasado cerca de 253 mil hectáreas de bosques y selvas, 100 mil hectáreas más que el promedio registrado por el Gobierno mexicano ante la FAO entre 2010 y 2015⁸⁵.

A nivel nacional es importante señalar lo siguiente (IMCO, 2014):

- En los últimos treinta años se ha perdido la tercera parte de los bosques y selvas primarios de México.
- Los bosques del país producen poco valor económico, un ejemplo de ello es que, mientras que nuestra superficie forestal es tres veces la de Finlandia, la producción en aquel país es diez veces mayor a la nuestra.
- El estudio considera la competitividad forestal como: la capacidad que tienen los bosques y sus habitantes para atraer y retener inversión y talento e incrementar su riqueza económica social y ambiental en el tiempo. Un bosque competitivo es aquél que se aprovecha de manera sustentable y, a la vez, mejora su entorno ambiental y social en el tiempo.
- Cerca del 36% de la superficie forestal nacional se encuentra dentro de estados con un nivel de competitividad bajo o medio-bajo, mientras que 28.5% se encuentran en un nivel medio y sólo 35% de la superficie forestal tiene una competitividad alta o media-alta. Pero más importante es el hecho de que, aún el estado más competitivo en el manejo de sus bosques, obtiene apenas una puntuación de 57.5% sobre el escenario ideal. Es decir, todos los estados se encuentran lejos de alcanzar el nivel de competitividad deseable en el país.

⁸⁵ Nota de El País publicada el 17 de noviembre de 2017. México perdió 250 mil hectáreas de bosques en 2016.

Ahora bien, sobre los tres estados que conforman nuestra región (Puebla, Estado de México y Morelos) se encuentran clasificados en el Índice como de competitividad media-baja y baja. A continuación presento el cuadro 26 con las descripciones de los resultados obtenidos para cada estado y para cada subíndice establecido por el ICOFE 2014.

Cuadro 26. Descripción de los estados pertenecientes a la región de acuerdo al ICOFE 2014.

	Puebla	Estado de México	Morelos
Descripción general	Puebla obtuvo un nivel de competitividad bajo, principalmente por tener dos subíndices entre los peor evaluados y dos en posiciones medias, los que consideran variables sociopolíticas y ambientales de los bosques.	El estado de México tiene un nivel de competitividad medio-bajo pues ha perdido casi el 30% de su superficie forestal primaria desde 1976 además de que se ubica entre los últimos lugares en dos subíndices.	El estado de Morelos se ubica en el grupo de competitividad media-baja al tener tres subíndices en esta categoría.
Potencial de aprovechamiento forestal	Puebla tuvo su mejor desempeño en potencial de aprovechamiento de los bosques donde ocupa la posición número 20. Lo anterior, debido a que es la séptima entidad con más plantaciones forestales comerciales, además de contar con un amplio potencial en dichas plantaciones y en manejo forestal no maderable. Se encuentra en el lugar 24 en potencial de manejo forestal maderable.	El peor desempeño del Estado de México es en potencial de aprovechamiento de los bosques, al ubicarse en el lugar 26. Entre los factores a mejorar se encuentra el bajo potencial forestal comunitario y de plantaciones forestales comerciales Sin embargo, es el tercer lugar en productividad potencial de bosques y selvas, y el noveno en plantaciones forestales comerciales verificadas.	El peor resultado de los subíndices lo obtiene en potencial de aprovechamiento de los bosques. Aquí es el último lugar en potencial de desarrollo maderable y la segunda entidad con menor potencial no maderable. Aunque su alta productividad potencial debería ayudar a revertir esta situación.

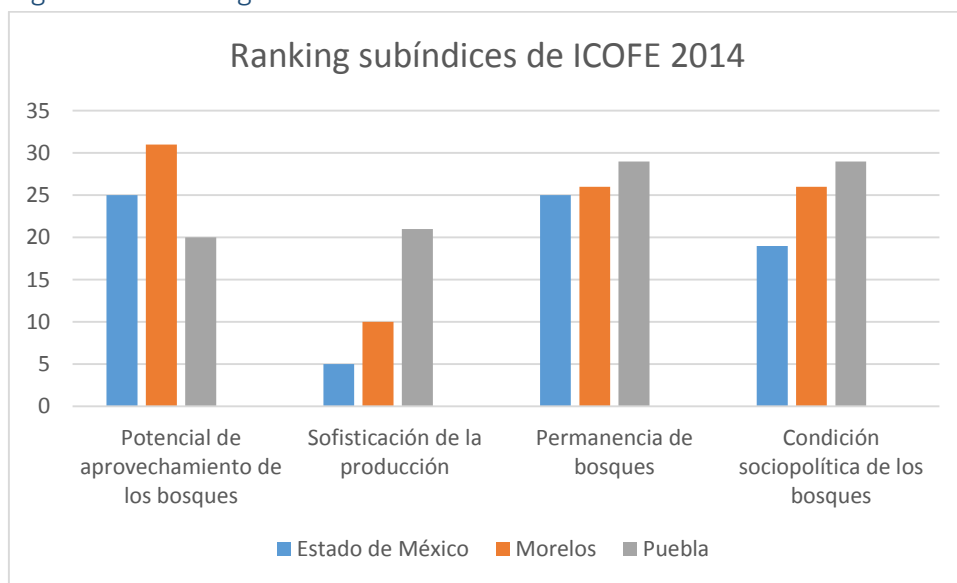
<p>Sofisticación de la producción</p>	<p>Puebla se ubica en la posición 21. Aquí destaca por ser la tercera entidad con más inversión en certificación y por contar con una productividad relativamente alta. Sus retos se encuentran en llevar infraestructura bancaria a municipios forestales y a la escasez de capital humano calificado.</p>	<p>Entre sus principales ventajas es ser el quinto lugar en inversión en estudios forestales y en acceso a capital humano calificado, así como tener acceso a créditos. Entre sus áreas de oportunidad se encuentran la infraestructura bancaria y el bajo precio de la producción no maderable.</p>	<p>Morelos obtuvo la décima posición debido a que cuenta con acceso a infraestructura eléctrica, acceso a créditos privados y alcanzar un buen precio promedio de la producción maderable. En contraste obtiene una baja productividad por empleado y empresa.</p>
<p>Permanencia de los Bosques</p>	<p>El estado se ubica en la posición 29 en permanencia de bosques debido a tener una de las peores tendencias ambientales en el mediano plazo en el país, así como uno de los mayores peligros de deslizamiento, además de enfrentar retos importantes en cuanto a hogares que utilizan leña como combustible y nivel de degradación de terrenos forestales. Destaca su esfuerzo por combatir los bosques enfermos.</p>	<p>El Estado se ubica en el lugar 25 debido a que tiene una importante proporción de bosques enfermos y ser la quinta entidad más afectada por incendios forestales. Además, su tendencia ambiental en el mediano plazo es una de las menos alentadoras.</p>	<p>En permanencia de bosques el Estado se ubica en la posición 26. Lo anterior, derivado de ser la penúltima entidad en incendios forestales y contar con el mayor peligro de deslizamientos. Sus ventajas están en el bajo nivel de degradación de tierras forestales y con una alta recuperación de tierras forestales.</p>
<p>Condición sociopolítica de los bosques</p>	<p>En cuanto a condición sociopolítica de los bosques, la entidad obtuvo el lugar 29 debido a la más baja cohesión social del país,</p>	<p>En condición sociopolítica de los bosques tuvo un desempeño medio por su alta corrupción y poca cohesión social. Aunque</p>	<p>Morelos ocupa la posición 26 en su condición sociopolítica de los bosques. Lo anterior debido a la baja disponibilidad de</p>

	la menor población a nivel nacional para trabajar los bosques (considerado niños y adultos mayores) y la tercera menor considerando sólo mujeres.	cabe destacar su alto gasto en desarrollo forestal y presentar una de las mejores calificaciones en calidad de la información presupuestal.	población para trabajar en la relación hombres-mujeres y la baja cohesión social.
--	---	---	---

Fuente: Elaboración propia, obtenida de la información del ICOFE 2014.

En la figura 39 están representados los cuatro subíndices generales establecidos en el ICOFE aplicados a los estados en específico de la región del Parque (Puebla, Morelos y Estado de México):

Figura 39. Ranking subíndices de ICOFE 2014.



Fuente: Elaboración propia con información obtenida del ICOFE 2014.

Sobre las recomendaciones que el ICOFE aporta a los gobiernos estatales para mejorar su competitividad forestal destaco algunas coincidencias en los tres estados: mejorar la vigilancia, inspección, capacitación para el aprovechamiento, prevención y manejo sustentable de los bosques, fomento de la cohesión social, generación de modelos de negocios para manejo comunitario e incorporación del trabajo femenino en la región. En el cuadro 27 a continuación se resumen todas las recomendaciones del ICOFE para cada estado.

Cuadro 27. Recomendaciones ICOFE 2014 para cada estado

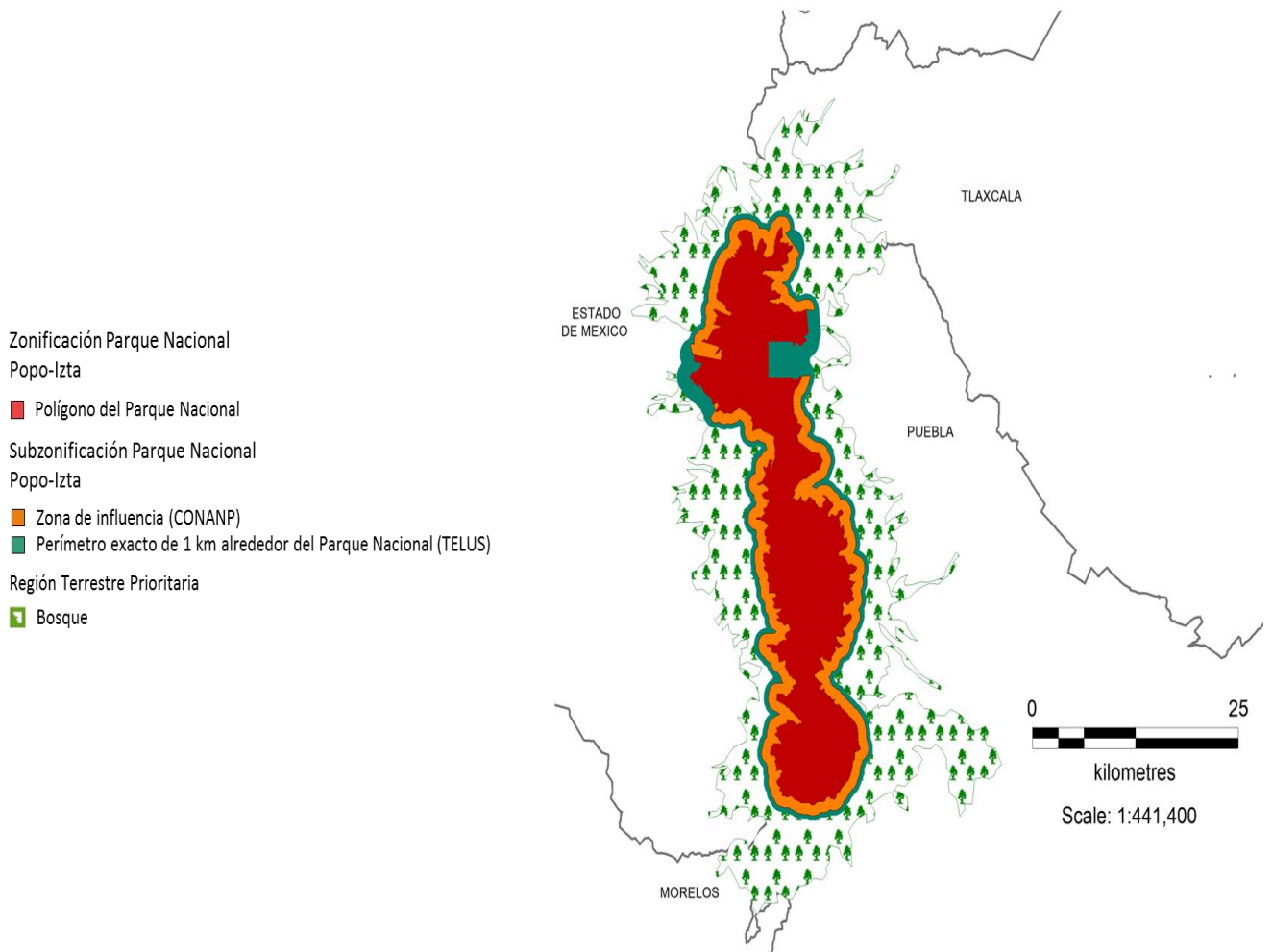
Estado de México	Crear un programa de capacitación de protección, fomento y aprovechamiento de bosques.	Fortalecer la vigilancia con autoridades federales y el poder judicial.	Crear programas para mujeres empresarias forestales y otras minorías que habitan los bosques para fomentar la cohesión social.
Morelos	Emprender una campaña de prevención de incendios forestales.	Mejorar la inspección de los bosques PROFEPA.	Elaborar manuales de buenas prácticas para minimizar el impacto de la construcción de nueva infraestructura en los servicios ambientales.
Puebla	Realizar un programa de para minimizar el consumo de leña en hogares con información de salud, estufas ahorradoras y el apoyo para plantaciones dendroenergéticas.	Crear un programa de capacitación en aprovechamiento, prevención de riesgos y manejo sustentable de bosques para técnicos, productores y habitantes de los bosques.	Crear una unidad estatal de inteligencia financiera forestal para proponer modelos de negocio y líneas de financiamiento tanto para manejo comunitario como para plantaciones comerciales que permitan un acompañamiento estatal para garantizar la seguridad jurídica de las inversiones.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la información presentada en el ICOFE 2014.

Por tanto, retomo aquí nuevamente la importancia de considerar los problemas socio ecológicos o ambientales más allá de las fronteras de un parque y vincularlos con acciones de gobernanza ambiental a nivel regional.

Para lograr visualizar el área donde se localizan los recursos forestales de acuerdo a SEMARNAT, a continuación presento la figura 40 donde se muestra esta región y su relación con el Parque y su zona de amortiguamiento.

Figura 40. Mapa región recursos forestales y el Parque



Fuente: Elaboración propia a partir de información de SEMARNAT⁸⁶.

⁸⁶ Los mapas aquí presentados en su mayoría fueron realizados con información obtenida a través de solicitudes generadas para acceso a la información pública a través del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI) al final de 2015. Las siguientes capas fueron entregadas vía transparencia a finales del año 2015:

- Acuíferos Nacionales
- Área de Conservación
- Áreas Naturales Protegidas
- Áreas Sujetas a Tala Ilegal
- Cuerpos de Agua
- Ecorregiones de México
- Estaciones de Monitoreo Atmosférico
- Índice de Cubierta Vegetal
- Niveles de Degradación Suelo
- Posible Deforestación

Como se aprecia, gran parte de la región prioritaria de bosque que rodea al Parque no está contenida en la poligonal del Parque ni siquiera la zona de amortiguamiento, dejando fuera un gran recurso tanto ecológico como social.

Otra de las problemáticas sociales que aquejan la región y que se vincula directamente con los recursos forestales es la tala ilegal. En el mes de julio del 2016 se publicó un estudio sobre delitos contra la vida silvestre y los bosques en México por parte de la Organización de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC, por sus siglas en inglés). En este informe se destaca que México no cuenta con la infraestructura necesaria para prevenir y combatir crímenes ambientales como el comercio de madera ilegal y productos forestales, llevados a cabo por redes de tráfico integradas por grupos del crimen organizado, que día con día cobran más fuerza e incrementan su participación en crímenes ambientales por la enorme rentabilidad que ello les significa⁸⁷. Si bien la tala ilegal no es la principal causa directa de deforestación en nuestro país ni en el resto de América Latina, según la FAO más del 70 % de la deforestación y la degradación son causadas por prácticas agrícolas y ganaderas no sustentables que se extienden sobre los bosques, y tan sólo el 10 % de la deforestación se debe a la tala ilegal⁸⁸, existen especialistas e investigadores que sostienen que se debe controlar la tala ilegal debido a que uno de los esquemas más exitosos para la conservación de los bosques y los recursos naturales, es su gestión y aprovechamiento sustentable a través de programas de manejo forestal sustentable bien estructurados, instrumentados por las comunidades que habitan los territorios forestales⁸⁹. Para que este modelo de conservación de los bosques a través de su

-
- Recursos Forestales
 - Regiones CONAFOR
 - Regiones Hidrológicas
 - Regiones Hidrológicas Prioritarias
 - Regiones Hidrológicas Administrativas
 - Regiones Prioritarias Marinas
 - Regiones Terrestres Prioritarias
 - UMAS

⁸⁷ UNODC, Herramientas para el análisis de los delitos contra la vida silvestre y los bosques. Reporte de la misión de UNODC a México, México, 2016, Disponible en: https://www.unodc.org/documents/mexicoandcentralamerica/2016/wildlife/toolkit_2junio.pdf (consultado en mayo de 2016)

⁸⁸ <http://www.fao.org/publications/sofo/2016/es/> (consultado el 9 de diciembre de 2016)

⁸⁹ <http://www.ccmss.org.mx/manejo-forestal-comunitario-en-mexico-un-modelo-emergente-de-manejo-sustentable-de-ecosistemas-forestales/> (consultado el 3 de marzo de 2017)

manejo tenga éxito, es indispensable que las empresas forestales comunitarias puedan competir en el mercado, lo cual como hemos podido observar no ocurre cuando el mercado está dominado por productos ilegales. También es necesario contar con un marco normativo eficaz y con las capacidades suficientes para hacerlo valer⁹⁰.

La tala ilegal es un problema importante en el país y en específico en la región. La PROFEPA sostiene que el 70% de la madera que circula en el mercado en nuestro país, es decir cerca de 15 millones de metros cúbicos anuales, es de origen ilegal⁹¹. Mucha de esa madera ingresa al país sin mayores complicaciones y el único requisito para importarla es presentar la documentación de cumplimiento fitosanitario y un pedimento de importación.

Según datos del informe 2015 de la PROFEPA⁹², el año pasado se realizaron 6,167 acciones, entre inspecciones, recorridos de vigilancia y operativos en los que participa policía federal, ejército, policía local e inspectores de la PROFEPA, entre otros. El resultado fue el decomiso de tan sólo seis metros cúbicos de madera ilegal, en promedio, en cada acción, lo cual resulta muy poco eficiente en términos de recursos y nulo en términos de eficacia, y me lleva a cuestionar si este modelo tiene sentido⁹³.

Los bosques están atrapados en un círculo vicioso⁹⁴:

- a) Instituciones débiles y un marco normativo deficiente permiten el tráfico de madera ilegal. En ese marco de debilidad institucional entra madera ilegal al país o se obtiene mediante tala

⁹⁰ <http://m.aristeguinoticias.com/2707/mexico/crimenes-impunes-contral-territorio-forestal-comunitario/> (consultado el 7 de marzo de 2017)

⁹¹ http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/8233/1/web_versionfinal.pdf (consultado el 7 de marzo de 2017)

⁹² http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/8233/1/web_versionfinal.pdf (consultado el 7 de marzo de 2017)

⁹³ <http://m.aristeguinoticias.com/2707/mexico/crimenes-impunes-contral-territorio-forestal-comunitario/> (consultado el 7 de marzo de 2017)

⁹⁴ <http://m.aristeguinoticias.com/2707/mexico/crimenes-impunes-contral-territorio-forestal-comunitario/> (consultado el 7 de marzo de 2017)

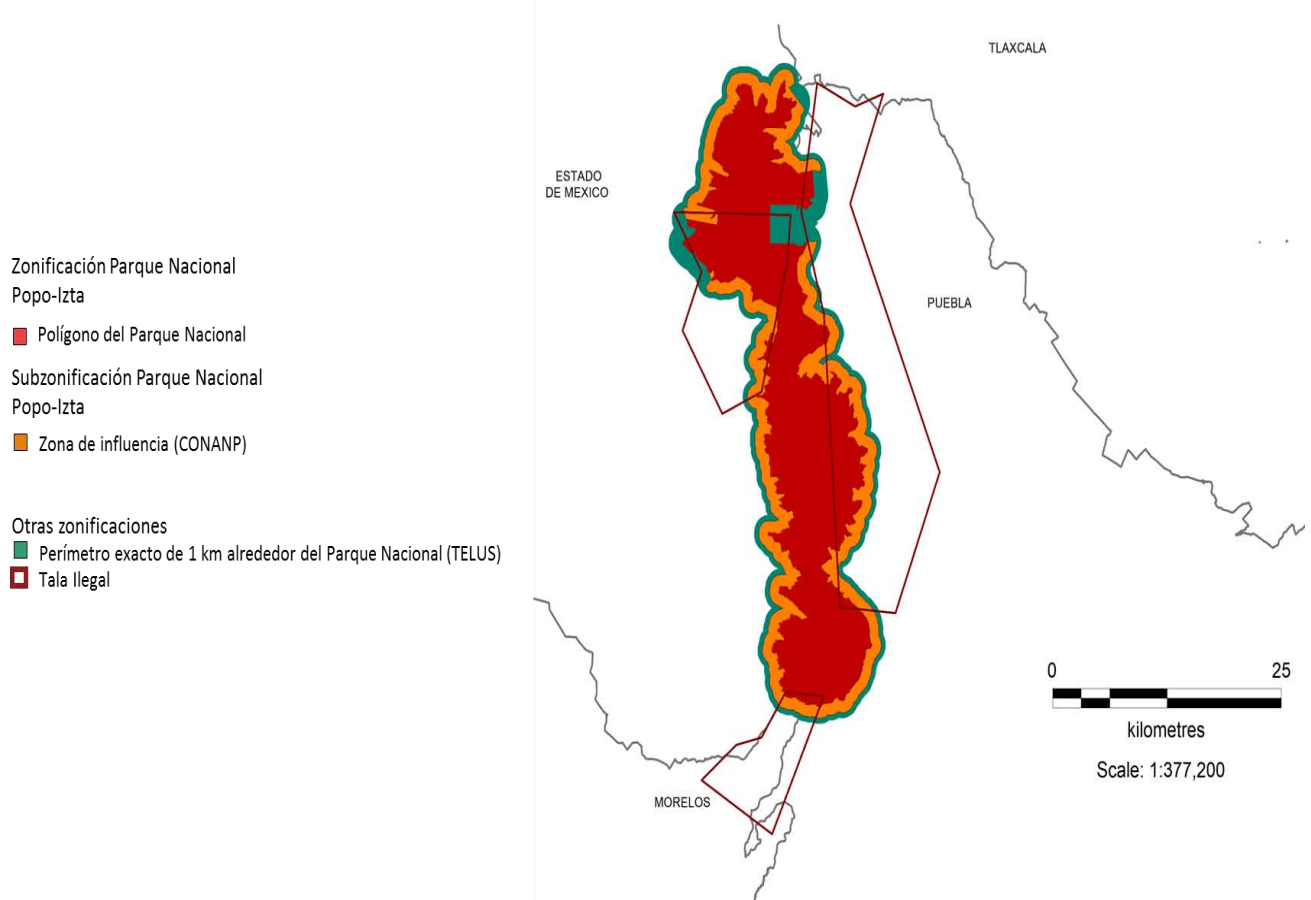
clandestina en territorios con baja gobernanza. Esta madera ilegal se introduce al mercado con precios muy bajos, pues sus costos de producción son bajos (no tramitan ni pagan permisos, ni asistencia técnica, no realizan trabajos para cuidar, mantener y restaurar el bosque, no reparten beneficios en la comunidad, no pagan impuestos).

- b) La PROFEPA y otras autoridades persiguen e imponen una fuerte sobre-regulación a las empresas forestales comunitarias legales que tienen en sus bases de datos, pero no persiguen eficazmente a los ilegales, pues es más difícil y peligroso, y no cuentan con recursos para ello.
- c) El gobierno y sus compradores y contratistas (el principal comprador de madera del país), además de otros compradores, adquieren preferentemente la madera ilegal, incluso robada, pues es más barata.
- d) Las empresas forestales comunitarias no pueden competir con las ilegales, por lo que quiebran y salen del mercado. Si el bosque legal no es negocio, otros usos del suelo sustituyen a la cobertura forestal, tales como la agricultura y la ganadería extensiva, no sustentable, actividades que además de no estar mayormente reguladas, están fuertemente subsidiadas por el propio gobierno; o bien los territorios forestales se venden a inversionistas para el desarrollo de proyectos inmobiliarios, minería o fracking.

Si bien un instrumento como el ICOFE no puede aplicarse propiamente en el polígono de un parque nacional representa un tipo de programa que puede contribuir como una alternativa más del desarrollo forestal sustentable en la zona de amortiguamiento y de esta forma constituirse como mecanismo de contención de las actividades urbanas y productivas hacia el parque.

En la figura 41 se observan los sitios donde se presenta mayor tala ilegal registrado por la misma SEMARNAT.

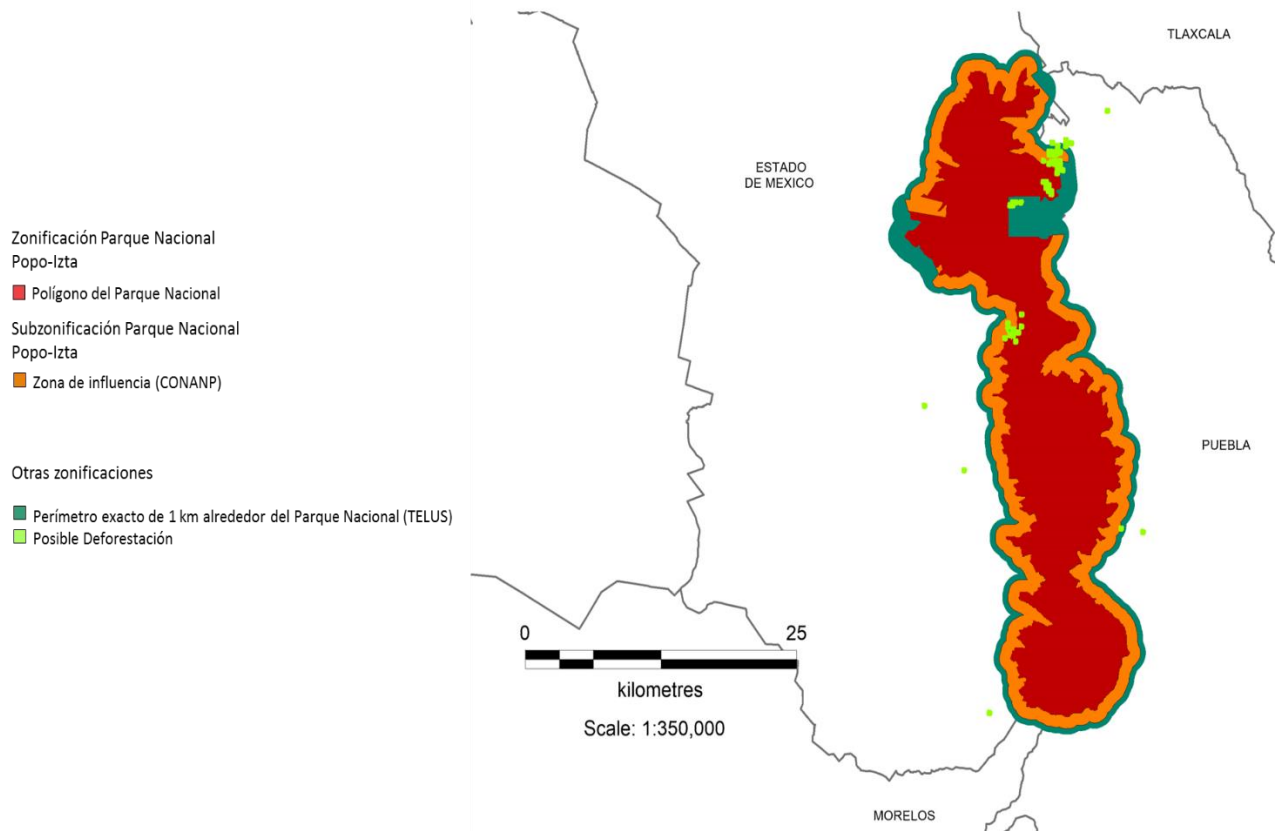
Figura 41. Mapa identificando los sitios de mayor tala ilegal cercanos al Parque



Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por la SEMARNAT

En el polígono en rojo se señalan las zonas identificadas como de tala ilegal. Por tanto, si el área de amortiguamiento del Parque se amplía, podría entonces considerar acciones necesarias para frenar las actividades de tala ilegal en la región y de esta manera estaríamos hablando de un modelo de conservación integral ya que se están considerando actividades que están poniendo en riesgo la salud del ecosistema regional así como también del tejido social. El problema de la tala ilegal en la región, como vimos en el capítulo anterior, es de lo que más se ha informado como problemática socio ambiental en la región a través de medios de comunicación en los últimos años. Aunado a estas problemáticas en la figura 42 se identifican con puntos verdes las zonas de posible deforestación.

Figura 42. Zonas de potencial deforestación

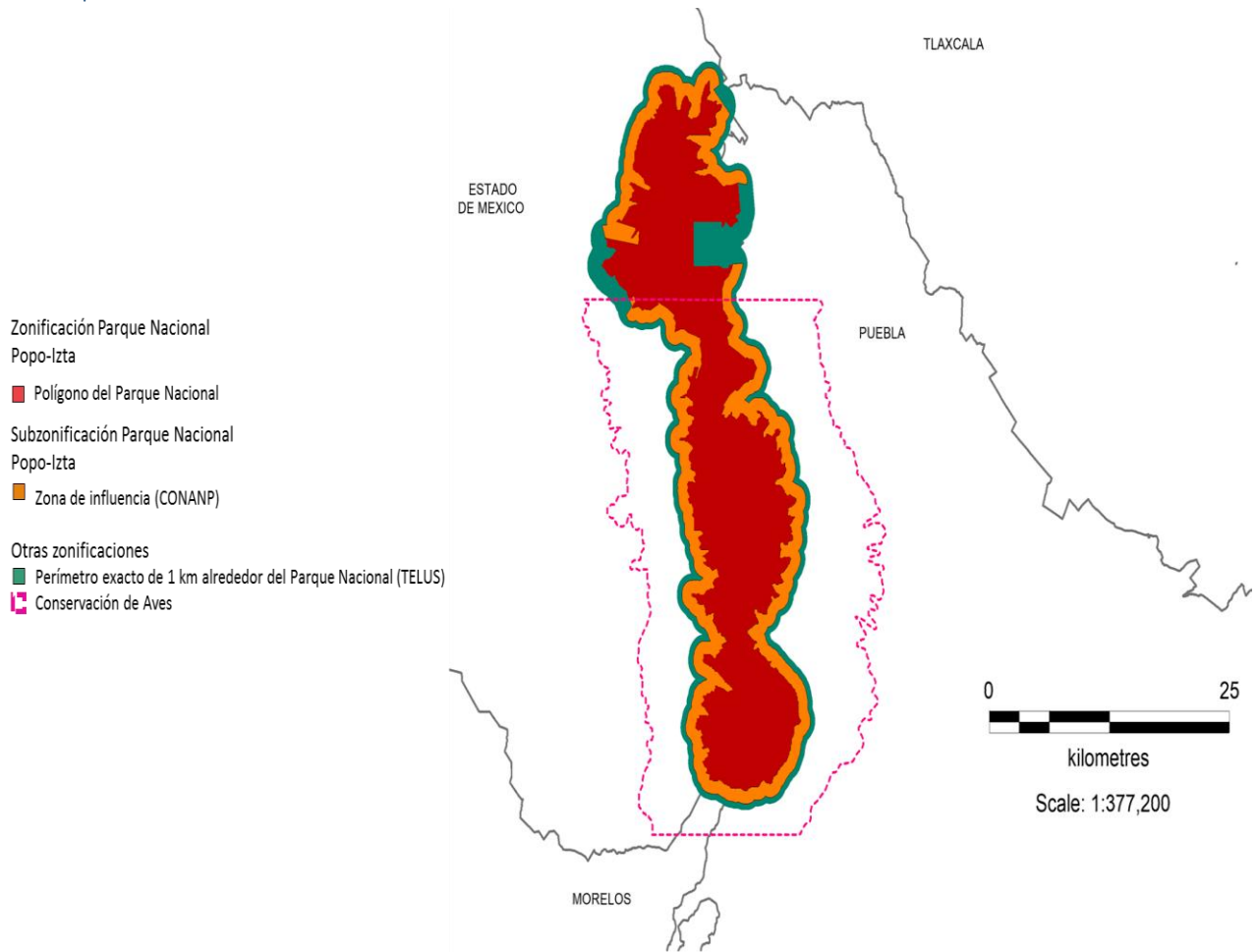


Fuente: Elaboración propia a partir de la información generada por la CONAFOR en el 2012 en: <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/usos> consultada el 29 de mayo de 2018.

Para obtener este mapa se compararon los valores obtenidos del NDVI (Índice Normalizado Diferencial de la Vegetación) de la época seca del 2011 con los del 2012. El NDVI es un indicador del estatus de la cobertura forestal del país y muestra las áreas de posible degradación, posible deforestación y posible recuperación. .

Como mostré en el capítulo anterior, dentro de la poligonal del parque y de su zona de amortiguamiento existen importantes zonas de conservación de aves, misma que presento en la figura 43.

Figura 43. Mapa de ubicación de áreas de importancia de conservación de aves (AICA) en el Parque



Fuente: Elaboración propia a partir de la información generada por la SEMARNAT.

4.4. Modelos de reorganización de la gobernanza ambiental en áreas protegidas.

En este apartado explicaré tres ejemplos de modelos que se han propuesto para “ampliar” los espacios de conservación en áreas protegidas y posteriormente cerraré este capítulo explicando la propuesta de modelo de ampliación de zona de amortiguamiento producto de esta investigación así como un modelo de gobernanza acompañado con una redefinición del territorio.

4.4.1. Modelo de adquisición de tierras públicas.

Para Quadri y Quadri (2016) una de las principales soluciones a los problemas en áreas naturales protegidas sería la adquisición de tierras públicas. Los autores enfatizan que esta acción debería ser la prioridad número uno en materia de adquisiciones para el Estado debido a tres razones:

- 1) A los dueños no se les dio la opción de vender, por lo tanto seguramente tienen interés en hacerlo.
- 2) Son zonas que están relativamente en buen estado de conservación, son importantes biológica y ecológicamente.
- 3) Por las restricciones de uso de suelo y de recursos impuestas a través de decretos, muchos propietarios estarían dispuestos a vender si se les garantiza el pago en tiempo y forma.

Los autores proponen, por tanto, pagar las compras con aportaciones privadas o a través de la participación de gobiernos estatales y de los municipios que se vean directamente beneficiados por la adquisición y conservación/restauración de las tierras en cuestión.

Asimismo, presentan un modelo aplicado en específico para el caso del Parque y sostienen que solo la mitad del polígono del Parque ha sido expropiado conforme a la ley en término del pago de indemnizaciones por parte del Estado y que incluso algunos propietarios no reconocen el establecimiento y propiedad del parque nacional.

Por tanto, Quadri y Quadri (2016) proponen un modelo para la adquisición de tierras públicas en el Parque basado en información cartográfica obtenida del sistema SAP como “columna vertebral” de su análisis. También identifican por medio de este sistema cómo se distribuye la prioridad ecológica de los sitios de atención prioritaria para la conservación (SAP) en función de la propiedad de la tierra y para ello se identifican los núcleos agrarios. Esta información permite tomar en consideración información sobre superficies parceladas o de uso común, número de propietarios o información sobre condiciones socioeconómicas relevantes disponibles en el RAN o en el INEGI.

Para calcular los costos de los terrenos analizan criterios como la elevación y la pendiente ya que estas variables están directamente relacionadas con el valor de la tierra. Finalmente juntan todos estos criterios de este ejercicio en un mapa en donde destacan aquellas zonas con alto valor

ecológico (SAP-CONABIO) y bajo valor de la tierra (estimado ya sea por la elevación y pendiente o por tipo de suelo) así como aquella que son de menor prioridad y así poder definir el valor de los terrenos.

4.4.2. Modelo de ampliación de zona de amortiguamiento considerando como criterio el paisaje cultural.

Un caso relevante para esta investigación es la propuesta encabezada por la Universidad ITESO (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente) de contar con una zona de amortiguamiento y otra llamada de transición en el bosque La Primavera en el estado de Jalisco. Este bosque es un área natural protegida clasificada como área de protección de flora y fauna de acuerdo a la CONANP y al mismo tiempo también ha sido designada reserva de la biósfera MAB UNESCO. En este punto también lo comparte, dicha designación, con el Parque. La conservación del bosque La Primavera, desde su punto de vista, requiere un cambio de paradigma en donde bosque y ciudad se visualicen como componentes opuestos pero al mismo tiempo complementarios (Santos & Valdés, 2014, pág. 1).

Bajo la hipótesis que los bordes del bosque La Primavera representan una gran oportunidad para aprovechar el gran recurso natural, cultural y territorial para un desarrollo sustentable en la Zona Metropolitana de Guadalajara y en la medida en que se reconozca una zona de amortiguamiento que requiere una especial atención, podrán ser compatibles el área natural protegida con la zona metropolitana. De lo contrario, el bosque corre un gran peligro de desaparecer por el progresivo ahorcamiento que se ha acelerado en los últimos años. Así mismo la zona metropolitana corre el riesgo de perder un gran potencial de desarrollo (Santos & Valdés, 2014, pág. 2)

Esta propuesta consiste en la definición o delimitación de la zona de amortiguamiento y transición en base a los paisajes culturales, lo cual se entiende como un concepto complejo que aborda las relaciones de las actividades humanas con su medio ambiente. Los paisajes culturales, además de asumir un interés explicativo, mantienen un ingrediente de participación. Se han convertido en un instrumento legal de protección, pero también se han interpretado como un agente de desarrollo (Santos & Valdés, 2014, pág. 3)

La zona de amortiguamiento que se considera actualmente en el Programa de Manejo de la Primavera está determinada por los caminos y carreteras que la rodean. Esta condición deja en una posición muy frágil algunas áreas de la zona protegida ya que no es proporcional la extensión en sus bordes y con la ampliación de la red carretera se irá acercando cada vez más al polígono protegido. Por tanto, sugieren que un criterio más coherente, lógico y eficaz para determinar el área, sea remitirnos a la identidad territorial del sitio. Interesa en este tema principalmente identificar los patrones de asentamiento originales. Existe un sistema de poblados históricos que se asentaron concéntricamente al bosque. La mayor parte de estas poblaciones tienen un origen prehispánico y dibujan un borde bastante definido. (Santos & Valdés, 2014, pág. 4)

Parecido al caso del Parque, si bien la zona de amortiguamiento del bosque de La Primavera está delineada por un sistema de poblados, no tiene validez jurídica alguna (Santos & Valdés, 2014, pág. 7).

4.4.3. Áreas de amortiguamiento de ANP en el proyecto de Ley General de Biodiversidad

El proyecto de Ley General para la Biodiversidad (LGB) fue presentado en la Cámara de Senadores en octubre del 2016 por la senadora Ninfa Salinas Sada del Grupo Parlamentario del Partido Verde Ecologista de México. Dicho proyecto tiene como motivos principales (Senado de la República, 2017, págs. 5-7):

- La necesidad de incorporar en la legislación mexicana el Protocolo de Nagoya sobre el Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se deriven de su utilización (Protocolo de Nagoya), el cual México firmó el 25 de febrero de 2011 y ratificó el 16 de mayo de 2012.
- La pertinencia de integrar las disposiciones de biodiversidad en un solo ordenamiento que tenga disposiciones transversales y señale la concurrencia entre los tres niveles de gobierno.
- La importancia de fortalecer y actualizar las disposiciones de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS).
- Y por último, la importancia de conservar la biodiversidad de nuestro país.

Este proyecto de Ley propone, en general, la abrogación de la LGVS y reformar diversas disposiciones de la LGEEPA.

En específico sobre ANP este proyecto señala que son muy relevantes estas áreas para la conservación de la biodiversidad del país sin embargo reconoce son insuficientes para representar un porcentaje de la misma. Por ello proponen en su artículo 139 otros “espacios destinados para la conservación de la biodiversidad” que incluyen (Senado de la República, 2017, pág. 150):

- I. Áreas Naturales Protegidas.
- II. Corredores biológicos.
- III. Regiones Prioritarias.
- IV. Áreas de importancia para la conservación de las aves.
- V. Demarcaciones geográficas bioculturales.
- VI. Unidades de manejo para la conservación de biodiversidad.
- VII. Hábitats críticos.
- VIII. Áreas de refugio para proteger especies acuáticas y en cavernas.
- IX. Áreas designadas mediante tratados internacionales y otras leyes federales.

Considero un avance al reconocer a las designaciones internacionales (Reservas de la Biósfera decretadas por la UNESCO, por ejemplo) con la categoría de “espacio destinado a la conservación”, algo que no sucede de manera explícita en la LGEEPA.

Como un esfuerzo de establecer una concurrencia entre sectores, el artículo 144 sostiene que en los espacios prioritarios para la conservación, las dependencias y entidades en materia de conservación y desarrollo rural deberán contribuir a facilitar que los habitantes locales y quienes habitan las zonas de influencia de ANP puedan acceder al desarrollo sustentable para lo cual buscarán convenir con las instituciones de investigación y educación, así como con organizaciones de la sociedad civil, acciones para fortalecer sus actividades con un enfoque integral que considere aspectos sociológicos antropológicos (Senado de la República, 2017, pág. 153).

El artículo 149 sostiene, en específico, que en las zonas de amortiguamiento deberá tomarse en consideración las actividades productivas que lleven a cabo las comunidades que ahí habitan al

momento de la expedición de la declaratoria respectiva, basándose en lo previsto tanto en el programa de manejo respectivo como en los programas de ordenamiento (Senado de la República, 2017). Como he podido demostrar en el caso del Parque ni el programa de manejo ni los distintos programas de ordenamientos regionales ni locales (caso del ordenamiento ecológico de Ixtapaluca) han logrado incidir en el tipo de actividades que se realizan en el zona de amortiguamiento, de hecho porque es opaca la extensión de dicha área ni para el municipio ni para la federación y porque el impacto de crecimiento de las zonas aledañas es muy fuerte. En este sentido es importante que la legislación establezca en forma explícita que deberán de impulsarse proyectos productivos sustentables en las áreas de amortiguamiento, sin embargo este proceso no tendrá un impacto favorable a la conservación, como es señalado en mi investigación, si no se comienza por definir y extender las áreas de amortiguamiento de tal forma que integren a los núcleos urbanos que se ubican alrededor de las ANP.

Se propone en el artículo 200 del proyecto de ley promover el desarrollo del Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Biodiversidad en ANP y sus zonas de influencia, con el propósito de reforzar sus zonas de amortiguamiento y dar continuidad a sus ecosistemas. Desde mi punto de vista la creación de un Sistema que supongo dependerá de la burocracia federal, nuevamente, no vinculará a las autoridades municipales ni estatales en la definición y apropiación de sus actividades en las zonas de amortiguamiento, por lo contrario, nuevamente estará distante de las necesidades y realidades propias de la región, cuando en realidad, las áreas de amortiguamiento podrán ser más efectivas para cumplir sus objetivos de acuerdo con la forma en que los municipios promuevan modelos de desarrollo sustentable a través de sus programas de desarrollo urbano y los cumplan.

Algo que llama la atención es que en el cuerpo de la Ley en el artículo 168 especifica los contenidos mínimos de los programas de manejo en áreas protegidas y en este no especifica claramente a las áreas de amortiguamiento, sin embargo en la parte final de la Ley, en las propuestas de modificación en relación con el *Dictamen de las Comisiones Unidas de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Estudios Legislativos* especifica que deberá contener por lo menos en su conformación en su fracción IX la determinación de la extensión y delimitación de la zona de influencia del área natural protegida respectiva (Senado de la República, 2017, pág. 11 de 36).

En este proyecto hay un llamado a identificar y promover acciones productivas sustentables en el artículo 176 fracción III en la periferia del polígono de las áreas naturales protegidas que contribuya a la protección de las mismas y amortigüe el impacto negativo que pudieran tener actividades no sustentables.

Lo más relevante de este proyecto, desde mi punto de vista, es que coincide con mi propuesta de fortalecer las áreas de contención en áreas naturales protegidas, sin embargo hay que considerar que al momento de redactar esta investigación el proyecto de Ley todavía está sujeto a deliberación parlamentaria y puede ser objeto de modificaciones importantes. Algunas de las debilidades que pueden observarse en el proyecto, relacionadas con las áreas de amortiguamiento, son:

1. A pesar de que destacan la importancia de la concurrencia entre sectores y niveles de gobierno la coordinación multinivel sigue siendo ambigua y no garantiza que los estados y municipios implementen programas y proyectos productivos sustentables en las zonas de amortiguamiento.
2. La iniciativa evita dar un mandato para que en los programas de manejo se defina el área de amortiguamiento como un requisito de éstos.
3. Mejorar el desempeño de las áreas de amortiguamiento no es solo un problema de carácter legal, como he señalado en mi investigación, las instituciones deben permitir una mejor gobernanza lo cual incluye desde mayor participación ciudadana hasta el diseño de indicadores de sustentabilidad más efectivos, así como disponibilidad de recursos presupuestales para la conservación y la creación de modelos de desarrollo productivo sustentable en la región.

4.4.4. Una propuesta de reorganización de la gobernanza del Parque: modelo zona de amortiguamiento ampliada bajo criterios de SAP.

Destacando la postura de Gabriel Quadri, él sostiene para El Economista que “el Parque Nacional es una *idea fuerza*; implica la reafirmación de la soberanía del Estado sobre el territorio de México, un acto fundamental de gobernabilidad, y la manifestación de una clara voluntad de garantizar a perpetuidad la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas. Es preciso reconstruir nuestros Parques Nacionales, crear nuevos y re-categorizar ciertas Reservas de la Biósfera como Parques

Nacionales. Claro, eso exige comprar o expropiar tierras (preferentemente de manera pactada). Para ello, propone la creación de un Fideicomiso Nacional de Tierras para la Conservación y alimentarlo con una fracción del actual Impuesto al Bióxido de Carbono”⁹⁵.

Si bien la propuesta de “la idea fuerza” de parques nacionales resulta una propuesta interesante y desafiante en términos de política pública ambiental, la cual trata un tema relevante en nuestro país que es la falta de tierras propiedad del Estado, también presenta complicaciones y limitantes como la falta de recursos para la adquisición de tierras. En este caso y considerando que los recursos destinados para la conservación son tan limitados lo serán aún más para la compra de tierras. Otro punto a considerar es la posible agudización de conflictos sociales ante amenazas de expropiaciones y compras de tierras y la fragmentación del territorio frente a propietarios de las tierras, algunos a favor y otros en contra de estas adquisiciones.

Aún y si fuera posible la extensión del territorio para áreas naturales protegidas quedaría pendiente la extensión de su zona de amortiguamiento y por tanto el cumplimiento de la ordenación del territorio y sus funciones, no por extender el área de conservación es más efectiva la política, esto deberá acompañarse de la dotación de recursos, la evaluación sistemática de programas de manejo, una coordinación adecuada entre órdenes de gobierno así como la definición de programas que promuevan desarrollo sustentable en las zonas de amortiguamiento. Adicional a estas ideas la propuesta de Gabriel y Paulo Quadri de crear un Fideicomiso y alimentarlo con fracción del Impuesto al Bióxido de Carbono, el cual es un impuesto a la enajenación e importación de combustibles fósiles de acuerdo con su contenido de carbono, que se basa en el principio fundamental de “quien contamina paga”, por lo que induce a la adopción de tecnologías más limpias en la producción de bienes y servicios y desincentiva las emisiones de gases de efecto invernadero que ocasionan el cambio climático⁹⁶. Este impuesto al carbono, de acuerdo a la iniciativa, cumple con un doble objetivo: 1) reducir las emisiones e 2) incrementar la recaudación del Gobierno Federal. Sin

⁹⁵ Obtenido de <http://eleconomista.com.mx/columnas/columna-especial-empresas/2017/09/01/defensa-parques-nacionales> (consultado el 7 de octubre de 2017)

⁹⁶ Dicho impuesto se encuentra especificado en la reforma aprobada de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (LIEPS) en el artículo 2o. Fracción I inciso H (LXII Legislatura). En él se establecen diversas cuotas dependiendo del bióxido de carbono producido por cada combustible fósil. http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/preguntas_frecuentes/Paginas/ieps.aspx (consultado el 7 de octubre de 2017)

embargo, dado que este impuesto es de reciente creación la información sobre los montos de recaudación son pocos significativos y es discutible que por las características del impuesto los montos recaudados resulten suficientes para los objetivos que plantean Quadri y Quadri. En todo caso un enfoque de estas características dependería de ser complementado con fondos internacionales los cuales a su vez están supeditados a la forma en la que se implementen y cumplan en los próximos años los mandatos contenidos en el Acuerdo de París.

Por otro lado, la propuesta de ampliación de zona de amortiguamiento en el bosque Primavera del ITESO se basa, como había mencionado, en los paisajes culturales concepto que enmarca la amplitud de valores reconocidos en el patrimonio cultural, integrando además una visión interesada en su papel como agente de desarrollo. Sin embargo este criterio lo considero secundario frente a la reorganización de la gobernanza en una nueva zona de amortiguamiento que tome como principal criterio de territorialidad la definición de sitios de atención prioritarios para la conservación (SAP) de la CONABIO. Es decir, mi propuesta no excluye el reconocimiento de estos valores los cuales podrían ser considerados (como un factor adicional pero no el central) a través de un proceso para la identificación y manejo de los “altos valores de conservación” en todo el Parque con la participación de, por ejemplo, los comisariados ejidales. En este sentido, recomiendo buscar los valores que deben ser protegidos y mantenidos para su gestión y promoción (las prácticas culturales locales, lugares culturales especiales, lugares que prestan servicios críticos para la población como los manantiales, etcétera).

El proyecto de LGB revisado, sujeto aún a deliberación parlamentaria, desde mi punto de vista no considera en su diseño el que las instituciones deberán permitir una mejor gobernanza en las áreas de amortiguamiento de las ANP, no consideran mecanismos para una mayor participación ciudadana ni el diseño de indicadores de sustentabilidad efectivos. Este es, desde mi punto de vista, su mayor debilidad.

En síntesis estas tres propuestas tienen en común el reconocimiento de la debilidad institucional de los parques nacionales y lo vulnerables que son frente a factores tan comunes y cotidianos propios de la globalización como lo son el crecimiento urbano, la falta de planeación territorial, el crecimiento de las ciudades, la contaminación, la tala ilegal, los conflictos sociales, etc. Para enfrentar esta problemática nos proponen medidas como compra de tierra para beneficio público,

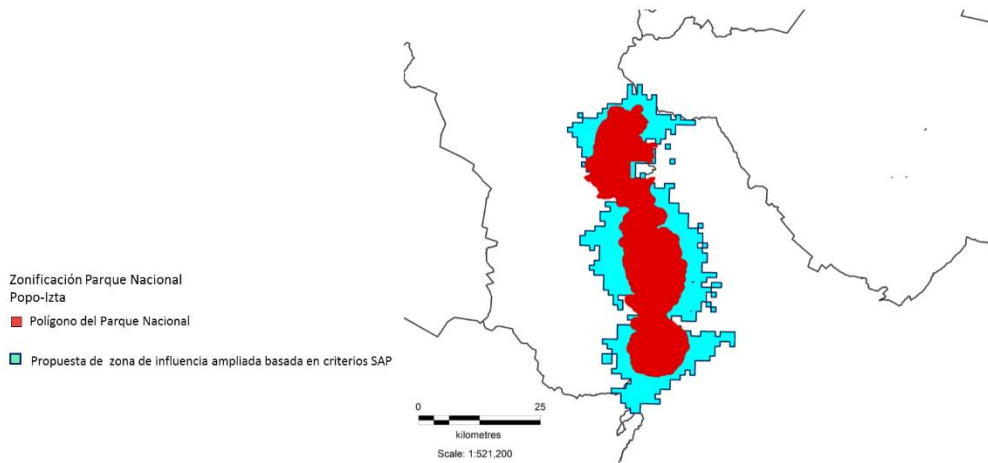
fortalecer el marco legal o impulsar un enfoque cultural. Desde nuestra perspectiva es indispensable mejorar los procesos de gobernanza local fortaleciendo mecanismos preexistentes como son las denominadas áreas de amortiguamiento en parques nacionales, lo cual implica por un lado desarrollar un mecanismo más efectivo de contención para las actividades de conservación del parque y a su vez integrar a las comunidades aledañas a un proceso de desarrollo sustentable.

En el año 2005 en nuestro país se inició un proceso para evaluar, diagnosticar e identificar las prioridades en conservación de la biodiversidad de diferentes ambientes (marinos, terrestres y acuáticos epicontinentales) en áreas ecológicamente representativas. “El proceso fue coordinado por CONABIO y CONANP en colaboración con numerosas instituciones y organizaciones académicas, gubernamentales y conservacionistas nacionales e internacionales, al esfuerzo se sumaron cerca de 260 especialistas. Para brindar un panorama de las necesidades conservación y restauración más relevantes dentro de una estrategia de desarrollo territorial sustentable, se identificaron los SAP y los sitios prioritarios de restauración (SPR). Estos estudios se basan en los resultados de los análisis de vacíos y omisiones para la conservación de la biodiversidad terrestre, dulceacuícola y costero-marina”⁹⁷.

Retomando los argumentos de Quadri y Quadri (2016) con la modificación al polígono del Parque en 1948 se dejó “fuera” a muchas comunidades de pinos y latifoliadas, dejando sólo al bosque de pino *hartwegi* y el ecotono de pastizales alpinos bajo protección del área protegida y que de hecho de acuerdo al análisis de SAP detecta áreas de la región del Izta-Popo con valores extremos para conservación incluso por debajo de los 2,550 metros sobre el nivel del mar, es decir que están afuera del Parque (Quadri & Quadri, pág. 272, 2016). Desde un nuevo enfoque de área de amortiguamiento ampliada del Parque estas zonas estarían protegidas. Ver figura 44.

⁹⁷ Obtenido de: http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/sap_gwr (consulta realizada el 9 de junio 2017).

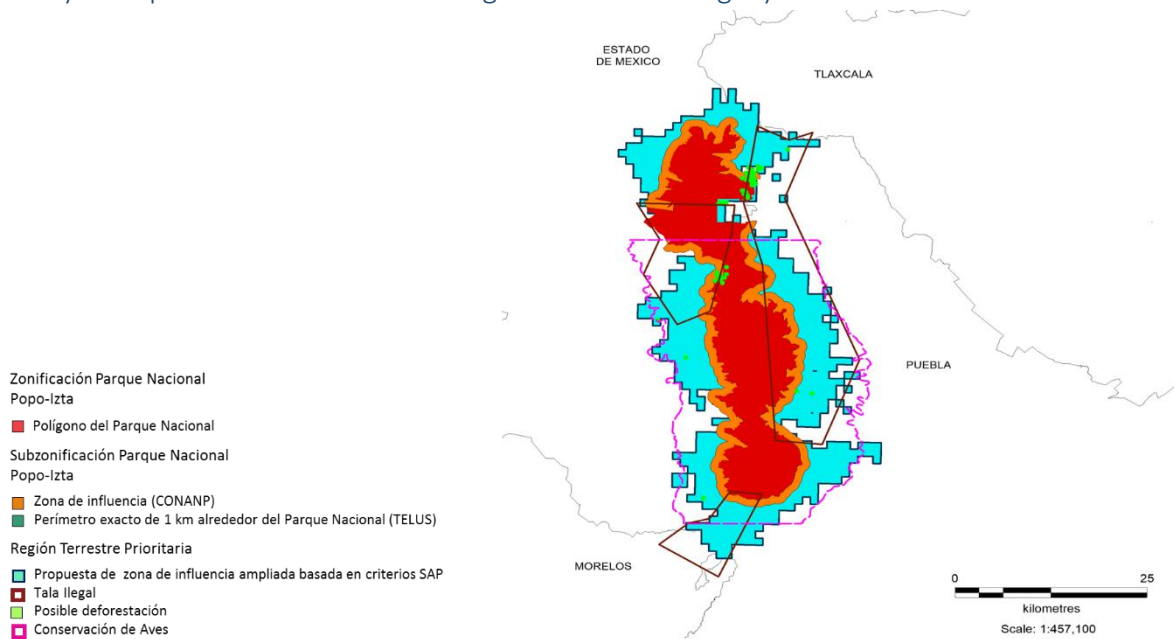
Figura 44. Mapa propuesta de zona de amortiguamiento ampliada basada en criterios SAP



Fuente: Elaboración propia basada en información obtenida el 20 de junio de 2017 en CONABIO http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/sap_gwr

Por tanto, el definir el territorio del área de amortiguamiento del Parque de manera ampliada considerando los SAP incluiría además las estrategias y coordinación para combatir la tala ilegal y deforestación considerando también elementos bióticos relevantes como el área de importancia de conservación de aves y la región de la Sierra Nevada. Ver figura 45.

Figura 45. Mapa propuesta de zona de amortiguamiento ampliada basada en criterios SAP incluyendo problemáticas socio ecológicas como tala ilegal y deforestación



Fuente: Elaboración propia basada en información obtenida el 20 de junio de 2017 en CONABIO http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/sap_gw

Además, cabe destacar, como vimos en el apartado anterior, tanto el ICOFE 2014 como el estudio de UNDOC coinciden en la importancia de fortalecer el surgimiento de empresas comunitarias forestales a través de la mejora de las instituciones y del marco normativo del cual dependen para así volverlas competitivas y combinar con programas de capacitación y vigilancia por parte de los habitantes de los bosques. Si a esta propuesta se le da una dimensión regional, es decir, que abarque justamente a las comunidades que están asentadas en la zona de amortiguamiento ampliada justamente estaremos apostando por un enfoque regional comunitario forestal que permitirá un desarrollo económico para la región.

A continuación en el cuadro 28 presento una síntesis de las variables socioeconómicas y ambientales identificadas para la propuesta de ampliación de la zona de amortiguamiento en el Parque.

Cuadro 28. Principales variables socioeconómicas y ambientales identificadas para la propuesta de ampliación de la zona de amortiguamiento del Parque Izta-Popo

Variables	Criterio de valoración
Población urbana	<ul style="list-style-type: none"> Núcleos de población urbana (AGEB) con impacto directo e indirecto en función de la conservación del Parque
Población rural	<ul style="list-style-type: none"> Núcleos de población rural con impacto directo e indirecto en función de la conservación del Parque
Marginación	<ul style="list-style-type: none"> Grado de marginación rural y urbana
Educación	<ul style="list-style-type: none"> Años de escolaridad
Población económicamente activa	<ul style="list-style-type: none"> Población económicamente ocupada y desocupada que habita en zonas urbanas y rurales que tienen impacto en la conservación del Parque
Unidades económicas	<ul style="list-style-type: none"> Información relacionada con la ubicación, la actividad económica y el tamaño de los negocios que se encuentran actualmente activos a nivel nacional
Subsidios	<ul style="list-style-type: none"> Recursos económicos y en especie de programas gubernamentales enfocados a poblaciones aledañas en áreas naturales protegidas
Desarrollo forestal	<ul style="list-style-type: none"> Índice de competitividad forestal estatal (ICOFE) Región terrestre prioritaria de bosque
Deforestación	<ul style="list-style-type: none"> Comparación de los valores obtenidos del NDVI (Índice Normalizado Diferencial de la Vegetación). El NDVI es un indicador del estatus de la cobertura forestal del país y muestra las áreas de posible degradación, posible deforestación y posible recuperación. Sitios de mayor tala ilegal registrados
Regiones prioritarias y proyectos de desarrollo regional y estrategias de conservación	<ul style="list-style-type: none"> AICA Regiones prioritarias Programas de desarrollo regional
Sitios de atención prioritaria (SAP)	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de los SAP en áreas de amortiguamiento de áreas naturales protegidas

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, para tener una visión más clara del componente social del que hemos estado analizando, en los siguientes cuadros y figuras se visualiza a la población asentada actualmente en

los territorios ubicados en el Parque, la zona de amortiguamiento SAP en un cinturón de aproximadamente 2.5 kilómetros a partir del censo del INEGI 2010. Ver cuadro 29.

Cuadro 29. Población que habita en el Parque y su zona de amortiguamiento, zona de amortiguamiento SAP y en un cinturón de aproximadamente 2.5 kilómetros

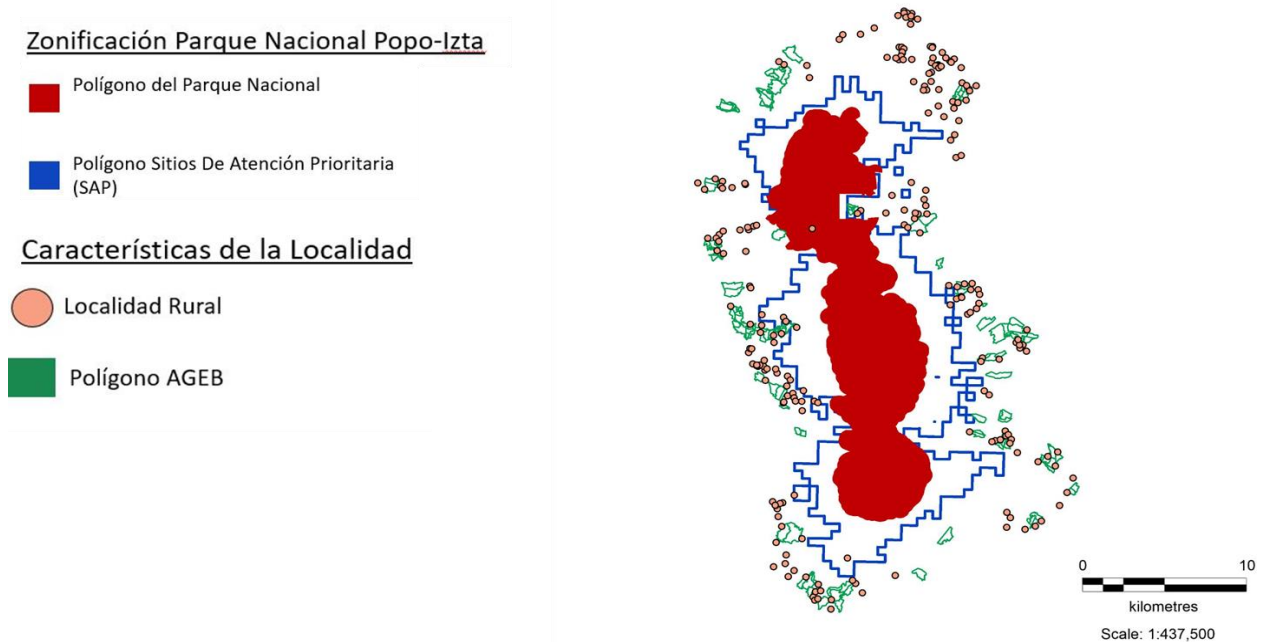
Tipo de localidad	Parque+zona de influencia 1 km	Parque +zona de influencia ampliada (SAP)	Parque +zona de contención (2.5 Km)
Localidades rurales	416	88	44,654
AGEB	8,831	8,074	247,660
Población total	9,247	8,162	292,314

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos del Censo de Nacional de Población y Vivienda 2010 obtenida a través de la página http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est consultada el 22 de julio de 2017.

Como puede verse en el cuadro 29 la población no es totalmente rural sino que hay áreas urbanas con concentración de población relevantes, esto implica que es imprescindible contar con los instrumentos de política pública, como los planes de desarrollo a nivel municipal, orientados a promover la conservación y el desarrollo sustentable en la región.

A continuación se puede observar en la figura 46 el polígono del parque, la propuesta de zona de amortiguamiento bajo criterios SAP, las AGEB y las localidades rurales en un cinturón de 2.5 kilómetros.

Figura 46. Polígono del parque, zona de amortiguamiento SAP, AGEB y localidades rurales en un cinturón de 2.5 kilómetros



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos del Censo de Nacional de Población y Vivienda 2010 obtenida a través de la página http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est consulta realizada el 4 de julio de 2017

Como vemos en la figura 46 las localidades rurales y AGEB se encuentra en su mayoría fuera del polígono de SAP aún por lo que el fortalecimiento institucional de las zonas de amortiguamiento bajo este criterio tendría beneficios a mediano y largo plazo a la conservación neta del parque.

Por último y no menos relevante, para poder fortalecer la figura de zonas de amortiguamiento en áreas naturales protegidas es indispensable realizar modificaciones a algunos artículos de la LGEEPA las cuales permitirán que las zonas de amortiguamiento a nivel federal sean obligatorias en su definición y claras en su extensión. En rojo se señalan, en la segunda columna, estas propuestas de modificaciones. Ver cuadro 30.

Cuadro 30. Reformas LGEEPA para fortalecer la función de áreas de amortiguamiento

Texto vigente	Propuesta de reforma
<p>ARTÍCULO 1o.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:</p> <p>IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;</p>	<p>ARTÍCULO 1o.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:</p> <p>IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas y sus zonas de amortiguamiento;</p>
<p>ARTÍCULO 2o.- Se consideran de utilidad pública:</p> <p>II.- El establecimiento, protección y preservación de las áreas naturales protegidas y de las zonas de restauración ecológica;</p>	<p>ARTÍCULO 2o.- Se consideran de utilidad pública:</p> <p>II.- El establecimiento, protección y preservación de las áreas naturales protegidas así como las políticas de contención ambiental en sus zonas de amortiguamiento y de las zonas de restauración ecológica</p>
<p>ARTÍCULO 5o.- Son facultades de la Federación:</p> <p>VIII.- El establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia federal;</p>	<p>ARTÍCULO 5o.- Son facultades de la Federación:</p> <p>VIII.- El establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia federal, así como la definición de criterios generales de contención ambiental que deberán establecer las entidades en sus leyes estatales para las zonas de amortiguamiento, así como la evaluación de su cumplimiento;</p>
<p>ARTÍCULO 7o.- Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:</p> <p>V.- El establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas previstas en la legislación local, con la participación de los gobiernos municipales.</p>	<p>ARTÍCULO 7o.- Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:</p> <p>V.- El establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas previstas en la legislación local, con la participación de los gobiernos municipales y establecer y evaluar los criterios particulares de contención ambiental que deberán integrar los</p>

	<p>municipios en los planes de desarrollo urbano u ordenamientos ecológicos municipales en zonas de amortiguamiento;</p>
<p>ARTÍCULO 8o.- Corresponden a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:</p> <p>II.- La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados;</p>	<p>ARTÍCULO 8o.- Corresponden a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:</p> <p>II.- La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados, así como la aplicación en los planes de desarrollo urbano u ordenamientos ecológicos municipales de los criterios de contención ambiental definidos por la federación y las leyes estatales para las zonas de amortiguamiento de las áreas naturales protegidas;</p>
<p>ARTÍCULO 22.- Se consideran instrumentos económicos los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente.</p> <p>...</p> <p>...</p> <p>Son instrumentos de mercado las concesiones, autorizaciones, licencias y permisos que corresponden a volúmenes preestablecidos de emisiones de contaminantes en el aire, agua o suelo, o bien, que establecen los límites de aprovechamiento de recursos naturales, o de construcción en áreas naturales protegidas o en zonas cuya preservación y protección se considere relevante desde el punto de vista ambiental.</p>	<p>ARTÍCULO 22.- Se consideran instrumentos económicos los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente.</p> <p>...</p> <p>...</p> <p>Son instrumentos de mercado las concesiones, autorizaciones, licencias y permisos que corresponden a volúmenes preestablecidos de emisiones de contaminantes en el aire, agua o suelo, o bien, que establecen los límites de aprovechamiento de recursos naturales, o de construcción en áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento o en zonas cuya preservación y protección se considere relevante desde el punto de vista ambiental.</p>
<p>ARTÍCULO 22 Bis. Se consideran prioritarias, para efectos del otorgamiento de los estímulos fiscales que se establezcan conforme a la Ley de</p>	<p>ARTÍCULO 22 Bis. Se consideran prioritarias, para efectos del otorgamiento de los estímulos fiscales que se establezcan conforme a la Ley de</p>

<p>Ingresos de la Federación, las actividades relacionadas con:</p> <p>V.- El establecimiento, manejo y vigilancia de áreas naturales protegidas.</p>	<p>Ingresos de la Federación, las actividades relacionadas con:</p> <p>V.- El establecimiento, manejo y vigilancia de áreas naturales protegidas, así como las actividades de preservación, protección y contención en zonas de amortiguamiento cuando se consideren relevantes desde el punto de vista ambiental.</p>
<p>ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;</p>	<p>ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación y en sus zonas de amortiguamiento;</p>
<p>ARTÍCULO 44.- Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables.</p> <p>Los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de áreas naturales protegidas deberán sujetarse a las modalidades que de conformidad con la presente Ley, establezcan los decretos por los que se constituyan dichas áreas, así como a las demás previsiones contenidas en el</p>	<p>ARTÍCULO 44.- Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables.</p> <p>Los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento deberán sujetarse a las modalidades que de conformidad con la presente Ley, establezcan los decretos por los que se constituyan dichas áreas, así como a las demás</p>

<p>programa de manejo y en los programas de ordenamiento ecológico que correspondan.</p>	<p>previsiones contenidas en el programa de manejo y en los programas de ordenamiento ecológico que correspondan.</p>
<p>ARTÍCULO 45 BIS. Las autoridades competentes garantizarán el otorgamiento de estímulos fiscales y retribuciones económicas, con la aplicación de los instrumentos económicos referidos en el presente ordenamiento, a los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de áreas naturales protegidas.</p>	<p>ARTÍCULO 45 BIS. Las autoridades competentes garantizarán el otorgamiento de estímulos fiscales y retribuciones económicas, con la aplicación de los instrumentos económicos referidos en el presente ordenamiento, a los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento.</p>
<p>ARTÍCULO 47 BIS. Para el cumplimiento de las disposiciones de la presente Ley, en relación al establecimiento de las áreas naturales protegidas, se realizará una división y subdivisión que permita identificar y delimitar las porciones del territorio que la conforman, acorde con sus elementos biológicos, físicos y socioeconómicos, los cuales constituyen un esquema integral y dinámico, por lo que cuando se realice la delimitación territorial de las actividades en las áreas naturales protegidas, ésta se llevará a cabo a través de las siguientes zonas y sus respectivas subzonas, de acuerdo a su categoría de manejo:</p> <p>II. Las zonas de amortiguamiento, tendrán como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento, que ahí se lleven a cabo, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas de ésta a largo plazo, y podrán estar conformadas básicamente por las siguientes subzonas:</p> <p>a) De preservación: Aquellas superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación.</p>	<p>ARTÍCULO 47 BIS. Para el cumplimiento de las disposiciones de la presente Ley, en relación al establecimiento de las áreas naturales protegidas, se realizará una división y subdivisión que permita identificar y delimitar las porciones del territorio que la conforman, acorde con sus elementos biológicos, físicos y socioeconómicos, los cuales constituyen un esquema integral y dinámico, por lo que cuando se realice la delimitación territorial de las actividades en las áreas naturales protegidas, ésta se llevará a cabo a través de las siguientes zonas y sus respectivas subzonas, de acuerdo a su categoría de manejo:</p> <p>II. Las zonas de amortiguamiento, tendrán como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento, que ahí se lleven a cabo, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, contener el impacto de actividades humanas hacia las áreas naturales protegidas a través de la definición de su extensión territorial tomando en cuenta los criterios de sitios de atención prioritaria (SAP) de la CONABIO , creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas del área natural protegida a largo plazo, y podrán estar conformadas básicamente por las siguientes subzonas:</p> <p>a) De preservación: Aquellas superficies en buen estado de conservación que contienen</p>

<p>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, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables.</p> <p>b) De uso tradicional: Aquellas superficies en donde los recursos naturales han sido aprovechados de manera tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas en el ecosistema. Están relacionadas particularmente con la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y culturales de los habitantes del área protegida. En dichas subzonas no podrán realizarse actividades que amenacen o perturben la estructura natural de las poblaciones y ecosistemas o los mecanismos propios para su recuperación. Sólo se podrán realizar actividades de investigación científica, educación ambiental y de turismo de bajo impacto ambiental, así como la infraestructura de apoyo que se requiera, utilizando ecotécnicas y materiales tradicionales de construcción propios de la región, aprovechamiento de los recursos naturales para la satisfacción de las necesidades económicas básicas y de autoconsumo de los pobladores, utilizando métodos tradicionales enfocados a la sustentabilidad, conforme lo previsto en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.</p> <p>c) De aprovechamiento sustentable de los recursos naturales: Aquellas superficies en las</p>	<p>ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación.</p> <p>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, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables.</p> <p>b) De uso tradicional: Aquellas superficies en donde los recursos naturales han sido aprovechados de manera tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas en el ecosistema. Están relacionadas particularmente con la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y culturales de los habitantes del área protegida. En dichas subzonas no podrán realizarse actividades que amenacen o perturben la estructura natural de las poblaciones y ecosistemas o los mecanismos propios para su recuperación. Sólo se podrán realizar actividades de investigación científica, educación ambiental y de turismo de bajo impacto ambiental, así como la infraestructura de apoyo que se requiera, utilizando ecotécnicas y materiales tradicionales de construcción propios de la región, aprovechamiento de los recursos naturales para la satisfacción de las necesidades económicas básicas y de autoconsumo de los pobladores, utilizando métodos tradicionales</p>
---	--

<p>que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable.</p> <p>En dichas subzonas se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental.</p> <p>Asimismo, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten en los planes correspondientes autorizados por la Secretaría, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.</p> <p>d) De aprovechamiento sustentable de los ecosistemas: Aquellas superficies con usos agrícolas y pecuarios actuales. En dichas subzonas se podrán realizar actividades agrícolas y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en predios que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, y actividades de agroforestería y silvopastoriles, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y que contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos. La ejecución de las prácticas agrícolas, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de</p>	<p>enfocados a la sustentabilidad, conforme lo previsto en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.</p> <p>c) De aprovechamiento sustentable de los recursos naturales: Aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable.</p> <p>En dichas subzonas se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental.</p> <p>Asimismo, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten en los planes correspondientes autorizados por la Secretaría, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.</p> <p>d) De aprovechamiento sustentable de los ecosistemas: Aquellas superficies con usos agrícolas y pecuarios actuales. En dichas subzonas se podrán realizar actividades agrícolas y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en predios que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, y actividades de agroforestería y silvopastoriles, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y que contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos. La ejecución de las prácticas agrícolas,</p>
---	---

<p>agroquímicos e insumos externos para su realización.</p> <p>e) De aprovechamiento especial: Aquellas superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social, y que deben ser explotadas sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conformen.</p> <p>En dichas subzonas sólo se podrán ejecutar obras públicas o privadas para la instalación de infraestructura o explotación de recursos naturales, que generen beneficios públicos, que guarden armonía con el paisaje, que no provoquen desequilibrio ecológico grave y que estén sujetos a estrictas regulaciones de uso sustentable de los recursos naturales.</p> <p>f) De uso público: Aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas.</p> <p>En dichas subzonas se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada área natural protegida.</p> <p>g) De asentamientos humanos: En aquellas superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos, previos a la declaratoria del área protegida, y</p> <p>h) De recuperación: Aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado</p>	<p>pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización.</p> <p>e) De aprovechamiento especial: Aquellas superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social, y que deben ser explotadas sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conformen.</p> <p>En dichas subzonas sólo se podrán ejecutar obras públicas o privadas para la instalación de infraestructura o explotación de recursos naturales, que generen beneficios públicos, que guarden armonía con el paisaje, que no provoquen desequilibrio ecológico grave y que estén sujetos a estrictas regulaciones de uso sustentable de los recursos naturales.</p> <p>f) De uso público: Aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas.</p> <p>En dichas subzonas se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada área natural protegida.</p> <p>g) De asentamientos humanos: En aquellas superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de</p>
--	--

<p>severamente alterados o modificados, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación.</p> <p>En estas subzonas deberán utilizarse preferentemente para su rehabilitación, especies nativas de la región; o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales.</p> <p>En las zonas de amortiguamiento deberá tomarse en consideración las actividades productivas que lleven a cabo las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva, basándose en lo previsto tanto en el Programa de Manejo respectivo como en los Programas de Ordenamiento Ecológico que resulten aplicables.</p>	<p>asentamientos humanos, previos a la declaratoria del área protegida, y</p> <p>h) De recuperación: Aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación.</p> <p>En estas subzonas deberán utilizarse preferentemente para su rehabilitación, especies nativas de la región; o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales.</p> <p>En las zonas de amortiguamiento deberá tomarse en consideración las actividades productivas que lleven a cabo las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva, basándose en lo previsto tanto en el Programa de Manejo respectivo como en los Programas de Ordenamiento Ecológico que resulten aplicables.</p>
<p>ARTÍCULO 48.- Las reservas de la biosfera se constituirán en áreas biogeográficas relevantes a nivel nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.</p> <p>Por su parte, en las zonas de amortiguamiento de las reservas de la biosfera sólo podrán realizarse actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva o con su participación, que sean estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable, en los términos del decreto respectivo y del programa de manejo que se formule y expida, considerando las previsiones</p>	<p>ARTÍCULO 48.- Las reservas de la biosfera se constituirán en áreas biogeográficas relevantes a nivel nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.</p> <p>Por su parte, en las zonas de amortiguamiento de las reservas de la biosfera sólo podrán realizarse actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva o con su participación, que sean estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable, en los términos del decreto respectivo y del programa de manejo que se formule y expida, considerando las previsiones</p>

<p>de los programas de ordenamiento ecológico que resulten aplicables.</p>	<p>de los programas de ordenamiento ecológico que resulten aplicables. Las leyes estatales y planes de desarrollo urbano deberán establecer los criterios de regulación para el fomento al desarrollo sustentable en las zonas de amortiguamiento y transición y los mecanismos de evaluación del impacto ambiental de las actividades humanas, de acuerdo a los criterios generales definidos por la federación.</p>
<p>ARTÍCULO 60.- Las declaratorias para el establecimiento de las áreas naturales protegidas señaladas en las fracciones I a VIII del artículo 46 de esta Ley deberán contener, por lo menos, los siguientes aspectos:</p>	<p>ARTÍCULO 60.- Las declaratorias para el establecimiento de las áreas naturales protegidas señaladas en las fracciones I a VIII del artículo 46 de esta Ley deberán contener, por lo menos, los siguientes aspectos:</p> <p>VII- La delimitación de la zona de amortiguamiento basándose en los criterios SAP establecidos por la CONABIO.</p>
<p>ARTÍCULO 62.- Una vez establecida un área natural protegida y su zona de amortiguamiento, sólo podrá ser modificada su extensión, y en su caso, los usos del suelo permitidos o cualquiera de sus disposiciones, por la autoridad que la haya establecido, siguiendo las mismas formalidades previstas en esta Ley para la expedición de la declaratoria respectiva.</p>	<p>ARTÍCULO 62.- Una vez establecida un área natural protegida y su zona de amortiguamiento, sólo podrá ser modificada su extensión, y en su caso, los usos del suelo permitidos o cualquiera de sus disposiciones, por la autoridad que la haya establecido, siguiendo las mismas formalidades previstas en esta Ley para la expedición de la declaratoria respectiva.</p>
<p>ARTÍCULO 63.- Las áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento establecidas por el Ejecutivo Federal podrán comprender, de manera parcial o total, predios sujetos a cualquier régimen de propiedad.</p> <p>El Ejecutivo Federal, a través de las dependencias competentes, realizará los programas de regularización de la tenencia de la tierra en las áreas naturales protegidas, con el objeto de dar seguridad jurídica a los propietarios y poseedores de los predios en ellas comprendidos.</p>	<p>ARTÍCULO 63.- Las áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento establecidas por el Ejecutivo Federal podrán comprender, de manera parcial o total, predios sujetos a cualquier régimen de propiedad.</p> <p>El Ejecutivo Federal, a través de las dependencias competentes, realizará los programas de regularización de la tenencia de la tierra en las áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento, con el objeto de dar seguridad jurídica a los propietarios y poseedores de los predios en ellas comprendidos.</p>
<p>ARTÍCULO 64 BIS.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, así como los gobiernos</p>	<p>ARTÍCULO 64 BIS.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, así como los gobiernos</p>

<p>de las entidades federativas y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias:</p> <p>I.- Promoverán las inversiones públicas y privadas para el establecimiento y manejo de las áreas naturales protegidas;</p> <p>II.- Establecerán o en su caso promoverán la utilización de mecanismos para captar recursos y financiar o apoyar el manejo de las áreas naturales protegidas;</p> <p>III.- Establecerán los incentivos económicos y los estímulos fiscales para las personas, y las organizaciones sociales, públicas o privadas, que participen en la administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas, así como para quienes aporten recursos para tales fines o destinen sus predios a acciones de preservación en términos del artículo 59 de esta Ley,</p>	<p>de las entidades federativas y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias:</p> <p>I.- Promoverán las inversiones públicas y privadas para el establecimiento y manejo de las áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento;</p> <p>II.- Establecerán o en su caso promoverán la utilización de mecanismos para captar recursos y financiar o apoyar el manejo de las áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento;</p> <p>III.- Establecerán los incentivos económicos y los estímulos fiscales para las personas, y las organizaciones sociales, públicas o privadas, que participen en la administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento, así como para quienes aporten recursos para tales fines o destinen sus predios a acciones de preservación en términos del artículo 59 de esta Ley,</p>
<p>ARTÍCULO 64 BIS 1.- La Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán otorgar a los propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, y demás personas interesadas, concesiones, permisos o autorizaciones para la realización de obras o actividades en las áreas naturales protegidas; de conformidad con lo que establece esta Ley, la declaratoria y el programa de manejo correspondientes.</p>	<p>ARTÍCULO 64 BIS 1.- La Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán otorgar a los propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, y demás personas interesadas, concesiones, permisos o autorizaciones para la realización de obras o actividades en las áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento; de conformidad con lo que establece esta Ley, la declaratoria y el programa de manejo correspondientes.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir da revisión de artículos de la LGEEPA.

Con estos ajustes a la LGEEPA las zonas de amortiguamiento serán fortalecidas en su función de contención, promoción de sustentabilidad y respaldo a las políticas de conservación, siguiendo una perspectiva multinivel en la que, si bien se respetan las atribuciones municipales en términos de desarrollo urbano, se les sujeta al cumplimiento de criterios de política de conservación y definiciones establecidos en la ley.

Por supuesto es necesario acompañar este ajuste de leyes con un modelo de gobernanza basada en el fomento de la cohesión social a través de la generación de modelos de negocios para manejo comunitario en la región.

Para la implementación y coordinación de estos enfoques propongo, basándome en la experiencia del Bosque Primavera en Jalisco, un agente vinculador a través del establecimiento de un modelo de gestión, un *Think Tank*, por ejemplo, que se estructure en tres partes:

- a) Laboratorio de ideas, en el cual nacen las ideas, metodologías, líneas de acción, y estrategias para consolidar la zona de amortiguamiento desde una visión científica. En esta área se podrá promover líneas de investigación en el programa de fondos sectoriales de CONACYT con CONAFOR, SEMARNAT y otras instituciones.
- b) Semillero de proyectos, es decir un área gestora de proyectos que vincule a los actores involucrados para fondar proyectos emanados del laboratorio de ideas, o cualquier ámbito de la sociedad civil o de la academia, que fomenten el desarrollo de la zona de amortiguamiento. Esta área también puede apoyar la gestión de las comunidades para recibir apoyos de diversos organismos gubernamentales como Proárbol, Probosque, Indesol u otros que incidan en la conservación y restauración de los recursos naturales de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional. Otra propuesta sería iniciar actividades de conservación con comunidades dentro y fuera del parque como es el caso del área de nidación de la mariposa Monarca en el municipio de Atlautla.
- c) Observatorio de la zona de amortiguamiento, en donde se sistematice y actualice la información emanada del laboratorio de ideas con el fin de generar herramientas que faciliten a las autoridades la toma de decisiones para la protección del bosque desde el desarrollo sustentable de su zona de amortiguamiento. Este observatorio también busca trabajar en red con investigadores e instituciones que trabajen en temas similares, buscando el intercambio de experiencias y metodologías.

Este modelo de gestión tendría que ser independiente del esquema de conservación de la Dirección del Parque, podría ser auspiciado por alguna organización no gubernamental (Sierra Nevada por ejemplo) o la academia (CUPREDER/BUAP, UDLAP y UAM⁹⁸, entre otros) lo cual para cumplir su función requeriría financiamiento público desde la Federación y de los estados. De igual forma,

⁹⁸ La Sierra Nevada tiene vínculos académicos con la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

podría vincularse a fondos internacionales enfocados a conservación de la biodiversidad, así como para mitigación y adaptación al cambio climático.

Un reto fundamental es también el establecer mecanismos para que los pobladores se identifiquen como los principales agentes de protección de los recursos forestales así como acercar a las comunidades entre sí para recuperar las relaciones de cercanía preexistentes. Sobre este tema, y dado que uno de los problemas socio ambientales más importante de la región es la tala ilegal, es que propongo vigorizar un marco normativo eficiente que controle el tráfico de madera ilegal a través del fortalecimiento de la PROFEPA y otras autoridades ambientales para perseguir eficazmente a la tala ilegal de la región, y el robustecimiento de la normatividad para la compra de madera por parte del gobierno, sus compradores y contratistas y así evitar inclusive que estos sectores compren la madera ilegal sin consecuencia alguna. Se debe por tanto, a grandes rasgos fortalecer a las empresas forestales comunitarias en la región. Este fortalecimiento podría ser una de las líneas claves del semillero de proyectos que proponga y busque recursos a nivel regional para fortalecer el desarrollo forestal comunitario.

El desafío más importante está en la construcción de un modelo de gobernanza que incluya a todos los actores involucrados y desarrolle un esquema de participación, desde el cual, los principales interesados para la protección de su patrimonio sean los mismos habitantes y dueños del lugar. Este modelo deberá permitir el crecimiento económico del lugar a partir de la sociedad bien organizada para la protección de sus recursos naturales y de su patrimonio.

En la medida en que se reconozca una zona de amortiguamiento ampliada bajo los criterios SAP que requiere una especial atención, podrán ser compatibles el Parque y la zona metropolitana. De lo contrario los recursos forestales corren un gran peligro de desaparecer por el progresivo ahorcamiento que se ha acelerado en los últimos años en la región y la zona metropolitana corre el riesgo de perder un gran potencial de desarrollo.

Hasta ahora los planes de desarrollo de los municipios aledaños han ignorado la importancia de la conservación de los recursos naturales en el desarrollo de estos. Por tanto, deberán reconocer que se encuentran en la zona de amortiguamiento del Parque y deberán de incluir en sus planes definiciones puntuales, directrices para la conservación y criterios para impulsar procesos de

contención ante los efectos del desarrollo local en los ecosistemas, así como sistemas de pagos por servicios ambientales.

Generar los planes de desarrollo y de gestión necesarios que modifiquen el paradigma de cómo se ha relacionado la ciudad con el bosque, es el mayor desafío. Propongo este cambio de paradigma con una iniciativa del gobierno basada en el reconocimiento de los SAP y que se consolide desde la base social a través del desarrollo regional, con la participación de un amplio espectro de la ciudadanía.

5. Capítulo cinco. Resultados y discusión. Enseñanzas y recomendaciones sobre los enfoques de la gobernanza y de la geografía ambiental para la comprensión de las áreas naturales protegidas.

La gobernanza ambiental constituye uno de los nuevos paradigmas teóricos que intentan reflejar, a la vez que aprehender, el reto que hoy representa la construcción de un proceso de dirección de las decisiones públicas desde la sociedad, en donde se incorpora la protección al medio ambiente y el desarrollo sustentable, pero en el cual el gobierno es sólo uno de los agentes del proceso de gobernar, pero no el único.

Para el caso de las áreas naturales protegidas en México, podemos afirmar que este enfoque es especialmente útil para conocer e interpretar el manejo eficaz de un área protegida, principalmente en los casos de parques nacionales, ya que un esquema centrado en la gobernanza de múltiples capas o niveles permite comprender la dinámica de los procesos de conservación en los que se involucran diversos actores, comunidades e instituciones. La gobernanza ambiental ofrece una respuesta a algunos de los problemas asociados a la crisis socio-ambiental, en especial cuando se le analiza desde un punto de vista multinivel que articula decisiones y atribuciones nacionales, regionales y locales a través del establecimiento y reconocimiento de acuerdos formales e informales, el disfrute de derechos y el cumplimiento de obligaciones por parte de los actores involucrados, con el objetivo de garantizar un marco más adecuado para el desarrollo sustentable y la protección de parques naturales.

En este trabajo de investigación he traducido la situación actual del Parque desde un análisis propio de la gobernanza ambiental vista a partir de los sistemas socioecológicos de Ostrom (2012) y Berkes, (1994) describiendo los diferentes arreglos interinstitucionales que se han creado, como una forma de interpretar la relación entre lo ecológico, lo económico y lo social. En el marco teórico identifiqué que los patrones de interacción que estos autores resaltan son los existentes entre el sistema social y el sistema natural que conducen a adaptaciones, los que permiten al sistema social local mantener la resiliencia de los ecosistemas. El factor clave para permitir una adaptación más eficiente es la existencia de mecanismos adecuados de retroalimentación e interdependencia o como dirían Young (2013) y Paavola (2007), de interacción y correspondencia.

Los argumentos teóricos de Ostrom (2015), Young (2013) y Paavola (2007) me fueron útiles en la descripción de los principales instrumentos normativos en diferentes escalas en cómo se mencionan las principales reglas que generan la gobernanza en la región, en el Parque y en su zona de amortiguamiento, y logré reconocer una gobernanza compleja, es decir, desde una dinámica de interacción institucional horizontal, vertical y entre ámbitos temáticos e incluso que ocurren en escalas distintas en donde las causas o consecuencias de los problemas se afectan mutuamente. Adicionalmente presento una interpretación de municipios pertenecientes a instrumentos identificados de política pública o de inversión relevantes para la conservación y/o desarrollo con el fin de identificar la complejidad de la gobernanza tanto vertical como horizontal en la región.

Lo que nos permite el enfoque de gobernanza ambiental que hemos utilizado como base para el análisis, es poner en el centro de la discusión que en el debate sobre el manejo de las áreas naturales importan: 1) la interacción conflictiva entre marcos institucionales y las políticas públicas definidas desde diferentes niveles de gobierno; 2) la gobernanza de un área natural protegida no puede reducirse a un asunto que compete sólo al gobierno federal, sino que involucra en forma multinivel y de escalas también a los gobiernos de los estados, los municipios y las comunidades que habitan dentro y alrededor de su polígono; 3) entender los retos de conservación en un parque nacional requiere retomar una perspectiva socioambiental que integre los objetivos de conservación, la problemática social y el desarrollo económico en sus zonas aledañas.

Sin embargo, reconozco a lo largo de este trabajo de investigación que también el enfoque general de la gobernanza ambiental enfrenta múltiples problemas y limitaciones para aplicarse como tal en el caso de las áreas naturales protegidas, particularmente en lo que se refiere al uso y control de los recursos naturales, las actividades económicas que se realizan fuera del área protegida y las restricciones que se imponen a las comunidades aledañas para utilizar recursos que de antaño les pertenecían. Por esta razón he integrado una perspectiva geográfica al análisis de la gobernanza, que reconozca y permita entender la dimensión espacial, de usos e interpretaciones del territorio, al igual que los conflictos que de esto se derivan entre actores nacionales, regionales y locales.

En este sentido, para el desarrollo de mi propuesta de la identificación de una nueva definición de zona de amortiguamiento del Parque tomo los elementos teóricos propuestos, tomando en cuenta:

- a) La importancia para la conservación de la región de los volcanes o Sierra Nevada. Como hemos abordado con anterioridad no podemos dejar de lado la importancia y relevancia que tiene esta región para los ecosistemas terrestres de este país. Debemos “mirar” desde la posición de un sistema ecológico frágil ante la presión urbana que existe a su alrededor. Por tanto se necesitan instrumentos o estrategias tendientes a recuperar la conectividad e integridad del paisaje, propiciando así la continuidad de los procesos evolutivos de los ecosistemas.
- b) El marco regulatorio-político, es decir, un entendimiento de los ámbitos institucionales en los cuales se discute la conservación del Parque en la región, considerando las escalas (global, nacional, regional, estatal y municipal) para la interpretación y aplicación de las reglas que se pueden observar relacionadas con la conservación del Parque.
- c) Las definiciones de la política de conservación en el Parque, es decir, es vital conocer y analizar la política pública actual de conservación a través de la aplicación de su actual programa de manejo. El análisis presupuestal que realizo del 2000 al 2015 destaca la tendencia en los presupuestos del Parque que indican claramente un recorte importante en su presupuestos de egresos, mismo que tratan de “compensar” de cierta forma con programas de subsidios que denotan, por tanto, la importancia que tiene para las autoridades de la CONANP “contar” con el apoyo de estas localidades aledañas.
- d) Y, por último, para lograr el funcionamiento de un nuevo territorio llamado zona de amortiguamiento, se requiere también considerar información sobre la población que habita o se beneficia del Parque a través de investigaciones e información que muestren también la realidad de la población aledaña al Parque para hacer una propuesta que incluya al componente social de manera adecuada.

Los datos, estudios e información geo estadística me permiten reconocer que este enfoque no ha tenido resultados relevantes en materia de conservación o mejor dicho sólo han funcionado para “resistir” una presión demográfica, urbana y económica, aunque dicha resistencia no parece ser muy promisorio a mediano o largo plazo. La investigación que realizo sobre presupuestos de egresos y programas de subsidios otorgados al Parque, durante el período 2000 al 2015, reconoce que los programas de subsidios de PROCODES y PET han sido los instrumentos de política social más relevantes y aunque no se reconozca oficialmente así su intención ha sido ganar legitimidad y cubrir

costos de oportunidad para los propietarios que se ven afectados en sus derechos de propiedad. La intención de estos programas también ha sido retener la presión hacia los recursos naturales en los municipios con mayor desarrollo económico. Cabe recordar que, como vimos en el capítulo dos, hasta la fecha sólo cerca de la mitad del decreto expropiatorio en su totalidad del Parque se ha cumplido cabalmente y conforme a la ley en términos de pago de indemnizaciones (Quadri & Quadri, 2016, pág. 272). Es muy importante que se replantee el actual sistema de subsidios en las zonas de amortiguamiento del Parque enfocándose más hacia el sector forestal⁹⁹, con la intención de desarrollar capacidades productivas sustentables en los habitantes de las localidades aledañas a las ANP. De acuerdo a los índices revisados de la competitividad forestal en los tres estados del Parque según datos del IMCO esto sería factible.

Siguiendo en la línea de Brenner y Rosales es necesario estudiar a un territorio no sólo como repositorio de la gobernanza sino como elemento constitutivo de los procesos que la configuran (Brenner, Rosales Ortega, & al., 2015, pág. 9). Tanto los procesos sociopolíticos que operan en diferentes escalas como la consideración de las formas de coordinación y regulación de las economías regionales y locales, me han permitido comprender que el panorama económico de un territorio es mucho más complejo que el enfoque de la gobernanza que el Parque ha logrado materializar en el terreno.

Retomo nuevamente los argumentos de la perspectiva geográfica de Scott, quien sostiene que la gobernanza no es sino otra forma de simplificación de la intervención humana sobre espacios naturales, y de Blomley, quien afirma también que el espacio absoluto en muchos sentidos es una invención codefinida o mutuamente entrampada que emerge en una coyuntura histórica particular (Blomley, 2008, pág. 4). La historia de la conservación del Parque, desde mi punto de vista, puede comprenderse justamente como procesos de intervención humana o invenciones codefinidas sobre un espacio en el que coexisten diversas formas políticas, económicas y sociales de entender la naturaleza y que se transforma como resultados de procesos de desarrollo urbano regional. Desde esta perspectiva, las intervenciones públicas requieren evolucionar para enfrentar estos procesos y garantizar el cumplimiento del objetivo de la conservación del Parque.

⁹⁹ Este tipo de perspectivas fueron presentadas por un grupo de especialistas y organizaciones a los candidatos presidenciales y representa justamente el tipo de nuevos enfoques de desarrollo compatibles con esquemas de conservación como las ANP. Véase 10 propuestas para proteger la riqueza natural de México, abril 2018 en : <http://www.10pormexiconatural.mx/> (consultado el 31 de mayo de 2018)

Como pude comprobar a lo largo de mi investigación desde el mismo diseño del Programa de Manejo, el principal instrumento de gestión del Parque, no vincula la estrategia del Parque con la realidad regional. Hay llamadas de atención muy claras y son reiteradas las manifestaciones de preocupación sin embargo la planificación y definición de las metas y actividades a desarrollar no se vinculan través de la representación, la inclusión y la horizontalidad de la participación ciudadana; lo que, aunado a deficiencias en los procesos operativos, tiene un impacto negativo en la pertinencia, solidez y alcance de metas propuestas en este Programa. En este sentido se tendría que reconsiderar un enfoque más amplio en donde se consideraren factores relevantes para la conservación y el desarrollo sustentable y una de las formas en que considero puede ser más factible es en el ampliar de la zona de amortiguamiento.

Por supuesto el análisis financiero del periodo 2000-2015 en el Parque me permitió reforzar algunos planteamientos iniciales. El presupuesto de egresos refleja claramente una crisis financiera y de relevancia para los gobiernos el tema de la conservación de las ANP no sólo lamentablemente en el Parque sino también en el país, y los presupuestos de subsidios, considerados los instrumentos de política social más relevantes de la CONANP, han sido utilizados para ganar legitimidad y cubrir costos de oportunidad para los propietarios que se ven afectados en sus derechos de propiedad. Además los presupuestos de subsidios otorgados por municipio, analizados en los capítulos tres y cuatro, han tenido igualmente la intención de retener la presión social, urbana hacia los recursos naturales en los municipios con mayor desarrollo económico aledaños al Parque. Fundamental resulta vincular, desde el diseño, en los programas de desarrollo urbano de los municipios aledaños al Parque los criterios de conservación y desarrollo sustentable ya que la población no es totalmente rural sino que hay áreas urbanas con concentración de población importantes.

Desde la escala o el ámbito espacial he representado, a través de mapas y análisis estadísticos de los territorios que enmarcan, la escala jurisdiccional de conservación del Parque y de su zona de amortiguamiento actual y esto me permite concluir que esta forma de entender el territorio (lo que Blomley y Scott entienden por legibilidad) en la definición de su zona de amortiguamiento (un kilómetro) es opaca, no es útil para leer la problemática del Parque y mucho menos para la región, es distorsionada de acuerdo a la realidad ya que ha sido adaptada a las condiciones socio-políticas y económicas en la historia de conservación del Parque y no reflejan en lo absoluto un ideal. Blomley

diría que la simplificación de la tierra (en este caso del Parque), ha logrado que haya una pérdida de la integridad y de la complejidad ambiental (Blomley, 2008).

Para “mirar” de manera distinta al Parque es que yo propongo una “nueva legibilidad” o una nueva forma de entender el territorio y considerar un área de amortiguamiento ampliada tomando como base los criterios SAP de conservación por la importancia que tiene el desarrollo de este sector en el país y en la región y porque considera elementos bióticos relevantes para la zona.

La consolidación de la zona de amortiguamiento para el Parque tampoco puede ser la iniciativa de una sola persona o institución. Es evidente la imperiosa necesidad de hacer funcional un modelo de desarrollo regional. Como se ha podido observar en este trabajo de investigación, diversos programas e instituciones lo han propuesto bajo diferentes enfoques y desde diferentes “miradas” (la academia, el gobierno, lo internacional a través de las propuestas realizadas por CUPREDER-BUAP, UNESCO, CONANP-GIZ y el Instituto de Geofísica de la UNAM, entre otros). Si bien los programas de desarrollo regional integran formalmente a los actores, uno de los retos más relevantes desde una perspectiva de gobernanza multinivel es que los actores políticos, económicos y sociales sean integrados efectivamente al proceso de toma de decisiones con relación a las políticas para la zona de amortiguamiento. Esto implica tanto modificaciones al marco jurídico a nivel federal y estatal, como a su vinculación con los programas de desarrollo urbano municipales y también a la definición de incentivos y programas de desarrollo económicos para dichos actores para que a su vez se conviertan en un factor real en el desarrollo sustentable de la zona de amortiguamiento.

El impulsar esquemas para revitalizar la economía forestal vinculándola a modelos más efectivos de desarrollo sustentables es fundamental. A través de impulsar el manejo forestal comunitario sustentable y el desarrollo de cadenas locales de valor permitiría dar una oportunidad de desarrollo sustentable comunitario a las localidades asentadas en la zona de amortiguamiento y al mismo tiempo que se impulsa una transición sustentable congruente con los objetivos de conservación del polígono del Parque Se requiere de un sistema nacional de control e identificación de los productos forestales con la intención de combatir el comercio ilegal de madera (tala ilegal e indiscriminada)

que tiene, como hemos visto, grandes repercusiones para los productores legales y que desincentivan una producción forestal sustentable y justa.¹⁰⁰

Una experiencia que destaco de esta investigación es que me fue difícil obtener información y realizar mapas y estadísticas que consideraran tanto la información de tipo ecológico y que la asociaran con información de tipo agrario sociodemográfico, económico e institucional dado que las escalas espaciales como temporales no coincidían por lo regular. Por tanto, una reflexión en esta investigación apunta a la necesidad de categorizar o establecer criterios comunes en las escalas de resolución, tanto espacial como temporal, de los sistemas de información institucionales de gobierno con el fin de propiciar también una mejor cooperación transversal entre entidades que diseñan y manejan la información. Este tipo de sistema o mecanismo de información permitirá asimismo facilitar el proceso de diseño, implementación, monitoreo y evaluación de estrategias y políticas de manejo y conservación, y servir como fuente de datos con fines de investigación tanto para el sector público como para la academia.

A manera de ejemplo, con la intención de establecer una propuesta básica sobre la cual se pueda iniciar un proceso de discusión y cooperación interinstitucional, Quadri y Quadri (2016) sostienen que la SEMARNAT y la SEDATU deberían iniciar a la brevedad posible actividades de cooperación que permitan la familiarización de la CONANP y la CONABIO con la información y los resultados del Sistema Integral de Modernización Catastral y Registral. Instituciones como el Centro de Ciencias de la Atmósfera, los institutos de biología y ecología de la UNAM, el de la Universidad Veracruzana y el Tecnológico de Monterrey podrían ser actores clave en el desarrollo de este registro. Desde mi punto de vista, más allá de esta propuesta de cooperación o coordinación interinstitucional a través del compartir esta información, de lo cual no tengo dudas sobre su valor, se deberán también establecer mecanismos claros de diseño, implementación, monitoreo y evaluación de políticas públicas socio ambientales en forma multinivel que permitan mejorar el diseño e implementación de las políticas de conservación y que retroalimenten la gobernanza del Parque.

¹⁰⁰ Este tipo de perspectivas fueron presentadas por un grupo de especialistas y organizaciones a los candidatos presidenciales y representa justamente el tipo de nuevos enfoques de desarrollo compatibles con esquemas de conservación como las ANP. Véase 10 propuestas para proteger la riqueza natural de México, abril 2018 en : <http://www.10pormexiconatural.mx/> (consultado el 31 de mayo de 2018).

La lectura transversal del enfoque geográfico aporta nuevos elementos al debate de la redefinición de la escala aplicado al modelo de la gobernanza ambiental de áreas naturales protegidas para mejorar los resultados e impactos en términos de conservación. Esta perspectiva, por lo regular, no suele ser considerada en los enfoques de la gobernanza ambiental. El integrar un enfoque geográfico a la concepción de gobernanza ambiental tiene como ventaja alcanzar mayor coordinación entre políticas de conservación de la biodiversidad a nivel regional o a nivel de unidad ambiental, una organización y mejora de procesos de concertación, mejor coordinación de estrategias y recomendaciones por parte de la sociedad civil, mayor acompañamiento de los procedimientos, mayor definición en los estándares para la conservación y en la coordinación de estrategias regionales para el desarrollo sustentable, así como la simplificación del intercambio y el uso compartido de la información existente. En este sentido integrar en un análisis conjunto del enfoque geográfico y de la gobernanza ambiental permite poner en una perspectiva ubicada espacialmente los problemas de interacción institucional y la coordinación multinivel.

Ahora bien reconozco también, como algunos autores sostienen, que el enfoque geográfico tiene aún algunos retos que enfrentar: 1) no siempre quedan claros los límites naturales, es decir, la selección de uno de los criterios ecosistémicos, por ejemplo, los límites establecidos por cuencas hidrográficas asumen erróneamente que todos los factores abióticos y bióticos están organizados de manera similar; 2) trabajos recientes de Wester & Warner (2002) sostienen que los espacios que no son jurídicos no son espacios políticos. Es decir, la redefinición de la escala implica también toma de decisiones a escalas no electas, lo cual eleva nuevos cuestionamientos sobre el empoderamiento, la responsabilidad democrática y la legitimidad. En este sentido la disputa por el territorio implica definiciones de carácter institucional en parte formales a través de instrumentos jurídicos y en parte por los acuerdos informales y normas sociales que ahí se establecen. Estas “reglas del juego” delimitan o regulan los conflictos por el territorio tanto entre autoridades y actores sociales como entre los conflictos entre estos últimos.

Mi sugerencia para lograr responder de alguna forma a estas inquietudes es que desde lo jurídico, es decir desde los artículos de la LGEEPA sobre las zonas de amortiguamiento, queden claras las definiciones a nivel federal de las zonas de amortiguamiento bajo criterios SAP en todas las áreas protegidas, en específico parques nacionales y que éstas permeen las responsabilidades estatales y municipales. Esto permitirá, al menos en lo jurídico, contar con un respaldo que deberá

acompañarse con los planes de desarrollo urbano municipales reconociendo estos criterios y proponiendo un ordenamiento ecológico para estas zonas.

Esta tesis propone, por tanto, un modelo conceptual para la delimitación y caracterización de las zonas de amortiguamiento en el parque Izta-Popo, a través de la identificación de variables socioeconómicas y ambientales, mismo que pudiera ser tomado en cuenta para realizar la identificación de los límites territoriales de las zonas de amortiguamiento en otros parques nacionales. Este modelo espero sea útil en un futuro para reforzar la necesidad de desarrollar un marco de gobernanza ambiental en el que a través de la gobernanza se articulen acciones interinstitucionales e intergubernamentales orientadas a la planificación y gestión del territorio con fines de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Los resultados de esta investigación confío también sean útiles para la creación de nuevos patrones de desarrollo regional con objetivos de sustentabilidad en áreas naturales protegidas, que permitan tomar decisiones sobre la mejor aplicación de los programas de subsidios, de gobierno y de otros programas de financiamiento internacional, así como lineamientos para planificar acciones y proyectos sustentables con la población que vive en la zona de amortiguamiento ampliada.

El mayor reto, sin duda alguna, será incluir los intereses sociales en el manejo del Parque y de su zona de amortiguamiento, sobre lo cual retomo algunas ideas de Walkid sobre los retos de los parques nacionales (Wakild, 2011, págs. 165-166) que estimo son aplicables a mi caso:

- a) Las opiniones, los deseos y las actividades de los pobladores locales tienen que ser tomadas en cuenta en la planeación de conservación del Parque y de su zona de amortiguamiento a través del modelo de gestión que se propone así como del ordenamiento ecológico en los planes de desarrollo a nivel municipal.
- b) Se deben crear mecanismos para prohibir la invasión gradual o la explotación clandestina a través de la inclusión de las comunidades para que se identifiquen como los principales agentes de protección de los recursos forestales. Para ello es necesario fortalecer un marco normativo eficiente y fomentar el surgimiento de las empresas forestales comunitarias en la región.
- c) Es necesario reconstruir la resiliencia del Parque coincidiendo con políticas sociales fuertes y decisivas y no sólo a través de programas de subsidios que busquen ganar legitimidad y cubrir

costos de oportunidad para los propietarios que se ven afectados en sus derechos de propiedad.

- d) Los conservacionistas no pueden asumir que ciertas sociedades son incapaces de planear su contexto ambiental a pesar de que tengan un pasado político caótico o revolucionario y se debe reconocer que la población local está del mismo lado que ellos enfrentándose a fuerzas económicas y políticas que apoyan la conversión del uso del suelo a gran escala.

Es necesario por tanto, diseñar modelos de participación efectivos e incluyentes, instrumentar mecanismos que compensen el capital político y económico de los diversos sectores de la sociedad y, a la vez promover esquemas innovadores de colaboración que consoliden la gobernanza ambiental para la sustentabilidad. Los Consejos y demás organizaciones del Parque deben tomar en cuenta la complejidad de la problemática y por tanto redefinir sus alcances incorporando a nuevos actores, redefiniendo su estrategia siendo congruente con los programas sectoriales en las regiones.

La falla en el diseño de estos mecanismos afectan la representatividad, inclusión y horizontalidad de la participación ciudadana y además la poca eficiencia de los procesos operativos, impacta de manera negativa en la pertinencia, solidez y alcance de resultados que se obtienen. Por tanto el rediseño de estos instrumentos resulta fundamental para la inclusión del componente social en la región.

Es por tanto indispensable redefinir un modelo de gobernanza basada en el fomento de la cohesión social. La generación de modelos de negocios para manejo del bosque comunitario en la región, por ejemplo, me parece es un instrumento que nos puede permitir ir justamente construyendo pilares sólidos de gobernanza en la región.

La conservación en nuestro país no es una tarea fácil, está sujeta a presiones políticas, económicas y sociales complejas. Sin embargo, este ejercicio me permitió reconocer la complejidad de la problemática y proponer un acercamiento que permita valorar la importancia de integrar el estudio de los ecosistemas, la definición de objetivos de conservación y la necesidad de articular una respuesta pública efectiva a través de mecanismos de decisión y participación para la gobernanza socio-ambiental. En otras palabras, una conservación puede ser más efectiva cuando se reconoce

la magnitud de los impactos que provocan los problemas urbanos y sociales en las zonas de amortiguamiento y los integra en una visión más dinámica de desarrollo sustentable.

Bibliografía

- Ackerman, D. (2014). *The human age. The world shaped by us*. W.W. Norton & Company : New York.
- Aguilar Villanueva, L. (2006). *Gobernanza y gestión pública, México*,. México DF: Fondo de Cultura Económica.
- Albritton Jonsson, F. (Julio 2015). Planetary politics. *Public books*, 6.
- Arriaga, S. L. (2000). *Listado de regiones terrestres prioritarias*. México DF: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Atlixco, G. m. (2010). *Ordenamiento ecológico en Atlixco*.
- Balmford, A., Gaston , K., Blyth, S., James, A., & Kapos, V. (2003). Global variation in terrestrial conservation costs, conservation benefits and unmet conservation needs. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 100, 1046-1050.
- Baumgardner, D., Varela, S., Escobedo, F., Chacalo, A., & Ochoa, C. (2012). The role of a peri-urban forest on air quality improvement in the Mexico City megalopolis. *Environmental pollution*, 174-183.
- Berkes, F., & Folke, C. (1994). Linking social and ecological systems for resilience and sustainability. *Beijer Discussion Papers Series no. 52*, 1-20.
- Biermann, F. (2014). The Anthropocene: A governance perspective. *The Anthropocene Review*, págs. 57-61.
- Blomley, N. (2008). Simplification is complicated: property, nature and the rivers of law. *Environmental and Planning*, 1825 a 1842.
- Blomley, N. (2014). Property, law an space. *Social Science Research Network*, 1-10.
- Bobbink, R., Gerrit W., H., & Verduyn, B. (2003). Ecology and Man in Mexico'Central Volcanoes Area. En *Ecology and Man in Mexico's Central Volcanoes Area* (págs. 49-71). Kluwer Academic Publishers.
- Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. México DF: Instituto Nacional de Antropología, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Boyer, C. (julio-septiembre de 2007). Revolución y paternalismo ecológico: Miguel Ángel de Quevedo y la política forestal en México, 1926-1940. *Historia Mexicana vol. LVII número 1*, págs. 91-138.
- Brenner, L. (abril-junio de 2010). Gobernanza ambiental, actores sociales y conflictos. *Revista Mexicana de Sociología*, págs. 283-310.

- Brenner, L., & Vargas del Río, D. (2010). Gobernabilidad y gobernanza ambiental en México. La experiencia de la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an. *POLIS*, 115-154.
- Brenner, L., Rosales Ortega, R., & al., e. (2015). *Geografía de la gobernanza: dinámicas multiescalares de los procesos económico-ambientales*. México DF: Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa.
- Bryant, R. (1997). Beyond the impasse: the power of political ecology in Third World environment research. *Area*, 1-15.
- Campbell, J., Hollingsworth, R., & Lindberg, L. (1991). *Governance of the American Economy*. Cambridge University.
- Carson, R. (2013). *Primavera Silenciosa*. Barcelona, España: Crítica.
- CCMSS, C. C. (2008). *Estudio de Condiciones Territoriales y su Percepción del Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl y Anexas*. México DF: CONANP.
- Cervantes, V., Carabias, J., & Arriaga, V. (2008). Evolución de las políticas públicas de restauración ambiental. En CONABIO, *Capital Natural, volumen III* (págs. 155-226). México DF: CONABIO.
- Chalco, G. m. (2009). *Ordenamiento ecológico*.
- Cohen, A., & McCarthy, J. (2015). Reviewing rescaling: strengthening the case for environmental considerations. *Progress in human geography*, 3-25.
- CONABIO. (2008). *Capital Natural de México*. México DF: Comisión Nacional para el Uso y Conservación de la Biodiversidad.
- Conabio-Conanp-TNC-Pronatura-FCF, U. (2007). *Análisis de vacíos y omisiones en conservación*. México DF : CONABIO.
- CONANP. (2014). *Programa Nacional de Desarrollo para Áreas Naturales Protegidas 2013-2018*. México DF: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- CONEVAL. (2010). *Nota técnica del cálculo de rezago social en las AGEB urbanas en México*. México DF: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL).
- Dalby, S. (en prensa). Contextual Changes in Earth History: From de Holocene to the Anthropocene-Implications for Sustainable Development and for Strategies of Sustainable Transition.
- De la Maza, R. E. (No. 51 de 1999). Una historia de las áreas naturales protegidas en México. *Gaceta ecológica INE-SEMARNAP*, págs. 15-34.
- Delgado, H. G. (24 de Marzo de 2008). Los glaciares de México: la resistencia a morir. *Gaceta. Organ informativo de la UNAM*, pág. 1.
- Delgado, H. G. (enero-marzo 1996). Los glaciares del Popocatepetl ¿huespedes efímeros de las montañas? *Ciencias. Revista de difusión. Facultad de Ciencias UNAM. Número 41*.

- Domínguez, E. C. (2009). *Conectividad biológica y social: zonas de influencia en las áreas naturales protegidas*. México DF: CONABIO.
- Douai, A., & Montalban, M. (2012). Institutions and the environment: the case for a political socio-economy of environmental conflicts. *Cambridge Journal of Economics*, 1199-1220.
- Dryzek, J. S. (2015). Institutions for the Anthropocene: Governance in a Changing Earth System. *British Journal of Political Science*, 1-20.
- Edwards, A. (2005). *The sustainability revolution*. Canada: New Society Publisher.
- Elbers, J. (2011). *Las áreas protegidas en América Latina: situación actual y perspectivas del futuro*. Quito Ecuador: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) , Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. Organismo Autónomo Parques Nacionales, España.
- Evans, J. (2012). *Environmental Governance* . New York: Routledge.
- Figueroa, F., & Sanchez-Cordero, V. (2008). Effectiveness of natural protected areas to prevent land use and land cover change in Mexico. *Biodivers Conserv*, 3223-3240.
- Gobiernos de Puebla, M. y. (s.f.). *Planes de desarrollo urbano de los municipios pertenecientes a los límites del Parque y a su zona de amortiguamiento en Puebla, Morelos y Estado de México* .
- Halffter, G. (5 de Noviembre de 2011). Reservas de la Biósfera: problemas y oportunidades en México. *Acta Zoológica Mexicana* , págs. 177-189.
- Halffter, G., & Guevara, S. (2007). Estrategia para la conservación de la diversidad biológica en áreas protegidas de designación internacional: la síntesis. En G. Halffter, S. Guevara, & A. Melic, *Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica* (págs. 9-18). Zaragoza: Sociedad Entomológica Aragonesa.
- Hernández , R. S., Fernández , C. C., & Baptista, P. L. (2010). *Metodología de la investigación*. México DF: Mc Graw Hill.
- Hernández, A. (2016). *Análisis de cambio de uso de suelo y vegetación, fragmentación forestal (CUSV-FF) y proyección de riesgo de deforestación en la región Centro y Eje Neovolcánico*. Ciudad de México: Cooperación CONANP-GIZ Conservación de la Biodiversidad en el Eje Neovolcánico COBEN.
- IMCO. (2014). *Índice de competitividad forestal estatal*. México DF: Instituto Mexicano de Competitividad (IMCO) y Reforestamos México.
- Ixtapaluca, G. m. (2006-2009). *Ordenamiento ecológico*.
- Ixtapaluca, G. m. (2009). *Modificación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ixtapaluca*.
- Jones, P., & Evans, J. (2008). *Urban Regeneration in the UK: Theory and Practice*. London: Sage.

- Jujnovsky, J., Galvan, J., & Mazari-Hiriart, M. (Enero de 2014). Zonas Protectoras Forestales: El caso de los bosques de la Cañada de Contreras en el Distrito Federal. *Investigación Ambiental*, págs. 65-75.
- Knight, J. (2015). Anthropocene futures: people, resources and sustainability. *The anthropocene review*, 1-7.
- Kooiman, J. (2000). *Debating Governance*. Oxford University Press.
- Kotzé, L. J. (2014). Human rights and the environment in the Anthropocene. *The Anthropocene Review*, 1-24.
- Le Clercq, J. (2015). "La construcción de un régimen institucional ante el cambio climático en México 2006- 2012". México DF: UNAM, tesis de doctorado.
- Leopold, A. (2005). *Una ética de la tierra*. Madrid, España: Catarata.
- López-Paniagua, J., Romero, F., & Velázquez, A. (1996). Las actividades humanas y su impacto en el habitat del conejo zacatucho. *Publicaciones Científicas*, 119-132.
- Mc Neill, J. (2003). *Algo nuevo bajo el sol. Historia medioambiental del siglo XX*. Madrid España: Alianza Editorial SA.
- Mc Neill, J., & Engelke, P. (2016). *The Great Acceleration. An Environmental History of the Anthropocene since 1945*. Boston, USA: Harvard University.
- Mertens, D. (2005). *Research and Evaluation in Education and Psychology: Integrating Diversity with Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods*. SAGE.
- Mexico, G. d. (1917). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*.
- México, G. d. (1987). *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México* .
- México, G. d. (1988). *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente* .
- México, G. d. (1995). *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*. Mexico DF: Gobierno de México.
- México, G. d. (1997). *Ley de Protección al Ambiente del Estado de México*.
- México, G. d. (2001). *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006*. México DF: Gobierno de México.
- México, G. d. (2005). *Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Volcán Popocatepetl y su zona de amortiguamiento*.
- México, G. d. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. México DF: Gobierno de México.
- México, G. d. (2011-2017). *Plan Estatal de Desarrollo*.
- México, G. d. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México DF: Gobierno de México.
- México, G. d. (2016). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*.
- Mexico, G. d. (2017). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*.

- Morelos, G. d. (1930). *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Morelos* .
- Morelos, G. d. (2013-2018). *Plan Estatal de Desarrollo* .
- Newbold , T., Hudson, L., Arnell, A., & Contu, S. (2016). Has land use pushed terrestrial biodiversity beyond the planetary boundary? a global assesment. *Science* 353, 288-291.
- Oceguera-Salazar, K. e. (2016). *Prontuario estadísitico y geográfico de las áreas naturales protegidas*. México DF: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales .
- ONU. (2010). El Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011 2020 y las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica. *DECISIÓN ADOPTADA POR LA CONFERENCIA DE LAS PARTES EN EL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN SU DÉCIMA REUNIÓN* (págs. 1-15). Nagoya, prefectura de Aichi, Japón: United Nations.
- ONU. (2013). *Informe de avances Metas de Desarrollo del Milenio*. Nueva York: United Nations.
- Ordoñez Díaz, M., & Flores Villela, O. (1995). *Monografía Áreas Naturales Protegidas. Serie de cuadernos de conservación No. 4* . México DF: PRONATURA.
- Ostrom , E. (2011). *El Gobierno de los Comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. México DF: Fondo de Cultura Económica, UNAM, CRIM.
- Ostrom, E. (2007). A diagnostic approach for going beyond panaceas. *PNAS*, 15181-15187.
- Ostrom, E. (2012). *Trabajar juntos. Accion colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica*. México DF: UNAM.
- Ostrom, E. (2015). *Comprender la diversidad institucional*. México DF: Fondo de Cultura Económica, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Paavola, J. (2004). Protected Areas Governance and Justice: Theory and the European Union's Habitat Directive. *Environmental Sciences Vol.1*, 59-77.
- Paavola, J. (2007). Institutions and environmental governance: A reconceptualization. *Ecological Economics* 63, 93-103.
- Paavola, J. (2009). Interplay of Actors, Scales, Frameworks and Regimes in the Governance of Biodiversity. *Environmental Policy and Governance*, 148-158.
- Paavola, J., & Adger, W. (2004). Science, justice and legitimacy in environmental decision-making and governance. *Environmental Science and Policy*.
- Parque Nacional, I.-P. (2013). *Programa de Manejo Parque Nacional Iztaccíhuatl- Popocatepetl*. México DF: SEMARNAT-CONANP.
- Parsons, W. (2007). *Políticas públicas: una introducción a la teoría y a la práctica de las políticas públicas*. México: FLACSO.
- Peters , G. (1998). *Globalization. institutions and governance*. European University Institue.

- PNUD, C. y. (2009). *Mexico: capacidades para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad*. Mexico DF: CONABIO/PNUD.
- Presidencia. (2015). *Informe de avances: Objetivos de Desarrollo del Milenio*. México DF: Gobierno de México.
- Puebla, G. d. (1917). *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla*.
- Puebla, G. d. (2011-2017). *Plan Estatal de Desarrollo*.
- Puebla, G. d. (2012). *Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla*.
- Quadri, G., & Quadri, P. (2016). *México un Estado sin tierra: hacia una propiedad pública de la tierra en áreas naturales protegidas*. Ciudad de México: Miguel Ángel Porrúa.
- Quintana, F. (2014). Del desarrollo al posdesarrollo. Notas sobre el surgimiento, la evolución y el desgaste de la cooperación internacional. *Revista de Relaciones Internacionales de la UNAM*, 147-165.
- República, G. d. (2013). *Programa Nacional de Desarrollo para Áreas Naturales Protegidas, 2013-2018*. México DF: CONANP.
- Rhodes, R. (2000). The Governance Narrative: Key Findings and Lessons from the ESRC's Whitehall programme. *Public Administration*, 345-363.
- Rockström, J. (2009). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*, 32.
- Rockström, J. (16 de January de 2015). Planetary boundaries: Guiding human. *Sciencexpress*, pág. 17.
- Santos, P., & Valdés, S. (2014). *Anillo Primavera Perspectiva en la gestión de la zona de amortiguamiento del bosque La Primavera desde la visión de los Paisajes Culturales*. ITESO.
- Sarukhan, J. (2012). *Capital natural de México: Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación*. México DF: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Scott, J. C. (1998). *Seen Like a State*. New York: Yale University.
- SEMARNAT. (2012). *Programa Anual de Trabajo de la SEMARNAT*. México DF: SEMARNAT, gobierno federal.
- Senado de la República, L. L. (2017). *Proyecto de Decreto Ley General de Biodiversidad*. Ciudad de México: Cámara de Senadores.
- Simonian, L. (1999). *La defensa de la tierra del jaguar: una historia de conservación en México*. México DF: SEMARNAT-INE.
- Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P., & McNeill, J. (2011). The Anthropocene: conceptual and historical perspectives. *Philosophical transactions of the Royal Society*, 842-867.

- Steinberg, T. (1995). *Slide Mountain: Or, the Folly of Owning Nature*. University of California.
- Tickell, C. (2011). Societal responses to the Anthropocene. *Philosophical transactions of the Royal Society*, 926-932.
- Tlalmanalco, G. m. (2009). *Ordenamiento ecológico*.
- Tortolero, A. V. (mayo-agosto de 2014). Reseña Revolutionary Parks de Emily Wakild. *Secuencia. Revista de historia y ciencias sociales*. Número 89, págs. 227-231.
- UICN. (2014). *The UICN red list of threatened species* . UICN.
- UNEP-WCMC. (2006). *World Database on Protected Areas*. UNEP-WCMC.
- UNESCO. (2004). *Formulario propuesta ficha técnica Reserva de la Biósfera los Volcanes*. Mexico City.
- Unión, C. d. (2016). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México DF: Diario Oficial de la Federación 27 de enero de 2016.
- Urquiza, E. H. (2009). Análisis de capacidades nacionales para la conservación in situ. En CONABIO-PNUD, *México: Capacidades para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad* (págs. 51-94). México DF: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Vargas, F. M. (1984). *Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro. Colección: Grandes problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México*. México, D.F.: Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM.
- Vargas, F. M. (1997). *Parques Nacionales de México*. DF: Instituto Nacional de Ecología.
- Velázquez , A., Romero, F., & Lopez-Paniagua, J. (1996). *Ecología y conservación del conejo zacatuche y su hábitat*. México DF: Fondo de Cultura.
- Wakild, E. (2011). *Revolutionary Parks, Conservation, Social Justice and Mexico's National Parks, 1910-1940*. Tucson, Arizona: University of Arizona Press.
- Wester, P., & Warner, J. (2002). River basin management reconsidered. *Hydropolitics in the Developing World: a Southern African Perspective*, 61-71.
- World Bank. (2006). *A decade measuring the quality of governance*. Washington DC: The International Bank for Reconstruction and Development and World Bank.
- Young, O. (1994). *International Governance: protecting the environment in stateless society*. Ithaca: Cornell University Press.
- Young, O. (2013). *On Enviromental Governance. Sustainability, Efficiency and Equity*. London: Paradigm.
- Zalasiewicz, J., Williams, M., Haywood, A., & Ellis, M. (2011). The Anthropocene: a new epoch of geological time? *Philosophical transactions of the royal society*, 835-841.

Vita

Celeste Cedillo es doctorante en Ciencia Política por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) teniendo como objetivo de investigación actual el análisis de la gobernanza y de la geografía ambiental en las políticas públicas ambientales en México, especialmente en parques nacionales. Tiene una maestría en Estudios Regionales sobre Desarrollo y Medio Ambiente por la Universidad Iberoamericana, con diplomas de posgrado y especialización en Manejo Ambiental por la Universidad de Berkeley California (EE.UU.), y en Economía Ambiental por la Universidad Politécnica de Madrid (España). Realizó estudios en la especialidad sobre Economía Ecológica y Ambiental por la Facultad de Economía de la UNAM. Ha desarrollado una carrera con responsabilidades progresivamente crecientes como funcionaria del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), de la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) en colaboración directa con el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés), en el sector público, en el sector civil (ONG) y en organizaciones internacionales sin fines de lucro. Pertenece a la red de investigadores del Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl.

Profesional especializada en el diseño, ejecución y evaluación de proyectos y programas ambientales en el área del desarrollo humano sustentable, manejo de cuencas, biodiversidad, bioseguridad, cambio climático y aguas internacionales; la elaboración de estrategias y políticas nacionales ambientales; la incorporación de la sociedad civil en el diseño de proyectos y el manejo y la elaboración de construcción de esquemas de consenso.

Actualmente es profesora de tiempo completo e investigadora en el Departamento de Relaciones Internacionales y Ciencia Política de la Universidad de las Américas Puebla.

Y es la feliz y orgullosa mamá de Nicolás e Irene.