

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES**



TESIS

**“ESTUDIO DEL MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL PARQUE NACIONAL
CUMBRES DE MONTERREY (PNCM), SEGÚN DECRETO DEL 2000 BAJO UN
ENFOQUE DE DESARROLLO SUSTENTABLE BASADO EN LA PARTICIPACIÓN
CIUDADANA”**

PRESENTA:

M. C. LUIS GERARDO ESPARZA HERNÁNDEZ

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:
DOCTOR EN CIENCIAS SOCIALES CON ORIENTACIÓN EN DESARROLLO
SUSTENTABLE**

COMITÉ TUTORAL

DIRECTOR: DR. CIRO G. S. VALDÉS LOZANO

CODIRECTOR: DR. PEDRO CÉSAR CANTÚ MARTÍNEZ

CODIRECTOR: DR. RAHIM FOROUGHBAKHCH POURNAVAB

NOVIEMBRE 2014

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES**



TESIS

**“ESTUDIO DEL MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL PARQUE NACIONAL
CUMBRES DE MONTERREY (PNCM), SEGÚN DECRETO DEL 2000 BAJO UN
ENFOQUE DE DESARROLLO SUSTENTABLE BASADO EN LA PARTICIPACIÓN
CIUDADANA”**

**PRESENTA:
M. C. LUIS GERARDO ESPARZA HERNÁNDEZ**

COMITÉ TUTORAL

DIRECTOR: DR. CIRO G. S. VALDÉS LOZANO _____

CODIRECTOR: DR. PEDRO CÉSAR CANTÚ MARTÍNEZ _____

CODIRECTOR: DR. RAHIM FOROUGHBAKHCH POURNAVAB _____

LECTORAS EXTERNAS

DRA. MARICELA PANDO MORENO _____

DRA. LIBERTAD LEAL LOZANO _____

MONTERREY, N. L.,

NOVIEMBRE 2014

DEDICATORIA

A Don Luis Carbajal y de la Cueva, visionario primer fundador del Nuevo Reino de León en lugares alejados del valle inundable.

Al Ing. Miguel Ángel de Quevedo verdadero artífice del Parque Nacional Cumbres de Monterrey y de la mayor parte de las Áreas Naturales Protegidas en México que cuentan con decreto federal en la actualidad.

A Don Alberto Santos González, fundador de la Colonia del Valle en San Pedro Garza García y a sus habitantes que demostraron que se puede convivir en armonía con la naturaleza y por sus luchas para detener la urbanización de la sierra Madre Oriental.

Al CONACYT sin cuyo apoyo no hubiera sido posible esta investigación

A las diversas dependencias del gobierno federal, estatal y municipal, de la sociedad civil y del sector privado por la información proporcionada y a las facilidades que brindaron

A fundación PRONATURA NE y Parque Ecológico Chipinque por la información proporcionada y a las facilidades que brindaron

A la UANL y a mi querido y respetado Instituto de Investigaciones Sociales

A mis queridos y respetados tutores el Dr. Ciro Valdés Lozano, Dr. Pedro César Cantú Martínez, Dr. Rahim Foroughbakhch Pournavab por incidir en mi formación para la vida y la investigación sistemática.

A la Dra. Marisela Pando Moreno y Dra. Libertad Leal Lozano por sus valiosos consejos y aportes que efectuaron como lectoras externas en la etapa final de esta investigación.

Al rector de la Universidad Autónoma Chapingo el Dr. Carlos Alberto Villaseñor Perea y al ex rector Dr. Aureliano Peña Lomelí por la comisión de estudios de posgrado que me otorgaron para efectuar estudios de doctorado en la UANL.

Al director del Departamento de Sociología Rural de la Universidad Autónoma Chapingo el Ing. Jorge Torres Bribiesca por el importante apoyo que recibí para presentar el examen de grado.

A la M.C. Margarita González Huerta querida y respetada compañera de trabajo en el Departamento de Sociología Rural de la Universidad Autónoma Chapingo quien efectuó la última revisión a la coherencia temática y redacción de la presente investigación.

A mis entrañables compañeros de mi generación en el doctorado: M.C. Yenisey Valles Acosta; M.C. Elena Slovenia Martínez Treviño y M.C. Benigno Benavides Martínez.

A mi primo-hermano Jesús Salvador Esparza Hernández incansable senderista y ambientalista que colaboró de guía y enlace con las numerosas localidades del PNCM

A mi familia quienes no desperdiciaron el tiempo mientras me acompañaron en los estudios doctorales en la UANL, sino que también son estudiantes de semestres superiores.

Resumen

En 1939 se establece el decreto del PNCM con 246,500 ha en la sierra “Madre Oriental”, al sur del Área Metropolitana de la Ciudad de Monterrey (AMM), integrando un comité impulsor para proteger la cuenca hidrográfica del río Santa Catarina, no se incluyeron regulaciones y restricciones en su manejo; para el 2000 este decreto fue modificado reduciendo el área a 177,396 ha y estableciendo prohibiciones de actividades que atentaran a su conservación y otras que la favorecieran, se estableció una dirección federal responsable de conformar un consejo asesor para elaborar un plan de manejo del PNCM, conjuntamente con el gobierno estatal, los gobiernos municipales, y la sociedad civil y organizaciones afines. En 1988 se aprobaron la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) a nivel federal y el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 a nivel estatal, en este contexto el objetivo de esta investigación fue responder la pregunta de si ¿el desarrollo urbano-industrial del AMM ha aplicado tales normatividades en cuanto a respetar las restricciones y promoción de la conservación del PNCM para un desarrollo sustentable? Para responder lo anterior se plantaron cuatro objetivos particulares y sus hipótesis asociadas y para cumplir los objetivos y validar las hipótesis se desarrolló la metodología correspondiente a la investigación cuantitativa y/o cualitativa destacando los estudios transversales y longitudinales del primer tipo de investigación que emplearon la percepción remota, fotointerpretación de fotografías aéreas, imágenes satelitales e interpretación visual en monitor en el ambiente del Sistema de Información Geográfico (GIS). El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) se empleó tanto en el primer tipo de investigación como en el segundo con la ayuda de la unidad receptora GPS, Garmin Etrex Vista HCx para la validación *in situ*, la configuración de los recorridos y georreferenciación de actividades antropocéntricas que pueden ser un obstáculo para el logro de alcanzar el desarrollo sustentable. El diseño de muestra no probabilístico se aplicó en las encuestas aplicadas a la sociedad civil y para el análisis de la base de datos se emplearon los instrumentos de histogramas y tablas de frecuencia.

Los resultados indican que: a) históricamente las actividades antropogénicas muestran la presencia de una cultura que resulta en un obstáculo e impide alcanzar un manejo y desarrollo sustentables del AMM y del PNCM, b) que muchas de las autoridades involucradas a nivel

municipal desconocían el decreto y los límites de su municipio dentro del polígono del PNCM, c) que ante la ausencia de gobernabilidad en el PNCM las desarrolladoras e inmobiliarias han presionado y se han confabulado con autoridades federales, estatales y municipales para actuar al margen del decreto del 2000 del PNCM, siendo el mismo violado en muchas de sus prohibiciones, lo que se comprobó mediante la visualización satelital y verificación *in situ*, esto atenta contra los servicios ambientales, económicos y sociales del PNCM en detrimento de los habitantes y de la calidad ambiental del AMM, d) tales empresas asociadas a sectores económicos y políticos poderosos de la sociedad regiomontana y sus instituciones han actuado ignorando las restricciones y regulaciones para el desarrollo sustentable del decreto del 2000 del PNCM, y en su caso han utilizado el mecanismo legal del amparo en contra del decreto citado, e) para lograr esto, han implementado acciones de control unilateral como el de efectuar actos legales en los que se cae en la ilegalidad, algunos ejemplos han sido el no hacer la consulta ciudadana en materia de establecimiento de nuevos límites del 2000 del PNCM, así como durante la consulta para la conformación del consejo asesor del PNCM y nombramiento de su presidente ejecutivo, donde se invitaron a miembros de la sociedad civil e instituciones de ambientalistas pero solo como espectadores sin otorgarles derecho a voto, otros ejemplos de unilateralidad han sido los talleres de consulta para la elaboración del programa de manejo del PNCM y el Taller de Consensos para la aprobación del citado plan de manejo del PNCM, que fue disuelto por los mismos asistentes, plan que a la fecha no se ha implementado; recientemente ha surgido otro ejemplo donde la autoridad del estado a través de la Secretaría de Turismo ignora los lineamientos del decreto del PNCM del 2000 mediante la creación del Proyecto Cañones de la Sierra Madre. Una excepción ha sido cuando una parte de la sociedad de San Pedro Garza García integrada por ciudadanos ambientalistas activos, se ha expresado en mítines, toma de calles y entrega de pliegos petitorios dirigidos a realizar acciones favorables a la sustentabilidad del PNCM, así como de otros actores de la sociedad civil como los involucrados en la defensa del Monumento Natural “Cerro de la Silla”, el Parque “la Pastora”, etc. Por lo anterior se concluyó que en el PNCM la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales y su preservación para cubrir las necesidades de las generaciones futuras, no serán cubiertas, lo que hace que los principios elementales del desarrollo sustentable del PNCM no sean alcanzados. Sin embargo, se consideró que aún existen expectativas de que habiendo buena voluntad de las

partes, será posible conciliar intereses mediante la participación ciudadana y autoridades, basándose en el soporte de los instrumentos legales existentes.

Abstract

In 1939 the decree of PNCM was established with 246,500 ha in the sierra Madre Oriental, south of Metropolitan Area of Monterrey City (AMM) at the state of Nuevo Leon, Mexico, it integrated an impeller committee to protect hydrographic basin of Santa Catarina river, there were not included regulations and restrictions in its management; for 2000 this decree was modified to 177,396 ha, and activities that could attempt to its conservation were forbidden and others to favor it were included, it was established a federal direction responsible to conform an adviser council to support the elaboration of a PNCM management plan, jointly with the government of the state of Nuevo Leon, municipalities, civil society and affine organizations. In 1988 the General Law of Ecological Equilibrium and Protection to Environment (LEGEEPA) at federal level and the Director Plan for Urban Development 1988 – 2010 for the AMM at state level were approved, in this context the objective of this research was to respond the question, if the urban - industrial development of AMM was applied these norms in regard to respect the developments and restrictions for the conservation for a sustainable development of PNCM?. To respond this question four particular objectives and associates hypothesis were established and to fulfill the objectives and to validate the hypothesis a methodology of information consultation including satellite images, *in situ* visits, application of inquests and interviews to the involved actors.

The results indicate that: a) historically the anthropogenic activities show the presence of a culture that results in an obstacle that prevents to achieve a sustainable management of AMM and PNCM, b) that the involved authorities at municipal level, many of them did not know the decree and the municipal limits within the polygon of PNCM, c) that before the absence of governing in the PNCM, the development and immovable companies have pressured and have been confabulated with federal, state and municipal authorities to act beside the 2000 PNCM Decree, being the same violated in many of its prohibitions, this has been proved by satellite views and verifications *in situ*. This attempts against the environmental, economical and social services of PNCM in detriment of the inhabitants and the environmental quality of AMM, d) such companies associated to powerful economic and political sectors of the Monterrey society and its institutions have acted ignoring the restrictions and regulations for the

sustainable development established in the 2000 decree of PNCM and in its case they have used the mechanism of legal favor against this decree, e) to achieve this, companies and authorities have implemented unilateral control actions like conduct legal acts in which they do not respect the law, some examples have been when they did not make the citizen consulting for the establishment of new 2000 limits at PNCM, as well as during the consulting to conform the advice council of PNCM and nomination of its executive president, where members of civil society and environmentalist institutions were invited only as spectators but without vote right, another examples of unilateral actions have been the consulting workshops to elaborate the management program of PNCM and session for the Consensus Workshop for the approbation of such management plan of PNCM, that was abandoned by the assistants, this plan, to the present, has not been implemented; recently has appear another example where the State Government through Tourism Secretary ignore the 2000 PNCM decree lineaments, when it established the Sierra Madre Canyons Project. An exception has been when a part of the society of San Pedro Garza Garcia integrated by environmentalist active citizens, has been expressed at meetings, by taking the streets and giving petition documents to the authorities directed to take favor actions of sustainability at PNCM, as well as the other actors of civil society like those involved in the defense of Saddle Mountain Natural Monument, The Shepherd Woman Park, etc.

By all of this it was concluded that in the PNCM the satisfaction of the actual generation necessities have not been fulfilled and the solutions for the necessities of further generation will not be accomplished, this makes that the elemental principles of sustainable development have not been reached. However, it was considered that yet there are expectatives that if there are good will by the parts, it would be possible to conciliate interests trough the citizen participation and authorities based upon the supporting existing legal instruments.

Í N D I C E

I.	MARCO TEÓRICO	1
1.1.	Antecedentes y contexto general del Parque Nacional Cumbres de Monterrey (PNCM)	1
1.1.1.	Creación del PNCM mediante decreto de 1939	1
1.1.2.	El Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010: Las áreas urbanizables y no urbanizables del PNCM	7
1.1.3.	Modificaciones al decreto de 1939 en 1942 y el 2000	8
1.1.3.1.	Modificación al decreto de 1939 en 1942 y la pérdida de restricciones preservacionistas	8
1.1.3.2.	Modificación al decreto de 1939 en el 2000 y la reducción del área protegida	10
1.1.4.	La Estrategia Nacional para la Participación Ciudadana	18
1.1.5.	Diagnóstico sectorial del medio ambiente 2003-2009	18
1.1.6.	La iniciativa NUEVO LEÓN 2030: Una visión estratégica integral	20
1.1.7.	Las teorías del desarrollo como premisa de estudio del PNCM	21
1.1.7.1.	El crecimiento sin límite	21
1.1.7.2.	Fundamentos éticos y filosóficos de la participación ciudadana como premisa para alcanzar el desarrollo sustentable	23
1.1.8.	Justificación del problema de investigación	25
1.2.	Antecedentes ambientales del PNCM	26
1.2.1.	Localización de los ecosistemas del estado de Nuevo León	26
1.2.2.	Los ecosistemas de la zona montañosa de Monterrey	26
1.2.3.	Ambiente físico y ecosistemas en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey	28
1.2.3.1.	Ubicación geográfica: Una visión planetaria	28
1.2.3.2.	El proceso geológico y orográfico en la región del PNCM	30
1.2.3.3.	Tipos de suelo	31
1.2.3.4.	Hidrografía	31
1.2.3.5.	Clima y precipitación en la Sierra Madre Oriental y en el PNCM	33
1.2.3.6.	Los cinco principales ecosistemas en el PNCM	35
1.2.3.7.	El corredor biológico del PNCM: un lugar de encuentro entre las especies del Neotrópico y El Boreal	35
1.2.3.8.	Los efectos de la deriva continental en la composición florística del PNCM	36
1.2.3.9.	Las especies endémicas de la Sierra Madre Oriental en el PNCM	37
1.2.3.10.	Composición de la vegetación del PNCM	37
1.2.3.10.a.	Bosques	37
1.2.3.10. a1.	Bosque de pino piñonero	37

1.2.3.10. a2.	Bosque de pino	38
1.2.3.10. a3.	Bosque mixto de pino encino	38
1.2.3.10. a4.	Bosques de encinos	40
1.2.3.10. a5.	Bosques de encinos (chaparral)	40
1.2.3.10. a6.	Bosque en galería	40
1.2.3.10. a7.	Vegetación riparia	40
1.2.3.10. b.	Matorral desértico micrófilo	41
1.2.3.10. c.	Matorral submontano	41
1.2.3.10. d.	Asociación de matorral submontano sub-inerme	42
1.2.3.10. e.	Asociación de matorral submontano espinoso	42
1.2.3.11.	Características de la fauna	44
1.2.3.11. a.	Aves	44
1.2.3.11. b.	Especies de fauna con algún grado de peligro	44
1.2.4.	El impacto de la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas del PNCM y su relación con los servicios ambientales para el AMM	46
1.3.	Importancia del PNCM en materia de servicios ambientales al AMM	48
1.3.1.	El agua	48
1.3.2.	Reciclamiento del aire	53
1.4.	Localidades y número de habitantes en el PNCM	55
1.4.1.	Comarca I: Parque La Huasteca y comunidades aledañas pertenecientes al municipio de Santa Catarina	55
1.4.2.	Comarca II. San Antonio de la Osamenta y comunidades aledañas. Municipio de Santa Catarina	56
1.4.3.	Comarca III. Comunidades del municipio de Santiago (comunicadas por carretera pavimentada)	56
1.4.4.	Comarca IV. San José de las Boquillas	58
1.4.5.	Comarca V.- Ejido La Trinidad, municipio de Montemorelos; Las Adjuntas y Potrero Redondo, municipio de Santiago.	58
1.4.6.	Comarca VI. Comunidades pertenecientes al municipio de Rayones	58
1.4.7.	Población total PNCM (tabla 9)	58
1.5.	Presiones externas y alternativas para el cuidado y manejo del PNCM	59
1.5.1.	Crecimiento poblacional AMM	59
1.5.2.	Alternativas para el cuidado y manejo del PNCM	60
1.5.2.1.	Concesión de Chipinque	60
1.5.2.2.	Organizaciones No Gubernamentales y Asociaciones Civiles	60
1.6.	Marco regulatorio y organización del PNCM	62
1.6.1.	La política ambiental en México	62
1.6.2.	Las Áreas Naturales Protegidas	65
1.6.3.	Organigrama del PNCM	68
1.7.	Objetivos e hipótesis	71
1.7.1.	Objetivos generales	71

	1.7.1.1.	Primer objetivo general	71
	1.7.1.2.	Segundo objetivo general	71
	1.7.2.	Objetivos particulares	71
	1.7.2.1	Primer objetivo particular	71
	1.7.2.2	Segundo objetivo particular	72
	1.7.2.3	Tercer objetivo particular	72
	1.7.2.4.	Cuarto objetivo particular	72
	1.7.3	Hipótesis	73
	1.7.3.1	Primera hipótesis	73
	1.7.3.2	Segunda hipótesis	73
	1.7.3.3	Tercera hipótesis	73
	1.7.3.4	Cuarta hipótesis	73
II.		MATERIALES Y MÉTODOS	74
	2.1	Investigación cuantitativa	75
	2.1.1	Visualización satelital	75
	2.1.2	Investigación no experimental cuantitativa	76
	2.1.2.1	El Sistema de Información Geográfico (SIG) de la fundación PRONATURA NE	76
	2.1.2.2	El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y la configuración de los recorridos <i>in situ</i>	78
	2.1.2.3	Criterios para determinar el alcance de la acción de la sociedad regiomontana y sus instituciones	79
	2.1.2.4	Mecanismos de consulta y participación ciudadana en el PNCM	79
	2.1.2.4. a	Diseño de las entrevistas para la dirección del PNCM y presidencias municipales	80
	2.1.2.4. b	Preguntas dirigidas a la dirección del PNCM	80
	2.1.2.4. c	Preguntas dirigidas a las presidencias municipales pertenecientes al PNCM	81
	2.2.	Investigación cualitativa	83
	2.2.1.	Entrevista a los actores de la sociedad civil del PNCM	83
	2.2.1.1	Diseño de la muestra	83
	2.2.1.1. a	Preguntas dirigidas a miembros de la sociedad civil	85
	2.2.1.1. b	Preguntas efectuadas a Guardianes de la Huasteca A.C. y al Instituto Longoria de Investigaciones Aplicadas	86
	2.3.	Criterios para la metodología de capacitación masiva	86
	2.4.	Análisis e interpretación de la información	87
III.		RESULTADOS	88
	3.1.	Actividades antropogénicas que pueden obstaculizar la meta de alcanzar el desarrollo sustentable en el PNCM (1939-2014) y confirmación mediante recorridos <i>in situ</i>	88
	3.1.1.	Visualización satelital de la Comisión Nacional de Áreas Nacionales Protegidas (CONANP) y Fundación PRONATURA NE de pérdida de recursos naturales del PNCM y confirmación <i>in situ</i>	89
	3.1.1.1.	Urbanización, asentamientos ilegales y problema de límites	

	en el PNCM	89
3.1.1.2.	Deterioro de los ecosistemas acuáticos del PNCM	93
3.1.1.3.	La pérdida de recursos naturales y su degradación en dos municipios del PNCM	98
	A.- Santiago, Nuevo León (1975-1996-2002)	98
	B.- San Pedro Garza García (1972-1995-1999)	102
3.1.1.4.	Áreas erosionadas en el PNCM	104
3.1.2.	Evaluación del desempeño ambiental, económico y social del PNCM	109
3.1.2.1.	El impacto de las plagas, incendios y sequías	109
3.1.2.2.	Explotación forestal ilegal	112
3.1.2.3.	Actividades económicas en el PNCM	112
3.1.2.4.	Pérdida de identidad sociocultural de los habitantes del PNCM	115
3.1.2.5.	Grado de marginación social de los habitantes del PNCM	116
3.2.	Las medidas adoptadas por la sociedad regiomontana y sus instituciones ante la urbanización en áreas de valor ambiental en el PNCM (1939-2014)	119
3.2.1.	Origen de los desarrollos urbanos, su regulación y movimientos ambientalistas en el área del PNCM (1939-2014)	119
3.2.1.1.	Primeras colonias residenciales en el PNCM	119
3.2.1.2.	Nuevas colonias residenciales en el PNCM	121
3.2.1.3.	Campestres y campos de golf en el PNCM	123
3.2.1.4.	Creación de parques urbanos en el polígono del PNCM	125
3.2.1.5.	El Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 y los lugares no aptos para la construcción	127
3.2.1.6.	Las primeras manifestaciones de ambientalistas y su contribución a la protección y preservación de la Sierra Madre Oriental	131
3.2.1.7.	Otras especulaciones de tierras y la respuesta del movimiento ambientalista ante las inmobiliarias; el decreto de 2000 del PNCM y el proyecto Valle de Reyes	137
3.2.1.8.	Acciones de la Asociación de Líderes Ciudadanos en Pro de la Cultura de la Legalidad	154
3.2.2.	Acciones del gobierno del estado, la SEMARNAT-CONANP, la fundación PRONATURA NE y la sociedad civil para la puesta en marcha y operación del PNCM de acuerdo al decreto de 2000 en el marco de la LGEEPA	156
3.2.2.1.	Las acciones previas a la emisión del decreto de 2000 del PNCM	157
3.2.2.1. a.	Consideraciones sobre la propuesta de redelimitación del PNCM efectuada por el gobierno del estado de Nuevo León	157
3.2.2.2.	La puesta en marcha y operación del decreto de 2000 del PNCM	160
3.2.2.2. a.	Características del decreto de 2000 del PNCM	160

3.2.2.2. b.	Las acciones de SEMARNAT-CONANP para constituir el consejo asesor del PNCM	161
3.2.2.2. c.	Las acciones de la CONANP para elaborar el programa de conservación y manejo del PNCM	164
3.2.2.2. d.	El aporte del gobierno del estado en la elaboración del programa de manejo	166
3.2.2.2. e.	Acciones de la fundación PRONATURA NE para elaborar el programa de conservación y manejo del PNCM	167
3.2.2.2. f.	Otras propuestas de programa de conservación y manejo del PNCM	168
3.2.2.2. g.	Recientes consecuencias de la carencia de programa de conservación y manejo del PNCM	168
3.2.3.	Acciones de CONAFOR, CONANP, SEDESOL, fundación PRONATURA NE y Corporación para el Desarrollo Agropecuario de Nuevo León (CPDANL) en la restauración del PNCM	171
3.2.4.	Acciones de la iniciativa privada	174
3.3.	Mecanismos empleados por los distintos niveles de gobierno para la consulta y participación ciudadana	176
3.3.1.	Preguntas a autoridades federales y sus respuestas	176
3.3.2.	Preguntas a autoridades municipales y sus respuestas	179
3.3.3	Preguntas dirigidas a la sociedad civil sobre el papel de las autoridades del PNCM y de los distintos niveles de gobierno	182
3.4.	Preguntas dirigidas a Guardianes de la Huasteca A.C. y al Instituto Longoria de Investigaciones Aplicadas	188
3.5.	Fundamentos para lograr la autogestión sustentable en el PNCM	190
IV.	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	193
4.1.	Evaluación del desarrollo sustentable en el PNCM bajo criterios e indicadores del desempeño ambiental, económico y social. Discusión de la primer hipótesis	193
4.1.1.	Conclusiones sobre la primera hipótesis	195
4.2.	Los criterios de sustentabilidad empleados para tratar de alcanzar el desarrollo sustentable en el PNCM (1939-2014). Discusión de la segunda hipótesis	196
4.2.1.	Conclusiones sobre la segunda hipótesis	204
4.3.	Los mecanismos de consulta y participación ciudadana empleados por los tres niveles de gobierno en el PNCM y los intereses de las inmobiliarias. Discusión de la tercera hipótesis	206
4.3.1.	Conclusiones sobre la tercera hipótesis	210
4.4.	Una propuesta de participación ciudadana en base al decreto de 2000 del PNCM en el marco de la LGEEPA. Discusión sobre la cuarta hipótesis	210
4.4.1.	Conclusiones sobre la cuarta hipótesis	213
4.5.	Conclusión general	213

V.	RECAPITULACIÓN Y RECOMENDACIONES	215
5.1.	La justificación de la constitución del PNCM ¿Política o ecológica?	215
5.2.	La generación del pasivo ambiental en el PNCM	215
5.3.	La generación del pasivo social en el PNCM	216
5.4.	El reconocimiento del pasivo social	218
5.5.	Los retos que se aproximan, una ventana a las oportunidades	219
5.6.	Las Asociaciones Civiles y las ONG	221
5.7.	Medidas para lograr una mayor efectividad del decreto del PNCM de 2000 y del Plan de Desarrollo para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010	222
5.8.	Nuevas investigaciones derivadas de la presente	223
VI.	BIBLIOGRAFÍA	224

+

Índice de Figuras

No. de Figura	Nombre	Página
1	El polígono del PNCM de acuerdo al decreto de 1939 y 1999	6
2	El área metropolitana de la ciudad de Monterrey en 2010	27
3	Las aguas embravecidas del río Santa Catarina a causa del huracán <i>Gilberto</i> en 1988 y del huracán <i>Alex</i> en junio de 2010	27
4	El polígono del Parque Nacional Cumbres de Monterrey en 2010, delimitado por una línea verde	29
5 (a y b)	Anticlinal y farallones calcáreos en el PNCM	32
6	Pino piñonero y encino en el PNCM	39
7	Pino de altura en el PNCM	39
8	Tipos de vegetación en el PNCM de acuerdo a imagen Landsat-TM de 1993	43
9	La pujante industria del vidrio en Monterrey en sus inicios y la industria fundadora textil	48
10	El ciclo hidrológico del agua	49
11	La red de ríos y manantiales en el centro de Monterrey	51
12	Relación entre flujo del agua y ecosistemas	51
13	El Túnel San Francisco procedente de Santiago NL	52
14	Fuentes de abastecimiento promedio de agua (lps) al AMM a julio 2009	52
15	Suministro de agua (MM ³ /MES) al AMM y número de usuarios (2000-2010)	54
16	Evolución del parque vehicular en el AMM, período 1993-2007	54
17	Días Sobre la Norma (DSN) de Ozono (O ₃) y Partículas (PM), 1993-2009	55
18	El fundador del ILICA Dr. José F. Longoria Treviño	61
19	Organigrama del PNCM al 2 de septiembre de 2014	70
20	Encendido del shapefile del polígono del PNCM limitado por la línea verde	90
21	Encendido del shapefile del polígono del PNCM (línea en verde) y zoom a la altura de Ampliación Jardines de San Agustín Tercer Sector	90
22	Encendido del track (cuadros con recuadro en negro) para confirmar <i>in situ</i>	91
23	La ribera del río Santa Catarina en 1940	94
24	El acuífero Buenos Aires, ubicado totalmente en el PNCM	96
25	El acuífero Campo Durazno, ubicado en su mayor parte en el PNCM	96
26	Población total, suministro y demanda para el AMM 2010-2020	97
27	Municipio de Santiago: Conservación de la vegetación en 1975	99
28	Municipio de Santiago: Conservación de la vegetación en 1995	100
29	Vegetación presente en 1972 en San Pedro Garza García	103
30	Vegetación presente en 1995 en San Pedro Garza García	103
31	Vegetación presente en 1999 en San Pedro Garza García	104
32	Encendido de los shapefiles Áreas erosionadas (manchas en blanco) y polígono (línea en verde) del PNCM en el 2014	105
33	Encendido del shapefile Áreas erosionadas (manchas en blanco),	

	polígono del PNCM (línea en verde) y track (cuadros con recuadros) para confirmar <i>in situ</i> y zoom en Llanitos	105
34	La erosión en Llanitos y los morillos o latas listas para su embarque	106
35	Encendido de los shapefiles Áreas erodables (en café marrón) y polígono del PNCM en el 2014 (línea verde)	107
36	Encendido de los shapefiles “Áreas de importancia (en verde intenso) y polígono del PNCM en el 2014 (línea verde)”	107
37	Encendido de los shapefiles Áreas de importancia (en verde pasto) y polígono del PNCM en el 2014 (en verde limón), track para confirmación (cuadros) <i>in situ</i> , con zoom en la sierra de Santiago	108
38	Flora y fauna en la sierra del municipio de Santiago	108
39	Encendido de los shapefiles Erosión, áreas erodables, áreas de importancia y track en el PNCM para confirmar <i>in situ</i> en el 2014 con zoom hacia el AMM	109
40	Efectos visuales del descortezador en el PNCM	110
41	El incendio de la sierra del Álamo en el 2012	111
42	Frecuencia de precipitación pluvial y sequías en Monterrey de 1886-2009	111
43	Aserradero Ilegal	113
44	La agricultura de subsistencia en el PNCM	113
45	Actividades económicas de subsistencia en el PNCM	114
46	La cultura y la identidad nacional en el abandono	116
47	La marginación social en el PNCM: alta y muy alta	117
48	Desplazamiento urbano en el AMM	120
49	Parque Ecológico Chipinque en 2014	122
50	Meseta de Chipinque, década de 1940	122
51	Campos de golf que surgieron sin regulación en lo que fue el polígono de 1939 del PNCM y después prohibidos explícitamente por el decreto de 2000	124
52	Parque Natural La Estanzuela	126
53	El Parque Canoas en el abandono	126
54	El AMM en 1984	129
55	El AMM en 2012	129
56	La urbanización de la Sierra Madre Oriental	132
57	Degradación del recurso natural, alteración del sistema ecológico y riesgo para la vida urbana	132
58	Los vecinos de San Pedro y habitantes de Monterrey protestando por la ampliación de la avenida Alfonso Reyes	133
59	El Dr. Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich, comisionado nacional de la CONANP	138
60	El crecimiento poblacional en San Pedro Garza García (1990-2010)	138
61	Imagen urbana deteriorada	140
62	El sector terciario en San Pedro Garza García	140
63	La superficie del proyecto Valle de Reyes	141
64	El permiso otorgado por la presidencia municipal de Santa Catarina a Inmobiliaria Dos Carlos	144
65	El movimiento ambientalista contra el proyecto Valle de Reyes	147

66	El movimiento ambientalista contra el proyecto de teleférico en el Cerro de La Silla	147
67	El pabellón ciudadano presentado en el portafolio de la Constructora Maiz-Mier	149
68	Las protestas contra la construcción del estadio de fútbol del Club Los Rayados	152
69	La reforestación propuesta por el Fondo Metropolitano del Agua	152
70	El área natural protegida Parque Río Lineal antes del huracán <i>Alex</i>	153
71	El área natural protegida Parque Río Lineal después del huracán <i>Alex</i>	153
72	La propuesta del Arq. Ramiro Guzmán Barbosa	155
73	El Arq. Antonio Claudio Elosúa Muguierza	155
74	Presidente del consejo asesor del PNCM, Ing. Roberto Luis Zambrano Villareal	162
75	El director del PNCM, MVZ Fernando Serriñá Garza en uno de sus recorridos por 23 países para elaborar la cápsula “El mundo en que vivimos”. En este caso en el South Africa, Kruger, National Park	169
76	El Ing. Guillermo Cueva Sada, delegado de SEMARNAT en Nuevo León	170
77	Pago por servicios ambientales (PSA) autorizados por la CONAFOR a nivel estatal y en el PNCM, 2003-2012	173
78	Desglose del pago por servicios ambientales (PSA) por hectárea autorizados por la CONAFOR para el PNCM, 2003-2012	173
79	Solicitantes de PSA y beneficiarios en el PNCM	174
80	Aplicación de las entrevistas a las presidencias municipales del PNCM: San Pedro Garza García, Rayones y Santa Catarina	180
81	Entrevistas a los diversos actores de la sociedad civil en el PNCM	183
82	Ponderación de la población respecto al nivel de apoyo que recibieron por grupo para la conservación del bosque de acuerdo al nivel federal, estatal y municipal	187
83	Ponderación de la población con respecto al grupo apoyado	188
84	Entrevistas a las asociaciones de ambientalistas	189

Índice de Tablas

Tabla No.	Nombre	Página
1	Municipios comprendidos dentro del polígono del PNCM con área urbana según decreto de 1939	4
2	Biodiversidad de México, del estado de Nuevo León y del PNCM en 1977	45
3	Número de especies de fauna con algún grado de peligro en los cinco principales sistemas ecológicos existentes en el área del PNCM en 1997	45
4	Comarca I. La Huasteca y comunidades rurales aledañas (no ejidales) (2000). Municipio de Santa Catarina	57
5	Comarca II. San Antonio de la Osamenta y comunidades rurales aledañas (2000). Municipio de Santa Catarina	57
6	Comarca III. Comunidades rurales (2000). Municipio de Santiago	57
7	Comarca IV. Comunidades rurales ejidales (2000)	59
8	Comarca V. Comunidades rurales (1996) Municipios de Montemorelos y Santiago	59
9	PNCM: Población total (2000)	59
10	Evolución de la población del AMM y del estado de Nuevo León (1990-2015)	60
11	El SINAP 1996	66
12	Áreas Naturales Protegidas ingresadas al SINAP 2000-2009	67
13	Población por municipio, edad y sexo en el PNCM (2011)	84
14	Relación de actividades antropogénicas que obstaculizan la meta de alcanzar el desarrollo sustentable en el PNCM	92
15	Municipio de Santiago: Conservación y deterioro de los tipos de vegetación dominantes en el periodo 1975-1995-2002	101
16	Superficie por municipio y localidades ganaderas en el PNCM	115
17	Porcentaje de localidades por grado de marginación en el PNCM 1990-2010	117
18	Áreas de importancia para la cultura y la identidad nacional en el abandono	118
19	Zonas turísticas de afluencia masiva y anárquica que provoca contaminación visual y auditiva, generación de basura, accidentes e incendios	118
20	Obras de restauración efectuadas en el PNCM 2006-2012	172
21	Resultados de las encuestas aplicadas a las presidencias municipales del PNCM	181
22	Preguntas 19 y 20 dirigidas a los diferentes actores de la sociedad civil del PNCM	184
23	Pregunta 21 dirigida a los diferentes actores de la sociedad civil del PNCM	184
24	Pregunta 22 dirigida a los diferentes actores de la sociedad civil del PNCM	186

25	Ponderación de la población con respecto al nivel de apoyo que recibieron por grupo para la conservación del bosque de acuerdo al nivel estatal, federal y municipal	186
26	Ponderación de la población con respecto al grupo apoyado	187
27	Resultados de las preguntas efectuadas a las asociaciones ambientalistas del PNCM	189

Relación de abreviaturas

PNCM	Parque Nacional Cumbres de Monterrey
ANP	Área Natural Protegida
AMM	Área Metropolitana de Monterrey
SEMARNAP	Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico de Protección al Ambiente
ILICA	Instituto Longoria de Investigaciones Científicas Aplicadas
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
SEDUE	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
INE	Instituto Nacional de Ecología
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
CNA	Comisión Nacional del Agua
IMTA	Instituto Mexicano de la Tecnología del Agua
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Protegidas
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
SINANP	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidos
SIMEPRODE	Sistema Integral para el Manejo Ecológico y Procesamiento de Desechos
ITESM	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
UANL	Universidad Autónoma de Nuevo León
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
FIDEPROES	Fideicomiso Promotor de Proyectos Estratégicos Urbanos
PAN	Partido de Acción Nacional
PRI	Partido Revolucionario Institucional
UDEM	Universidad de Monterrey
POA	Programa Operativo Anual
CPDANL	Corporación para el Desarrollo Agropecuario de Nuevo León
COS	Coefficiente de Ocupación del Suelo
ENAPCI	Estrategia Nacional de Participación Ciudadana
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
FIDEVI	
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
SIG	Sistema de Información Geográfica
DAS	Disponibilidad de Agua Subterránea
FIDENORTE	Fideicomiso por el Desarrollo de la zona Norte

I.- MARCO TEÓRICO

1.1.- Antecedentes y contexto general del Parque Nacional Cumbres de Monterrey (PNCM)

1.1.1.- Creación del PNCM mediante decreto de 1939

En 1882 con la llegada de la línea del Ferrocarril México-Laredo [1], Monterrey modernizó sus vías de comunicación y sus medios de transporte, por lo que la ciudad dejó de ser un lugar de paso, de tráfico y nudo comercial, compuesto principalmente por bonanceros, filibusteros, mineros, contrabandistas, etc., para perfilarse velozmente como una urbe empeñada en industrializarse a partir de la producción textil, de los molinos de harina, los beneficios mineros, las fundiciones de fierro y acero, las cervecerías, entre otras importantes actividades que para 1910 se habían afianzado. Como en este territorio casi no se libraron batallas decisivas de la Revolución Mexicana, la pujante economía regional era centro de atención, en especial de pobladores de Zacatecas y San Luis Potosí, de manera que la cifra de habitantes de Monterrey pasó de 28,000 en 1870 a 78,528 en 1910 [2].

Se puede deducir que la inmensa mayoría de las 246,500 ha del PNCM existentes antes del decreto de su creación en 1939 era una especie de vacío social, refugio hasta principios del Siglo XIX de las últimas fracciones de las tribus de cazadores-recolectores y de las cuales sólo quedaron pinturas rupestres y restos de flechas [3]. No obstante, en dicho vacío social ya se habían desplegado diversas actividades perjudiciales para la flora y fauna de bastante consideración como para que se estableciera en dicho decreto de creación del PNCM “restituir mediante trabajos de repoblación el arbolado que ha desaparecido en amplias zonas”, como se puede apreciar en la siguiente cita textual de dicho decreto:

Decreto del Parque Nacional "Cumbres de Monterrey"

“Decreto que declara **Parque Nacional "Cumbres de Monterrey"**, los terrenos que rodean a dicha población.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.-
Presidencia de la República.

LÁZARO CÁRDENAS, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed:

Que en uso de las facultades que me otorgan los artículos 22 y 41 de la Ley Forestal, de 5 de abril de 1936, y atendiendo a lo dispuesto por los artículos 39, 47 y 48 del Reglamento de dicha Ley, y

CONSIDERANDO, que las montañas culminantes del territorio nacional, que forman la división de sus principales valles ocupados por ciudades populosas y que, a la vez,

constituyen la división de las cuencas hidrográficas que por su extensión contribuyen de manera considerable a la alimentación de las aguas de los ríos, formación de manantiales y lagunas de los propios valles, manteniendo constantemente su régimen hidráulico, si están cubiertas de vegetación forestal, como deben estarlo, para evitar la erosión de sus terrenos en declive y para mantener el equilibrio climático de las poblaciones que como la Ciudad de Monterrey, cuenta con un clima riguroso, con variaciones frecuentes, que es necesario atenuar para asegurar la buena salud de sus habitantes, para cuyo objeto es necesario que las montañas culminantes que rodean dicha población sean protegidas de manera eficaz en sus bosques, pastos y yerbales;

CONSIDERANDO, que el Río de Santa Catarina, del Estado de Nuevo León, es una corriente de carácter permanente que recibe sus aguas de manantiales que afloran en diferentes cañadas, cruzando una serie de escalonados, limitados por acantilados o vertientes de una pendiente considerable, que se ligan por cañones de anchura variable y registrándose temporalmente copiosas lluvias sobre la elevada Sierra de Santa Catarina, dando lugar a crecientes que descargan sobre el mencionado río en corto tiempo, volúmenes de agua considerables, dando origen a desbordamientos frecuentes que inundan gran parte de zona urbanizada de la Ciudad de Monterrey; el Departamento Forestal y de Caza y Pesca, basándose en los estudios técnicos llevados a cabo en la región, considera de urgente necesidad la construcción de obras destinadas a corregir la torrencialidad del mencionado río de Santa Catarina y asegurar de esta manera que su régimen hidráulico sea regular y constante, poniendo fin al grave peligro de las inundaciones;

CONSIDERANDO, que la misma belleza natural de estas montañas y la de su flora y fauna constituyen un atractivo poderoso para el desarrollo del turismo, ya que se cuenta con la carretera nacional México-Laredo y algunos caminos secundarios, así como senderos, que permiten el acceso del turismo a los diferentes lugares de las mencionadas montañas que rodean a la Ciudad de Monterrey;

CONSIDERANDO, que es necesario asegurar por todos los medios posibles la conservación de la vegetación que actualmente cubre los terrenos montañosos a que se ha hecho referencia y además restituir mediante trabajos de repoblación el arbolado que ha desaparecido en amplias zonas dentro de la Cuenca Hidrográfica del Río de Santa Catarina, que forma parte del Río San Juan, cuyas aguas se almacenarán en la Presa "El Azúcar", Tamps., que actualmente se viene construyendo; he tenido a bien expedir el siguiente

DECRETO:

ARTÍCULO PRIMERO: Se declara parque nacional con el nombre de **Cumbres de Monterrey**, destinado a la conservación de la flora y fauna comarcanas, los terrenos que rodean a dicha población, los cuales están comprendidos dentro de los linderos siguientes:

Partiendo del paraje denominado Lazarillo, situado al SW del cerro de este nombre, el lindero sigue con rumbo NE a lo largo de la carretera México-Laredo hasta llegar al paraje denominado Los cristales en cuyo recorrido se deja comprendido el lugar denominado Juanuco o Villa de Santiago, situado en el kilómetro 960 de dicha carretera; de los Cristales el lindero sigue con dirección NE y NN siguiendo las cumbres más altas de la Serranía de la Silla, hasta llegar al poblado de Guadalupe; de aquí se continúa con rumbo NE hasta llegar al paraje Santa Rosa que es la confluencia de la Carretera México-Laredo con el Río Pesquería; de Santa Rosa, el lindero sigue con dirección N y sigue el cauce del Río Pesquería hasta llegar al Cerro del Fraile; de este cerro se continúa con rumbo SE siguiendo el cauce del Río de los Muertos, hasta llegar al paraje denominado Los Muertos; de este punto el lindero sigue con rumbo SE siguiendo el límite de los Estados de Nuevo León y Coahuila, hasta llegar al paraje denominado La Camotera, situado hacia el SE de la laguna de Sánchez, de este lugar la línea sigue con rumbo SE, hasta llegar al paraje denominado Potrero Redondo, de aquí la línea cambia con dirección NE, tocando Las Adjuntas, hasta llegar a Lazarillo que fue el punto de partida.

ARTÍCULO SEGUNDO: Los trabajos de corrección torrencial y de regulación de las corrientes que tienen nacimiento dentro de este parque nacional, se atenderán en cooperación de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, del Departamento Forestal y de Caza y Pesca y del Comité Impulsor del Parque Nacional Cumbres de Monterrey.

ARTÍCULO TERCERO: El Departamento Forestal y de Caza y Pesca tendrá bajo su dominio la administración y gobierno de dicho parque nacional, con la intervención de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, respecto a los gastos que el mencionado gobierno y administración ocasionen; quedando excluidos del parque nacional las zonas urbanizadas, los cultivos agrícolas ya establecidos, siempre que no tengan una pendiente mayor de diez por ciento y los aprovechamientos mineros. Las explotaciones del turismo ya establecidas por particulares, quedarán sujetas a la reglamentación correspondiente que dicte el propio Departamento Forestal y de Caza y Pesca para los parques nacionales y muy especialmente para el de Cumbres de Monterrey.

ARTÍCULO CUARTO: Teniendo en cuenta las razones expuestas en los considerandos del presente decreto, no se harán dotaciones ejidales en los terrenos comprendidos dentro de los linderos citados en el artículo primero, con fundamento en el acuerdo presidencial de fecha 28 de abril de 1937.

ARTÍCULO QUINTO: Los terrenos comprendidos dentro de los linderos fijados en el artículo primero del presente decreto, quedarán en posesión de sus respectivos dueños, en tanto cumplan con las disposiciones que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del parque nacional mencionado.

TRANSITORIO:

ARTICULO ÚNICO. El presente Decreto entrará en vigor tres días después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia: promulgo el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, a los cuatro días del mes de octubre de mil novecientos treinta y nueve.- **Lázaro Cárdenas**.- Rúbrica.- El Jefe del Departamento Forestal y de Caza y Pesca, **Miguel A. de Quevedo**.- Rúbrica.- Al C. Lic. **Ignacio García Téllez**, Secretario de Gobernación.- Presente...”.

De acuerdo con lo anterior, es evidente que el motivo de este decreto de constitución del PNCM es proteger la cuenca hidrográfica que alimenta las aguas del río Santa Catarina, corregir y regular las corrientes que nacen en este parque nacional mediante la conservación de la cubierta vegetal de los terrenos montañosos y la repoblación de árboles a fin de mantener el equilibrio climático del AMM, la cual sufre un clima riguroso.

El cumplimiento de esta tarea corre a cargo del Departamento Forestal de Caza y Pesca, al que se le ordena construir obras hidráulicas destinadas a corregir la torrencialidad del río Santa Catarina y, paralelamente, se le encomienda la administración del parque.

Cabe destacar que el decreto no menciona de manera explícita los municipios comprendidos dentro del PNCM, pero sí establece un polígono que fija los límites topográficos del área protegida. Mediante esta delimitación se logra inferir cuáles son los municipios que aportan superficie al parque. Al mismo tiempo se determinó como área urbana, dentro de la zona protegida, un total de 44,575 ha (Tabla 1).

Tabla 1.

Municipios comprendidos dentro del polígono del PNCM con área urbana según decreto de 1939

Municipios	Área urbana municipal (ha.)	Área protegida (ha)	% Área protegida municipal	% de la sup. total protegida
Escobedo	5718	3990	70	1.73
Apodaca	5657	1478	26	0.64
Monterrey	19428	18984	98	8.26
San Nicolás	6027	5348	89	2.32
Guadalupe	8465	2324	27	1.01
Santa Catarina	3406	3406	100	1.48
Santiago	6593	4294	65	1.86
San Pedro	4747	4747	100	2.06
Total		44575		19.36

Fuente: Tamez Valdez, V.; R. Foroughbakhch Pournavab y J. de la Garza C. 2004 [7].

Nota: En esta tabla se considera una superficie total protegida de 229,685 ha sin incluir los municipios de García, Allende y Juárez.

Hasta el momento en que se ordena la constitución del PNCM, en el país ya se habían designado 37 áreas geográficas para fines de recreación y reserva de recursos naturales mediante decreto federal, bajo la categoría de parque nacional. En el caso del PNCM se le catalogó de esa manera con el propósito de que “las montañas culminantes que rodean dicha población (Monterrey) sean protegidas de manera eficaz en sus bosques y pastos y yerbales”. Esta categoría y otras conformaron más tarde las Áreas Naturales Protegidas (ANP).

Con la aparición en 1987 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) las Áreas Naturales Protegidas se definen como “Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del

ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley”.

Para 1939, gran parte de las ANP se localizaban en la zona centro de México. El gobierno utilizó, en la mayoría de los casos, la expropiación como figura jurídica, apoyándose en el artículo 27 de la Constitución [4]. Sin embargo, en lo que respecta al PNCM no se usó esta vía, dado que los poseedores y propietarios de la tierra en la región mantuvieron sus derechos. Cabe recordar que este decreto fue el último que firmó el ingeniero Miguel Ángel de Quevedo, conocido como el *Apóstol del Árbol* [4].

No se sabe si se efectuaron los trabajos de arbolado para reforestar la ya deteriorada cuenca hidrográfica del río Santa Catarina o si se constituyó un comité impulsor como fue mandado en el decreto del PNCM de 1939, cuando fungía como gobernador del estado de Nuevo León el general Bonifacio Salinas Leal.

Lo que sí se sabe es que los trabajos relativos a la corrección torrencial y de regularización de las corrientes no se efectuaron no obstante las catastróficas inundaciones del Área Metropolitana de Monterrey (AMM) que reiteradamente se presentaron en 1943, 1946, 1958, 1967, 1985, 2010 y 2013, alternadas con largos periodos de sequía [5].

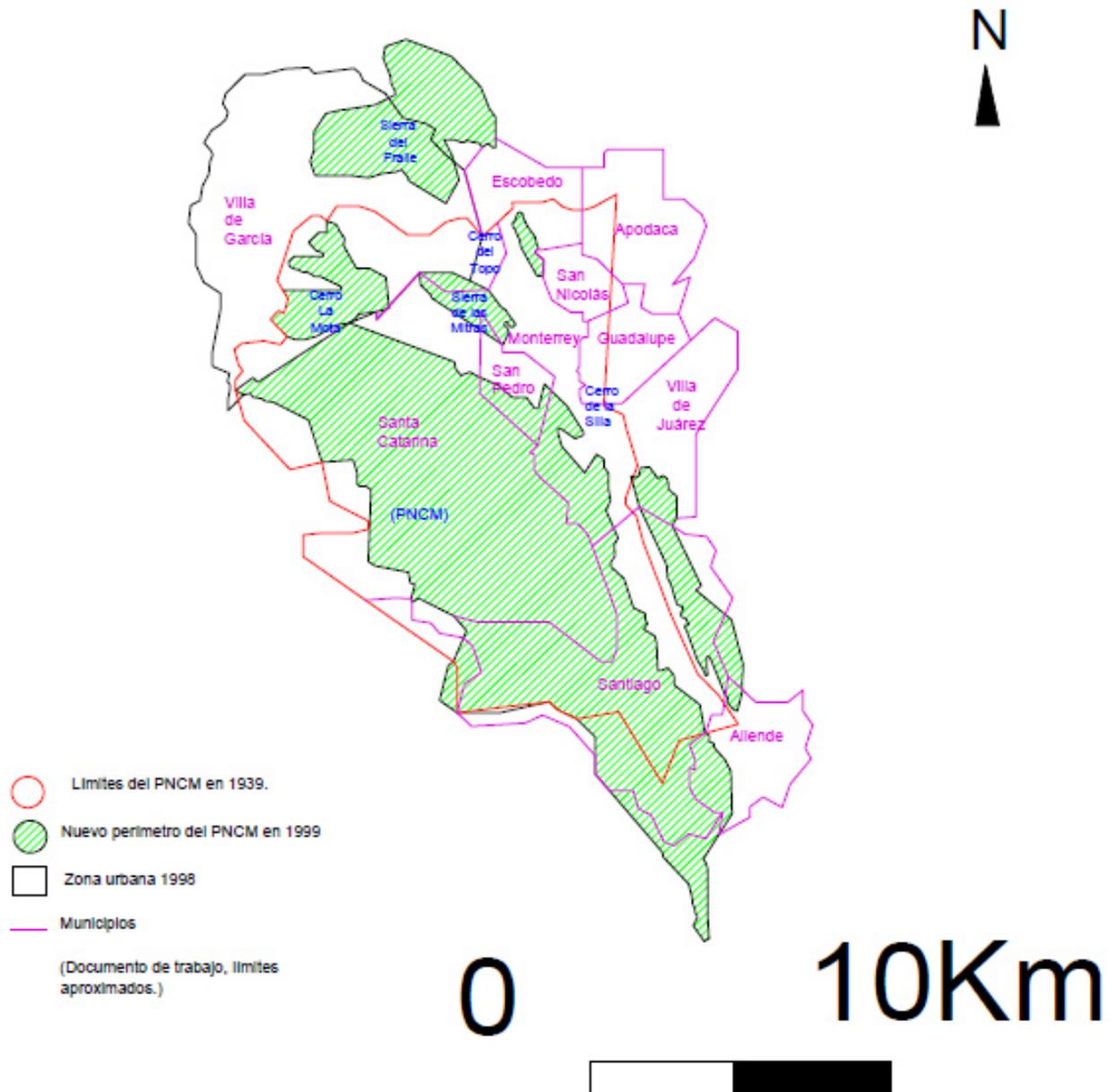
Se puede observar en el articulado del decreto que su propósito esencial era detener la tala clandestina y la explotación irracional del bosque, pero no existen artículos que de manera explícita y al detalle establezcan las regulaciones y restricciones hacia el cambio de uso del suelo y la protección de los ecosistemas acuáticos y terrestres que podían ser perjudicados debido a la expansión de la mancha urbana registrada en ese entonces.

Lo que sí se determinó en ese ordenamiento es que, dentro del polígono del PNCM, se excluyeran las áreas ya urbanizadas y se dejarán las reservas territoriales, como los accidentes topográficos la M de la Sierra Madre Oriental, la Estanzuela, la cañada del Huajuco, el cerro de La Mota, sierra de Las Mitras, cerro del Topo, cerro de La Silla y otros, los que se pueden observar en la Figura 1.

Figura 1.

El polígono del PNCM en 1939

Parque Nacional Cumbres de Monterrey (PNCM)



Fuente: Elaborado por el autor en base al polígono de 1939 y 1999 del PNCM empleado por Melé, P. (2000), en donde considera las ANP federales y estatales por igual para el año 2000 [6]

Cuando en 1939 se emitió el decreto de constitución del PNCM la población casi llegaba a los 240,000 residentes y aunque en dicho precepto no se mencionan los habitantes pertenecientes a rancherías, poblados o núcleos agrarios, se deduce que en el área del PNCM quedaron comprendidas superficies urbanas y rurales de los municipios de Santiago, Apodaca, Santa Catarina, García, Monterrey, Garza García, San Nicolás de los Garza, Guadalupe, Allende, General Escobedo y Juárez.

1.1.2.- El Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010: Las áreas urbanizables y no urbanizables del PNCM

Una vez decretada la constitución del PNCM en 1939 los urbanistas y planificadores tuvieron la oportunidad de imprimirle al desarrollo urbano del AMM el espíritu preservacionista a calles, viviendas, edificaciones, oficinas públicas, áreas verdes etc., y prevenir la degradación o la posible pérdida del recurso natural ya que hubo municipios como los de Monterrey, Santa Catarina y San Pedro donde la totalidad de su territorio quedó clasificada, en ese decreto, como Área Natural Protegida.

En 1988 los legisladores y las instituciones locales crearon la figura jurídica de área conurbada y ordenaron la conformación de un consejo consultivo, el cual aprobó el Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 y al menos en su propósito estableció lugares no aptos para la construcción como los accidentes geográficos que quedaron dentro del polígono del PNCM y que constituyen áreas de valor ambiental y de alto riesgo geológico.

El Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 es un instrumento jurídico que acude a reforzar la idea de protección y preservación del PNCM. Fue el primer instrumento jurídico que acude a la protección del PNCM, cuyo decreto de 1939 solo lo dejó a la buena fe o buena voluntad de los actores implicados en su conservación y no pudo brindar de manera explícita.

No obstante, a finales de la década de los noventa del siglo pasado, se advierte que el área perteneciente al PNCM se multiplicó hasta el punto en que la superficie alcanzó un número de 246,500 ha comprendidas en el polígono, incluidos los municipios de Santiago,

Apodaca, Santa Catarina, García, Monterrey, San Pedro Garza García, San Nicolás de los Garza, Guadalupe, Allende, General Escobedo y Juárez, de los cuales algunos de ellos, en el tiempo en que se promulgó el decreto, no tenían áreas urbanas significativas [8].

1.1.3. Modificaciones al decreto de 1939 en 1942 y 2000

1.1.3.1. Modificación al decreto de 1939 en 1942 y la pérdida de restricciones preservacionistas

No se dispone de información sobre la evolución del poblamiento del PNCM. Se sabe que el agrarismo fue de escasa o nula importancia ya que no hubo despojos de tierras comunales ni existieron peones acasillados que pudieran cifrar en la conquista o reconquista de la tierra cierto estatus en su bienestar. Sin embargo, se comenta en el decreto de 1942 que, en este año, se presentaron 30 solicitudes de constitución de nuevos centros de población ejidal y colonias agrícolas que tenían resolución favorable en primera instancia a nivel del gobierno del estado de Nuevo León obligando al gobierno federal, poco tiempo después, a otorgarles la resolución presidencial. Para ello fue necesario modificar primeramente el decreto aprobado en 1937 que declaraba a los parques nacionales inafectables en materia de dotaciones y restituciones ejidales, y después el decreto de instauración del PNCM de 1939.

Tampoco existió en esta área protegida la posibilidad de que surgieran pueblos mineros porque en su territorio no había betas o recursos no renovables de importante magnitud y, según la información disponible, la principal fuente de poblamiento fue la aparición de nuevos centros de población ejidal y colonias agrícolas que fue en concreto lo que motivó en 1942 efectuar las modificaciones a los decretos de 1937 y 1939, de acuerdo a la siguiente cita textual:

Decreto que legaliza la explotación o afectación de terrenos del **Parque Nacional: Cumbres de Monterrey**, Nuevo León.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

MANUEL ÁVILA CAMACHO, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed:

Que en uso de las facultades que me otorgan los artículos 22 y 41 de la Ley Forestal, de 5 de abril de 1936, y atendiendo a lo dispuesto por los artículos 39, 47 y 48 del Reglamento de dicha Ley, y fracciones 10 y 12 del artículo 4o y artículo 21 y 52 de la Ley de Bienes Inmuebles de la Federación de 18 de diciembre de 1902; y

CONSIDERANDO PRIMERO, que por acuerdo de 28 de abril de 1937 los parques nacionales se declararon inafectables en materia de dotaciones y restituciones ejidales.

CONSIDERANDO SEGUNDO, que por decreto de 4 de octubre de 1939 se declaró Parque Nacional con el nombre de Cumbres de Monterrey, destinado a la conservación perenne de la flora y fauna comarcanas, los terrenos que rodean a la Ciudad de Monterrey, N.L., comprendidos dentro de los linderos pormenorizados en el artículo primero de dicho decreto;

CONSIDERANDO TERCERO, que en virtud de lo dispuesto en el artículo tercero del referido decreto quedan excluidos del susodicho parque nacional, entre otras zonas, los cultivos agrícolas ya establecidos, siempre que los terrenos de que se trata no tengan una pendiente mayor de 10 %;

CONSIDERANDO CUARTO, que en el artículo cuarto del decreto a que se viene haciendo referencia se establece que no se harán dotaciones ejidales en los terrenos comprendidos dentro de los linderos citados en su artículo primero, con fundamento en el ya citado acuerdo de fecha 28 de abril de 1937, que declara inafectables, en materia de dotaciones y restituciones ejidales, los parques nacionales;

CONSIDERANDO QUINTO, que el artículo quinto del mencionado decreto previene que los terrenos comprendidos dentro de los linderos fijados en el mismo, quedarán en posesión de sus respectivos dueños en tanto cumplan con las disposiciones que sobre el particular dicte el Servicio Forestal en beneficio del Parque Nacional Cumbres de Monterrey; pero que ello no autoriza de modo categórico el cultivo de los terrenos agrícolas todavía enmontados, y que por tanto se ha estabilizado una situación de deficiente aprovechamiento que es nociva para la economía de la región;

CONSIDERANDO SEXTO, que interesa a la Nación aprovechar todos los terrenos susceptibles de cultivo, para incrementar la producción agrícola, encontrándose en este caso los terrenos forestales con pendiente de menos de 10%, que puedan ser desmontados y cultivados;

CONSIDERANDO SÉPTIMO, que la Constitución General de la República, en la fracción X de su artículo 27, prescribe de manera categórica y terminante que los núcleos de población que carezcan de ejidos serán dotados con tierras, bosques y aguas suficientes para constituirlos, conforme a las necesidades de su población, sin que en ningún caso se deje de concederles la extensión que necesiten;

CONSIDERANDO OCTAVO, que existen alrededor de 30 solicitudes ejidales en poder del Gobierno del Estado de Nuevo León, a las que no se les han podido ser ejecutadas, con perjuicio del incremento de la producción agrícola en dicha entidad federativa;

CONSIDERANDO NOVENO, que si bien son pertinentes y atendibles las razones que se tuvieron para considerar inafectables los terrenos de los parques nacionales, tales razones no son suficientes para invalidar las que existen para dotar y restituir a los ejidatarios que conforme a la Ley son acreedores a ellas;

CONSIDERANDO DÉCIMO, que sin perjuicio del fin perseguido mediante la creación de los parques nacionales, pueden dedicarse al cultivo de los terrenos de tales parques con pendiente inferior a 10%, siempre que los particulares o ejidatarios que los trabajen cumplan con las disposiciones que a través de la Dirección Forestal se dicten, para que los trabajos agrícolas a que los terrenos en cuestión se dediquen, no invaliden los propósitos que guiaron al Gobierno Federal a crear los parques nacionales;

DECRETO:

ARTÍCULO PRIMERO: Se reforma el punto primero del Acuerdo presidencial del 28 de abril de 1937, debiendo quedar en los términos siguientes: "Primero: Se declaran inafectables en materia de dotaciones y restituciones ejidales los terrenos de los parques nacionales con pendiente superior a 10%, pudiendo ser afectados en los términos de la Ley Agraria vigente los terrenos que tengan pendiente de 10% o menos y que sean apropiados para los cultivos agrícolas".

ARTÍCULO SEGUNDO: Se reforma el punto tres del Acuerdo Presidencial de 28 de abril de 1937, debiendo quedar en los términos siguientes: "Tercero.- No se aceptarán solicitudes de tierras ociosas cuando aquéllas se refieran a bosques y terrenos forestales que tengan el carácter de parques nacionales y cuya pendiente sea superior al 10 %".

ARTÍCULO TERCERO: Se reforma el artículo cuarto del decreto de 4 de octubre de 1939, debiendo quedar en los términos siguientes: "Teniendo en cuenta las razones expuestas en los considerandos del presente decreto, no se harán dotaciones ejidales en los terrenos del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, comprendidos dentro de los linderos citados en el artículo primero, con excepción de aquellos terrenos que por tener pendiente de 10% o menos puedan ser aprovechables para cultivos agrícolas".

ARTÍCULO CUARTO: El Departamento Agrario, al afectar los terrenos comprendidos dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, o la Dirección General Forestal y de Caza, al autorizar el aprovechamiento de terrenos que tengan las mismas características por parte de particulares, tendrán especial cuidado de establecer concretamente las limitaciones a que deberán sujetarse los explotantes, y prescribirán del modo más categórico que no podrán emprenderse sino cultivos y trabajos agrícolas que apruebe la Dirección General Forestal y de Caza y que no sean susceptibles de causar perjuicio a las ideas medulares que inspiraron la creación de los parques nacionales en general y del Parque Nacional Cumbres de Monterrey. Tratándose de resoluciones presidenciales y en materia ejidal, uno de los puntos resolutivos deberá contener de modo expreso esta limitación.

ARTICULO TRANSITORIO.- El presente Decreto entrará en vigor tres días después de su publicación en el "Diario Oficial" de la Federación.

Para su debida publicación y observancia, promulgo el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veinticuatro días del mes de julio de mil novecientos cuarenta y dos, **Manuel Ávila Camacho.-** Rúbrica.- El Secretario de Estado y Despacho de Agricultura y Fomento, **Marte R. Gómez.-** Rúbrica.- El Jefe del Departamento Agrario, **Fernando Flogio Miramontes.-** Rúbrica.- Al C. Lic. **Miguel Alemán,** Secretario de Gobernación.- Presente.

El único motivo al que se acude para adoptar la primera modificación del decreto de 1939 es la existencia de 30 solicitudes de nuevos centros de población ejidal y colonias agrícolas a las que sólo les faltaba la resolución en segunda instancia. Por su parte, los cambios realizados al decreto de 1937 no alteran la conformación del polígono del PNCM ni la superficie comprendida en el mismo, sólo se incorporó lo referente al patrón de uso del suelo permitiéndose nuevos desmontes siempre y cuando no rebasaran pendientes del 10% abriendo con esto la posibilidad de perturbación severa de los ecosistemas.

1.1.3.2.- Modificación al decreto de 1939 en el 2000 y la reducción del área protegida

En sus inicios la ciudad de Monterrey tuvo una marcada vocación comercial y, a diferencia de otras ciudades, sus bases no se fincaron en la agricultura o la minería sino en la industrialización en su etapa temprana de fines del siglo XIX.

Durante el periodo de 1910-1950 la planta industrial se expandió año con año dirigida por una élite empresarial visionaria que para 1960 le daba a la ciudad un toque de modernidad. Indicadores de este progreso es el aumento de su población, al ubicarse en este año en 708,300 personas, y el creciente dinamismo de la industria de la construcción registrado

entre 1950 y 1960 con importantes y sobresalientes edificaciones como el Condominio Acero, el Condominio Monterrey, entre otras manifestaciones de su desarrollo.

Este proceso se profundizó en las tres décadas siguientes de forma tal que de 1970 a 1990 la población del AMM pasó de 1'281,000 a 2'373,537 habitantes y en el 2000 fue de 3,243,466 habitantes [9] y la presión sobre las áreas contempladas en el PNCM no se hizo esperar. En el 2000 vuelve a modificarse el decreto que le dio origen y que sigue vigente en la actualidad. Esta modificación se cita de manera textual a continuación:

16 (Primera Sección) DIARIO OFICIAL Viernes 17 de noviembre de 2000

PODER EJECUTIVO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA

DECRETO por el que se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional, la región conocida con el nombre de Cumbres de Monterrey, ubicada en los municipios de Allende, García, Montemorelos, Monterrey, Rayones, Santa Catarina, Santiago y San Pedro Garza García, Estado de Nuevo León.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

ERNESTO ZEDILLO PONCE DE LEÓN, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que me confiere el artículo 89, fracción I, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 27, párrafo tercero, de la propia Constitución Política; 2o., fracciones II y III, 5o., fracción VIII, 44, 45, 46, fracción III, 47, 50, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64 Bis, 65, 66, 67, 74, 75, 75 Bis y 81 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 2o. y 32 Bis, de la Ley Forestal; 6o., fracciones I y IV, 7o., fracciones II y IV, 19, 38, fracciones I, II y III, 85 y 86, fracciones III, VI y VII de la Ley de Aguas Nacionales; 4o., 9o., fracción II, y 71 de la Ley General de Vida Silvestre; 2o., párrafo segundo, 5o. y 88 de la Ley Agraria; y 32 Bis, 35 y 41 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y

CONSIDERANDO

Que mediante decreto publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el día 24 de noviembre de 1939 se declaró como parque nacional la región conocida como Cumbres de Monterrey y a los terrenos que rodean a dicha población, y por diverso publicado el 24 de julio de 1942, se legalizó la explotación y afectación de terrenos de dicho parque;

Que los parques nacionales se constituyen en representaciones biogeográficas a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que son significativos por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo o histórico, por la existencia de flora y fauna representativa, por su aptitud para el desarrollo del turismo o bien por otras razones análogas de interés general;

Que Cumbres de Monterrey se localiza en la zona oeste-centro del Estado de Nuevo León, en colindancia con el Estado de Coahuila, en la Sierra Madre Oriental, donde las formas predominantes son las montañosas con algunas zonas planas;

Que en dicha región se encuentran desde zonas áridas con especies propias de las regiones desérticas, pasando por matorrales con diversos tipos de vegetación, hasta bosques principalmente de pinos y encinos en las partes más altas, así como pastizales y diversas composiciones florísticas a lo largo de los ríos y cañadas;

Que en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey se encuentran las comunidades vegetales de mayor valor ecológico del Estado de Nuevo León, como lo son el bosque de coníferas y

latifoliadas, los chaparrales, el matorral desértico rosetófilo, el matorral submontano y el bosque de galería, reportándose a la fecha 1368 especies de flora y fauna, de las cuales 73 son consideradas en peligro de extinción, amenazadas, endémicas, raras, vulnerables o de protección especial;

Que además cuenta con una gran diversidad de especies de fauna silvestre como son el coyote, el puma, el tejón, el mapache, el venado cola blanca, el tlacuache, el armadillo, el jabalí, la zorra gris, la liebre, la ardilla gris y roja, la cotorra serrana oriental, el carpintero arlequín, el pato arcoiris, el cardenal, el halcón pálido, el halcón peregrino y el jilguero americano;

Que por los ecosistemas existentes, así como por su extensión y ubicación geográfica, es indispensable mantener el régimen de protección en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey y modificar su poligonal para continuar cumpliendo con los objetivos de conservación al mantener el equilibrio hídrico de la región a través de la cubierta de vegetación, al evitar la erosión en los terrenos de declive, al controlar los riesgos de inundaciones del Río Santa Catarina por los derrumbes en las laderas de las montañas circunvecinas, así como al conservar los recursos naturales del área;

Que por ser de interés del Gobierno del Estado de Nuevo León lograr la conservación de los recursos naturales ha solicitado a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca la redelimitación del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, a efecto de hacer compatible el desarrollo sustentable de la región con la política ecológica en materia de áreas naturales protegidas, restableciendo con ello el objeto de la primera declaratoria;

Que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en coordinación con el Gobierno del Estado de Nuevo León, la Universidad Autónoma de Nuevo León, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, y con la participación de instituciones conservacionistas y científicas, realizaron estudios e investigaciones, de los que se desprende la necesidad de modificar los límites del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, para permitir planificar y administrar integralmente el cuidado y uso adecuado de los recursos naturales de la región y proteger las condiciones ambientales para armonizar y dinamizar su desarrollo;

Que los estudios a que se refiere el considerando anterior, estuvieron a disposición del público, según aviso publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 8 de marzo del 2000 y que las personas interesadas emitieron en su oportunidad su opinión para el establecimiento de dicha área, y

Que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca ha propuesto al Ejecutivo abrogar el decreto publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 24 de noviembre de 1939, por el cual se estableció el Parque Nacional Cumbres de Monterrey y derogar el decreto publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el día 24 de julio de 1942, relativo a la explotación o afectación de terrenos dentro del mismo, he tenido a bien expedir el siguiente

DECRETO

ARTÍCULO PRIMERO.- Se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional, la región conocida con el nombre de Cumbres de Monterrey, ubicada en los Municipios de Allende, García, Montemorelos, Monterrey, Rayones, Santa Catarina, Santiago y San Pedro Garza García, en el Estado de Nuevo León, con una superficie total de 177,395-95-45.98 hectáreas (CIENTO SETENTA Y SIETE MIL TRESCIENTAS NOVENTA Y CINCO HECTÁREAS, NOVENTA Y CINCO ÁREAS, CUARENTA Y CINCO PUNTO NOVENTA Y OCHO CENTIÁREAS), cuya descripción analítico-topohidrográfica y limítrofe es la siguiente:

DESCRIPCIÓN LIMÍTROFE DEL POLÍGONO GENERAL DEL PARQUE NACIONAL CUMBRES DE MONTERREY

(177,395-95-45.98 ha) (Nota del autor; por razones de espacio se omiten las coordenadas de los vértices del polígono)

ARTÍCULO SEGUNDO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca será la encargada de administrar, manejar y preservar los ecosistemas del Parque Nacional

Cumbres de Monterrey y sus elementos, así como de vigilar que las acciones que se realicen dentro de éste, se ajusten a los propósitos de la presente declaratoria.

El titular de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca designará al Director del parque nacional materia del presente Decreto, quien será responsable de coordinar la formulación, ejecución y evaluación del programa de manejo correspondiente, de conformidad con lo dispuesto en la legislación aplicable.

ARTÍCULO TERCERO.- Para la consecución de los fines del presente Decreto quedan a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca los terrenos nacionales ubicados dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, no pudiendo dárseles otro destino distinto a aquellos que resulten compatibles con la conservación y protección de los ecosistemas.

ARTÍCULO CUARTO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, con la participación que corresponda a otras dependencias de la administración pública federal, propondrá al Gobierno del Estado de Nuevo León la celebración de acuerdos de coordinación, con la participación de los municipios de Allende, García, Montemorelos, Monterrey, Rayones, Santa Catarina, Santiago y San Pedro Garza García, así como la concertación de acciones con los sectores social y privado. En dichos instrumentos se establecerá lo siguiente:

- I. La forma en que el Gobierno del Estado y los municipios involucrados, así como la sociedad civil participarán en la administración, protección y manejo del parque nacional;
- II. La coordinación de las políticas federales aplicables en el parque nacional, con las del Estado y los municipios participantes;
- III. La determinación de acciones para llevar a cabo el ordenamiento ecológico territorial aplicable al parque nacional;
- IV. La elaboración del programa de manejo del parque nacional, con la formulación de compromisos para su ejecución;
- V. Las formas como se llevarán a cabo la investigación, la experimentación y el monitoreo en el parque nacional;
- VI. La realización de acciones de inspección y vigilancia;
- VII. Las acciones necesarias para contribuir al desarrollo socioeconómico regional, mediante el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y que sean compatibles con los propósitos del parque nacional;
- VIII. Los esquemas de participación de la comunidad, de los grupos sociales, científicos y académicos;
- IX. La realización de programas de capacitación y asesoría a sus habitantes para el desarrollo de actividades turísticas, recreativas y de educación ambiental;
- X. El desarrollo de acciones y obras tendientes a evitar la contaminación de las aguas superficiales, acuíferos subterráneos y suelos, y
- XI. El origen y el destino de los recursos financieros para la administración del parque nacional.

ARTÍCULO QUINTO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca promoverá la constitución de un Consejo Asesor del parque nacional a que se refiere este Decreto, que tendrá por objeto asesorar y apoyar al Director de dicha área.

La organización y funcionamiento del Consejo Asesor se regirá por su reglamento interno, el cual deberá formularse en un plazo no mayor a sesenta días posteriores a la fecha de su instalación.

ARTÍCULO SEXTO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca formulará el programa de manejo del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, de conformidad con lo establecido en el presente Decreto y con sujeción a las disposiciones legales aplicables.

Dicho programa deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

- I. Los objetivos específicos del parque nacional;
- II. La descripción de las características físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales del parque nacional, en el contexto nacional, regional y local;
- III. El análisis de la situación que guarda la tenencia de la tierra en la superficie respectiva;
- IV. El inventario de especies de la flora y fauna conocidas en la zona, así como los lineamientos para su conservación y los relativos a la protección de los ecosistemas y a la prevención de la contaminación del suelo y de las aguas, de conformidad con lo establecido por las normas oficiales mexicanas;
- V. Las acciones a realizar a corto, mediano y largo plazo y su vinculación con el Sistema Nacional de Planeación Democrática. Dichas acciones comprenderán la investigación, el turismo, la recreación, la educación ambiental, la difusión, la operación, la coordinación, el extensionismo, el seguimiento y el control;
- VI. La previsión de las acciones y lineamientos de coordinación, así como las disposiciones legales aplicables a que se sujetarán las actividades que se vienen realizando, a fin de que exista la debida congruencia con los objetivos del presente Decreto y otros programas a cargo de las demás dependencias de la administración pública federal, estatal y municipal, en el ámbito de sus respectivas competencias;
- VII. Las propuestas para el establecimiento de épocas y zonas de veda, así como los lineamientos a que se sujetará la realización de las actividades de preservación, investigación, recreación, turismo y educación ecológica, de conformidad con lo establecido por las normas oficiales mexicanas;
- VIII. Las posibles fuentes de financiamiento para la administración del parque nacional, y
- IX. La mención de los programas de regularización de la tenencia de la tierra dentro del área, así como los lineamientos para llevarlos a cabo.

ARTÍCULO SÉPTIMO.- En el Parque Nacional Cumbres de Monterrey no se podrá autorizar la fundación de nuevos centros de población, ni la urbanización de las tierras ejidales, comunales o particulares, incluidas las zonas de preservación ecológica de los centros de población. En todo caso, los planes de desarrollo municipal que se elaboren y acuerden deberán ser congruentes con el programa de manejo y la zonificación del parque nacional.

ARTÍCULO OCTAVO.- Los propietarios y poseedores de inmuebles o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques, que se encuentren dentro de la superficie del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, estarán obligados a la conservación del área, de conformidad con lo dispuesto en el presente Decreto, el programa de manejo y las disposiciones legales aplicables.

ARTÍCULO NOVENO.- El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey, se sujetarán a:

- I. Las normas oficiales mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas y de su hábitat, así como las destinadas a evitar la contaminación de las aguas y los suelos;
- II. Las políticas y restricciones que se establezcan en el programa de manejo para la protección de las especies acuáticas, de acuerdo con las disposiciones legales aplicables;
- III. Los convenios de concertación de acciones para la protección de los ecosistemas acuáticos que se celebran con los sectores productivos, las comunidades de la región e instituciones académicas y de investigación;
- IV. El uso actual, con sus volúmenes de consumo y modalidades, y
- V. Las demás disposiciones legales aplicables.

ARTÍCULO DÉCIMO.- Con la finalidad de fomentar la conservación, la protección y la preservación de los recursos naturales, en particular de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, de conformidad con sus atribuciones y con base en los estudios técnicos y socioeconómicos que al efecto se elaboren, establecerá vedas de flora y fauna y,

en su caso, promoverá lo conducente para el establecimiento de las correspondientes en materia forestal y de agua.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.- En el Parque Nacional Cumbres de Monterrey la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca podrá autorizar la realización de actividades de protección de sus recursos naturales, preservación de los ecosistemas y sus elementos, así como de investigación, recreación, educación ecológica y turismo orientado hacia la observación de la naturaleza,

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.- Dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey se permitirán las actividades siguientes:

I. Continuar realizando las obras y actividades productivas, emprendidas por las comunidades que ahí habiten o con su participación, de conformidad con lo que se establezca en el programa de manejo, siempre y cuando sean compatibles con lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la presente declaratoria, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;

II. Ejecutar las obras relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura instalada, así como aquellas que resulten necesarias para el aseguramiento de los ecosistemas y prevención de riesgos, y

III. Construir instalaciones utilizando técnicas que no ocasionen algún impacto ambiental significativo o relevante, que respeten el paisaje y la vegetación presente, que utilicen elementos naturales de la región, así como las necesarias para la administración del parque nacional, considerando la señalización, los servicios sanitarios, los senderos interpretativos, casetas de vigilancia y estaciones biológicas.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO.- Cualquier proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en la presente declaratoria, al programa de manejo del área y a las disposiciones legales aplicables. Asimismo, quienes pretendan realizar dichas obras o actividades deberán contar, en su caso, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, previamente a su ejecución, en los términos de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de Impacto Ambiental.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.- Dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey queda prohibido:

I. Modificar las condiciones actuales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de las corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes, salvo aquellas actividades que no impliquen algún impacto ambiental significativo y que cuenten con la autorización correspondiente, así como las necesarias para el cumplimiento del presente Decreto y del programa de manejo;

II. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo o cualquier clase o depósito de agua, sin la autorización que corresponda;

III. Usar explosivos sin la autorización de la dependencia correspondiente;

IV. Tirar o abandonar desperdicios;

V. Realizar aprovechamientos forestales, salvo los autorizados hasta antes de la expedición de la presente declaratoria;

VI. Realizar actividades industriales, sin autorización en materia de impacto ambiental;

VII. Cambiar el uso de suelo forestal por actividades agrícolas y ganaderas;

VIII. Extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogenéticos, cuando se realice sin autorización salvo que sea necesaria en la realización de trabajos de sanidad forestal, contingencias y emergencias ambientales o para la repoblación de otras áreas naturales debidamente justificados;

IX. Realizar actividades cinegéticas, así como introducir especies vivas exóticas;

X. Construir confinamientos de materiales y sustancias peligrosas, sin la autorización correspondiente;

- XI. La apertura para el aprovechamiento de bancos de materiales dentro del parque nacional;
- XII. El desarrollo o construcción de campos de golf;
- XIII. La edificación o construcción de infraestructura;
- XIV. Realizar aprovechamientos mineros, sin la autorización que en materia ambiental corresponda, y
- XV. Construir nuevas vías de comunicación, con excepción de los caminos, brechas o senderos que sean necesarios para las comunidades rurales asentadas en el parque nacional, así como para la operación, investigación y vigilancia de dicha área, debidamente justificados y autorizados.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.- Todos los actos, convenios y contratos relativos a la propiedad, posesión o cualquier otro derecho real relacionado con bienes inmuebles ubicados dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, deberán hacer referencia a la presente declaratoria, así como a los datos de inscripción en los registros públicos en donde esta declaratoria se inscriba. Viernes 17 de noviembre de 2000 DIARIO OFICIAL (Primera Sección) 29. Los notarios y cualesquiera otros fedatarios públicos, al autorizar los actos, convenios o contratos en los que intervengan, deberán incorporar en dichos instrumentos los datos a que se refiere el párrafo anterior.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.- La inspección y vigilancia del Parque Nacional Cumbres de Monterrey queda a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, con la participación que corresponda a las demás dependencias de la administración pública federal competentes.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SEGUNDO.- Se abroga el Decreto Presidencial publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el día 24 de noviembre de 1939, por el que se declaró como parque nacional a la región conocida como Cumbres de Monterrey y a los terrenos que rodean a dicha población.

TERCERO.- Se deroga el Decreto Presidencial publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el día 24 de julio de 1942, por el cual se legaliza la explotación o afectación de terrenos del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, salvo en lo concerniente a los derechos que hasta la fecha de expedición de dicho instrumento correspondieran a los grupos campesinos que tuvieran pendiente una acción agraria de dotación o ampliación de ejido.

CUARTO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en un término de 180 días hábiles, contados a partir de la fecha de publicación de esta declaratoria, promoverá su inscripción en el registro público de la propiedad correspondiente y en el Registro Agrario Nacional; así mismo la inscribirá en el Registro Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

QUINTO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca deberá elaborar el programa de manejo del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, en un término no mayor de 365 días naturales contados a partir de la fecha de publicación del presente Decreto en el **Diario Oficial de la Federación**.

SEXTO.- Las actividades mineras iniciadas con anterioridad a la expedición del presente Decreto, podrán continuar realizándose, siempre y cuando se cumpla con lo establecido en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables en materia ambiental.

SÉPTIMO.- Notifíquese personalmente el presente Decreto a los propietarios y poseedores de los predios comprendidos en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey. En caso de ignorarse sus nombres y domicilios se efectuará una segunda publicación en el **Diario Oficial de la Federación**, la cual surtirá efectos de notificación a dichos propietarios y poseedores.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los nueve días del mes de noviembre de dos mil.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- La Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, **Julia Carabias Lillo**.- Rúbrica.- El Secretario de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, **Románico Daniel Arroyo Marroquín**.- Rúbrica.- El Secretario de la Reforma Agraria, **Eduardo Robledo Rincón**.- Rúbrica.

El decreto de 2000 declara al PNCM Área Natural Protegida con el carácter de Parque Nacional. Reconoce la necesidad de mantener el equilibrio hídrico a través de medidas de preservación de la cubierta vegetal para reducir los riesgos de las inundaciones del AMM ocasionados por el río Santa Catarina y evitar derrumbes en las laderas circunvecinas a esa zona. Así mismo, se habla de la relevancia de salvaguardar los numerosos ecosistemas y 1,368 especies de flora y fauna, de las cuales, 73 se encuentran en peligro de extinción, amenazadas, endémicas, raras, vulnerables o de protección especial.

No obstante estas consideraciones, se establece explícitamente que la superficie del PNCM es de 177,396 ha, lo que significa dejar fuera de ese territorio 69,104 ha y eliminar del polígono a los municipios de Apodaca, San Nicolás, Guadalupe, Juárez y General Escobedo e incorporar a Montemorelos y Rayones. Se decretó el manejo y la preservación de los ecosistemas al prohibir un uso distinto a los terrenos del PNCM, exceptuando aquellas actividades que resulten compatibles con su conservación y protección.

Para lograr este propósito, se le otorga a la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) la responsabilidad de determinar la forma en que el gobierno del estado, los municipios involucrados y la sociedad civil podrán participar en la administración, protección y manejo del PNCM y, para ello, contará con el apoyo de un consejo asesor, el cual deberá constituirse por mandato del decreto. Destacan los artículos séptimo y principalmente el décimo cuarto que prohíben la creación de nuevos centros de población en el PNCM, la urbanización de tierras particulares, ejidales o comunales y obligan a los propietarios y poseedores de los recursos naturales a preservarlos. Además se prohíbe modificar las condiciones actuales de los acuíferos, construir campos de golf, nuevas vías de comunicación e infraestructura, entre otras importantes actividades que pudieran alterar el equilibrio y la sustentabilidad de esta ANP.

1.1.4.- La Estrategia Nacional para la Participación Ciudadana

Por su parte la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en Junio de 2008 reconoció en el libro *Estrategia Nacional para la Participación Ciudadana en el Sector Ambiental* (ENAPCI) [10] que para alcanzar el desarrollo sustentable es un pre-requisito, además de un derecho, la participación ciudadana que vaya más allá de las acciones meramente consultivas y se ubique en el terreno de la corresponsabilidad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de políticas públicas y programas oficiales en todos los órdenes de gobierno. La ENAPCI también “busca coadyuvar al desarrollo humano y al fortalecimiento social como vehículo conducente a la igualdad de oportunidades, haciendo énfasis en aquellos que han sido tradicionalmente excluidos como las mujeres, los pueblos indígenas y los jóvenes”.

La SEMARNAT [10] reconoce en este libro que pese a que el sector ambiental tiene las bases jurídicas y normativas para promover la participación ciudadana en la política sectorial y no obstante disponer de mecanismos de consulta, atención ciudadana y transparencia en la gestión pública, existen grandes obstáculos para pasar de las acciones meramente consultivas a las de corresponsabilidad, lo cual obliga a servidores públicos y a la población en general a asumir un mayor compromiso social a fin de sentar las bases de un nuevo concepto de ciudadanía ambiental en el que se reconozcan y promuevan derechos civiles, políticos, económicos, ambientales, sociales y culturales y se enaltezca el trabajo por el bien común, el respeto al derecho de los demás, el cuidado del ambiente y la promoción de los valores comunitarios.

La mayoría de los países han adoptado el paradigma del desarrollo sustentable y el conjunto de valores adyacentes “esto ha resultado en una nueva y más amplia noción de ciudadanía que tiene como referente nuestra condición de habitantes del planeta Tierra. Esta nueva ciudadanía reviste un carácter global y transgeneracional en los derechos y obligaciones que asume”. Es decir la ciudadanía en el ambiente global [10].

1.1.5.- Diagnóstico sectorial del medio ambiente 2003-2009

Cuando el ingeniero Emilio Rangel Woodyard fue director de la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales de Nuevo León (hoy Secretaría de Desarrollo

Sustentable) en el periodo 2003-2009, identificó en el libro *Programa Sectorial de Medio Ambiente 2004-2009* los siguientes efectos negativos registrados en el AMM a raíz de su acelerado crecimiento demográfico y económico [11]:

1. “Aumento de las emisiones provenientes de los vehículos automotores, ocasionado por el incremento en el número y longitud de los viajes, y por el congestionamiento.
2. Aumento en el número de descargas de aguas residuales industriales al drenaje sanitario.
3. Aumento en la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.
4. Sobreexplotación de recursos hidrológicos.
5. Tala inmoderada de la cubierta forestal.
6. Pérdida de cubierta vegetal relacionada con los desmontes para fraccionar.
7. Existencia de especies en peligro de extinción por aprovechamientos ilegales de la fauna silvestre.
8. Falta de un desarrollo sustentable con enfoque regional.” [11].

El ingeniero Rangel Woodyard sostiene que en la mayor parte del estado de Nuevo León (67.25%) la vegetación predominante es la lechuguilla (*Agave lechuguilla*), el huizache (*Acacia farnesiana*), el cenizo (*Leucophyllum frutescens*), la anacahuita (*Cordia boissieri*) y el fresno (*Fraxinus americana*), es decir, matorral con reducidas posibilidades para la agricultura.

Además, dadas las fuertes pendientes del terreno, el uso agrícola de la subprovincia de las sierras transversales y de la Gran Sierra Plegada (donde se encuentra el PNCM) es muy limitado, situación que acrecienta las presiones de urbanización en áreas protegidas no aptas para la construcción. El ingeniero Rangel Woodyard asevera que la expansión más vertiginosa del AMM ocurrió en buena medida gracias a la firma de los tratados de libre comercio con Norteamérica y la Unión Europea y de otros acuerdos regionales:

“Nuevo León se encuentra integrado por 51 municipios y, de acuerdo a los datos del último censo de población, cuenta con una población aproximada de 4 200 000 habitantes en un millón de hogares. Hoy en día es un estado cuya amplia y creciente infraestructura productiva en los sectores primario e industrial han ganado un lugar de gran importancia en México. Monterrey, su capital, se ha convertido, en relativamente pocos años, en una de las tres ciudades más importantes del país.

Entidad de profundos contrastes, su rasgo predominante es la alta concentración de la población y de la actividad económica en el área metropolitana de Monterrey (AMM). En efecto, el AMM –integrada por los municipios conurbados de Apodaca, Cadereyta, Jiménez, General Escobedo, García, Guadalupe, Juárez, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García y Santa Catarina, aglutinando en su superficie a casi el 85% de la población del Estado– se ha convertido en un centro de producción industrial de

vanguardia, lo que ha colocado a Nuevo León en el cuarto lugar en producción mundial de cemento y el primero en vidrio del Continente Americano.

Dentro del contexto nacional, la entidad destaca en la producción de cerveza, acero, aparatos de aire acondicionado entre otros. Las empresas regiomontanas han aportado novedosos procesos de producción en vidrio, celulosa, cerveza, cementos, cigarros, tubos, láminas, entre otros; así como ladrillos refractarios, acumuladores, cerámica para construcción, refrescos y equipos electrónicos, entre otros. Se estima que solamente en el AMM desarrollan sus actividades más de 23 000 establecimientos industriales, comerciales y de servicios.

Aunado a lo anterior, Nuevo León presenta condiciones geográficas y una singular riqueza en ecosistemas y recursos naturales” [11].

Como puede advertirse, las circunstancias y las condiciones en que se desarrollan las actividades económicas y los procesos demográficos de la zona inducen a un deterioro del entorno ambiental del PNCM.

1.1.6.- La iniciativa NUEVO LEÓN 2030: Una visión estratégica integral

En el mes de diciembre de 2010 el gobierno del estado de Nuevo León dio a conocer la iniciativa NUEVO LEÓN 2030 [12] como parte sustantiva de planeación y políticas de inversión pública del Sistema Estatal de Desarrollo Urbano en donde se proponen varias innovaciones:

“La principal es la de constituirse en una ‘visión estratégica integral’ de desarrollo humano, vivienda y medio ambiente, procurando una transversalidad que evite las contradicciones entre diversas políticas, así como las superposiciones en el accionar que suelen generar impactos recíprocos” [12].

De esta visión estratégica integral se desprenden el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, el Programa de Desarrollo Urbano de la Región Metropolitana de Nuevo León, el Programa Sectorial de Vivienda y el Programa Sectorial de Medio Ambiente. En lo que respecta a este último el gobierno de la entidad se propone alcanzar la meta de la sustentabilidad:

“El Gobierno del Estado de Nuevo León creó la Secretaría de Desarrollo Sustentable convencido de que se debe trabajar desde ahora esta importante meta del Siglo XXI.

Por ello la iniciativa NUEVO LEON 2030 adoptó los tres principios generales de sustentabilidad, el crecimiento económico responsable, la búsqueda irrenunciable de la inclusión social y el cuidado ambiental en todas las actuaciones.

En el escenario internacional se tiene ya la convicción de que es en las grandes áreas urbanas donde la sustentabilidad asume un papel determinante. Es allí donde más ha

crecido la población y las actividades económicas, así como las consecuencias, muchas veces indeseables, de injusticia social y depredación ambiental” [12].

En la iniciativa NUEVO LEÓN 2030 se afirma que las proyecciones para este año indican que el mundo será predominantemente urbano, y en el caso de México las grandes áreas metropolitanas seguirán creciendo en casi todos los estados del país y de no revertir las tendencias actuales en Nuevo León se llegará a los siguientes resultados:

1. “Vaciamiento del interior del estado e hipertrofia de la Zona Metropolitana de Monterrey.
2. Escasa política de la valorización del paisaje y los recursos naturales, la mayoría de las veces sin planes de manejo y sin políticas de uso social que incluso faciliten su adecuado mantenimiento.
3. Aumento exagerado del parque automotriz privado e individual y el esquema de saturación vial a corto plazo en la zona conurbada de Monterrey.
4. Crecimiento de áreas urbanas en zonas de gran fragilidad y riesgo ambiental, generando situación de catástrofe como la que se ha vivido recientemente por la tormenta tropical Alex.
5. Progresivo aumento de la exclusión social en las áreas periféricas de Monterrey.” [12].

De acuerdo a esta iniciativa solo una estrategia integral podrá revertir estas tendencias que se observan en las grandes metrópolis mediante la transversalidad institucional a la par de incorporar de manera simultánea las esferas ambiental, económica y social.

1.1.7.- Las teorías del desarrollo como premisa de estudio del PNCM

1.1.7.1.- El crecimiento sin límite

Después de la II Guerra Mundial se acuñó el término de economía del desarrollo para los países del III Mundo y se estipuló que “para salir fuera del túnel de la necesidad económica a la claridad del día, debe prevalecer por un poco más de tiempo en la sociedad la avaricia, la usura y la precaución, los cuales deben ser nuestros dioses porque sólo ellos pueden guiarnos” Keynes (1948), citado en Schumacher (1978) [13].

Se ha considerado también que la perspectiva para los países en desarrollo, debe ser “conciliar los objetivos sociales y económicos del desarrollo con un manejo ecológicamente adecuado del entorno” sintetizada en el concepto de ecodesarrollo expuesto por Sachs (1971), citado en Durand et al., (2011) [14]. Posteriormente el concepto de ecodesarrollo en la reunión del PNUMA en Cocoyoc Morelos en 1974 se reconoció como la teoría oficial, sin embargo, el ecodesarrollo no fue aceptado por Henry Kíssinger, secretario de estado de los EUA, y se cambió el término a desarrollo sostenible que luego

oficializó la Comisión Brundtland en 1987 de acuerdo a Naredo (1996), citado en Antequera (2012) [15].

La Comisión Brundtland en 1987 estableció que el desarrollo sostenible es “aquel que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” [16].

Numerosos autores revisados (35) conceptualizan el desarrollo sostenible siguiendo de manera muy cercana la definición de la Comisión Brundtland de 1987.

Se ha considerado que con el advenimiento de la revolución industrial y como resultado de la concepción keynesiana de la sociedad, nuestro planeta se ha alejado del Holoceno caracterizado por la estabilidad del clima durante más de 10,000 años y ha entrado de lleno en el Antropoceno, rebasando los umbrales de conservación ambiental como resultado del impacto de las actividades antropogénicas de la sociedad moderna [17].

No obstante, diversos autores postulan que el desarrollo sostenible en términos de la Comisión Brundtland no es compatible con el crecimiento económico ya que valorar en dólares los recursos naturales es perjudicial para el desarrollo social [18].

Se ha criticado a los economistas neoclásicos porque plantean que para vencer los problemas ambientales se debe descansar en el desarrollo de la tecnología. Esta crítica se basa en el argumento de que la gente involucrada en sistemas de propiedad común debe participar estrechamente en su operación, debe cooperar para resguardar de amenazas externas sus recursos, y normalmente reconoce que es deseable una sociedad soportada por el Estado; sin embargo los gobiernos, al parecer, no desean dar poder a sus ciudadanos y por eso “la crisis que sacude al mundo no es ambiental sino política”. Por lo que para establecer y lograr acciones de conservación ambiental, es necesaria la participación ciudadana [18]. Se encontró que ninguno de los autores de las teorías del desarrollo planteó explícitamente que para alcanzar el manejo racional de los recursos naturales debe darse cumplimiento a las leyes que lo regulan.

Es necesario mencionar que en México existen múltiples leyes sobre el problema ambiental, principalmente la LGEEPA. Ésta concibe el desarrollo sustentable como “El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del

ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras” [25]. Esta es la norma válida para los mexicanos y será la que se considerará como referencia en la presente investigación. Algunas de estas normatividades tienen el carácter de obligatorio para las entidades federales, estatales y municipales. En cambio, son de índole persuasiva para los particulares y en ciertos casos tan sólo son indicativas, pero en general llaman a la concertación. Por lo tanto, estas leyes carecen de un espíritu coactivo y tienen poca influencia en la prevención y corrección de los delitos ambientales en el sentido de establecer claramente sanciones a quienes no las cumplan.

1.1.7.2.- Fundamentos éticos y filosóficos de la participación ciudadana como premisa para alcanzar el desarrollo sustentable

La ciudadanía dentro de una República se entiende como aquel rasgo o aquella predisposición de los miembros de un país que buscan hacerse cargo del destino de su economía, su sociedad y su cultura en el nivel en que se encuentren, ya sea en un ejido, una comunidad, un municipio, un estado o un país y también se responsabilizan de las consecuencias de sus decisiones y desde luego no permiten ser suplantados.

Los ciudadanos de esta República no nacen con estos rasgos o características ya que es una construcción social y mucho pesa en esta construcción las costumbres, prácticas o tradiciones en que se están formando los futuros ciudadanos para cuando llegado el momento se hagan cargo de sí mismos y creen y recreen lo esencial de vivir en armonía con el universo, con el planeta o con el país.

Si los ciudadanos nacen en un medio donde se promueve la virtud de ser agradecidos con el universo, el mundo, la patria, la región, el municipio y la familia, les nacerá devolver la gracia de la vida que recibieron y siempre se sentirán en deuda porque dicha gracia es impagable. Pero si debido a las costumbres, prácticas o tradiciones se obtiene lo contrario, o sea, ser malagradecidos con la Tierra que los vio nacer o con la familia que les dio la vida será muy difícil para la especie humana coexistir con esta predisposición.

Aunque Aristóteles [19] reconocía que toda acción o todo arte son enderezados a un bien, no se confiaba del todo en la buena fe de los individuos y observaba:

“...La naturaleza arrastra, pues, instintivamente a todos los hombres a la asociación política. El primero que la instituyó hizo un inmenso servicio, porque el hombre, que cuando ha alcanzado toda la perfección posible es el primero de los animales, es el último cuando vive sin leyes y sin justicia. En efecto, nada hay más monstruoso que la injusticia armada...” [19].

De las costumbres, prácticas o tradiciones nace la moral y de aquí la ciencia del derecho que crea la cultura jurídica y las leyes que regulan las relaciones entre los hombres y entre éstos y la naturaleza; la moral aconseja, el derecho obliga, la moral surge de manera unilateral, el derecho de manera bilateral, la moral es incoercible, el derecho coercible, etcétera [20].

La cultura jurídica, política o económica se desmorona y es sustituida por otras, o sea, que la moral o las leyes pueden cumplirse o no cumplirse porque el Derecho no se reflexiona a sí mismo, y sólo la Filosofía y su rama la Ética pueden cuestionar los órdenes existentes y llegar a determinar qué es lo que conviene y qué es lo que no conviene al género humano, pero a nadie se le puede obligar a tomar una actitud basada en la virtud, por ejemplo la de ser agradecido con la patria y con la familia pues existe el libre albedrío y si en su poder está ser agradecido, también está el no serlo.

Ser agradecido entre los hombres trae armonía y procura lo que conviene a la buena vida humana porque de lo contrario no será buena ni humana [21].

Según Aristóteles, la especie humana puede o no destruir el medio ambiente, pero si en su poder está destruirlo también en su poder está el no hacerlo, porque se encuentra en libertad de elegir y está dotada de libre albedrío que es lo que la diferencia de los brutos <<sólo son humanos los actos que emanan del libre albedrío>> [22]. Lo único que puede regular las acciones del hombre es la Ética y la moral. Pero la Ética como parte de la Filosofía sólo puede avanzar hacia la especulación y la metafísica, entonces la moral, de acuerdo a la vida cotidiana y a las costumbres de los pueblos, puede construir leyes.

Desde que la humanidad se constituyó en polis, las leyes fueron el pilar del Estado, el cual es superior al individuo y a la familia, por lo que ya nadie pudo vivir al margen de la polis, sólo los “brutos y los Dioses” que no necesitan de nadie para satisfacer sus necesidades.

De acuerdo con Hobbes [23], al vivir en sociedad, y si se desea evitar la guerra de “todos contra todos”, es preciso ceder a la soberanía el derecho natural a decidir, pero es posible que ocurra lo que observa Rousseau [24] “el hombre ha nacido libre, y sin embargo, vive en todas partes entre cadenas, el mismo que se considera amo, no deja por eso de ser menos

esclavo que los demás”. Para que un gobierno sea legítimo en una República la soberanía debe residir en el pueblo; es el que formula sus propias leyes, las cuales reflejarán la voluntad general del pueblo. Pero si alguien niega la libertad de elegir estará suprimiendo la Ética y la moral. Esta diferencia entre ser y no ser es la esencia de la libertad y de acuerdo a Sartre (1954) [20], “el ser humano está condenado a ser libre” pero el ser humano es un ser individual y al mismo tiempo un ser social que requiere de la igualdad ante la ley y ante la vida.

1.1.8.- Justificación del problema de investigación

Es de suponerse que el cuidado y manejo del PNCM en sus diversas etapas ha generado el desarrollo sustentable del mismo, pues es la única garantía que permitirá conservar los beneficios ambientales que ofrece al AMM. Por lo anterior, sería relevante y trascendente conocer si el logro de alcanzar el desarrollo sustentable se debe a que el crecimiento urbano respetó las restricciones contempladas en el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 en favor de la conservación del PNCM, sobre todo en lo que respecta a las prohibiciones dirigidas a las empresas desarrolladoras e inmobiliarias que pretendan construir en áreas de valor ambiental; y si el cuidado y manejo de los recursos naturales se apegó a los criterios normativos de sustentabilidad contemplados en el articulado del decreto del año 2000, toda vez que, de acuerdo a la LGEEPA, de respetarse y cumplirse tales lineamientos, se podrá alcanzar el desarrollo sustentable.

El problema de investigación entonces genera las siguientes preguntas fundamentales:

En el desarrollo sustentable alcanzado en las diversas etapas del PNCM, en particular en el periodo posterior al 2000 ¿Fueron respetadas las restricciones establecidas en el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 por los involucrados en la gestión del PNCM? ¿Fueron respetados los criterios de sustentabilidad estipulados en los artículos del decreto del PNCM de 2000, en el marco de la LGEEPA? ¿Qué resultados se obtuvieron a partir de las medidas tomadas por la sociedad regia y sus instituciones? ¿Los involucrados en el PNCM conocen, respetan y aplican su decreto así como el Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 o qué segmento de ese universo sí lo hace y cuál no?

1.2.- Antecedentes ambientales del PNCM

1.2.1.- Localización de los ecosistemas del estado de Nuevo León

La mayor variedad de ecosistemas que posee Nuevo León se ubica en la parte donde culmina el impresionante sistema montañoso de la Sierra Madre Oriental situado en las inmediaciones del AMM, hacia el sur [26].

En una vista panorámica del AMM, se logra observar, de poniente a oriente, como única gran elevación que se erige casi de manera vertical y que es el ícono de la industriosa ciudad de Monterrey, el Cerro de La Silla en cuya dirección se localiza la Planicie Costera del Golfo, y hacia el Norte Las Llanuras que se extienden desde Monterrey hasta Texas, mientras que al sur se localiza la Sierra Madre Oriental (Figura 2).

1.2.2.- Los ecosistemas de la zona montañosa de Monterrey

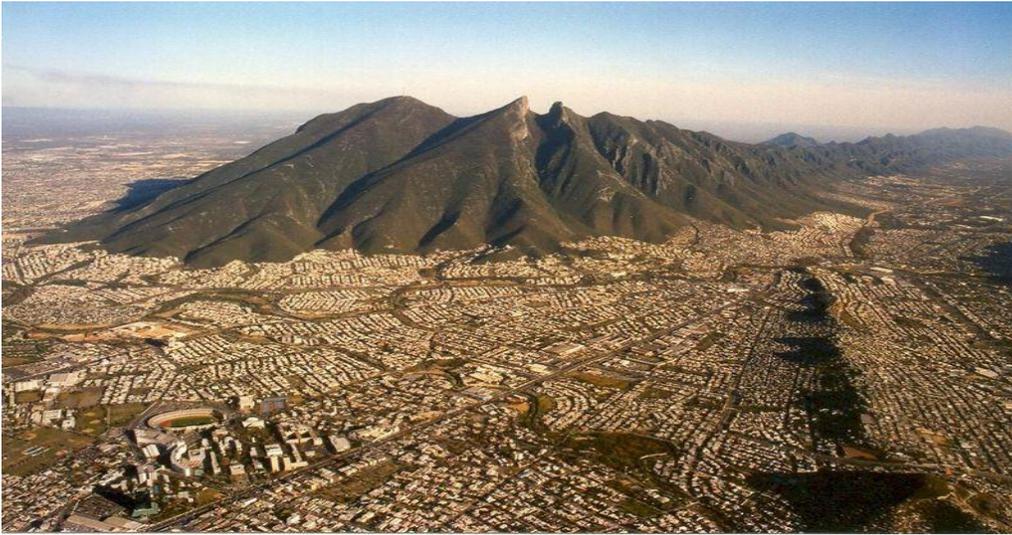
Hay una huella heredada por la historia natural que divide en dos a la gran ciudad de Monterrey y que la recorre de poniente a oriente. Se trata del río Santa Catarina que inunda la metrópoli cada 25 años aproximadamente [4], fenómeno causado por las caudalosas corrientes que bajan de la Sierra Madre Oriental hacia el Este de la ciudad (Figura 3) provocadas por los huracanes que proceden del Golfo de México y que chocan contra el área montañosa del sur de Monterrey lo que permite una rica biodiversidad y la existencia de ecosistemas de climas subtropicales hasta los de pino-encino, que se verán más adelante y con más detalle.

Es precisamente en esta zona donde se ubica el PNCM, cuya extensión, asignada en el decreto del general Lázaro Cárdenas del Río de 1939, fue de 246,500 ha [8] comprendiendo impresionantes lugares de belleza escénica única, de interés científico y cultural y también de solaz encuentro con la naturaleza.

Cárdenas también elevó a la categoría de parque nacional a otros lugares del país como las Lagunas de Zempoala, Cumbres de Majalca, Grutas de Cacahuamilpa, Cumbres del Ajusco, etc., lo que da una idea de la visión y las acciones dirigidas a la conservación del recurso natural por parte del general Lázaro Cárdenas del Río (Figura 4).

Figura 2.

El área metropolitana de la ciudad de Monterrey en 2010



Fuente: <http://www.fotonostra.com/albums/americamonterrey.htm>.

Figura 3.

Las aguas embravecidas del río Santa Catarina a causa del huracán *Gilberto* en 1988 y del huracán *Alex* en Junio de 2010



Fuente: <http://de10.com.mx/8600.html> y Esparza Hernández, J.S.

1.2.3.-Ambiente físico y ecosistemas en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey

1.2.3.1.- Ubicación geográfica: Una visión planetaria

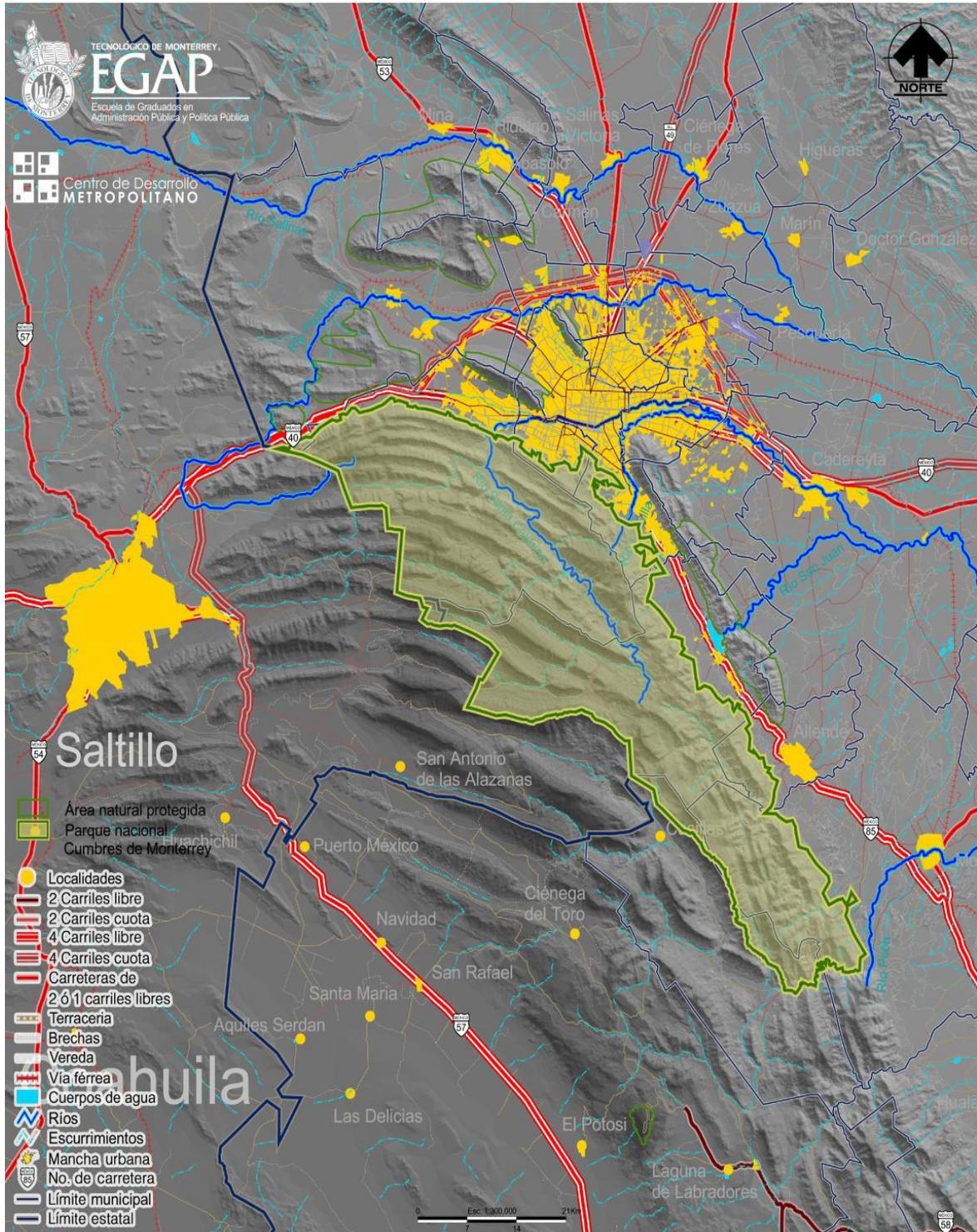
El PNCM se localiza en el extremo meridional de la región templada de Norteamérica y el extremo septentrional del Neotrópico, ambos acotados por el Trópico de Cáncer.

Como resultado del reordenamiento estipulado en el decreto del año 2000, el PNCM ocupa en la actualidad 177,396 ha y es el área natural protegida (ANP) de mayor superficie en el estado de Nuevo León, siguiéndole en orden de importancia por la superficie ocupada las sierras de Picachos (33,603 ha), El Fraile y San Miguel (23,506 ha) Cerro de la Silla (10,620 ha), Cerro La Mota (9,432 ha), etc. Todos muy cercanos al PNCM.

Cumbres de Monterrey se localiza entre los $10^{\circ}44'50''$ y $99^{\circ}56'05''$ de longitud Oeste y los $25^{\circ}37'55''$ y $25^{\circ}01'05''$ de latitud Norte en la zona oeste-centro de Nuevo León en los límites con el estado de Coahuila.

Figura 4.

El polígono del Parque Nacional Cumbres de Monterrey en 2010, delimitado por una línea verde



Fuente: <http://cedem.mty.itesm.mx/ParqueCumbres.htm#2> [27].

1.2.3.2.- El proceso geológico y orográfico en la región del PNCM

El PNCM se sitúa en el extremo norte del macizo montañoso de la Sierra Madre Oriental en dirección sur-noroeste. Según su historia geológica, se liga estrechamente al origen de las especies y la sucesión de éstas, en virtud de la existencia de géneros Neárticos como *Abies*, *Cupressus*, *Juniperus*, *Pinus* y *Picea* o de afinidad Neártica como *Pseudotsuga*, *Abies*, *Arbutus*, *Juniperus* y *Cupressus* e incluso Neártica y a la vez endémica como *Picea martinezii* o de afinidad Neártica y Neotropical como *Carya ovata*, *Ostrya virginiana*, *Acer negundo* y *Cornus florida* así como los elementos del matorral xerófito rosetófilo como *Agave bracteosa*, *A. victoriae-reginae* y *A. albopilosa* que son endémicos o los fósiles como los ammonites y microfauna correspondiente a los tintínidos y nannocónidos y también se tienen restos fósiles de macrofauna en la localidad de San Antonio de la Osamenta que los habitantes de la zona resguardan con mucho recelo, sobre todo al encontrarse recientemente, a escasos 90 km, restos paleontológicos como el *Tyrannosaurus rex* y el tigre dientes de sable (*Smilodón fatalis*) en el área de los municipios de General Cepeda y Parras de la Fuente del vecino estado de Coahuila.

También el PNCM es muy cercano al lugar donde se han encontrado los primeros organismos pioneros de la vida animal: Los estromatolitos del valle de Cuatrociénegas, Coahuila.

De acuerdo a la teoría del supercontinente Pangea la deriva continental inició hace 299 millones de años durante el Período Pérmico, cuando ya habían ocurrido varias extinciones masivas de algas, peces, plantas terrestres y anfibios, y, como producto de la evolución, aparecieron los primeros dinosaurios y mamíferos ovíparos, mamíferos marsupiales, primeras aves y primeras plantas con flores [28].

La teoría de la tectónica de placas expone que durante el Triásico, hace 200 millones de años, se conformaron dos grandes continentes Gondwana y Laurasia rodeado, este último, por un mar epicontinental llamado Mar de Tethys.

Durante el Jurásico Tardío una parte del basamento continental de Laurasia fue invadido por el Mar de Tethys que al parecer depositó una extensa secuencia de sedimentos marinos, pero al retroceder las aguas del mar epicontinental quedaron expuestos no sólo los sedimentos, sino también, se conjetura, la formación del Golfo de México y el

levantamiento del territorio continental del país, suscitándose plegamientos y fallamientos que se prolongaron durante el Periodo Terciario Temprano formando crestas y cordilleras que se han venido erosionando hasta nuestros días, creando depósitos fluviolacustres en los valles intermontanos y en las cuencas fluviales [29]. De esta manera se conformó la Planicie Costera del Golfo y la Sierra Madre Oriental que se inicia al este de la Faja Volcánica Transmexicana a la altura del volcán Cofre de Perote y culmina precisamente en el área de influencia del PNCM, dando como resultado una potente serie de rocas sedimentarias depositadas en distintos basamentos procedentes del Paleozoico y Precámbrico encontrándose rocas más antiguas que datan del Jurásico conformando anticlinales, abanicos aluviales, brechas tectónicas, etc. [30]. El resultado es una topografía en su mayor parte abrupta con pendientes y orientación de laderas muy variables, donde la altura sobre el nivel del mar oscila entre 600 y 3,400 m.

El flexionamiento de las rocas en los sinclinales y anticlinales las estira y las fractura, haciéndose más susceptibles a los procesos erosivos y por eso es común encontrar un valle al centro entre dos flancos residuales de un anticlinal. La pendiente predominante es también abrupta y llega a formar ángulos de 90 grados donde los sedimentos marinos configuran farallones en posición vertical (Figura 5).

También la tectónica de placas reveló que no había conexión de Norteamérica con Sudamérica hasta hace aproximadamente unos 5 Millones de años por lo que la influencia del Neotrópico es reciente y la boreotropical también.

1.2.3.3.- Tipos de suelo

La mayor parte de los suelos del PNCM son de tipo semi-árido con cubiertas vegetales muy pobres donde la evapotranspiración es mayor que la precipitación pluvial y como son suelos poco profundos y de texturas gruesas, el agua no se filtra a través de ellos y cuando llueve intensamente el agua escurre hacia los arroyos y escasas planicies, lo que genera concentración excesiva de sales [30].

Los suelos en el PNCM pueden ser Litosoles, Regasol Calcárico, Rendzimas, Fluvisoles y Xerosoles, entre otros [30].

1.2.3.4.- Hidrografía

La corriente pluvial más importante en el área del PNCM es el río Santa Catarina, cuya cuenca de captación está constituida por más de 80% de la superficie total del parque nacional.

Figura 5 (a y b).

Anticlinal y farallones calcáreos en el PNCM

a).- Anticlinal



b).- Farallón



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

El río Santa Catarina nace en lo más abrupto de la Sierra Madre Oriental cerca de El Tarillal a 2,369 msnm y cuenta con 32 cañones tributarios [34] que recogen los escurrimientos de Santiago, Santa Catarina, Mesa del Norte, sierras de Arteaga y Ramos Arizpe, estas últimas dos en la parte coahuilense. En toda el área de captación no hay obras hidráulicas para el almacenamiento y por lo tanto no existe ni hidroeléctrica ni distrito de riego que pudieran aprovechar los colosales escurrimientos de las intensas lluvias causadas por el choque de los huracanes con los macizos montañosos, como el más reciente *Alex* en Junio de 2010 que en cuestión de tres días ocasionó una precipitación mayor de la que se recibe en un año alcanzando una lámina de más de 800 mm.

Aunque los escurrimientos del río Santa Catarina han sido claves para las primeras etapas del impulso industrializador [31], como lo fue el molino de harina de trigo Jesús María o la fábrica de hilados y tejidos de La Fama o los numerosos beneficios mineros; en la actualidad los escurrimientos estacionales no son aprovechados de inmediato en su trayecto por el AMM, porque primero van alimentar aguas abajo a la presa El Cuchillo, para luego entubar y bombear el agua de regreso a la zona metropolitana de Monterrey.

La segunda fuente fluvial que nace en el PNCM es el río San Juan que suministra a la presa La Boca de donde el AMM se surte de agua para uso doméstico. Este río, junto con la cascada Cola de Caballo y la Cueva de los Murciélagos son paisajes de singular belleza que buscan afanosamente los ciudadanos, sobre todo en épocas de agobiante calor en la zona.

El tercer río en orden de importancia lleva el nombre de Pesquería; nace al noroeste del PNCM y es una importante fuente de agua para uso agrícola y consumo humano de los pueblos ubicados en los linderos con Coahuila, siendo los más áridos de la región [30].

Hay otros ríos no menos importantes que nacen en el polígono del PNCM, estos son: Ramos, La Silla y Pílon, tributarios de los anteriores. En términos más generales el área del PNCM forma parte de la región hidrológica del río Bravo.

1.2.3.5.- Clima y precipitación en la Sierra Madre Oriental y en el PNCM

El Trópico de Cáncer marca aproximadamente la línea de transición entre los climas árido y semiárido de la zona anticiclónica del norte del país y los climas húmedos y subhúmedos de la zona ciclónica. También esta línea separa la parte norte, donde la radiación solar incide de modo más oblicuo, de la parte sur.

Los factores que quizá más influencia tengan en el clima son los vientos, la configuración de las líneas costeras y la alineación norte-sur de la parte culminante del sistema montañoso de la Sierra Madre Oriental.

El norte y centro del país se sitúan en el extremo suroeste de la masa continental de Norteamérica y, por lo tanto, México está dominado por una celda de presión anticiclónica durante casi todo el año.

Los huracanes se forman más en el Golfo de México que en el Océano Pacífico [30] y los vientos dominantes corren de Este a Oeste.

Los vientos que provienen del Este son los que aportan la mayor parte de la lluvia porque generan una precipitación más elevada en la Sierra Madre Oriental que en la Sierra Madre Occidental. Por este motivo, se logran encontrar ecosistemas como la selva alta perennifolia, selva mediana subperennifolia y bosque mesófilo de montaña.

La porción culminante de la Sierra Madre Oriental tiene gran influencia sobre el clima en el PNCM, porque divide al altiplano desértico de la planicie costera del noreste y, además, hacia el norte y noroeste separa el desierto coahuilense y chihuahuense de la planicie costera.

Se puede afirmar que el PNCM se ve afectado por dos factores que inciden en el clima, por un lado, los vientos predominantes cargados de humedad que provienen del Golfo de México (barlovento) y que determinan un clima sub-tropical con veranos muy calurosos e inviernos templados, como se puede observar en los municipios de Montemorelos, Allende, Santiago y Monterrey.

Por el otro, la vecindad con la parte más grande y más desértica de la República (sotavento) que es hacia el noroeste en las colindancias del estado de Coahuila donde se registra el clima semiseco-extremoso con nevadas frecuentes como en los municipios de Santa Catarina, Rayones y Santiago.

En las porciones sub-tropicales del PNCM la precipitación ha llegado a ser de 800 mm y en la parte árida de 300 mm y menos [30].

Por lo anterior, los climas más representativos en el área protegida, desde el punto de vista de la clasificación de Köppen y del análisis de los datos del clima a nivel nacional efectuados por García –utilizados por la Comisión Nacional de Biodiversidad en 1988–, corresponden al (A)C(w1), semicálido subhúmedo del grupo C, el cual cubre una superficie

de 55,077 ha, el C(w1), templado subhúmedo, que abarca 36,778 ha y el BSohw, árido semicálido, que incide en 21,980 ha [32].

1.2.3.6.- Los cinco principales ecosistemas en el PNCM

Entre los criterios utilizados para clasificar las biotas está la altura máxima promedio de la vegetación; el predominio de plantas leñosas, suculentas o herbáceas; la preeminencia de elementos florísticos de afinidad tropical o templada, así como la existencia y proporción de vegetales caducifolios [29]. Si esta información se combina con los datos climáticos y geográficos (precipitación, temperatura, altitud y latitud), los ecosistemas se pueden agrupar en categorías más amplias sobre la base de afinidades climáticas y fitogeográficas. De esta forma, los ecosistemas terrestres identificados en el PNCM son los siguientes [29]:

- A) Matorral desértico rosetófilo
- B) Matorral submontano
- C) Bosque de pino
- D) Bosque de encino
- E) Vegetación de galería

1.2.3.7.- El corredor biológico del PNCM: un lugar de encuentro entre las especies del Neotrópico y El Boreal

En México entre 10 y 15% de los géneros y 52% de las especies de plantas con flores son endémicas; por lo que el país es lugar de origen y evolución de muchos linajes de plantas; debido a ello el territorio mexicano ha desempeñado un importante papel en la evolución y radiación secundaria de linajes cuyos orígenes se remontan a otras regiones del planeta.

Atendiendo a sus afinidades geográficas y orígenes, se reconocen tres elementos ligados a la tectónica de placas para el estudio de la flora en México, por orden de importancia son [29]:

- El Meridional o Neotropical
- El Endémico
- El Boreal u Holártico

Esto indica que gran parte de las familias y géneros tuvo su origen en Centro y Sudamérica sin excluir la posibilidad de que algunas plantas comunes se hayan originado en México.

Hay evidencias de que algunos linajes de la flora de México, que antes se consideraban originarios de Sudamérica, en realidad son boreotropicales.

Este corredor biológico ha desempeñado un importante papel en la evolución de las biotas de Norte, Centro y Sudamérica al facilitar la migración de linajes holárticos y boreotropicales hacia el sur, y de linajes neotropicales hacia el norte.

Cabe señalar que la influencia en la flora de México de los elementos holárticos o boreales es menor que la de los neotropicales.

La influencia boreal de México tiende a ser más pronunciada para los taxa que comparte con la región occidental de Norteamérica que para la parte oriental. Los elementos occidentales abundan en los bosques de pino y encino; en cambio, los orientales se encuentran en los bosques mesófilos de montaña de clima templado de la Sierra Madre Oriental y a lo largo y ancho de Norteamérica, además de Eurasia. Casi todos los elementos boreales son especies leñosas; en cambio, en la flora, hay muy pocos elementos herbáceos de origen boreal [29].

1.2.3.8.- Los efectos de la deriva continental en la composición florística del PNCM

Varios linajes de plantas migraron a México y al Neotrópico desde otras partes del mundo como África y Eurasia antes de la deriva continental (separación de Laurasia y Gondwana) después de esto, los linajes ancestrales compartidos se habrían extinguido.

Los cambios en los ambientes físicos determinados por la tectónica de placas han tenido un papel importante en el origen de las especies.

Varias especies de plantas de los bosques mesófilos de montaña muestran afinidades con algunas del este de Asia, lo cual sugiere una conexión laurásica en el sentido de que tal vez llegaron por el puente terrestre del estrecho de Bering. Asimismo, el mezquite –género *Prosopis*– se cree originario del continente africano, no obstante su ubicuidad en los ambientes áridos y semiáridos de México.

Las especies laurásicas son predominantemente montañas de climas templados y de polinización por el viento; en contraste, las especies gondwánicas son sobre todo de tierras bajas, de climas tropicales y son polinizadas por aves e insectos.

Varios taxa tropicales distribuidos en Norteamérica y en el norte de Centroamérica se originaron en la región boreotropical de Eurasia. El enfriamiento de Norteamérica eliminó la mayoría, quedando sólo testimonios fósiles.

Las evidencias fósiles de Paraje Solo, Veracruz, atestiguan la radiación de linajes templados en Norteamérica, así como linajes subtropicales de Sudamérica. Es posible que haya sido por medio de los arcos de Islas de las Antillas, la dispersión oceánica de semillas y los frutos flotantes [29].

1.2.3.9.- Las especies endémicas de la Sierra Madre Oriental en el PNCM

Las especies endémicas se encuentran en muy baja proporción en la región tropical húmeda, mientras que elevan su presencia en la zona tropical subhúmeda; es en las regiones áridas y semiáridas donde existe en muy alta escala.

Las zonas áridas de Norteamérica y Sudamérica han estado aisladas geográficamente por miles de kilómetros desde el Terciario.

En gran parte del Cenozoico, el territorio de México tuvo la configuración de una península como Sudáfrica, que contiene actualmente el mayor endemismo del mundo; en México, su condición peninsular dio origen a la generación de centros regionales de evolución y especiación vegetal.

Hasta hace 5 millones de años hay enlace entre Norte y Sudamérica con la virtual contigüidad de las selvas húmedas desde el Amazonas hasta México. Esto significa que la especiación de las selvas húmedas de México apenas está empezando (29).

Muchas zonas de bosque mesófilo de la Sierra Madre Oriental, y que en el PNCM se encuentran en forma relictual, han estimulado la evolución *in situ* de múltiples especies de angiospermas endémicas de México [29].

1.2.3.10.- Composición de la vegetación del PNCM

La composición de la vegetación del PNCM ha sido descrita en el borrador del programa de manejo del PNCM, misma que se presenta a continuación.

1.2.3.10. a.- Bosques

1.2.3.10. a1.- Bosque de pino piñonero

En las partes más altas y desprotegidas del PNCM predomina el bosque de clima frío o de afinidad templada como el bosque de pino piñonero [30] localizado entre 2,000 y 2,500

msnm en cañones abiertos, y de 1,850 a 2,300 msnm en cañones estrechos y protegidos. Estos bosques se ubican en un área de transición entre los bosques de pino y encino y la vegetación xerófito del altiplano desértico.

En estas áreas se puede encontrar pino piñonero (*Pinus cembroides*), palma samanduca (*Yucca carnerosana*), madroño (*Arbutus xalapensis*), pinabete (*P. pseudostrobus* var. *estevezi*), cedro (*Cupressus arizonica*), pino (*Pinus arizonica*), entre otros (Figura 6).

1.2.3.10. a2.- Bosque de pino

Generalmente se entremezcla con especies de encinos y cuando estas asociaciones no hacen ecotono con la zona árida [30], las especies del estrato arbóreo más frecuentes son pinabete (*P. pseudostrobus* var. *estevezi*), pino chino (*P. teocote*), *Pinus duranguensis*, etcétera.

En algunas partes, las más altas de la sierra, hay presencia de comunidades de bosque de *Picea mexicana* que se entremezclan con *Pinus pseudostrobus* var. *estevezi* y *Pseudotsuga menziesii* (Figura 7).

También en el bosque de pino a una altura de 2,500 a 3,400 msnm, como ocurre en el municipio de Santiago, se encuentra la asociación de *Pinus-Pseudotsuga-Abies* con ejemplares que llegan a medir hasta 25 m [30].

1.2.3.10. a3.- Bosque mixto de pino encino

Se encuentra en las tierras altas desde 800 msnm hasta los taludes superiores de las áreas montañosas en altitudes de 2,800 msnm; pueden ser de baja densidad de 6 a 8 m de altura, o bien, más altos y de mayor densidad.

Las especies de pino más comunes son el pino real (*Pinus pseudostrobus*), pino chino (*P. teocote*), *P. duranguensis* f. *quinquefoliata*, *Abutus xalapensis* y otros.

Las especies de encino más frecuentes son tejocote (*Crataegus greggiana*), cedro (*Juniperus monosperma*), lantrisco (*Rhus virens*), *Quercus polymorpha*, *Q. risophilla* (*Rhus*, *Q. mexicana*, *Ranunculus hidrocharoides*, *Geranium mexicanum*, etcétera.) [30].

Figura 6.

Pino piñonero y encino en el PNCM



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

Figura 7.

Pino de altura en el PNCM



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

1.2.3.10. a4.- Bosques de encinos

El género *Quercus* se entremezcla con *P. duranguensis f. quinquefoliata*, *Pinus cembroides*, *Juniperus monosperma*, chaparro prieto (*Acacia rigidula*), huizache (*A. farnesiana*), anacahuita (*Cordia boissieri*), *Booutelova curtipendula*, *Cyperus sp*, *Sisyrinchium angustifolium* y otras especies.

1.2.3.10. a5.- Bosques de encinos (chaparral)

Esta comunidad vegetal se localiza entre el matorral submontano a una altitud de 1,800 msnm y el bosque mixto al nivel de 2,800 msnm, los chaparrales alcanzan alturas hasta de 4.5 m y las especies de encino más comunes son *Quercus hypoxantha*, *Q. rugosa*, *Q. microphila*, etc. Encontrándose frecuentemente otras especies [30] como el madroño (*Arbustus xalapensis*), mezquite (*Prosopis sp.*), nopal (*Opuntia sp.*) tasajillo (*Opuntia leptocaulis*), lechuguilla (*Agave lechuguilla*), cola de zorra (*Bromus aleopecurus*), arenilla (*Sporobolus sp.*), entre otras.

1.2.3.10. a6.- Bosque en galería

Debido al microclima de las zonas protegidas de las cañadas, la vegetación en este tipo de bosque es única [30]; sus especies más características son el ahuehuete (*Taxodium mucronatum*), el álamo (*Populus spp*), el sauce (*Salix spp.*), etcétera.

1.2.3.10. a7.- Vegetación riparia

Se distribuye a lo largo de ríos y arroyos y es heterogénea, va desde las partes más bajas hasta los 2,800 msnm. En las zonas bajas planas y abiertas predomina el mezquite (*Prosopis laevigata*) que conserva el follaje verde todo el año gracias a sus profundas raíces.

En el tipo de asociación matorral desértico rosetófilo, las especies predominantes alcanzan alturas de 1.5 a 2.0 m y se localizan en las partes más áridas del PNCM (municipio de Santa

Catarina). Las especies más representativas son la lechuguilla (*Agave lechuguilla*), los magueyes (*Agave* spp), los sotoles (*Dasyilirion* spp.) etc., que se encuentran en los lomeríos y en las laderas de las serranías de baja altitud.

En los escasos reductos acantilados del cañón de La Huasteca hay *Agave* (*Victoriae-reginae*).

1.2.3.10. b.- Matorral desértico micrófilo

Las especies predominantes de esta asociación poseen hojas pequeñas compuestas por folíolos diminutos que alcanzan una altura de 0.50 a 1.50 m, entre ellas destaca la gobernadora (*Larrea tridentata*), hojásén (*Flourensia cernua*), uña de gato (*Mimosa malacophilla*), lechuguilla (*Agave lechuguilla*), guayacán (*Guaiacum angustifolia*) y nopal (*Opuntia leptocaulis*), encontrándose en algunas ocasiones esparcidas en elementos de *Yucca treculeana* hasta de 4 m de altura.

1.2.3.10. c.- Matorral submontano

Esta asociación se desarrolla entre los taludes inferiores del matorral xerófito espinoso o en las planicies y en los bosques de *Quercus* en los taludes superiores o en lomeríos suaves o de fuertes pendientes. Se caracterizan por tener ramificación, desde la base, de hojas pequeñas o micrófilas armadas con espinas y si existen suelos poco profundos se establece una asociación entre chaparro prieto (*Acacia rigidula*) y huajillo (*Havardia pallens*) con variados organismos arbustivos como anacahuita (*Cordia boissieri*) y algunas leguminosas como la hierba del potro (*Caesalpinia mexicana*).

En suelos más secos y profundos de los valles se encuentra el mezquite (*Prosopis glandulosa*) entremezclado con especies arbóreas y arbustivas de matorral.

En el PNCM existen 226 especies de plantas arbustivas predominando en orden de importancia *Leguminosae*, *Cactaceae*, *Asteraceae*, *Agaveceae*, *Rutaceae* y *Verbeneaceae*.

La mayor diversidad se presenta en Allende y Monterrey, donde se registraron 178 especies que se entremezclan con matorral submontano sub-inerme como la barreta (*Helietta*

parvifolia), hoja dorada (*Decatropis bicolor*), chapote (*Diospyros texana*), oreja de ratón (*Bernardia myricaefolia*), coyotillo (*Karwinskia humboldtiana*), etcétera.

1.2.3.10. d.- Asociación de matorral submontano sub-inerme

Es la vegetación que alcanza mayores alturas dentro de los matorrales en un rango de 700 a 1,700 msnm; los elementos predominantes son la barreta (*Helietta parrifolia*), ébano (*Ebenopsis ébano*), granjeno (*Celtispallida*), anacua (*Ehretia anacua*), lechuguilla (*Agave lechuguilla*), tasajillo (*Opuntia leptocaulis*), entre otras.

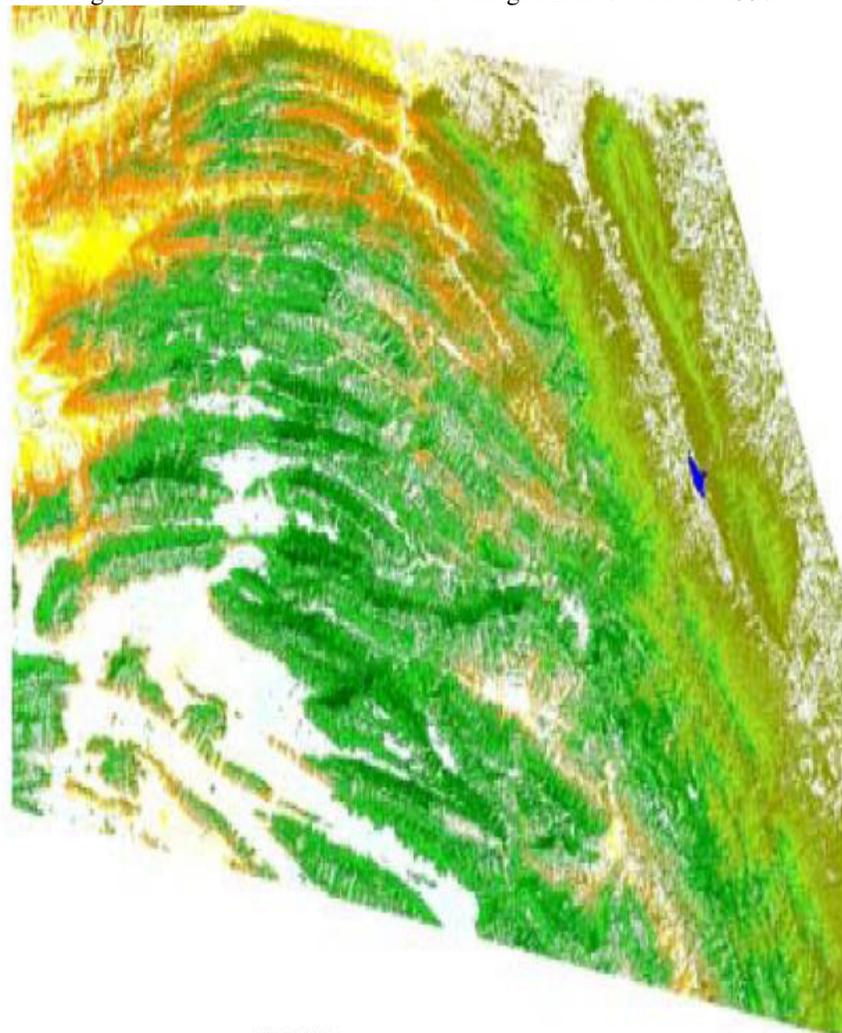
1.2.3.10. e.- Asociación de matorral submontano espinoso

Esta asociación llega a alcanzar alturas de 5 a 6 m; la mayor parte posee espinas y ocupa dos estratos bien definidos: matorral mediano sub-perennifolio y matorral bajo sub-perennifolio.

Las especies predominantes son huizache (*Acacia rigidula*), uña de gato (*Acacia wrightii*), palo verde (*Cercidium macrum*), palma (*Yucca filifera*), granjeno (*Celtispallida*) y cuando hay un alto grado de perturbación es frecuente encontrar la asociación cenizo (*Leucophyllum frutescens*), mezquites (*Prosopis ssp*) y huizaches (*Acacia spp*). Los tipos de bosques en el PNCM se ilustran en la Figura 8.

Figura 8.

Tipos de vegetación en el PNCM de acuerdo a imagen Landsat-TM de 1993



Fuente: Hori Ochoa, M. del C. [33].

1.2.3.11.- Características de la fauna

El PNCM es el límite septentrional de distribución de especies de afinidad tropical pero también constituye el primer macizo montañoso con hábitat de bosque en la ruta de migración invernal de especies que proceden de Estados Unidos y Canadá como la mariposa monarca (*Danaus plexippus*) y diversas especies de patos [30].

Aunque la información de flora y fauna del PNCM es muy fragmentaria, se puede afirmar que su biodiversidad es más significativa en relación con la existente en el resto del estado de Nuevo León, debido a que en el área protegida se concentra una proporción elevada de las distintas especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios y artrópodos que viven en la entidad, tal como se aprecia en la Tabla 2.

1.2.3.11.a.- Aves

Una especie endémica del PNCM es la cotorra serrana oriental (*Rhynchopsitta terrisi*). Se calcula que existen solamente 2,000 ejemplares, cuyo hábitat son los bosques mixtos de pino-encino. Otra ave que vive en los bosques de galería y las faldas de la montaña es el loro tamaulipeco (*Amazona viridigenalis*). En el área también existen especies rapaces como el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el tecolote moteado (*Strix occidentalis*).

En Huajuco se pueden encontrar 150 especies de aves migratorias y residentes tales como el chipre coronado (*Dendroica coronata*), carpintero mexicano (*Pioides scalaris*), chachalaca (*Ortalis vetula*), garcilla bueyera (*Bubulucus ibis*), guajolote (*Meleagris gallopuro*), mosquitero (*Vermivora ruticapilla*), mirlo (*Turdus migratorios*), entre otras.

Hacia la región Laguna de Sánchez es posible hallar la chara pecho gris (*Aphelcomo ultramarina*), el vireo pardillo (*Vireo hutton*), el carpintero arlequín (*Melanerpes formicivorus*), junto con otras aves.

1.2.3.11. b.- Especies de fauna con algún grado de peligro

Entre la fauna más destacada (Tabla 3) se encuentra el oso negro (*Ursus americanus premicus*) del cual se han efectuado avistamientos en los suburbios de AMM.

Tabla 2.

Biodiversidad de México, del estado de Nuevo León y del PNCM en 1977

Taxa	México Número de especies	Nuevo León Número de especies	PNCM Número de especies
Mamíferos	483	144	71
Aves	1 050	394	280
Reptiles	738	113	58
Anfibios	298	21	14
Artrópodos	-	585	271

Fuente: Parque Nacional Cumbres de Monterrey [30].

Tabla 3.

Número de especies de fauna con algún grado de peligro en los cinco principales sistemas ecológicos existentes en el área del PNCM en 1997

Sistema ecológico	Peligro de extinción	Amenazadas	Endémicas	Raras	Vulnerables	Protección especial
Matorral desértico rosetófilo	-	3	-	-	8	3
Matorral submontano	1	9	-	-	23	6
Bosque de pino	3	4	1	-	7	1
Bosque de encino	2	3	1	-	7	1
Vegetación de galería	1	7	-	1	16	5
TOTAL:	7	26	2	1	61	16

Fuente: Vargas Márquez, F. [8].

Además es territorio del ocelote (*Leopardos pardales alebscebs*) que tiene su corredor natural entre los límites de Nuevo León y Tamaulipas [30]. Existen reportes de la presencia de jaguar (*Panthera onca verae crucis*) hacia la Trinidad y del jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi coco mitli*) en áreas de matorral denso mezclado con mezquites y cactus [30].

1.2.4.- El impacto de la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas del PNCM y su relación con los servicios ambientales para el AMM

Durante los últimos 10 mil años, en el periodo conocido como Holoceno, es notorio que a lo largo de la Sierra Madre Oriental y en su parte culminante ubicada en el PNCM se haya registrado una inusual estabilidad del medio ambiente [17]. Sin embargo, este proceso se ve amenazado, al advertirse una significativa pérdida de biodiversidad y vegetación en el área, lo que repercute en el agotamiento y desecamiento de las fuentes de agua que alimentan el AMM.

El advenimiento y generalización de los principios técnicos y valores de la Revolución Industrial han puesto en peligro la estabilidad del medio ambiente y para muchos estudiosos los umbrales del espacio de operación segura de la humanidad se encuentran en el Antropoceno ya que la principal causa de pérdida del equilibrio ambiental es antropogénica [17].

Durante el Holoceno los cambios en el hábitat fueron por causa natural. Procesos como la regulación de temperaturas, la disponibilidad de agua potable y los ciclos biogeoquímicos nunca pusieron en riesgo la existencia del ser humano [17]. Se estima que sin la presión de los humanos, el Holoceno podría continuar varios miles de años más.

En particular, la expansión de la mancha urbana del AMM sobre el territorio del PNCM, el aumento alarmante de la planta de vehículos privados, el exterminio de los bosques y fuentes hidrológicas, así como el aumento de la tasa de pérdida de biodiversidad han alcanzado niveles preocupantes que actúan en contra de la estabilidad de los sistemas ecológicos.

Hasta 2010, los ecosistemas del AMM mantuvieron niveles de estabilidad aceptables pese a las presiones de expansión de la ciudad, sin embargo, en la actualidad parece que esto es la excepción y no la regla.

Muchos de los subsistemas de la Tierra reaccionan en una forma no lineal, a menudo atípica y abrupta y son particularmente sensibles alrededor de los niveles de umbral de ciertas variables clave [17]. Si estos límites se cruzan, subsistemas muy importantes como el núcleo de formación de huracanes del Golfo de México, podrían actuar como en el caso del huracán *Alex* que azotó con su furia los sistemas montañosos del PNCM y el AMM en junio de 2010, mes en el que jamás se había presentado un fenómeno meteorológico de este tipo y menos con la precipitación récord de *Alex* que destruyó infraestructura de la región, la cual tardará años en restaurarse, no obstante la existencia de la presa Rompepicos.

La mayoría de estos límites pueden ser definidos por un valor crítico para una o más variables de control como la concentración de dióxido de carbono y otras partículas y gases en el AMM durante el periodo 1993-2006 [17].

La grave pérdida de cubierta vegetal a causa de la deforestación e incendios y la desecación de ríos y manantiales en el PNCM pueden aumentar el riesgo de ir más allá de los umbrales de resiliencia si también estos factores se cruzan con otros procesos del sistema climático.

Una característica del cambio climático mundial es que en las zonas tropicales se presentan inundaciones cada vez más graves y, en las áridas, escasas lluvias o aguaceros torrenciales, registrándose después largos periodos de sequía.

Rockstrom y sus colegas [17] en 2009 identificaron en el sistema Tierra los procesos y los umbrales que una vez cruzados podrían generar un cambio inaceptable del medio ambiente.

Éstos son:

1. El cambio climático
2. Tasa de pérdida de biodiversidad
3. Interferencia con el nitrógeno y los ciclos del fósforo
4. Agotamiento de la capa de ozono estratosférico
5. Acidificación de los océanos
6. Uso de agua dulce del planeta
7. Cambio de uso del suelo
8. Contaminación química
9. Carga de aerosoles en la atmósfera

Por el momento los autores han encontrado que, en lo que respecta al cambio climático, la tasa de pérdida de biodiversidad y la interferencia con el ciclo del nitrógeno ya se han rebasado y se encuentran muy cercanos a cruzarlos el ciclo del fósforo, el cambio de uso del suelo y la acidificación o eutrofización de lagos y mares.

1.3.- Importancia del PNCM en materia de servicios ambientales al AMM

Entre los principales servicios ambientales que proporciona el PNCM al crecimiento urbano y demográfico del AMM está el del agua. Este servicio ha estado presente desde la fundación misma de industrias tan importantes que usan y transforman el agua como la del cemento que requiere 4,500 litros de agua por tonelada producida o la industria del acero que emplea 4,300 l/ton o la industria de la curtiduría que utiliza 5,000 l/ton y otras no menos importantes como la industria cervecera y refresquera [5].

Otro servicio ambiental que aporta el PNCM al AMM es el reciclamiento de las partículas tóxicas producidas por la actividad industrial y el parque vehicular del área urbana de Monterrey, las cuales han llegado a niveles alarmantes en la zona.

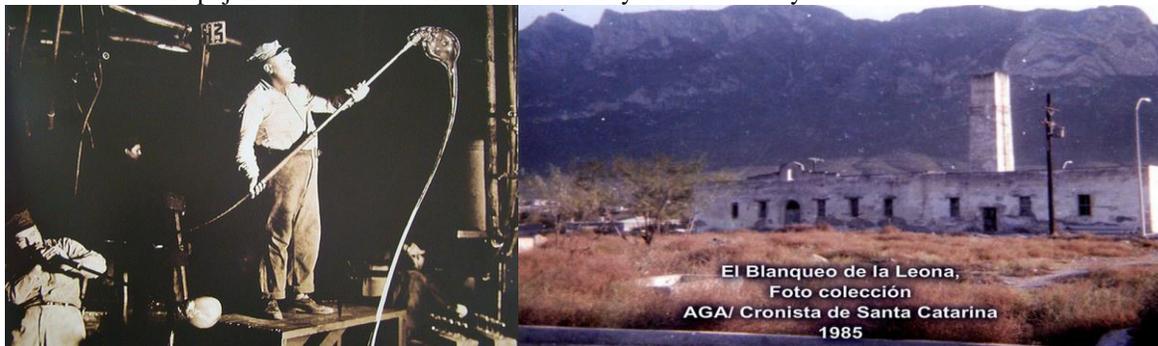
Otras contribuciones de servicios ambientales del PNCM es el amortiguamiento del clima de la región, además de la retención del suelo, recursos genéticos, especies polinizadoras para los cítricos y las manzanas y demás cultivos; producción de productos agropecuarios, forestales y culturales, los cuales no se tratarán en este apartado.

1.3.1- El agua

En 1939, cuando se decretó la constitución del PNCM, se encontraba en marcha un decidido proceso de industrialización (Figura 9) y urbanizador encabezado por una élite empresarial visionaria, y nadie o casi nadie, reparaba en la pérdida de numerosos manantiales y áreas verdes contiguos al corazón de la ciudad de Monterrey, como el ojo de agua Santa Lucía o las galerías filtrantes de San Jerónimo, alimentados todos ellos por el ciclo hidrológico (Figura 10) en donde el PNCM cumple una función fundamental.

Figura 9.

La pujante industria del vidrio en Monterrey en sus inicios y la industria fundadora textil

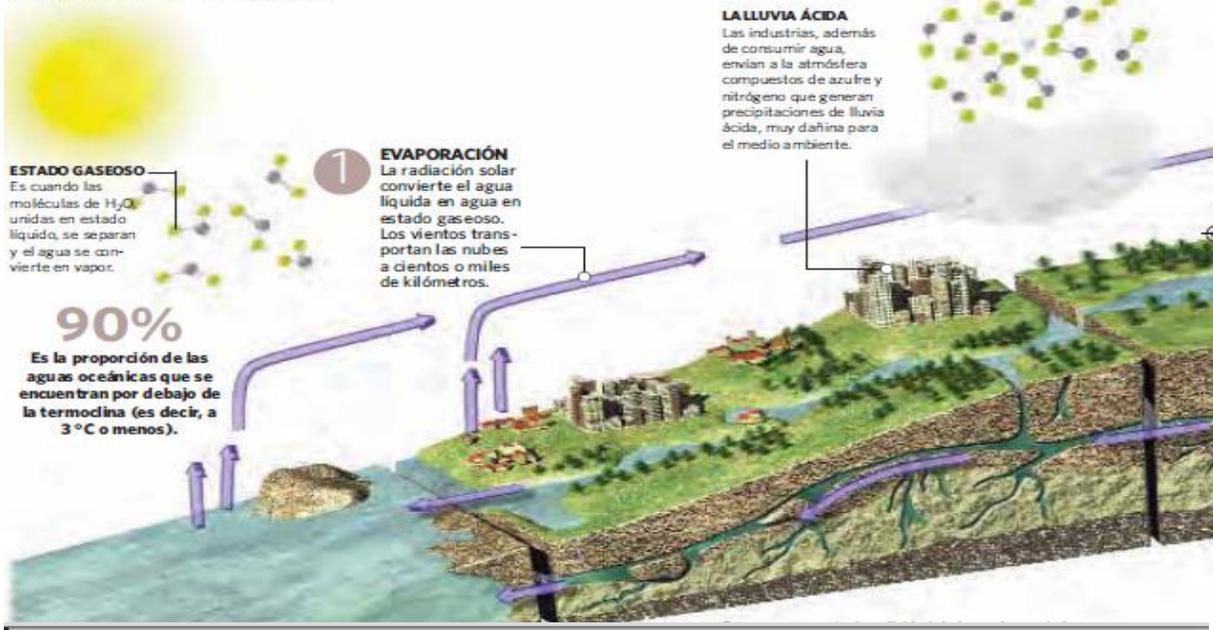


Fuente: <http://www.flickrriver.com/photos/italintheheart/tags/dominiop%C3%BAblico/> y Guerrero Aguilar, A. [34].

Figura 10. El ciclo hidrológico del agua

EL CICLO SIN FIN

Constantemente, el agua circula a través del planeta. Lo hace adoptando diversos estados y su comportamiento depende, en mayor medida, de las condiciones geográficas, biológicas y climatológicas.



UNA MOLÉCULA CASI MÁGICA

Cada molécula de agua está formada por un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno. Su estructura le confiere características muy especiales.

Con su poderosa fuerza electromagnética, los átomos de oxígeno logran atraer al único electrón de cada uno de los átomos de hidrógeno. Lo que sucede es que

el núcleo de oxígeno atrae hacia sí los electrones generando zonas con densidad de carga positiva sobre el átomo de hidrógeno, y una densidad de carga negativa

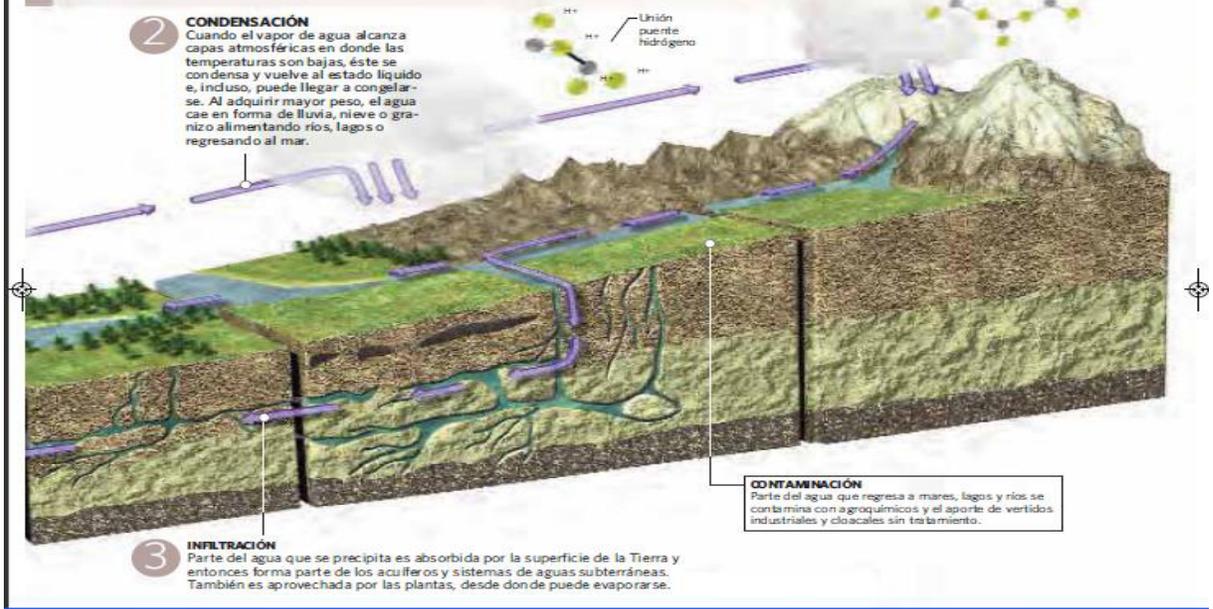
sobre el átomo de oxígeno. Estas cargas permiten a las moléculas de agua unirse con otras, formando los llamados enlaces "puente hidrógeno".

ESTADO SÓLIDO

Las moléculas tienen escasa movilidad por la gran cantidad de uniones que establecen entre sí y pueden formar cristales de nieve.

2 CONDENSACIÓN

Cuando el vapor de agua alcanza capas atmosféricas en donde las temperaturas son bajas, éste se condensa y vuelve al estado líquido e, incluso, puede llegar a congelarse. Al adquirir mayor peso, el agua cae en forma de lluvia, nieve o gránizo alimentando ríos, lagos o regresando al mar.



Fuente: Agua y Drenaje de Monterrey. I.D. [35].

Los habitantes del AMM pronto olvidaron la existencia de estos manantiales y áreas verdes (paseos por las huertas de cítricos, higueras y arboledas), y las nuevas generaciones y los considerables éxodos humanos atraídos por el despegue industrializador fueron formados por la cultura del trabajo y del esfuerzo, pero al mismo tiempo olvidaron a la madre naturaleza (Figura 11).

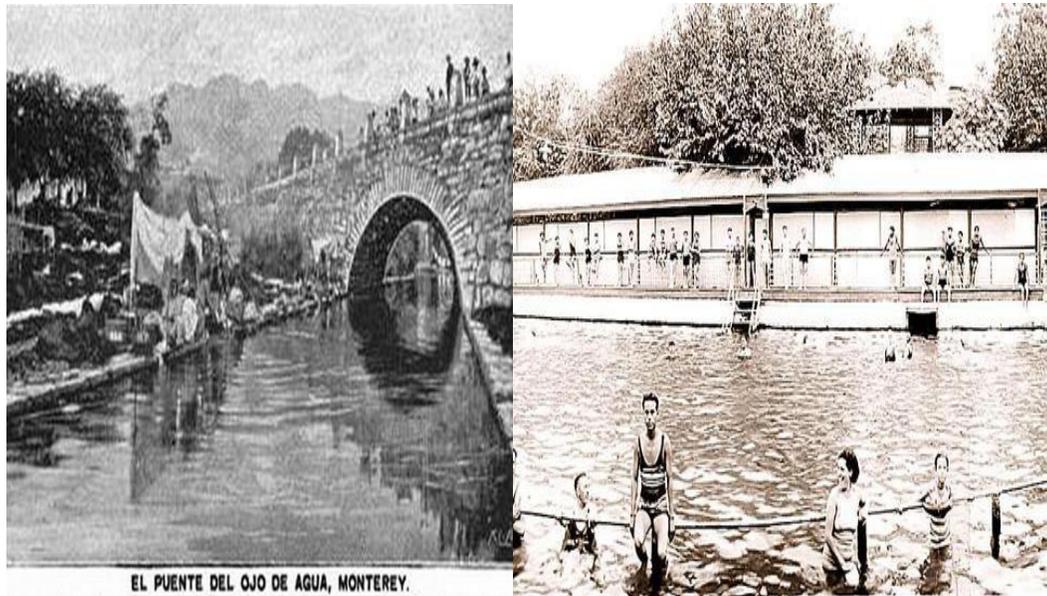
Los humedales estaban alimentados por ríos, que no sólo eran cauces con riberas por donde fluye y drena el agua [36] sino algo más complejo, vinculados a un corredor natural de agua y sedimentos que interactúan en el tiempo y el espacio con los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas terrestres (vegetación riparia, valles intermontanos, bosques de galería, bosques de pino-encino, etc.) y acuáticos continentales (ictiofauna, flora, lagos, anfibios, especies bentónicas, entre otros) de toda una región fisiográfica [4] (Figura 12).

Conforme se agotaban y extinguían los manantiales, se fueron abriendo innumerables pozos profundos en el AMM hasta llegar a sobreexplotar el manto acuífero que se origina en el PNCM, obligando a la autoridad a emitir diversas vedas por lo que a continuación desecaron el río Santa Catarina y ampliaron la red de pozos profundos a lo largo del río y posteriormente se canalizaron los escurrimientos de Cola de Caballo y se construyeron el túnel San Francisco (Figura 13), los pozos Mina y las presas La Boca, Cerro Prieto y El Cuchillo.

El acelerado crecimiento de la población del AMM trae aparejado retos formidables, como el suministro de agua potable para una región semi-seca con largos periodos de sequía; tan solo al mes de julio de 2009 se suministraron en promedio 11,369 lps al AMM (Figura 14), de los cuales 63.8% provienen diariamente de las galerías y pozos de La Huasteca, túnel de San Francisco y Cola de Caballo, así como de las presas Rodrigo Gómez La Boca y Cerro Prieto, además de los pozos Mina y Monterrey, todos ubicados en el área de influencia del PNCM; el resto proviene de la presa El Cuchillo que se alimenta principalmente de escurrimientos estacionales captados por las cuencas hidrológicas ubicadas en el PNCM y que a su paso por el AMM no son aprovechados de inmediato pues primero van a dar a ese embalse [37].

Figura 11.

La red de ríos y manantiales en el centro de Monterrey

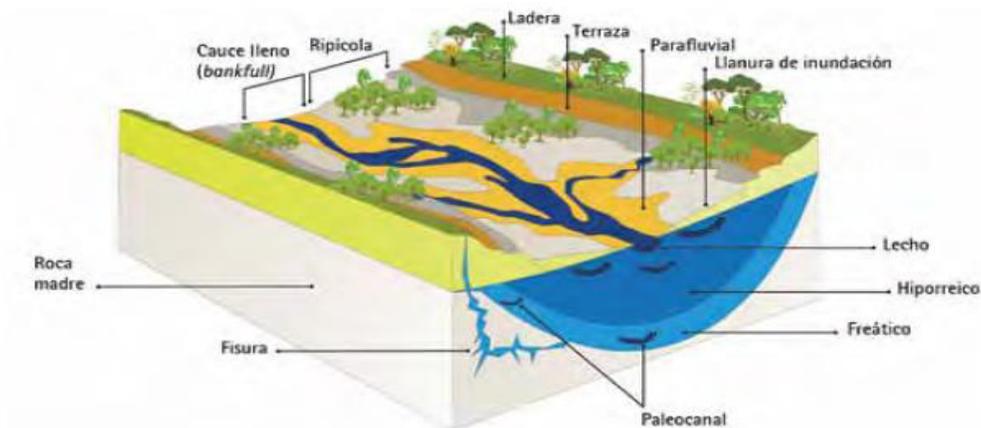


El puente del Ojo de Agua, hoy sepultado por la urbe y la alberca Monterrey hoy Fuente Monterrey.

Fuente: <http://www.flickrriver.com/photos/italintheheart/tags/dominiop%C3%BAblico/> y <http://fotowho.net/oldmty/amigos>

Figura 12.

Relación entre flujo del agua y ecosistemas



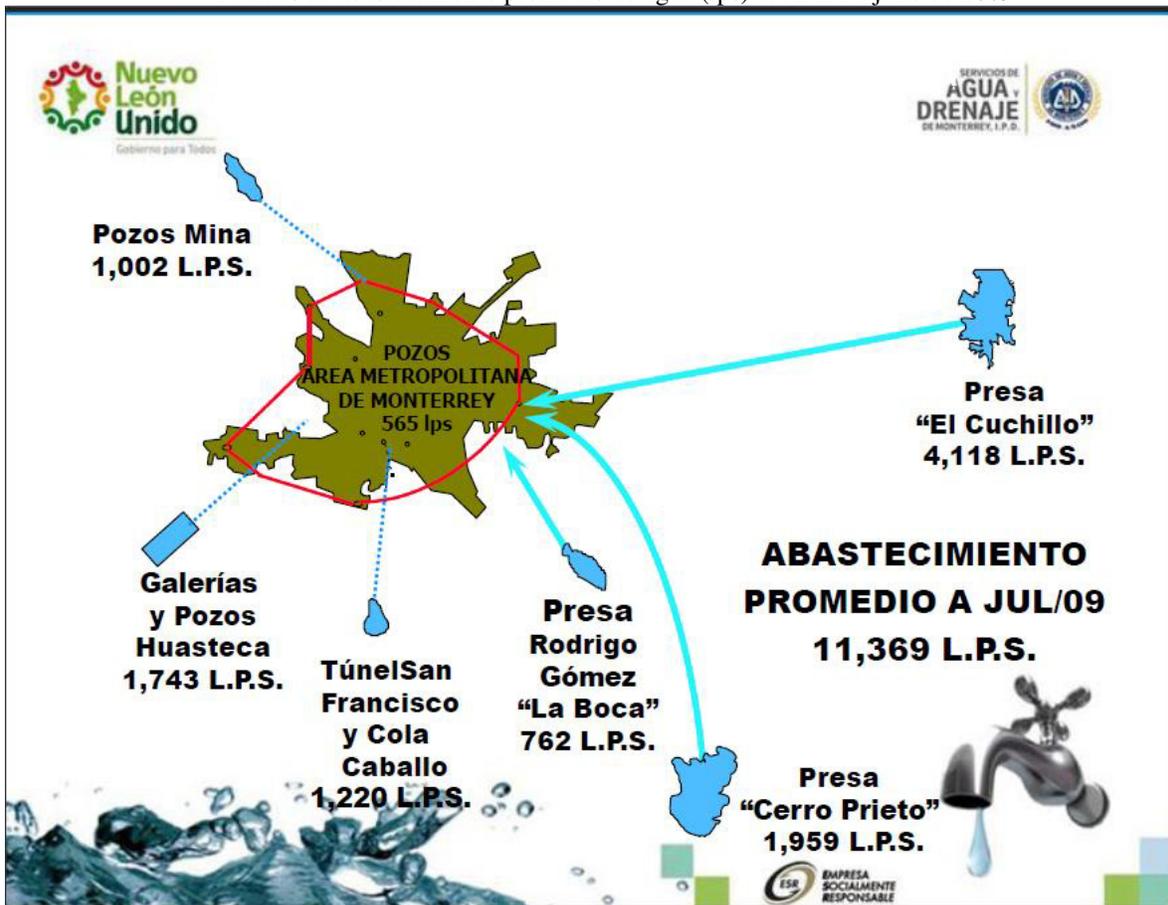
Fuente: Doring, M. y Tockner, K. [36].

Figura 13.
El túnel San Francisco procedente de Santiago, NL



Fuente: Cantú Ramos, F.G [37].

Figura 14.
Fuentes de abastecimiento promedio de agua (lps) al AMM a julio de 2009



Fuente: Cantú Ramos, F.G. [37].

De acuerdo a la Figura 15 la población en el AMM se ha incrementado vertiginosamente de 1990 a 2010 al pasar de 2'373,527 habitantes a 3'892,976; en tan solo 20 años el aumento fue de 1'519,449 personas que en términos porcentuales significa un incremento de 64% [38].

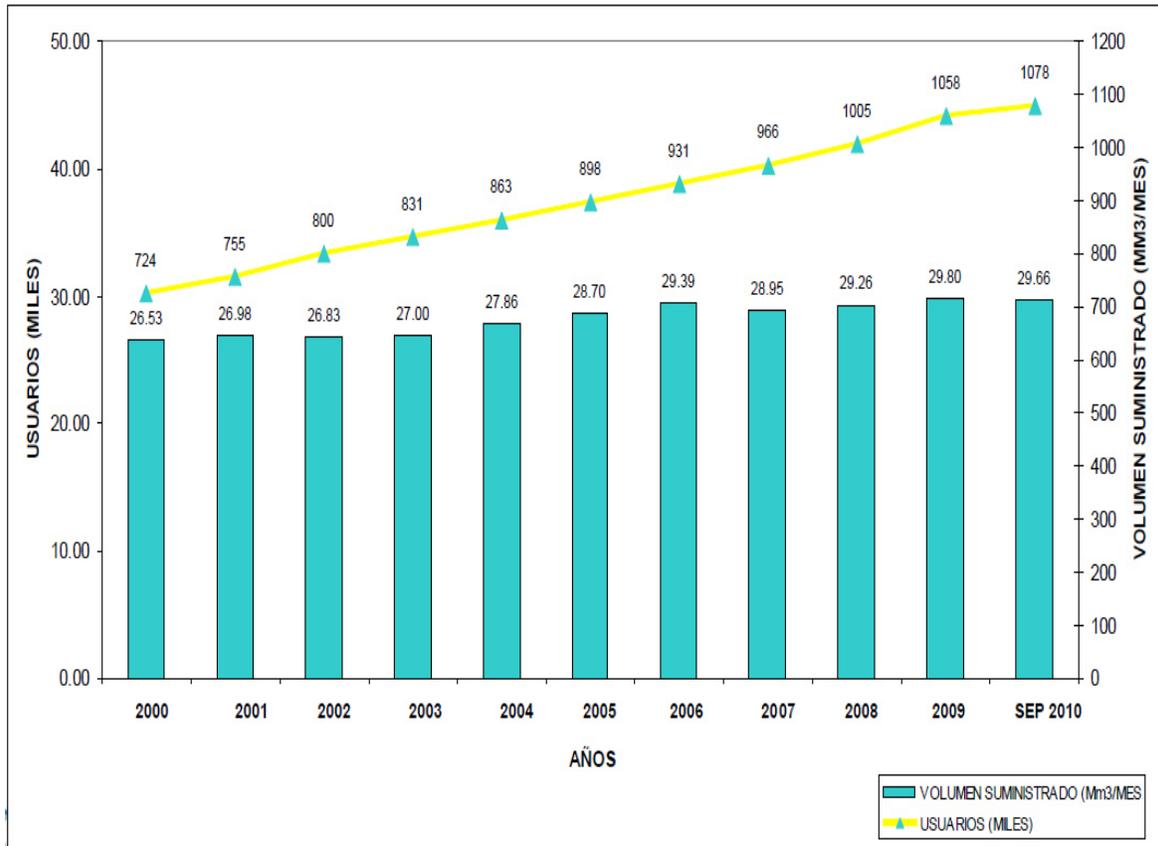
Esta situación se refleja en la elevación del abasto mensual promedio de agua al AMM que entre el año 2000 y septiembre de 2010 pasó de 26.53 a 29.66 millones de m³, por lo que el incremento en el periodo fue de 11.8%. Sin embargo, debe señalarse que fue superior el aumento de la demanda ya que el número de usuarios en el mismo lapso subió de 724,000 a 1'078,000, esto es, 48.90% más.

1.3.2.- Reciclamiento del aire

Una de las situaciones más problemáticas que enfrenta el AMM es la creciente contaminación del aire, propiciada, entre otros elementos, por las partículas tóxicas que desecha el creciente parque vehicular que circula en la región (Figura 16).

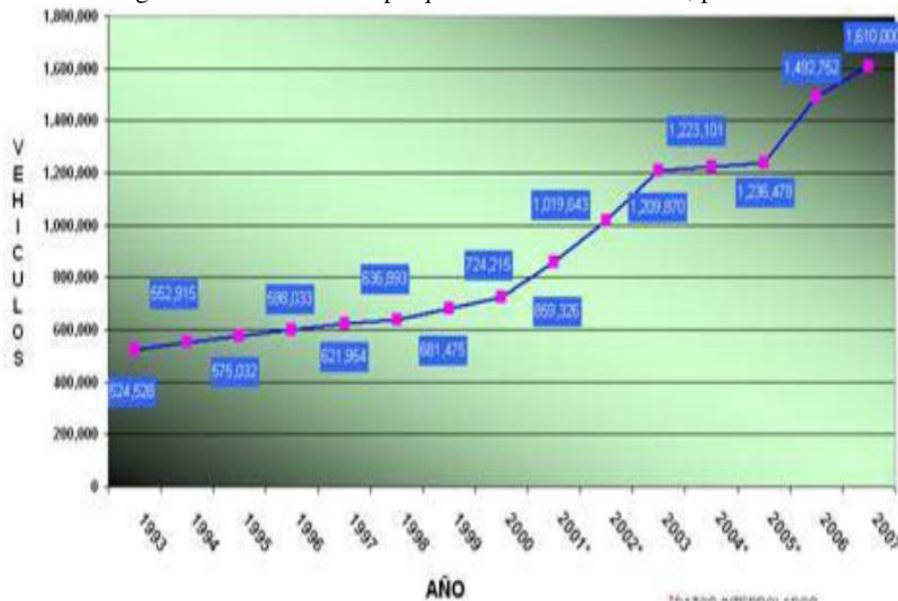
Por ejemplo, en el estudio que realizó el Sistema Integral de Monitoreo Ambiental del Gobierno del Estado de Nuevo León de 1993 a 2009 se encontró que las concentraciones de PM10 y PM2.5 y O₃ excedieron las normas diarias y las normas anuales (Figura 17), sobre todo en el periodo invernal en el que cambian de dirección los vientos dominantes.

Figura 15. Suministro de agua (MM³/MES) al AMM y número de usuarios (2000-2010)



Fuente: CONAGUA [38].

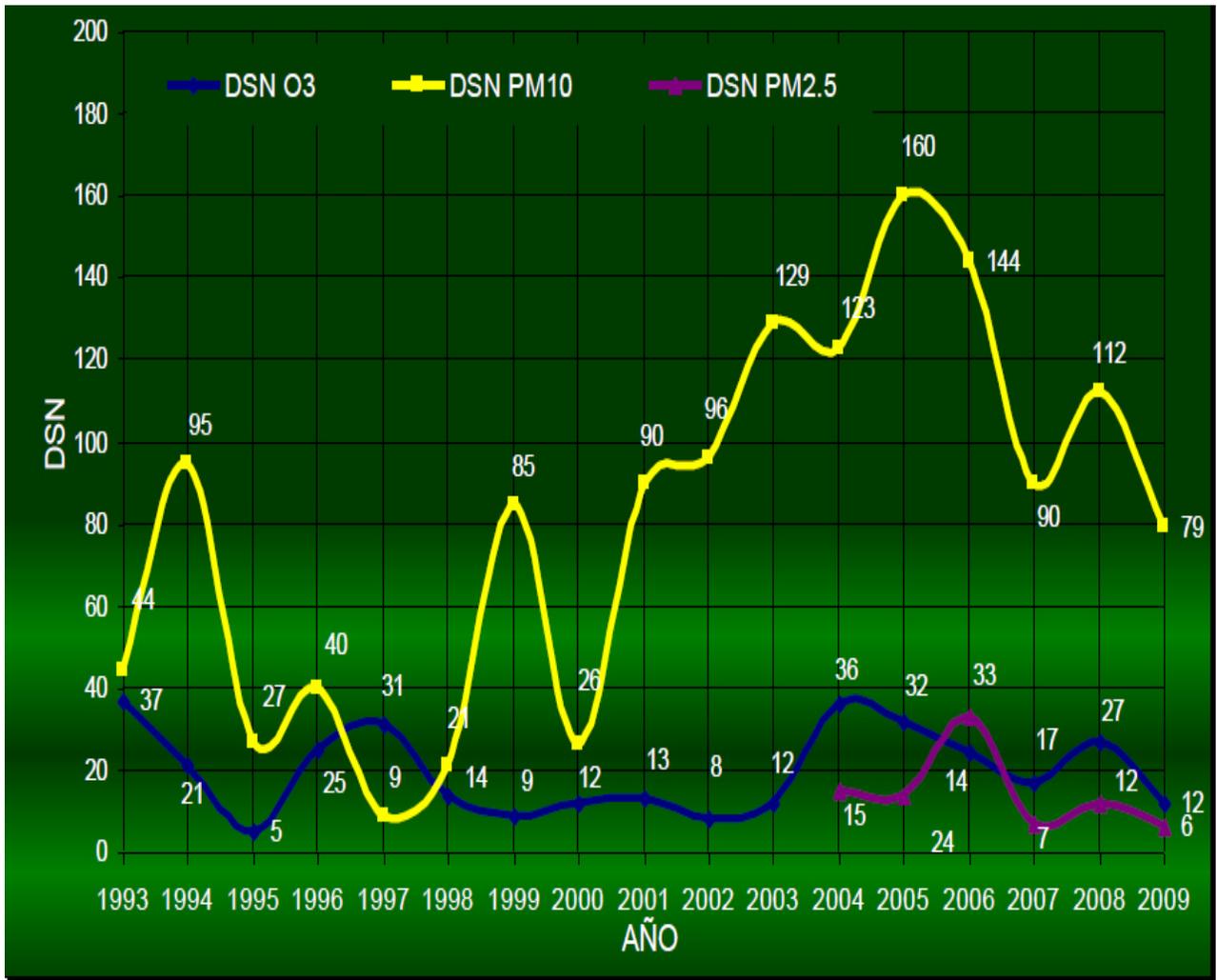
Figura 16. Evolución del parque vehicular en el AAM, período 1993-2007



Fuente: http://www.nl.gob.mx/?P=med_amb_mej_amb_sima_estadisti [39].

Figura 17.

Días Sobre la Norma (DSN) de Ozono (O3) y Partículas (PM), 1993-2009



Fuente: http://www.nl.gob.mx/?P=med_amb_mej_amb_sima_estadisti [39].

1.4.- Localidades y número de habitantes en el PNCM

1.4.1.- Comarca I: Parque La Huasteca y comunidades aledañas pertenecientes al municipio de Santa Catarina

Las siguientes comunidades están situadas en la ribera del río Santa Catarina, donde éste ya recibió los escurrimientos de las principales fuentes tributarias. Los poblados se encuentran cerca del AMM, destacando, por su ubicación y número de habitantes, Las Coloradas, Buenos Aires, Los Horcones y Los Nogales (Tabla 4).

1.4.2.- Comarca II. San Antonio de la Osamenta y comunidades aledañas. Municipio de Santa Catarina

Las comunidades San Antonio de la Osamenta, Puerto El Conejo y Tunalillo pertenecen a una sola organización comunal, pero existen otras como Santa Cruz, Canoas, El Pajonal, Tinajas y Corral de Palma que también forman parte de esta comarca, aunque sólo se tienen datos de población para los casos expuestos en la Tabla 5.

1.4.3.- Comarca III. Comunidades del municipio de Santiago (comunicadas por carretera pavimentada)

La comunidad Laguna de Sánchez está conformada por San Isidro, El Tejocote y El Charro; otras pequeñas poblaciones como Ciénega de González, Laborcitas y San Juan Bautista también pertenecen a esta comarca, sin embargo, sólo existen datos de las localidades anotadas en la Tabla 6.

Tabla 4.
Comarca I. La Huasteca y comunidades rurales aledañas (no ejidales) (2000).
Municipio de Santa Catarina

Localidad	Número de habitantes
El Alto	16
Buenos Aires	17
Las Coloradas	-
Los García	9
Los Horcones	59
Los Nogales	122
Ojo de Agua	9
El Retiro	6
El Rodeo	17
San Pablo	15
Tamulín	-
Tinajas	1
TOTAL	270

Fuente: Parque Nacional Cumbres de Monterrey [30].

Tabla 5.
Comarca II. San Antonio de la Osamenta y comunidades rurales aledañas (2000).
Municipio de Santa Catarina

Localidad	Número de habitantes
San Antonio de la Osamenta	63
Tunalillo	12
Santa Cruz	18
Canoas	4
El Pajonal	16
TOTAL	153

Fuente: Parque Nacional Cumbres de Monterrey [30].

Tabla 6.
Comarca III. Comunidades rurales (2000).
Municipio de Santiago

Localidad	Número de habitantes
Ciénega de González	298
San Juan Bautista	89
San Isidro	133
Laguna de Sánchez	449
El Tejocote	65
TOTAL	1,034

Fuente: Parque Nacional Cumbres de Monterrey [30].

1.4.4.- Comarca IV. San José de las Boquillas

Esta comarca se conforma por el Ejido San José de las Boquillas y las comunidades vecinas de Mesa del Nopal, La Jacinta, Las Adjuntas, Las Tablas, San Antonio de las Torres, El Chupadero, El Rodeo y La Escondida. También pertenecen a esta demarcación la comunidad de San Sebastián que incluye las localidades de La Peñita y El Terrero.

Existen datos de población sólo para las localidades expuestas en la Tabla 7.

1.4.5.- Comarca V.- Ejido La Trinidad, municipio de Montemorelos; Las Adjuntas y Potrero Redondo, municipio de Santiago.

El criterio utilizado para agrupar estas localidades es que las une el camino rural que empieza al pie de la carretera pavimentada Santiago-Los Lirios a la altura de Puerto Govevo y termina en la Carretera Nacional a la altura del Raíces en Allende. Los datos de población se exponen en la Tabla 8.

1.4.6.- Comarca VI. Comunidades pertenecientes al municipio de Rayones

Esta comarca se conforma por el Ejido Pablo L. Sidar, el cual se compone de las comunidades de El Taray, El Ranchito, Tepozán, La Cebolla y Las Casillas. No se tiene información sobre el número de habitantes de cada una, sólo se sabe que son en total 150 ejidatarios.

1.4.7.- Población total PNCM (Tabla 9)

Dadas las restricciones establecidas en el decreto reformado en 2000 y en las normas de operación y administración, el número de habitantes en el territorio del PNCM es relativamente pequeño pese a la creciente urbanización del AMM que presiona continuamente el área natural protegida. Según la información disponible, en 1996 la población del Parque Nacional Cumbres de Monterrey se situó en 2,303 personas, las cuales se distribuyen en 36 localidades, con un número pequeño de habitantes, ubicadas en seis comarcas dentro del perímetro de algunos municipios como Santa Catarina, Santiago, Montemorelos, Rayones, entre otros, que aportan parte de su territorio al PNCM.

Tabla 7.
Comarca IV. Comunidades rurales ejidales (2000)

Localidad	Número de habitantes
San José de las Boquillas	86
Mesa del Nopal	18
La Jacinta	17
La Escondida	11
El Terrero	31
La Peñita	61
TOTAL	224

Fuente: Parque Nacional Cumbres de Monterrey [30].

Tabla 8.
Comarca V. Comunidades rurales (1996)
Municipios de Montemorelos y Santiago

Localidad	Número de habitantes
La Trinidad	255
Las Adjuntas	20
Potrero Redondo	197
TOTAL	472

Fuente: Parque Nacional Cumbres de Monterrey [30].

Tabla 9.
PNCM: Población total (2000)

Comarca	Número de habitantes
I	270
II	153
III	1 034
IV	224
V	472
VI	150
TOTAL	2 303

Fuente: Parque Nacional Cumbres de Monterrey [30].

Nota: Los datos de la Comarca VI corresponden a 1996

1.5.- Presiones externas y alternativas para el cuidado y manejo del PNCM

1.5.1.- Crecimiento poblacional AMM

Los datos que ofrece la Tabla 10 muestran la importancia que tiene el PNCM para el mayor núcleo de población del estado de Nuevo León. En 2010, en las inmediaciones del parque se asienta 86.4% de los habitantes de la entidad, mientras que 13.6% se distribuye en el resto del territorio estatal. Este es un rasgo que viene de mucho tiempo atrás, considérese que en 1990 vivía en el AMM 76.6% y en 2000 alcanzó una proporción de 95.8%, cuestión que pone al descubierto la intensa y constante demanda que ejercen sus moradores sobre los

recursos naturales del PNCM. De acuerdo a la Tabla 10 en veinte años la población del AMM creció vertiginosamente al pasar de 2'373,527 a 3'892,976 de personas entre 1990 y 2010 (Tabla 10), es decir, el incremento en ese periodo fue de 64% mientras que en el resto del estado disminuyó.

Tabla 10.

Evolución de la población del AMM y del estado de Nuevo León (1990-2015)

Área	Año			
	1990	2000	2010	2015
Estado	3 098 736	3 384 141	4 502 035	4 758 179
AMM	2 373 527	3 243 466	3 892 976	4 151 671
Resto del Estado	725 209	590 675	609 059	606 508

Fuente: Centro de Desarrollo Metropolitano y Territorial (CEDEM-ITESM) [9].

1.5.2. -Alternativas para el cuidado y manejo del PNCM

1.5.2.1- Concesión de Chipinque

Cuando en 1939 se creó el PNCM, se le confirió al Departamento Forestal, de Caza y Pesca el cuidado y la preservación de los recursos naturales, responsabilidad que abarcó todo el estado de Nuevo León, lo cual le impidió atender de forma adecuada los recursos naturales del parque, de modo que para 1998 el deterioro ambiental del PNCM era alarmante. A consecuencia de este proceso, el Estado cedió en calidad de concesión 2,300 ha al Patronato Ecológico Chipinque en el municipio de San Pedro Garza García, en cuyo consejo de administración participan grupos empresariales como ALFA, CEMEX, CYASA, PULSAR, TERNIUM, VITRO que, junto con el gobierno del estado son los responsables de “proteger, preservar y conservar esta hermosa área natural en donde el hombre interactúe de forma ordenada con el medio ambiente” [40].

1.5.2.2.- Organizaciones No Gubernamentales y Asociaciones Civiles

Desde la fundación del Patronato Ecológico Chipinque no se le han concesionado más de las 2,300 ha iniciales, por lo que continúa el enorme reto para preservar el resto de la superficie del PNCM, aunque debe reconocerse que algo ha paliado la intervención de la fundación PRONATURA del NORESTE A. C. pues ha impulsado una cooperativa en el poblado de San José de las Boquillas y ha adquirido 8.0 ha donde se encuentra La Cueva de

la Boca para el cuidado y la preservación de “especies que no son tan carismáticas” como el murciélago guanero (*Tadarida brasiliensis*).

Desde la esfera de las organizaciones no gubernamentales (ONG) se tiene ubicado al Instituto Longoria de Investigaciones Científicas Aplicadas (ILICA), cuyas instalaciones se encuentran en el Ejido Laguna de Sánchez del municipio de Santiago, N. L. El ILICA lo creó su director, doctor José F. Longoria Treviño (Figura 18), con el propósito de formar “un centro de convivencia de investigadores, estudiantes y personas interesadas en la conservación de la naturaleza” [41].

Figura 18.

El fundador del ILICA Dr. José F. Longoria Treviño



Fuente: <http://ilica-mx.org/> [41].

El Instituto Longoria se integra por cuatro centros que estudian la Litósfera, la Hidrósfera, la Biósfera y el Desarrollo Rural Sustentable. Dentro de las actividades de los centros destacan las investigaciones y cursos sobre Geología y Paleontología [41].

Fuera de todos estos encomiables esfuerzos dirigidos a cuidar, preservar y restaurar el PNCM, sólo queda conocer, de acuerdo al decreto del PNCM de 2000 en el marco de la LGEEPA, si los propietarios de los recursos naturales, esto es, comuneros, ejidatarios y vecindados de los numerosos y dispersos poblados del PNCM, pueden ser un actor importante en el manejo y conservación de la única superficie que dispone el AMM para el

suministro de los servicios ambientales como zona de captación de lluvia, recarga de acuíferos, renovación de aire, conservación de flora y fauna, área de solaz y esparcimiento.

1.6.- Marco regulatorio y organización del PNCM

1.6.1.- La política ambiental en México

Después que los países latinoamericanos se independizaron de la Corona española y portuguesa se reprodujo en ellos la visión minera de los recursos naturales renovables –la explotación de tierra arrasada– en el aprovechamiento de bosques, suelos y agua, pues se consideraba de manera implícita la infinitud de los recursos naturales sin detenerse a considerar los impactos ambientales [42].

En México, durante la época independiente, el derecho de propiedad les permitía a los terratenientes –con el mismo concepto del derecho romano– la explotación y el uso, a perpetuidad, de las aguas del subsuelo, el carbón, el petróleo, etc. Esta forma de propiedad se modificó al promulgarse la Constitución de 1917, que en su artículo 27 establece que la utilización de los recursos naturales se supeditarán en todo momento al supremo interés de la nación, siendo este precepto constitucional el punto de partida de todas las políticas ecológicas y ambientales [43]. En este contexto, durante el gobierno del general Venustiano Carranza se creó por decreto el Parque Nacional Desierto de los Leones, el primero que adquiere ese rango en el país; con esta decisión política se buscó evitar la destrucción de los recursos naturales y mejorar el aprovechamiento de los mismos; apareció por primera vez el concepto de recurso renovable, más con el fin de asegurar un flujo continuo de los productos de la naturaleza que con el propósito de impulsar la conservación de los ecosistemas [44], esto es, una visión aproximada del desarrollo sustentable [44].

La primera Ley Forestal data de 1926 [45] y se reformula en 1936. Por su parte, la primera Ley de Pesca se promulgó en 1925 y se relaciona con la Ley General de Sociedades Cooperativas de 1927; todas ellas se caracterizan por su acento nacionalista y de promoción del cooperativismo [45].

Hacia 1935 se sientan las bases para la creación del Departamento Forestal, de Caza y Pesca al interior de la Secretaría de Agricultura y Fomento, cuestión que representa el primer esfuerzo de la administración política mexicana por otorgar categoría ministerial a la gestión de los recursos naturales [45].

Es cuando los ecosistemas aparecen con un valor intrínseco y empiezan a tomarse medidas mínimas a fin de asegurar la conservación de los recursos naturales e incluso se plantea la posibilidad de excluir algunos de ellos de su aprovechamiento. Esta visión conservacionista toma forma a nivel del continente americano en La Convención del Hemisferio Occidental para la Protección de la Naturaleza y Vida Silvestre efectuada en 1940 y es cuando México ratifica este compromiso con el objetivo de “preservar de la extinción a todas las especies y géneros de la fauna y flora nativa y preservar áreas de extraordinaria belleza, conformaciones geológicas únicas o con valores estéticos, históricos o científicos” [42].

Es en este contexto nacional e internacional que se emite el decreto de constitución del PNCM como se verá más adelante.

El sexenio del presidente Lázaro Cárdenas (1934-1940) se destacó por la creación de 92 áreas naturales protegidas, entre ellas los parques nacionales. Es notorio que estas medidas se decidieran cuando aún no se elevaba a rango constitucional la política ambiental. La falta de reconocimiento de los asuntos ambientales se mantuvo por muchas décadas a pesar de existir un entorno internacional propicio para impulsar y promover el cuidado y la preservación de los recursos naturales, como lo denotan la Convención Internacional para la Regulación de Captura de Ballenas (1946), la Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación del Mar por Petróleo (1946), la Convención sobre Pesca y Conservación de los Recursos Pesqueros de Alta Mar (1958), el Tratado sobre la Antártica (1959) y el Tratado de la Prohibición de Ensayos Nucleares (1963) [42].

De 1940 a mediados de los setenta, la constitución de áreas naturales protegidas fue mínima [43]; sólo destacan, en materia ambiental, algunas modificaciones a la Ley Forestal tendientes a proteger la fauna silvestre y controlar la explotación forestal; también se promulgó el Decreto de la Ley Federal para Prevenir la Contaminación Ambiental que dio pie al surgimiento de la Subsecretaría del Medio Ambiente al interior de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA). Dada la escasez en materia de política ambiental, esta etapa puede identificarse como un estadio preconstitucional o “aconstitucional” en donde las iniciativas provenían exclusivamente del presidente en turno [43].

Para que el derecho ambiental se elevara a rango constitucional tuvieron que transcurrir largas décadas y mientras tanto los asuntos del ambiente se gestionaban por la vía administrativa y de la planeación. Bajo este tipo de régimen jurídico era posible que

particulares y entidades públicas efectuasen obras o actividades que podían causar daños al ambiente a corto y largo plazo sin que se les obligase a prevenir o a reparar los perjuicios [46].

La gestión ambiental por la vía administrativa se instituye cuando la política en la materia procede del centralismo o de la legislación federal que ordena promover, en el ámbito de las respectivas dependencias, acciones de tipo ambiental con carácter obligatorio. Pero esto no sucedía en todo el país, por lo que se fue requiriendo de la concurrencia de gobiernos estatales y municipales así como de la sociedad civil.

El presidente de la República en turno, con base en la Ley de Planeación prevista en la Constitución, podía optar por la vía de la planeación para impulsar la gestión ambiental. Esto permitía establecer planes gubernamentales en busca de inducir, alentar o persuadir a los particulares y a la misma administración pública a tomar medidas de protección y conservación del ambiente, aunque para las dependencias del gobierno pudieran ser también obligatorias [46].

A fin de llegar a una regulación ambiental plenamente obligatoria para el Estado y la sociedad mediante acuerdos de concertación, fue necesario que las Cámaras de Diputados y Senadores impulsaran una tercera vía, esto es, la legislativa.

Antes de que se legislara en materia ambiental emergió por primera vez la preocupación por el cuidado del medio ambiente en el Plan Nacional de Desarrollo de 1983. Se decidió la desaparición de la Subsecretaría del Medio Ambiente de la SSA, y se fundó la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE). De igual forma, se expidió la Ley Federal de Protección al Ambiente creándose la Subsecretaría de Ecología en la SEDUE [47].

Es hasta 1988 cuando el poder legislativo aprobó la primera política ambiental elevada a rango constitucional, al promulgar la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). A pesar de lo favorable de este marco jurídico, en el sexenio 1988-1994 desapareció la SEDUE y en su lugar se crearon varias dependencias de gobierno como la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el Instituto Nacional de Ecología (INE) destinado a la investigación científica y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) orientada a la procuración de justicia ambiental [47].

La mayoría de los principios de política ambiental contenidos en la LGEEPA no son aplicables a particulares sino sólo a autoridades públicas. No obstante, esta ley abre la

posibilidad de que sus preceptos sean obligatorios para personas particulares cuando éstas manifiesten interés en participar en la planeación del desarrollo nacional mediante la firma de convenios de concertación con las autoridades públicas, las cuales tienen la facultad de autorizar incentivos para quienes protejan los recursos naturales.

Es hasta el sexenio 1994-2000 cuando el tema ambiental alcanza la dimensión de una secretaría de Estado al crearse la SEMARNAP con el proyecto de alcanzar el desarrollo sustentable. En el año 2000 a la SEMARNAP se le retira el sector pesca y se transforma en la SEMARNAT. A esta secretaría se incorporan la Comisión Nacional del Agua (CNA), el Instituto Mexicano de la Tecnología del Agua (IMTA), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) [48]. Durante el sexenio 2001-2006 dentro del sistema de planeación vigente se creó el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales en donde destacan varios instrumentos de planeación y gestión ambiental, tales como el Ordenamiento ecológico, la Evaluación del impacto ambiental, Fomento y normatividad, Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre, Áreas naturales protegidas, Manejo integral de cuencas e Investigación ambiental [49].

1.6.2.- Las Áreas Naturales Protegidas

Dentro de los instrumentos de planeación y gestión ambiental se encuentran las ANP entre cuyos propósitos está no solo incrementar la superficie protegida sino también asegurar su representatividad para lo cual se ha hablado desde hace varias décadas del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), sin embargo es hasta el 2000 cuando aparece el Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas de la LGEEPA en donde se establece que "La Secretaría integrará el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, con el propósito de incluir en el mismo, las áreas que por su biodiversidad y características ecológicas sean consideradas de especial relevancia en el país." Para lo cual se fijan claramente doce requisitos que deberán reunir las ANP que soliciten su ingreso al SINAP, entre los que destaca la integridad funcional de los ecosistemas y la viabilidad social para su preservación.

En 1995 el SINAP comprendía 89 espacios creados por decreto con un total de 10'706,000 ha (Tabla 11).

Tabla 11. El SINAP 1996

Categoría de manejo	Fundamento Legal	Características	Número	Superficie ha
Reserva de la Biósfera	Artículo 48	“Se constituirán en áreas representativas biogeográficas relevantes, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre y, al menos, una zona no alterada en que habiten especies consideradas endémicas, amenazadas, o en peligro de extinción y cuya superficie sea mayor a 10,000 hectáreas”. “En tales reservas podrá determinarse la existencia de la superficie o superficies mejor conservadas, o no alteradas, que alojen ecosistemas, o fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieran una protección especial, y que serán conceptuadas como zona o zonas núcleo”. “En las propias reservas podrán determinarse la superficie o superficies que protejan a la zona núcleo del impacto exterior, que serán conceptuadas como zonas de amortiguamiento. “En las reservas de la biósfera no podrá utilizarse la fundación de nuevos centros de población”.	18	7 552 877
Reserva Especial de la Biósfera (REB)	Artículo 49	“Se constituirán del mismo modo que las de la biósfera en áreas representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre, en que habiten especies que se consideran endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, pero que por su dimensión menor en relación con dichas reservas de la biósfera, sea en superficie o en diversidad de especies, no corresponda conceptuarlas dentro de este tipo”. “En ellas se permite el aprovechamiento de recursos naturales de acuerdo con el programa de manejo”.	13	491 336
Parque Nacional	Artículo 50	“Se constituirán conforme a esta Ley y la Ley Forestal, en terrenos forestales, tratándose de representaciones biogeográficas, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo o de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna de importancia nacional, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o bien por otras razones de interés general análogas”. “Dichas áreas serán para uso público”, y en ellas se permite el aprovechamiento de recursos naturales de acuerdo con el programa de manejo.	44	688 103
Parque Marino Nacional (PMN)	Artículo 52	“Se establecerán las zonas marinas que forman parte del territorio nacional, y podrán comprender las playas y la zona federal marítimo terrestre contigua”. “En éstas sólo se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus elementos, las de investigación, recreación y educación tecnológicas, así como los aprovechamientos de recursos naturales que hayan sido autorizados, de conformidad con lo que dispone esta Ley, la Ley Federal de Pesca, la Ley Federal del Mar, las demás leyes aplicables y sus reglamentos, así como las normas vigentes del derecho internacional”.	3	393 118
Áreas de Protección de Flora y Fauna Silvestre y Acuáticas (APFF)	Artículo 54	“Se constituirán de conformidad con las disposiciones de esta Ley, de la Leyes Federal de Caza y Federal de Pesca y de las demás aplicables, en los lugares que contienen los hábitat de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestre y acuáticas”. En ellas se permite el aprovechamiento de los recursos naturales de acuerdo con el programa de manejo.	8	1 567 612
Monumento Natural (MN)	Artículo 51	“Se establecerá conforme a esta ley y la Ley Forestal en áreas que contengan uno o varios elementos naturales de importancia nacional, que por su carácter único o excepcional interés estético, valor histórico o científico, se resuelva incorporar a un régimen de protección absoluta. Tales monumentos no tienen la variedad de ecosistemas ni la superficie necesaria para ser incluidos en otras categorías de manejo”. “En los monumentos naturales únicamente podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con su preservación, investigación científica, recreación y educación”.		
	Total		89	10 706 069

Fuente: SEMARNAT [49].

Para el 2012 el SINAP tenía 62 Áreas Naturales Protegidas comprendiendo 12'999,101 ha (Tabla 12.) lo que significa que en relación a las existentes en 1995 disminuyeron en 27, sin embargo la superficie protegida aumentó debido al incremento de las Reservas de la Biósfera y disminución de los Parques Nacionales.

Tabla 12. Áreas Naturales Protegidas ingresadas al SINAP 2000-2009

Año	Nombre del Área Natural Protegida	Sup. (ha)	No. de registro SINAP	Fecha de aviso en D.O.F.	Información del ANP
2000	R. de la B. Calakmul, Campeche	723 185	SINAP001	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Sian Ka'an, Q. Roo	528 148	SINAP002	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Los Tuxtlas, Ver.	155 122	SINAP003	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Alto Golfo de Cal. y Delta Río Col., Son. y B. C.	934 756	SINAP004	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Montes Azules, Chiapas	331 200	SINAP005	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. El Pinacate y Gran Desierto de Altar, Sonora	714 557	SINAP006	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	P. N. Bahía de Loreto, B. C. Sur	206 581	SINAP007	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	P. N. Isla Contoy, Q. Roo	5 126	SINAP008	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	Área de P. de F. y F. Maderas del Carmen, Coahuila	208 381	SINAP009	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Pantanos de Centla, Tabasco	302 707	SINAP010	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	Área de P de F. y F. Cañón de Santa Elena, Chihuahua	277 210	SINAP011	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Chamela-Cuixmala, Jalisco	13 142	SINAP012	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. La Encrucijada, Chiapas	144 868	SINAP013	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	Área de P de F. y F. Yum Balam, Q. Roo	154 052	SINAP014	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Arrecifes de Sian Ka'an, Q. Roo	34 927	SINAP015	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. El Triunfo, Chiapas	119 177	SINAP016	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. La Sepultura, Chiapas	167 310	SINAP017	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	Área de P. de F. y F. Cuatro Ciénegas, Coahuila	84 347	SINAP018	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Sierra de Manantlán, Jalisco y Colima	137 577	SINAP019	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Tehuacán-Cuicatlán, Oaxaca y Puebla	490 187	SINAP020	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. El Vizcaíno, B. C. Sur	2 493 091	SINAP021	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Sierra Gorda, Querétaro	383 567	SINAP022	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Sierra de la Laguna, B. C. Sur	112 437	SINAP023	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	P.N. Isla Isabel, Nayarit	194	SINAP024	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Lacantún, Chiapas	61 874	SINAP025	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	Área de P. de F. y F. Chan-Kin, Chiapas	12 185	SINAP026	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Mapimí, Durango	342 388	SINAP027	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	Área de P. de F. y F. Uaymil, Q. Roo	89 118	SINAP028	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Michilía, Durango	9 325	SINAP029	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	P. N. San Pedro Mártir, Baja California	63 000	SINAP030	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	Área de P. de F. y F. Corredor Biológico Chichinautzin, Morelos	37 302	SINAP031	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	P. N. Lagunas de Zempoala, Morelos y México	4 790	SINAP032	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Banco Chínchorro, Q. Roo	144 360	SINAP033	Jun./2000	Cédula de reg.
2000	R. de la B. Ría Lagartos, Yucatán	60 348	SINAP034	Jun./2000	Cédula de reg.
2001	R. de la B. Ría Ceñestún, Yucatán y Campeche	81 482	SINAP035	Jun./2001	Cédula de reg.
2001	R. de la B. Mariposa Monarca, Estado de México y Mich.	56 259	SINAP036	Jun./2001	Cédula de reg.
2001	R. de la B. Selva El Ocote, Chiapas	101 288	SINAP037	Jun./2001	Cédula de reg.
2001	R. de la B. Complejo Lagunar Ojo de Liebre, Baja Cal. Sur	60 343	SINAP038	Jun./2001	Cédula de reg.
2002	R. de la B. El Cielo, Tamaulipas	144 530	SINAP039	May./2002	Cédula de reg.
2002	R. de la B. Sierra de Huautla, Morelos	59 031	SINAP040	May./2002	Cédula de reg.
2002	R. de la B. Barranca de Metztlán, Hidalgo	96 043	SINAP041	May./2002	Cédula de reg.
2002	R. de la B. Los Petenes, Campeche	282 858	SINAP042	Nov./2002	Cédula de reg.
2002	R. de la B. San Pedro Mártir, Sonora	30 165	SINAP043	Nov./2002	Cédula de reg.
2002	P. N. Arrecife de Puerto Morelos, Q. Roo	9 067	SINAP044	Nov./2002	Cédula de reg.
2002	P. N. Xcalak, Q. Roo	17 949	SINAP045	Nov./2002	Cédula de reg.
2002	P. N. Arrecifes de Cozumel, Q. Roo	11 988	SINAP046	Nov./2002	Cédula de reg.
2002	Área de P. de F. y F. Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui, Son.	92 890	SINAP047	Nov./2002	Cédula de reg.
2003	P. N. Huatulco, Oaxaca	11 891	SINAP048	Nov./2003	Cédula de reg.
2003	P. N. Arrecife Alacranes, Yucatán	333 769	SINAP049	Nov./2003	Cédula de reg.
2003	Sistema Arrecifal Veracruzano, Veracruz	52 239	SINAP050	Nov./2003	Cédula de reg.
2003	P. N. Cascadas de Bassaseachic, Chihuahua	5 803	SINAP052	Nov./2003	Cédula de reg.
2003	Monumento Natural Bonampak, Chiapas	4 357	SINAP053	Nov./2003	Cédula de reg.
2004	P. N. Bahía de Cabo Pulmo, Baja Cal. Sur	7 111	SINAP051	Jun./2004	Cédula de reg.
2006	P. N. Constitución de 1857, Baja California	5 009	SINAP054	2006	Cédula de reg.
2006	Santuario Isla de la Bahía de Chamela, Jalisco	84	SINAP055	2006	Cédula de reg.
2006	Área de P. de F. y F. Laguna Madre y Delta Río Bravo, Tamps.	572 809	SINAP056	2006	Cédula de reg.
2006	P. N. Archipiélago de San Lorenzo, Baja California	58 443	SINAP057	2006	Cédula de reg.
2006	R. de la B. Isla Guadalupe, Baja California	476 971	SINAP058	2006	Cédula de reg.
2009	R. de la B. Bahía de los Angeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, B.C.	387 957	SINAP059	Jun./2009	Cédula de reg.
2009	Área de P. de F. y F. Ocampo, Coahuila	344 238	SINAP060	Jun./2009	Cédula de reg.
2009	R. de la B. Tiburón Ballena, Q. Roo	145 988	SINAP061	Jun./2009	Cédula de reg.

Notas: R. de la B. = Reserva de la Biósfera; P.N.=Parque Nacional; Área de P. de F. y F.=Área de Protección de Flora y Fauna.

Fuente: http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/sinap.php [50].

Es de observarse que el PNCM no ha sido ingresado al SINAP. Tampoco existen evidencias de que se haya solicitado su incorporación ya que no se encuentra dentro de las ANP a las cuales se les condicionó el ingreso a este sistema.

De acuerdo a la evolución de la política ambiental en México, es posible que también sea para el PNCM la misma problemática que la SEMARNAP expone a continuación:

“Gran parte de los PN fueron expropiados sin pago de la indemnización correspondiente o con indemnizaciones parciales. Esto diluye los derechos de los propietarios originales, elimina incentivos para preservar su integridad, y lo que es peor, el relajamiento de los derechos de propiedad ha hecho que estas áreas quedaran expuestas a la invasión y colonización.

Enfrentar el pago de indemnizaciones implica recursos que están fuera de las posibilidades presupuestarias del gobierno federal.

Se presenta con frecuencia un estado de indefinición de derechos que en la práctica determina situaciones cercanas al libre acceso a recursos comunes, con los consiguientes desmontes, sobreexplotación, sobrepastoreo, invasiones, extracción forestal descontrolada, acumulación de basura y otros fenómenos que significan un costoso deterioro patrimonial y ecológico.

En muchos PN prevalecen establecimientos privados, como restaurantes, tiendas, expendios de comida, alquiler de lanchas, centros de investigación, o complejos de retransmisión de ondas. Una revisión somera de las concesiones existentes revela que se otorgaron sin ningún criterio rector e ignorando los posibles impactos sobre el entorno natural que fundamenta la existencia misma de los PN.

A esto hay que agregar las explotaciones agrícolas, ganaderas y forestales de considerable importancia (en el marco de dotaciones ejidales, concesiones o de situaciones irregulares) en el Nevado de Toluca, la Malinche, Gogorrón, el Cofre de Perote, Potosí, Cañón de Río Blanco, Bosencheve, José Ma. Morelos, Pico de Orizaba, Zoquiapan, Cerro de la Estrella, Chacahua y Lomas de Padierna”. [49]

Ante la situación de los parques nacionales reconocida por la SEMARNAT es necesario ubicar en la evolución del marco legal al PNCM, desde el decreto de creación hasta las modificaciones posteriores.

1.6.3.- Organigrama del PNCM

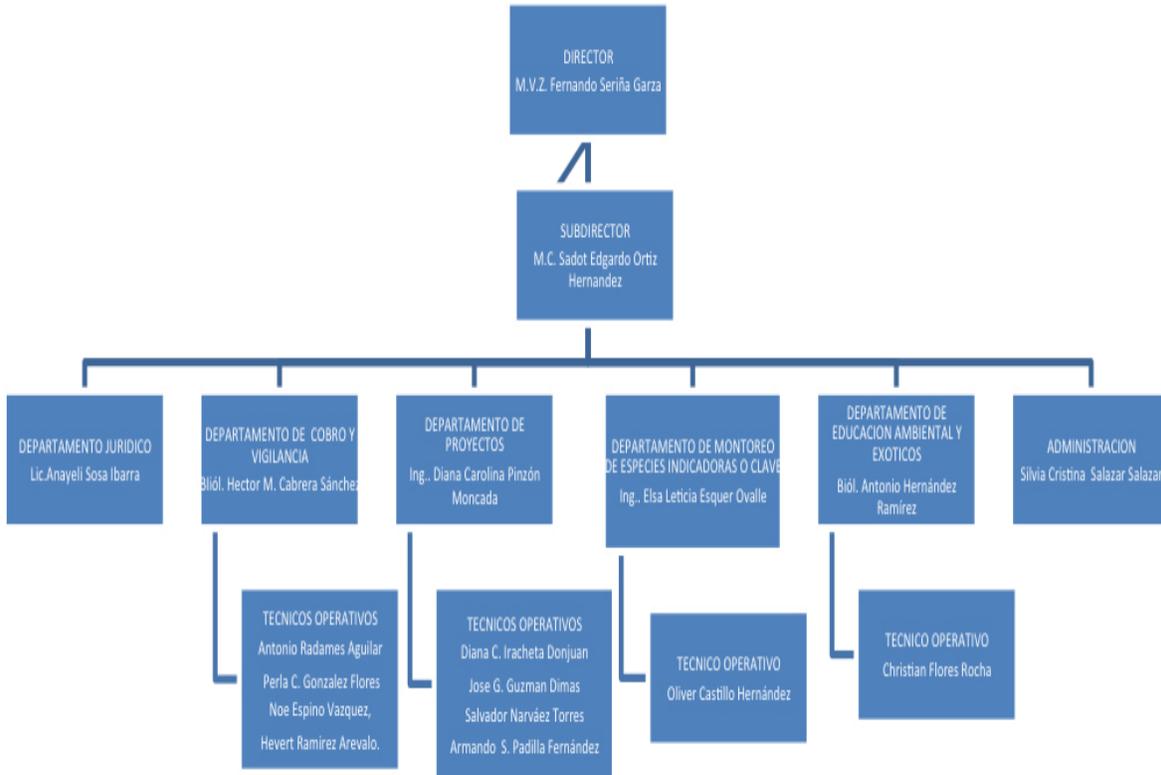
Cuando en 1939 se emitió el decreto de constitución del PNCM, el cuidado y la preservación de los recursos naturales se le confirió al Departamento Forestal, de Caza y Pesca del estado de Nuevo León. En la segunda modificación efectuada en el 2000 al decreto de 1939 se establecieron las características de la actual administración (Figura 19).

Para el cuidado, la preservación y restauración del PNCM, la SEMARNAT creó una administración específica compuesta de 18 personas.

Por el organigrama se deduce que hay ocho trabajadores para labores de oficina y 10 técnicos operativos, de los cuales cuatro están asignados al Departamento de Cobro y Vigilancia, cuatro al de Proyectos y dos al de Educación y Monitoreo Ambiental. Si sólo los últimos son los responsables directos del monitoreo y cuidado del PNCM, es posible estimar que cada técnico tiene a su cargo 88,698 ha de las 177,396 ha del PNCM, tarea prácticamente imposible de realizar de manera adecuada, sobre todo si se considera la orografía accidentada que dificulta el acceso.

Lo anterior implica que, no obstante la gran importancia del PNCM en cuanto a suministrar servicios ambientales al AMM, las autoridades correspondientes no han tenido la voluntad política para preservar adecuadamente esta área protegida mediante el aumento de personal técnico de campo debidamente entrenado y capacitado para la vigilancia, cuidado y preservación de los recursos naturales del lugar; en consecuencia sólo se puede inferir que el PNCM está mal administrado.

Figura 19.
Organigrama del PNCM al 2 de septiembre de 2014



Fuente: http://cumbres_mty.conanp.gob.mx/organigrama.php (2/Sept./2014) [51].

1.7.- Objetivos e hipótesis

Con base en los antecedentes del marco teórico se establecen los objetivos generales, los objetivos particulares e hipótesis, los cuales se enuncian a continuación.

1.7.1.- Objetivos generales

1.7.1.1.- Primer objetivo general

En el contexto del decreto de 1939 que crea el PNCM y el de su primera modificación de 1942, este trabajo pretende investigar si el desarrollo del Parque Nacional Cumbres de Monterrey alcanzado hasta 2014 se aproxima al desarrollo sustentable como resultado del cumplimiento del articulado del decreto presidencial de 2000 en el marco de la LGEEPA y del respeto a las restricciones contempladas en el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010.

1.7.1.2.- Segundo objetivo general

Considerando que el área del PNCM ha sido atractiva para las constructoras y desarrolladoras inmobiliarias ante el crecimiento poblacional y urbano del AMM, el estudio se propone investigar si se han dado los mecanismos de consulta y participación ciudadana en la implementación de acuerdos y decisiones que repercuten en el cambio de uso del suelo y en la degradación de los recursos naturales en el PNCM, para lo cual se tendrá en cuenta la normatividad establecida en el articulado del decreto vigente de 2000 en el marco de la LGEEPA y las restricciones estipuladas en el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010.

1.7.2.- Objetivos particulares

1.7.2.1.- Primer objetivo particular

Determinar preliminarmente, mediante la visualización satelital, la consulta de informes, archivos y publicaciones, las actividades antropogénicas suscitadas por el crecimiento urbano y demográfico que pudieran obstaculizar la meta de alcanzar el desarrollo

sustentable en el PNCM (1939-2014) y confirmar, mediante recorridos *in situ*, sus diversas manifestaciones.

1.7.2.2.- Segundo objetivo particular

Determinar preliminarmente, mediante consulta de informes, archivos y publicaciones, si los criterios de sustentabilidad aplicados en el PNCM corresponden a los establecidos en el decreto de 2000 en el marco de la LGEEPA y en el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey (1988-2010), y evaluar si las acciones de la sociedad regiomontana y sus instituciones han sido favorables para alcanzar el desarrollo sustentable en el PNCM.

1.7.2. 3.- Tercer objetivo particular

Determinar el grado de cumplimiento del articulado del decreto presidencial de 2000 en el marco de la LGEEPA a través de evaluar si se han dado los mecanismos establecidos de consulta y participación ciudadana en los niveles de:

- a).- Dirección del PNCM, gobierno del estado y presidencias municipales.
- b).- Los diversos grupos de actores de la sociedad civil involucrados en el manejo y conservación de los recursos naturales del PNCM.
- c).- Asociaciones de ambientalistas.

1.7.2.4.- Cuarto objetivo particular

Definir con las instituciones públicas y sociales involucradas en el cuidado, manejo y preservación del PNCM las bases que permitan negociar los procedimientos, generar los mecanismos y las decisiones a seguir para alcanzar el desarrollo sustentable del área natural protegida, de acuerdo con los objetivos de la iniciativa NUEVO LEÓN 2030, de la Estrategia Nacional de Participación Ciudadana de la SEMARNAT y del propio decreto del PNCM en el marco de la LGEEPA, con la finalidad de conservar los servicios ambientales que el parque presta a las generaciones actuales y salvaguardarlos para las generaciones futuras

El desarrollo de la investigación se fundamenta en las siguientes hipótesis.

1.7.3.- Hipótesis

1.7.3.1.- Primera hipótesis

El tipo de crecimiento urbano y demográfico del AMM se ha basado en el respeto a los recursos naturales y ambientales de la zona, por lo que el desarrollo del PNCM se aproxima a la sustentabilidad.

1.7.3. 2.- Segunda hipótesis

Los criterios de apoyo a la sustentabilidad han sido aplicados por la sociedad regiomontana y sus instituciones, gracias al conocimiento y cumplimiento del decreto de 2000 del PNCM en el marco de la LGEEPA y del Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 con resultados favorables para el desarrollo sustentable del PNCM.

1.7.3.3.- Tercera hipótesis

Los niveles federal, estatal y municipal han implementado mecanismos de consulta y participación ciudadana en el PNCM, tanto de la sociedad civil como de organizaciones ambientalistas, para llegar a acuerdos consensados que permitan regular los casos en que sectores económicos del AMM (constructoras, desarrolladoras etc.) hayan realizado acciones y actividades en el PNCM prohibidas por la normatividad del decreto de 2000.

1.7.3.4.- Cuarta hipótesis

Es posible conciliar intereses mediante la participación ciudadana, con el apoyo de las instituciones públicas y privadas, respetando los instrumentos legales existentes que permiten la construcción de una propuesta viable de regulación del PNCM bajo el enfoque del desarrollo sustentable establecido en el decreto del PNCM de 2000 en el marco de la LGEEPA, en la iniciativa NUEVO LEÓN 2030 y en la Estrategia Nacional de Participación Ciudadana.

II.- MATERIALES Y MÉTODOS

De acuerdo a los objetivos e hipótesis, se adoptaron y emplearon algunos procedimientos e instrumentos relacionados con la investigación cuantitativa y cualitativa.

Con la revisión de literatura se pudo advertir que el problema abordado en la presente investigación no ha sido explorado por los estudiosos de la biología y las ciencias sociales, a pesar de que el PNCM data de 1939; sobre todo en lo que respecta a la importancia que tiene el cumplimiento de ambos decretos del PNCM y la aplicación de nuevos enfoques como el desarrollo sustentable basado en la participación ciudadana, por lo que algunos aspectos del problema de investigación se pudieron atender mediante procesos metodológicos de inducción y deducción.

Hernández S. (2010) [52] recomienda los estudios exploratorios en casos poco investigados –como el que se propone realizar con enfoques innovadores–, porque sirven para identificar conceptos promisorios en futuras indagaciones, como el de consenso ambiental o la convocatoria a actos legales para cometer actos ilegales.

De las acciones ejecutadas por las dependencias responsables de la administración y manejo del PNCM antes del decreto de 2000, se deduce que los criterios empleados sólo eran de buena fe, y, por lo tanto, no tenían regulaciones que pudieran ser evaluables a través de informes de la gestión ambiental. Sin embargo, se tuvo acceso a toda la normatividad sobre desarrollo urbano del AMM, la cual incluye disposiciones en favor de la conservación del PNCM y sirve de referencia a esta investigación exploratoria, para conocer la efectividad del decreto del área protegida.

En muchos casos, como cuando se han examinado los cambios en los ecosistemas del PNCM desde 1939 hasta 2013, se revisaron estudios de carácter longitudinal y transversal que contienen censos completos donde se definen claramente componentes, propiedades, características y rasgos importantes de los ecosistemas y sus tendencias, lo cual permite establecer una investigación de orden descriptivo.

En otros casos fue posible arribar a la investigación correlacional y explicativa gracias a que se pudo establecer el grado de asociación o relación entre dos o más variables en el contexto del AMM. Este procedimiento metodológico permitió identificar, por un lado, las causas de los fenómenos socioambientales mediante la investigación no experimental cuantitativa del universo de actores involucrados en la conservación y manejo del PNCM y,

por el otro, las condiciones en que se manifestaron dichos fenómenos, como en el caso de las pretendidas consultas ciudadanas convocadas para integrar el consejo asesor y elaborar el programa de conservación y manejo.

En la investigación cualitativa se encontró que el tema no ha sido abordado por especialistas de las ciencias sociales; por lo tanto se aplicaron en el presente estudio herramientas de carácter exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo, ya que la medición de los fenómenos y sus componentes es más flexible y los procesos inductivos o de interpretación de significados hacen que sea menos lineal y que estén presentes en cualquier etapa de la investigación desde la inmersión inicial hasta la validación de hipótesis, siendo posible modificar éstas una y otra vez (52) en un ir y venir permanente, ya que se trata de reconstruir la vida comunitaria en su ambiente natural con el aporte de reuniones grupales, casos de vida, líderes de opinión etc. con un sentido holístico.

2.1.- Investigación cuantitativa

2.1.1.- Visualización satelital

La cartografía de los recursos bióticos y abióticos en México ha dado pasos importantes en las últimas décadas. El INEGI logró elaborar la cartografía topográfica (planialtimétrica) completa del país en escala de 1:50,000 y la cartografía temática de los recursos naturales en escala de 1:250,000, sin embargo, esta última es sólo aplicable a nivel regional y no local [55]. Por tal motivo, fue necesario acudir a distintas fuentes que emplearon la percepción remota y el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) en el ambiente del Sistema de Información Geográfico (SIG), con su respectiva validación en campo, para elaborar el inventario e identificar la localización y los cambios de los recursos naturales del PNCM. Los trabajos de Valdez Tamez, V. (2002) [53] emplearon la percepción remota que incluye la fotointerpretación de fotografías aéreas y la interpretación visual en monitor de imágenes satelitales LANDSAT en el ambiente del SIG para el periodo 1975-2002 de Santiago, NL, y también el trabajo desarrollado por González de la Rosa (2000) [54] para el municipio de San Pedro Garza García, NL, durante el periodo 1972-1995-1999.

La mayor parte de los estudios consultados son dispersos pero frecuentemente sirven de punto de partida para confirmar tendencias que, conjuntamente con otros análisis de carácter descriptivo, correlacional o explicativo con cobertura para todo el PNCM, permiten comprobar o rechazar hipótesis; tales estudios se identifican más con la investigación cuantitativa de la presente investigación.

2.1.2.- Investigación no experimental cuantitativa

2.1.2.1.- El Sistema de Información Geográfico (SIG) de la fundación PRONATURA NE

Sin embargo, en algunas ocasiones por la confiabilidad y abundancia de información sí fue posible emplear el diseño de investigación no experimental cuantitativa donde las variables independientes no se manipulan porque ya han sucedido al igual que sus causas y efectos, y las relaciones con las variables dependientes se dieron en su estado natural [52], pudiendo establecer etapas de investigación de carácter transversal empleándose para ello la deducción.

Respecto al diagnóstico más actualizado de las actividades antropocéntricas y el estado de conservación del PNCM, se acudió al estudio efectuado recientemente por la fundación PRONATURA NE [56] que empleó mapas en formato digital para presentar, al mismo tiempo, la localización geográfica y sus características temáticas generándose una base de datos que permite establecer hipótesis y validación *in situ*. A partir de esta información, se identificaron para el PNCM en su conjunto las áreas erosionadas, las erodables, la cobertura vegetal cuenca y zonas de importancia para la conservación y manejo. Se partió de las imágenes que corresponden a los años 2007 y 2008 obtenidas del programa Google Earth Pro, aprovechando su excelente resolución espacial, que permitieron emplear técnicas de interpretación visual en monitor llegando a crear carpetas de dibujos de líneas y polígonos, exportándose como archivo KML y apreciarlas en tercera dimensión. Posteriormente se obtuvo el archivo shapefile con la ayuda del software ArcView 3.2 extensión KML to SHP Versión 2.3 [56]. De esta manera se obtiene un archivo vectorial de almacenamiento digital que contiene los elementos georreferenciados y los atributos asociados a ellos. Para dar proyección cartográfica a esta información se utilizó la extensión Projector en el sistema

UTM (Universal Transverse de Mercator) con Datum WHS84. Los diversos shapefiles utilizados en la investigación se obtuvieron con esta metodología quedando listos para ser usados por el programa ArcMap 9X.

Los diversos shapefiles conseguidos interactuaron en el ambiente del Proyecto de Sistema de Información Geográfico (SIG) compuesto de cinco carpetas que contienen;

1 Documentación, 2 Proyectos_ArcMap abrir, 3 Shapes, 4 Modelos Digitales de Elevación y 5 Mapas.

Para elaborar el shapefile “Estimación de clases de erosión en el PNCM” se empleó la cartografía de Uso Potencial de las Tierras escala 1:50,000 perteneciente al INEGI; con ello se pudo clasificar de manera hipotética los suelos, desde aquellos que se validaron *in situ*, como los que presentan erosión laminar leve hasta aquellos que tienen erosión laminar fuerte con cárcavas profundas.

Para el shapefile “PNCM áreas erodables”, destaca el empleo del modelamiento del terreno con base en la textura y profundidad del suelo, pendiente del terreno, tipología de cobertura vegetal y agresividad de la lluvia. El criterio empleado fue la existencia de franja de rocas de tipo lutita y la combinación lutita-arenisca.

En cuanto al shapefile “Cobertura vegetal cuenca” se empleó la Cartografía de Uso del Suelo y Vegetación escala 1:250,000 propiedad del INEGI; se le rodaleó de acuerdo a la percepción visual y se clasificó, de manera hipotética, la cobertura arbórea como densa, medianamente densa y poco densa, obteniendo también el shapefile “Áreas de importancia” siendo validadas *in situ*.

El Modelo Digital de Elevación lo proporcionó el INEGI en formato raster y el modelo de sombras se obtuvo del módulo Spatial Analyst del ArcMap [56].

Por su parte la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONANP) facilitó el shapefile del polígono del PNCM compuesto de 788 vértices y coincide con el empleado por fundación PRONATURA NE. Este shapefile se proporcionó en formato KMZ, el cual se activa con doble click y remite automáticamente al Google Earth.

Para detectar las tendencias hipotéticas de crecimiento de la mancha urbana del AMM se utilizaron las imágenes vía satélite que durante 40 años reunió el Programa Google Earth Engine y se validaron *in situ*.

En lo que respecta a la metodología de los estudios consultados para determinar la sobreexplotación de los mantos acuíferos durante el periodo 1955-2008, fue la NOM-11-CONAGUA-2000.

Por último, para evaluar el desarrollo sustentable alcanzado se remitió a los aspectos económico, ambiental y social contemplados en la definición establecida en la LGEEPA.

2.1.2.2.- El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y la configuración de los recorridos *in situ*

En la investigación se utilizó la unidad receptora GPS de la señal proveniente de la constelación de 24 satélites que orbitan la Tierra, denominada NAVSTAR; es de la marca Garmin Etrex Vista HCx con un posible error de 30 cm a 3 m y opera con el sistema WGS84.

Por medio del receptor GPS Garmin Vista se obtuvieron y almacenaron los waypoints, rutas y tracks mientras se efectuaban los recorridos por el PNCM, y en gabinete se conectó el receptor a un puerto USB para transferir la información a la PC convirtiéndolos en archivos almacenados para uso posterior.

Con la ayuda de la PC se visualizaron los waypoints, rutas y tracks en el mapa y se evaluó la actividad realizada en las distintas etapas; también por medio de la PC se cargaron al GPS mapas, waypoints, rutas y tracks para las subsiguientes fases, gracias al programa MapSource que además permite desplegar en el Google Earth estos datos.

El doble click en el shapefile del polígono del PNCM remite automáticamente al Google Earth, el cual se guardó en “archivos temporales” desde donde se trazaron los subsiguientes recorridos *in situ*, gracias a la excelente resolución en pantalla que permitió visualizar y definir hipotéticamente las diversas actividades antropogénicas que atentan contra el desarrollo sustentable.

Mediante el encendido y apagado de coberturas de los shapefiles “Áreas erosionadas”, “Áreas erodables” y “Áreas de importancia” se logró la visualización de las condiciones de tránsito de brechas y caminos rurales; con ello se pudo trazar cada nueva ruta, descargando la información al GPS para validar *in situ*. En muchos casos se consiguió acceder a sitios

con brechas deterioradas gracias al apoyo de un vehículo de doble tracción, cuestión que permitió la toma de testimonios fotográficos y videos de todas las validaciones *in situ*.

Con la ayuda de la visualización satelital, los recorridos *in situ* y la información obtenida en las diversas oficinas, se evaluó el desarrollo sustentable alcanzado en el PNCM en sus distintas etapas, particularmente la etapa posterior al decreto de 2000, empleando los indicadores contemplados en la LGEEPA que son los de desempeño ambiental, económico y social.

2.1.2.3.- Criterios para determinar el alcance de la acción de la sociedad regiomontana y sus instituciones

También quedó enmarcado dentro de la investigación no experimental cuantitativa el aspecto del problema de investigación relacionado con los criterios de sustentabilidad incluidos en las diversas regulaciones. Por un lado, lo concerniente a la urbanización del AMM y el establecimiento de las ANP de carácter estatal, por el otro, la decisión de redelimitar el PNCM en el decreto de 2000, en el cual también se ordena la constitución del consejo asesor y la elaboración del programa de manejo. En este sentido, se tomaron como referencia los criterios existentes en el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 y el mismo decreto de 2000 en el marco de la LGEEPA.

En lo que respecta a las acciones de la sociedad regiomontana, se consideraron aquellas convocatorias y movilizaciones ciudadanas y de ambientalistas que se hicieron públicas e incidieron en las metas de alcanzar el desarrollo sustentable.

En todos estos aspectos del problema de investigación fue posible establecer estudios de tipo longitudinal sobre el comportamiento de los elementos clave que buscan regular el crecimiento urbano y el manejo y conservación del PNCM.

2.1.2.4.- Mecanismos de consulta y participación ciudadana en el PNCM

Otro aspecto enmarcado en la investigación no experimental cuantitativa de tipo transversal es el relacionado con la identificación de los mecanismos de consulta y participación

ciudadana empleados por la dirección del PNCM y la totalidad de las presidencias municipales conformantes del ANP.

2.1.2.4. a.- Diseño de las entrevistas para la dirección del PNCM y presidencias municipales

Un mecanismo utilizado para recabar información en torno al funcionamiento y cuidado del ambiente del PNCM fue la preparación y aplicación de entrevistas dirigidas a la dirección administradora del Parque Nacional Cumbres de Monterrey y a las presidencias municipales que forman parte del área protegida. La dirección del PNCM es la encargada de garantizar en todo momento el ejercicio de la soberanía y jurisdicción de la nación en el ANP, y también es responsable de asegurar la participación de las presidencias municipales en la firma de acuerdos de coordinación y concertación que, según la normatividad, deben ser promovidos por la dirección del PNCM con autoridades del ámbito federal, estatal, municipal y con la sociedad civil.

La dirección del PNCM y las presidencias municipales contestaron por escrito en papelería oficial, menos el municipio de Monterrey, que sólo lo hizo verbalmente por estar en elecciones.

2.1.2.4. b. - Preguntas dirigidas a la dirección del PNCM

Primera pregunta: P1.- ¿La dirección del PNCM tiene información actualizada que permita ratificar que la superficie de 177,394 ha establecida en el decreto de 2000 es la que, a la fecha, conforma el polígono del PNCM? En caso afirmativo responda la siguiente pregunta:

Segunda pregunta: P2.- ¿Cuándo y por qué medios se efectuó la última actualización del área del terreno correspondiente al polígono del PNCM?

Tercera pregunta: P3.- ¿Se ha informado a cada administración municipal de Allende, García, Montemorelos, Monterrey, Rayones, Santa Catarina, Santiago y San Pedro Garza García de la superficie de su municipio que corresponde al PNCM?

Cuarta pregunta: P3.- ¿Las autoridades municipales respetan esta superficie? En caso de que no lo hicieran, ¿cuáles son las medidas que la dirección del PNCM ha tomado?

Quinta pregunta: P5.- El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas en México (SINANP) autoriza el aprovechamiento de los recursos naturales en el PNCM, ¿Me podría informar cuáles son estos aprovechamientos y cuál es la participación de su administración para que estas actividades sean amigables con la naturaleza?

Sexta pregunta: P6.- ¿Todas las áreas que conforman el PNCM son de acceso público?

2.1.2.4. c.- Preguntas dirigidas a las presidencias municipales pertenecientes al PNCM

Séptima pregunta: P7.- ¿Su municipio pertenece al Parque Nacional Cumbres de Monterrey? Si es así ¿cuál es la superficie que aporta?

(Si)_____ Superficie_____ (No)_____

Octava pregunta: P8.- Si la presidencia municipal a su cargo conoce la superficie que pertenece al PNCM ¿Cuál fue el medio por el que se enteró?

No se enteró_____ Medio por el que se enteró_____

Novena pregunta: P9.- Si la presidencia municipal a su cargo no conoce la superficie que pertenece al PNCM ¿Sabe a dónde dirigirse?

(Si)_____ (No)_____

Décima pregunta: P10.- ¿La presidencia municipal a su cargo conoce cuáles son los aprovechamientos de los recursos naturales que cuentan o han contado con el aval de la dirección del PNCM y sabe cuáles son los no permitidos?

(Si)_____ (No)_____

Décima primera pregunta: P11.- ¿Es ventajoso para su municipio considerarse área natural protegida y en particular parque nacional?

(Si)_____ (No)_____

Décimo segunda pregunta: P12.- ¿Qué papel juega la presidencia municipal a su cargo en el consejo asesor del PNCM?

Ninguno_____ Alguno (especifique:)_____

Décimo tercera pregunta: P13.- ¿Cuáles son los principales acuerdos del consejo asesor del PNCM y cuáles son los beneficios para su municipio?

¿Los conoce? (Si, especifique beneficios)_____ (No)_____

Décimo cuarta pregunta: P14.- ¿Existen acuerdos de coordinación federal, estatal y municipal suscritos entre la dirección del PNCM y su municipio?

(Si, especifique:)_____ (No)_____

Décimo quinta pregunta: P15.- ¿Se han suscrito convenios de concertación entre los habitantes del municipio que viven o tienen propiedades en el PNCM y los distintos niveles de gobierno?

(Si, especifique)_____ (No)_____

Décimo sexta pregunta: P16.- ¿Existen mojoneras que delimiten el área de su municipio que pertenece al PNCM?

(Si)_____ (No)_____

Décimo séptima pregunta: P17.- ¿Qué papel juega la superficie de su municipio que pertenece al PNCM en los Planes de Desarrollo Urbano Municipal?

(Alguno, especifique)_____ (Ninguno)_____

Décimo octava pregunta: P18.- ¿Qué opinión tiene la presidencia municipal a su cargo sobre los servicios ambientales que suministra su municipio al área metropolitana de Monterrey y qué propone para que sean mutuamente provechosos?

(Favorable)_____ (No favorable)_____ (Qué propone para mejorar)_____

2.2.- Investigación cualitativa

Los procedimientos e instrumentos relacionados con la investigación cualitativa fueron los siguientes:

2.2.1- Entrevista a los actores de la sociedad civil del PNCM

Se aplicaron entrevistas y encuestas para determinar si los mecanismos de consulta y participación ciudadana de la sociedad civil se apegaron a los preceptos establecidos en el decreto de 2000 en el marco de LGEEPA, los cuales debió promover la dirección del PNCM para dar cumplimiento a la normativa que ordena, entre otras cosas, elaborar una propuesta de redelimitación del PNCM de 1999, constituir un consejo asesor del ANP, formular el programa de conservación y manejo y establecer acciones tendientes al aprovechamiento sustentable del agua, suelo, bosque y fauna. Con la información recabada se podrá identificar los alcances y la orientación del manejo y la administración del PNCM. Las entrevistas y encuestas también fueron aplicadas a las asociaciones de ambientalistas que tienen su domicilio en el área de circunscripción del PNCM.

2.2.1.1.- Diseño de la muestra

Durante el reconocimiento efectuado por el perímetro e interior del PNCM fue posible profundizar sobre el contexto, ambiente y naturaleza de los eventos y fenómenos en que se desenvuelve el problema de investigación. En ese trayecto se realizaron entrevistas a diversos actores; se tomó nota del relieve observado y se diseñó la muestra tentativa, determinada mediante el proceso inductivo de la investigación cualitativa y, como lo expone Creswell (2009) citado por Hernández S. [52], el muestreo cualitativo es propositivo por lo que se llegó a la conclusión de considerar como universo a los pobladores que cuando menos hubieran sido mayores de edad en el momento de emitirse el decreto del PNCM de 2000 y tuvieran su residencia en la cuenca alta de los ríos Santa Catarina, Ramos y Pilón por ser el lugar en donde se ubica la mayor captación de lluvia de los ríos más importantes a nivel de toda la cuenca hidrológica del río Bravo-San Juan. Por

este motivo se eligió a los pobladores de las localidades de Llanitos y San Antonio de la Osamenta del municipio de Santa Catarina, La Cebolla y la cabecera del municipio de Rayones, Las Adjuntas, La Cieneguita y Potrero Redondo del municipio de Santiago y La Trinidad del municipio de Montemorelos.

En 2011, el PNCM tenía una población de 2,563 habitantes, de los cuáles 1,804 se situaban en el rango de edad de 15 y más años y sólo 460 tenían 60 y más años (Tabla 13).

Tabla 13.

Población por municipio, edad y sexo en el PNCM (2011)

Municipio	Población			Edad (años)	
	Total	Hombres	Mujeres	15 y más	de 60 y más
San Pedro Garza García	8		*	*	*
Montemorelos	112	58	54	77	13
Monterrey	1		*	*	*
Rayones	138	64	58	82	10
Santa Catarina	333	176	127	232	64
Santiago	1,971	1,010	924	1,413	373
Totales	2,563	1,308	1,163	1,804	460

Fuente: PRONATURA NE [56].

Durante el recorrido diversos habitantes del PNCM recomendaron al investigador solicitar autorización a la Asamblea General de Comuneros y Ejidatarios con el fin de aplicar las entrevistas y, en caso de ser concedida, se incluyera el punto en el orden del día para su realización. Asimismo, se entregaron oficios de presentación de parte del Instituto de Investigaciones Sociales de la UANL y de las presidencias municipales.

Para la aplicación de las preguntas a representantes de la sociedad civil, se obtuvo un tamaño de muestra de 72 personas equivalentes a 16% de las 460 en edad de 60 años y más que viven en el PNCM y son descendientes de la población original. Se asistió a asambleas ejidales que alcanzaron el *quorum* y se visitaron en lo individual a ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios tanto agrícolas como ganaderos. Para el éxito de las reuniones las presidencias municipales elaboraron oficios de presentación dirigidos a los distintos actores de la sociedad civil en el que solicitan apoyo para aplicar las encuestas. Además se

participó, a invitación de la asociación de ambientalistas Guardianes de la Huasteca, A.C., en el Programa Enlace 99 transmitido por la estación de la radiodifusora XET.

Se distribuyeron en tres grupos a los 72 actores de la muestra de la sociedad civil del PNCM, que bajo libre concurrencia aceptaron colaborar; las 72 entrevistas se basaron en las mismas cuatro preguntas (P19, P20, P21 y P22) previstas para los miembros de la sociedad civil y se organizaron como sigue:

Grupo I: Dirigentes históricos, exalcaldes, exjueces, y expresidentes del Comisariado, inspectores y exinspectores de ecología: 8 miembros.

Grupo II: Asambleas ordinarias y extraordinarias y reuniones efectuadas con ejidatarios y comuneros: 60 miembros.

Grupo III: Ejidatarios, ganaderos privados y restauranteros en lo individual: 4 miembros.

Se utilizó la técnica denominada bola de nieve hasta llegar a las respuestas consensuadas, registrando en la memoria la participación de los entrevistados, mediante instrumentos de video, audio y libreta de campo.

2.2.1.1. a.- Preguntas dirigidas a miembros de la sociedad civil

Décimo novena pregunta: P19.- ¿Fueron consultados para la modificación del decreto del PNCM en el año 2000?

(Si)_____ (No) _____

Vigésima pregunta: P20.- ¿Cuál fue el papel de la dirección del PNCM para lograr un mejor y racional aprovechamiento de pastizales para caprinos y bovinos y áreas de cultivos y frutales?

(Ninguno)_____ (Bajo)_____ (Mediano)_____

Vigésima primera pregunta: P21.- ¿Han participado en las sesiones del consejo asesor del PNCM?

(Si)_____ (No)_____

Vigésima segunda pregunta: P22.- En la conjunción de esfuerzos para proteger y conservar el bosque ¿cuál ha sido la participación de la presidencia municipal, el gobierno del estado y el gobierno federal?

(Ninguno)_____ (Bajo)_____ (Mediano)_____

2.2.1.1. b.- Preguntas efectuadas a Guardianes de la Huasteca A.C. y al Instituto Longoria de Investigaciones Aplicadas

Vigésimo tercera pregunta: P.23.- ¿Fueron consultados y participaron en la elaboración de la propuesta de redelimitación del PNCM?

(Si)_____ (No)_____

Vigésima cuarta pregunta: P24.- ¿Fueron consultados y participaron en la elaboración del borrador del programa de manejo del PNCM?

(Si)_____ (No)_____

Vigésima quinta pregunta: P25.- ¿Usted forma parte del consejo asesor del PNCM?

(Si)_____ (No)_____

2.3.- Criterios para la metodología de capacitación masiva

Los criterios de autorganización, autogestión y empoderamiento correspondientes a la metodología de capacitación masiva se emplearon como propuesta para promover la participación ciudadana y así alcanzar el desarrollo sustentable del área natural protegida.

2.4.- Análisis e interpretación de la información

Se analizó e interpretó la información obtenida para:

- a. Evaluar el grado de cumplimiento de los cuatro objetivos planteados.
- b. Aceptar o rechazar las hipótesis enunciadas.

En este apartado, el análisis estadístico de fuentes consultadas es característico de la investigación cuantitativa y cualitativa en sus fases exploratorias, descriptivas, explicativas o correlacionales.

En el caso del muestreo no probabilístico, relacionado con la investigación cualitativa se emplearon los instrumentos de histogramas y tablas de frecuencia.

III.- RESULTADOS

3.1.- Actividades antropogénicas que pueden obstaculizar la meta de alcanzar el desarrollo sustentable en el PNCM (1939-2014) y confirmación mediante recorridos *in situ*

En este apartado se identifica y analiza el impacto ambiental en el PNCM derivado de las actividades antropogénicas desarrolladas en el interior del parque como resultado del tipo de crecimiento urbano y demográfico del AMM y, paralelamente, se detecta el impacto ambiental atribuido a causas naturales.

La adecuada conservación y pertinente manejo del PNCM implica vigilar con celo sus linderos y área de circunscripción, de tal manera que sea posible determinar sin lugar a equívocos cuales son los aprovechamientos y explotaciones sujetos a regulación y cuáles no.

En atención al estado de salud de los ecosistemas acuáticos, que cumplen la función de integradores de los demás ecosistemas asociados y de la permanencia y acrecentamiento de la flora y fauna, se expone primeramente el régimen de explotación de las aguas subterráneas y superficiales al que ha estado sujeto el PNCM desde 1939 hasta la actualidad y, posteriormente, se da cuenta de los efectos atribuidos a causas naturales. De este modo, se muestran los resultados encontrados para evaluar, tanto a nivel longitudinal como transversal, si existe pérdida y degradación de recursos naturales.

Se continúa con las actividades agropecuarias en el PNCM que pueden representar una amenaza para alcanzar el desarrollo sustentable, y enseguida se evalúa el entorno natural de las zonas de interés histórico, arquitectónico, cultural y recreativo.

Se concluye el presente apartado con la identificación de los problemas sociales y su repercusión en PNCM. Todo lo anterior de acuerdo a los criterios de evaluación del desarrollo sustentable contemplados por la LGEEPA.

3.1.1.- Visualización satelital de la Comisión Nacional de Áreas Nacionales Protegidas (CONANP) y fundación PRONATURA NE de pérdida de recursos naturales del PNCM y confirmación *in situ*

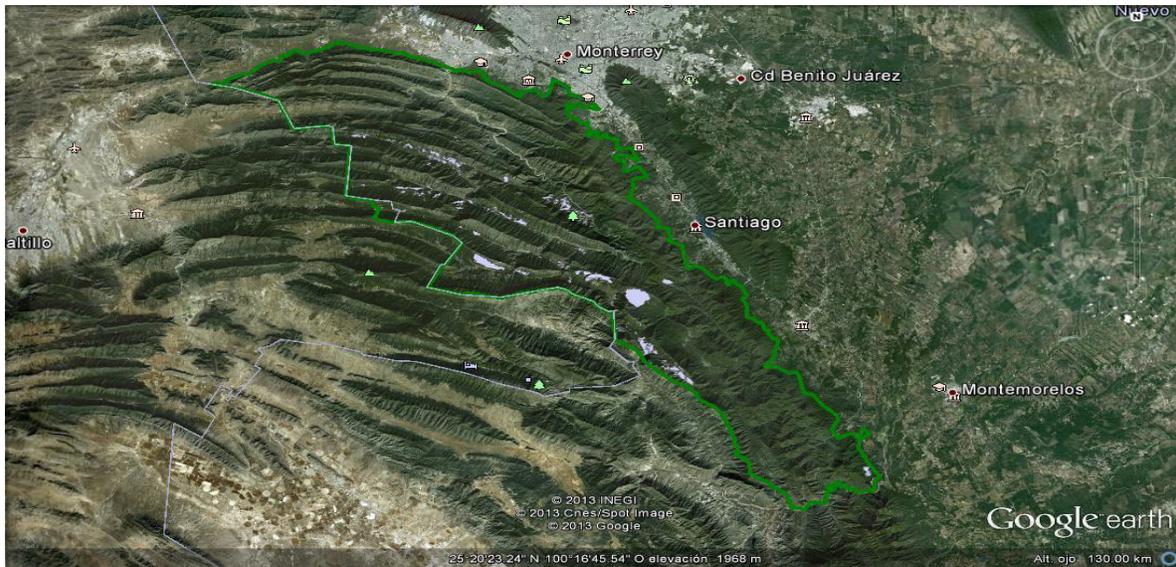
3.1.1.1.- Urbanización, asentamientos ilegales y problema de límites en el PNCM

Como el proceso de amojonamiento del PNCM no se ha iniciado a estas alturas de 2014 ni existe una señalización visual *in situ* que permita identificar el polígono dentro del cual la nación debe ejercer su soberanía y jurisdicción, se utilizó la visualización satelital del Google Earth (Figura 20) con el encendido del shapefile del polígono del PNCM facilitado por la CONANP para reconocer los linderos del PNCM.

Con distintos grados de acercamiento y la excelente resolución en pantalla se ubicaron las amenazas que pueden atentar contra el desarrollo sustentable en esta ANP, como es el caso del fraccionamiento Ampliación Jardines de San Agustín Tercer Sector del municipio de San Pedro Garza García que se expande hacia el PNCM (Figura 21), lo cual fue confirmado *in situ* (Figura 22).

Figura 20.

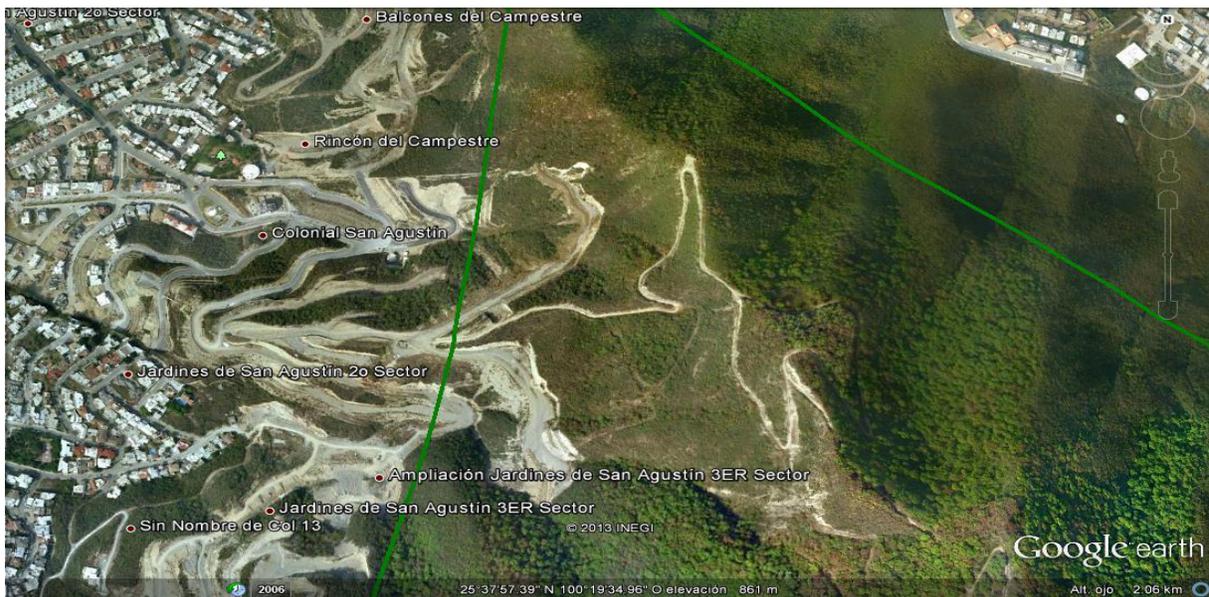
Encendido del shapefile del polígono del PNCM limitado por la línea verde



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

Figura 21.

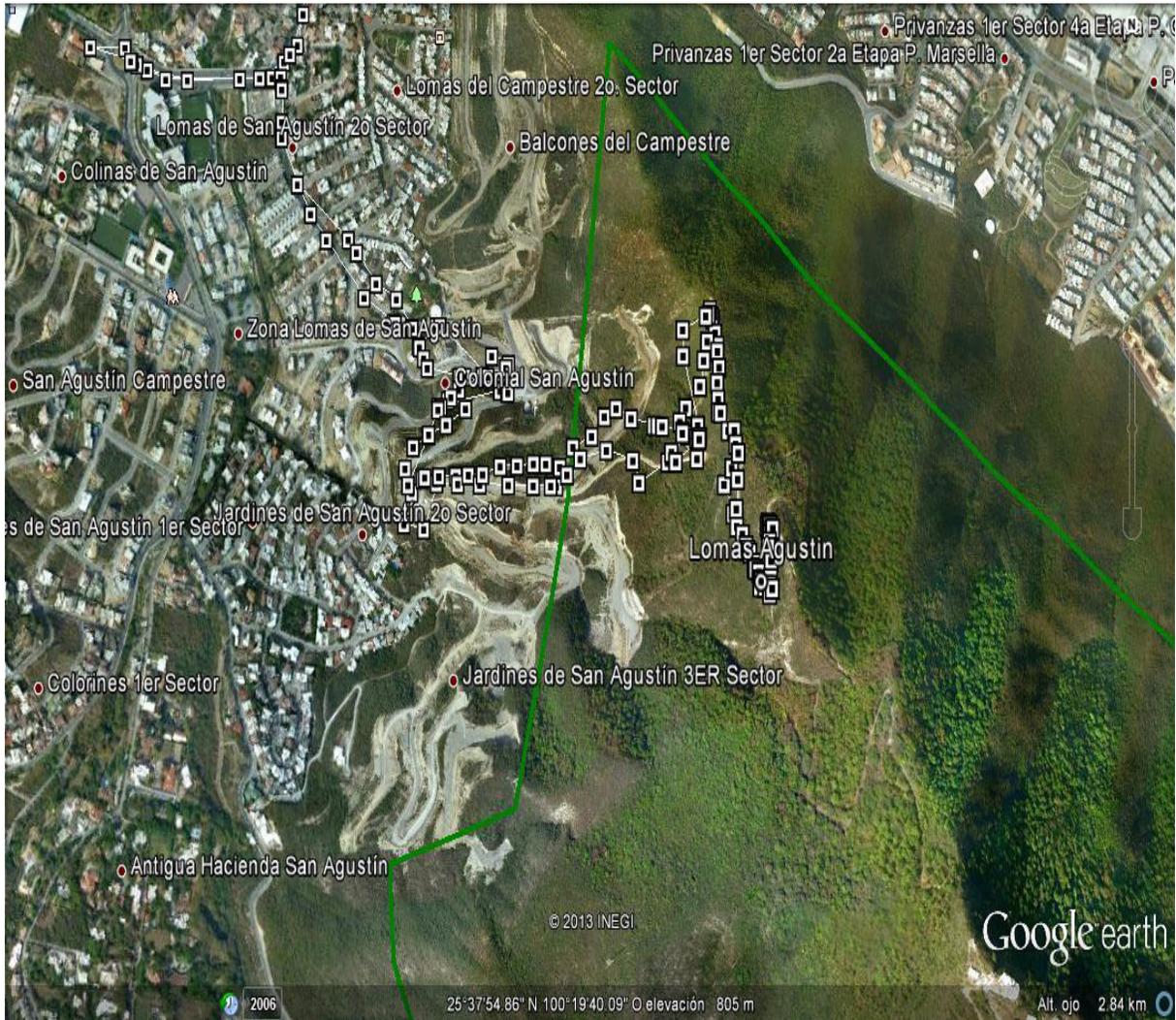
Encendido del shapefile del polígono del PNCM (línea en verde) y zoom a la altura de Ampliación Jardines de San Agustín Tercer Sector



Fuente: Esparza Hernández, L. G. [57].

Figura 22.

Encendido del track (cuadros con recuadro en negro) para confirmar *in situ*



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

En función de las posibilidades de acceso físico, se pudo confirmar *in situ* la mayor parte de las áreas con actividades antropogénicas que obstaculizan la meta de alcanzar el desarrollo sustentable en el PNCM. Además, en el trabajo de campo se identificaron otros sitios, se georreferenciaron y en gabinete se determinó si quedaban dentro de la jurisdicción del parque. Estas áreas se exponen en la Tabla 14.

Tabla 14: Relación de actividades antropogénicas que obstaculizan la meta de alcanzar el desarrollo sustentable en el PNCM

Sitio	Nombre	Coordenadas		Altitud msnm
		N	O	
1	Fraccionamiento El Jonuco	25°38'58.60"	100°37'45.71"	1811
2	Fraccionamiento Corcel de Piedra	25°40'39.08"	100°37'04.35"	1270
3	Valle de Reyes	25°36'08.52"	100°23'58.64"	910
4	Fraccionamiento Olinalá	25°36'45.66"	100°21'57.52"	1210
5	Red de carreteras pavimentadas	25°36'42.95"	100°21'37.43"	161
6	Mesón de San Agustín	25°37'08.36"	100°19'52.01"	842
7	Ampliación de San Agustín 3er. Sector	25°37'51.36"	100°19'28.82"	954
8	Bosque de los Encinos Cañada Sur	25°35'46.32"	100°16'52.20"	772
9	Hacienda de Carrizalejo	25°37'14.82"	100°21'09.49"	841
10	Antigua Hacienda San Agustín	25°36'46.45"	100°20'18.41"	843
11	Antigua Hacienda San Agustín II	25°36'55.72"	100°20'42.79"	811
12	Carretera pavimentada Fracc. El Renacimiento/Misión de San Agustín	25°37'11.78"	100°19'31.55"	859
13	Fraccionamiento El Renacimiento	25°36'47.94"	100°19'04.46"	832
14	Carretera pavimentada Lomas del Paseo/ Fraccionamiento El Renacimiento	25°36'56.83"	100°18'43.19"	715
15	Antenas de retransmisión Cerro El Mirador	25°37'36.93"	100°19'15.46"	1113
16	Carretera pavimentada a las antenas en el Cerro El Mirador	25°37'29.51"	100°19'00.51"	1070
17	Destacamento de la Policía Federal en el Cerro El Mirador	25°37'32.91"	100°19'00.18"	1062
18	Satélite Miradores	25°36'02.32"	100°16'33.80"	713
19	Invasión El Rodeo	25°36'56.59"	100°27'56.06"	745
20	Súper carretera pavimentada La Huasteca-Rompepicos	25°36'36.94"	100°27'26.42"	749
21	Cortina Rompepicos	25°33'24.20"	100°23'53.99"	958
22	Invasores al lecho del río en el Cañón de Ballesteros	25°37'43.61"	100°27'01.41"	732
23	Valle de San Ángel Sector Español	25°37'10.83"	100°21'55.17"	990
24	Hacienda Los Encinos por La Estanzuela	25°34'01.37"	100°17'01.23"	754
25	Parque Natural La Estanzuela	25°32'58.90"	100°16'13.25"	706
26	Fraccionamiento en construcción por el Rancho Borra	25°31'50.38"	100°15'13.83"	697
27	Campestre El Borra	25°30'48.63"	100°14'25.12"	699
28	Estacionamiento en La Cola de Caballo	25°21'56.03"	100°09'45.06"	714
29	Campamento Sión	25°20'10.18"	100°06'58.49"	636
30	Fraccionamiento en construcción en Allende con calles pavimentadas	25°14'36.46"	100°03'18.41"	584
31	Antenas en la carretera a Rayones	25°06'34.24"	99°57'48.68"	848
32	Problemas de límites del PNCM en el Edo. de Coahuila: cerca del Tarillal	25°27'06.23"	100°32'07.58"	2613
33	Carretera semipavimentada Las Adjuntas-Potrero Redondo	25°16'24.83"	100°09'03.51"	1165
34	Carretera semipavimentada Puerto Genovevo-Adjuntas	25°18'48.78"	100°08'46.15"	799
35	Vitro Parque El Manzano	25°22'30.10"	100°12'36.00"	1476
36	Brechas semipavimentadas en Chipinque	25°36'31.32"	100°21'09.43"	1195
37	Urbanización en la Sierra Madre Oriental I	25°37'22.72"	100°21'59.56"	944
38	Urbanización en la Sierra Madre Oriental II	25°37'59.39"	100°22'44.50"	811
39	Urbanización en la Sierra Madre Oriental III	25°37'34.97"	100°22'29.51"	895
40	Brechas semipavimentadas en Chipinque	25°36'31.32"	100°21'09.43"	1195
41	Brecha semipavimentada a la curva pronunciada	25°36'47.87"	100°21'00.19"	1046
42	Carretera pavimentada a Chipinque	25°36'32.59"	100°21'16.95"	1246
43	Parque Ecológico Santa Catarina	25°38'46.33"	100°27'38.68"	719
44	Múltiples invasiones del lecho del Río Santa Catarina desde La Huasteca hasta El Pajonal	N.A.	N.A.	N.A.
45	Tiradero de escombros a lo largo del río Santa Catarina	N.A.	N.A.	N.A.
46	Proceso de amojonamiento del PNCM inconcluso.	N.A.	N.A.	N.A.

Fuente: Esparza Hernández L.G. [57].

3.1.1.2.- Deterioro de los ecosistemas acuáticos del PNCM

Cuando se emitió el decreto de constitución del PNCM en 1939 se hizo referencia a que el caudal del río Santa Catarina era permanente y por ser la principal fuente de abastecimiento del AMM se protegió la cuenca de captación (Figura 23) en la cual se puede apreciar la vegetación riparia y de galería que existía en el cañón de La Huasteca antes de que el río Santa Catarina se convirtiera en un río muerto.

Sin embargo, cuando en 1955 ocurrió la apertura de galerías filtrantes y pozos profundos no se contempló mantener un caudal ecológico, ni se consideró la capacidad de recarga de los acuíferos para asegurar la continuidad de los procesos evolutivos insertos en los ecosistemas acuáticos (ictiofauna, flora, lagos, anfibios, especies bentónicas, etc.) y sus ecosistemas relacionados (vegetación riparia, valles intermontanos, bosques de galería, bosques de pino-encino, etc.). Cuarenta y cinco años más tarde, con la redelimitación del PNCM en 2000, el sistema de explotación y aprovechamiento no cambió, por el contrario, el manejo inadecuado del agua de lluvia y subterránea generó condiciones ambientales difíciles para la conservación de los ecosistemas acuáticos del PNCM. Como indicador de esta problemática se observa que entre los peces, según Contreras-Balderas (1967), citado en Lozano V. et al. [58], había en Nuevo León 54 especies en 1967 y en 1995 ese número se elevó a 83 especies de las cuales 28 fueron identificadas como exóticas. Estos mismos autores en 2002 [58] registraron 20 especies en Monterrey y de ese conjunto 9 fueron catalogadas como exóticas. En 2012 García-Ramírez citado en Lozano V. et al. [58] encontraron en el monumento natural Cerro de la Silla 21 especies, seis de ellas no nativas. En 2013 Lozano Vilano *et al.* [58] publicaron la existencia de 28 especies en el PNCM, nueve exóticas y ocho de las nativas amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, lo que confirma la tendencia al aumento de las especies exóticas y disminución de las nativas.

En particular, el doctor Arcadio Valdés (2008) comentó que el pez platy (*Xiphophorus cochianus*) no se ha visto desde hace 30 años en los manantiales ubicados en el río Santa Catarina [58] y debido a ello está incluido en la lista de especies extintas. Por otra parte, se afirma que el acocíl regio (*Procambarus regiomontanus*) descubierto en uno de los manantiales de Monterrey es endémico de Nuevo León y corre el riesgo de extinción a causa de la introducción de una especie exótica [59].

Figura 23.

La ribera del río Santa Catarina en 1930 y 1940



Fuente: Guerrero Aguilar, A. [34].

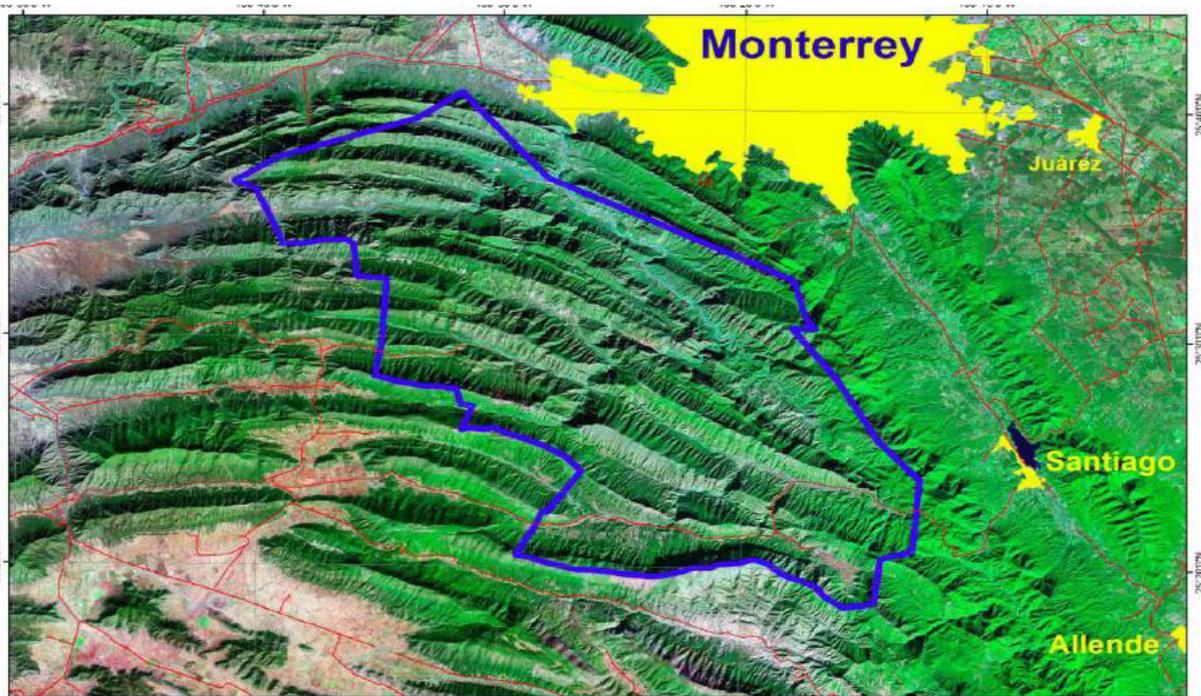
La herpetofauna en el PNCM está compuesta de 19 especies de anfibios y 89 de reptiles, 38 se encuentran en algún estatus de protección siendo los anfibios los más vulnerables pues requieren ambiente acuático en su primer desarrollo [60].

El agua superficial en el PNCM ha desaparecido prácticamente. En 2010 las aguas superficiales ocasionadas por las lluvias, que van a parar a las presas, aportaban sólo 37% del consumo del AMM, el 63% restante proviene de los mantos acuíferos [62].

En particular en el acuífero Buenos Aires (Figura 24) la extracción de agua en el periodo 1954-1989 fue en promedio anual 1,577 lps y se encuentra sobreexplotado con una disponibilidad de agua subterránea (DAS) negativa de 5.7 Hm³, lo cual representa 10% de la recarga total. El Campo Durazno también está sobreexplotado por tener 3.5 Hm³ negativos, siendo 72.92% del total de la recarga [63] (Figura 25), y estos acuíferos son los más importantes para el suministro de agua al AMM; después de sobreexplotarlos por muchas décadas ya no pueden cumplir el papel de integrador de ecosistemas de las riberas de los ríos, lacustres y terrestres, alterando el ciclo hidrológico.

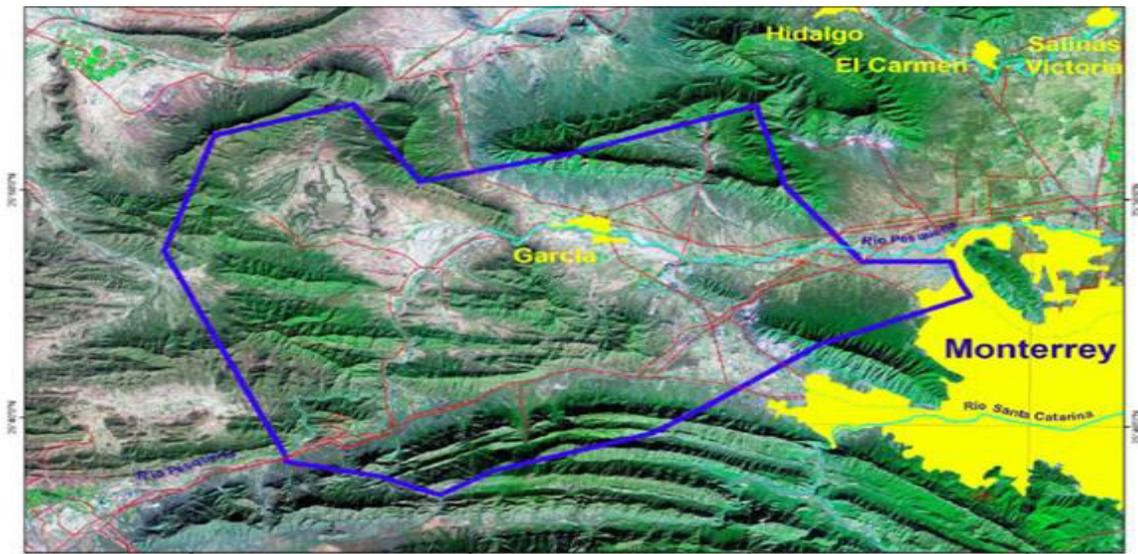
La recurrencia de sequías cada vez más prolongadas en el AMM y las ya sobreexplotadas aguas subterráneas y superficiales (presas de La Boca, Cerro Prieto y El Cuchillo) sólo pueden proveer agua hasta 2015, como se puede observar en la Figura 26.

Figura 24. El acuífero Buenos Aires, ubicado totalmente en el PNCM



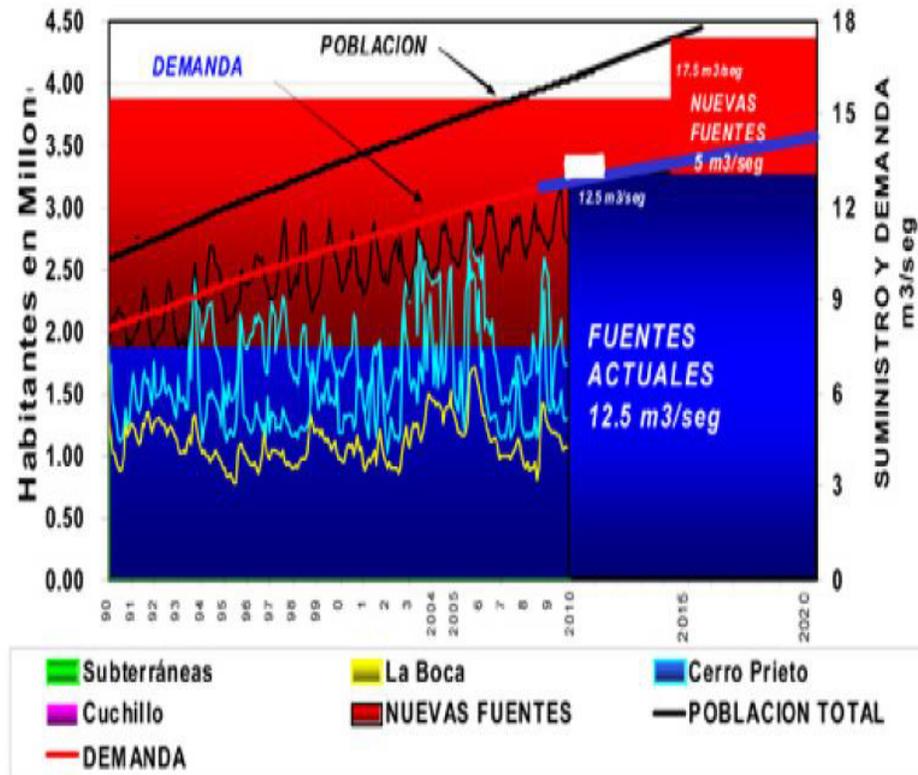
Fuente: Rovalo Merino, M.M [63].

Figura 25. El acuífero Campo Durazno, ubicado en su mayor parte en el PNCM



Fuente: Rovalo Merino, M.M. [63].

Figura 26. Población total, suministro y demanda en el AMM 2010-2020



Fuente: Gobierno del Estado de Nuevo León, Instituto del Agua y Agua y Drenaje de Monterrey IPD [64].

Ante la amenaza que se aproxima, el gobierno de Nuevo León propuso el Proyecto Monterrey VI. Consiste fundamentalmente en realizar un transvase de la Cuenca del Pánuco con todas sus implicaciones financieras, ecológicas y socioculturales y cabe la duda de que este nuevo abasto de agua no vaya a ser totalmente utilizado para las necesidades de crecimiento del AMM o que se llegue a utilizar parcial o totalmente para las futuras explotaciones de gas shale mediante la técnica del fracking o fracturación de rocas que lo contienen, método del cual se saben sus consecuencias negativas.

3.1.1.3.- La pérdida de recursos naturales y su degradación en dos municipios del PNCM

A.- Santiago, Nuevo León (1975-1996-2002)

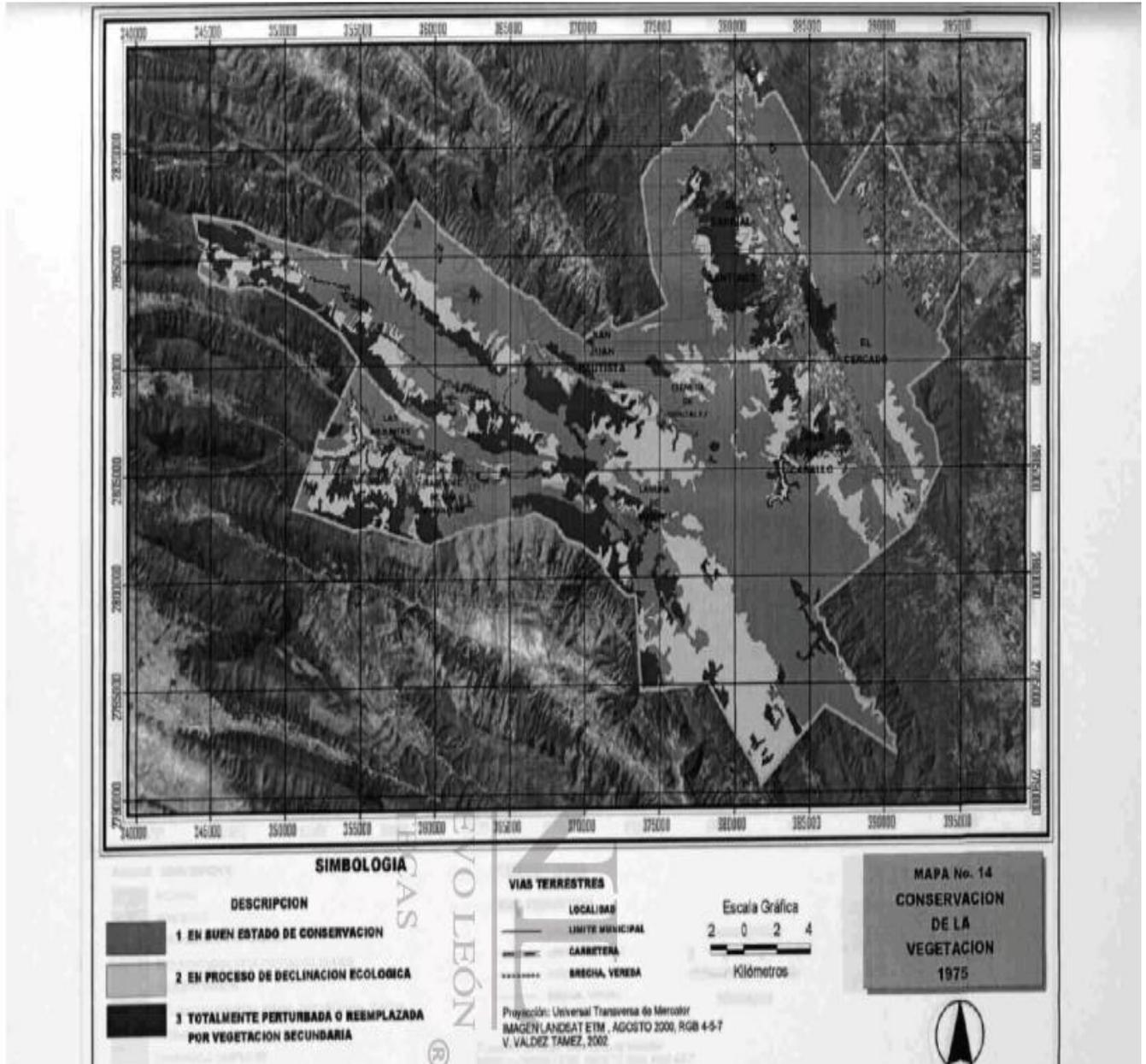
Santiago participa en el PNCM con 53,137 ha, siendo el segundo lugar de los 8 municipios que aporta más superficie al ANP, la cual es de amplia biodiversidad representada por la selva baja subcaducifolia de condiciones climáticas de tipo semicálido, subhúmedas, y bosques de *Abies-Pseudotsuga* y matorral de coníferas (*Pinus culminicola*) de climas templado/frío/subhúmedo [53].

Sin embargo, esta biodiversidad y su valor escénico se ven amenazados año con año debido a desarrollos campestres, aprovechamientos forestales, incendios, plagas, pérdida de suelos, expansión urbano-agropecuaria, impacto turístico-recreativo y fragmentación del hábitat.

Registrar año con año y década tras década los cambios en la cobertura vegetal producidos por las actividades antropogénicas sería una labor casi imposible si no se contara con el apoyo de la percepción remota o teledetección, tecnología empleada por Valdez [53], quien efectuó un análisis retrospectivo de los cambios de la cubierta vegetal del municipio de Santiago en un lapso de 27 años (1975, 1995 y 2002) incluyendo fotografía aérea, imágenes de satélite Landsat TM y Landsat ETM, para después aplicar técnicas de fotointerpretación y sobreposición de mapas temáticos (Geología, Edafología, Topografía y Climas) en ambiente del SIG, con su respectiva validación mediante exhaustivos recorridos de campo. El estudio de Valdez, además de encontrar gran belleza escénica, descubrió altos valores de endemismo, especies amenazadas, relictualidad-marginalidad y diversidad.

Al haber distintos grados de perturbación, el autor formuló la siguiente clasificación: en buen estado de conservación; en proceso de declinación ecológica; totalmente perturbada y desplazada por vegetación secundaria, y perturbación tras perturbación. En las figuras 27 y 28 los grados de perturbación experimentados corresponden a los años de 1975 y 1995, respectivamente.

Figura 27. Municipio de Santiago: Conservación de la vegetación en 1975



Fuente: Valdez Tamez [53].

El matorral submontano es otro tipo de vegetación que pierde peso a nivel municipal y cada vez más pasa a estratos de totalmente perturbada o reemplazada por vegetación secundaria, por lo que el chaparral es uno de los tipos de vegetación menos perjudicados (Tabla 15).

Tabla 15.

Municipio de Santiago: Conservación y deterioro de los tipos de vegetación dominantes en el periodo 1975-1995-2002

TIPO DE VEGETACION	ESTADO DE CONSERVACION	SUPERFICIE HA. 1975	% DE CONSERVACION POR TIPO DE VEGETACION	% DETERIORO POR TIPO DE VEGETACION	SUPERFICIE HA. 1995	% DE CONSERVACION POR TIPO DE VEGETACION	% DETERIORO POR TIPO DE VEGETACION	SUPERFICIE HA. 2002	% DE CONSERVACION POR TIPO DE VEGETACION	% DETERIORO POR TIPO DE VEGETACION	% DIFERENCIA 76-95		% DIFERENCIA 95-2002	
											CONS.	DET.	CONS.	DET.
BOSQUE DE ENCINO Bq	1	10948.29	83.57		10322.71	63.03		10198.68	62.21		-0.54	-0.82		
	2	2369.76		13.76	2436.71		14.87	2086.57		12.72	2.27		-2.15	
	3	3901.84		22.66	3626.72		22.13	4108.29		25.06	1.2		2.93	
MATORRAL SUBMONTANO Msm	1	13500.32	84.06		11125.97	64.66		10353.41	61.14		-19.4	-3.52		
	2	2558.62		15.93	3626.80		21.07	2367.07		13.97	5.14		-7.1	
	3	000.00		00.00	2452.83		14.25	4211.96		24.87	14.25		10.62	
BOSQUE DE PINO-ENCINO Bpq	1	2773.19	23.64		2464.80	20.57		2395.65	20.00		-3.07	-0.57		
	2	7208.30		61.46	6585.64		54.89	6634.09		55.40	-6.47		0.41	
	3	1745.53		14.88	2924.21		24.42	2944.83		24.59	9.54		0.17	
BOSQUE DE ENCINO-PINO Bqp	1	3379.03	64.16		2634.84	61.70		2632.14	51.65		12.46	-0.05		
	2	1887.43		35.83	2460.83		48.29	2463.54		48.34	12.46		0.05	
	3	000.00		00.00	000.00		0	0		0	0		0	
BOSQUE DE AYARIN-PINO OYAMEL Bopa	1	1558.55	21.08		1308.97	17.66		1226.02	15.13		-3.42	-2.53		
	2	1035.49		14.01	1036.66		13.98	1246.68		15.38	-0.08		1.4	
	3	4796.13		64.89	5064.82		68.34	5628.90		69.48	3.45		1.4	
CHAPARRAL MI	1	4480.01	93.88		3891.87	84.02		3888.86	82.07		-9.86	-1.95		
	2	290.73		6.11	759.11		15.97	756.14		15.91	9.86		-0.06	
							0	95.49		2.01			2.01	
BOSQUE DE PINO Bp	1	1257.45	66.20		1264.04	66.02		1264.05	66.02		-0.18	0	0	
	2	647.03		33.79	647.04		33.79	647.04		33.79	0		0	
	3	000.00		00.00	3.41		0.17	3.41		0.17	-0.17		0	
SELVA BAJA SUBPERENNIFOLIA Sba-Msm-Bq	1	000.00	0	00.00	000.00	0		0	0		0	0	0	
	2	522.42		100	522.42		100	522.42		100	0		0	
	3	000.00		00.00	000.00		0	0		0			0	

Fuente: Valdez Tamez [53].

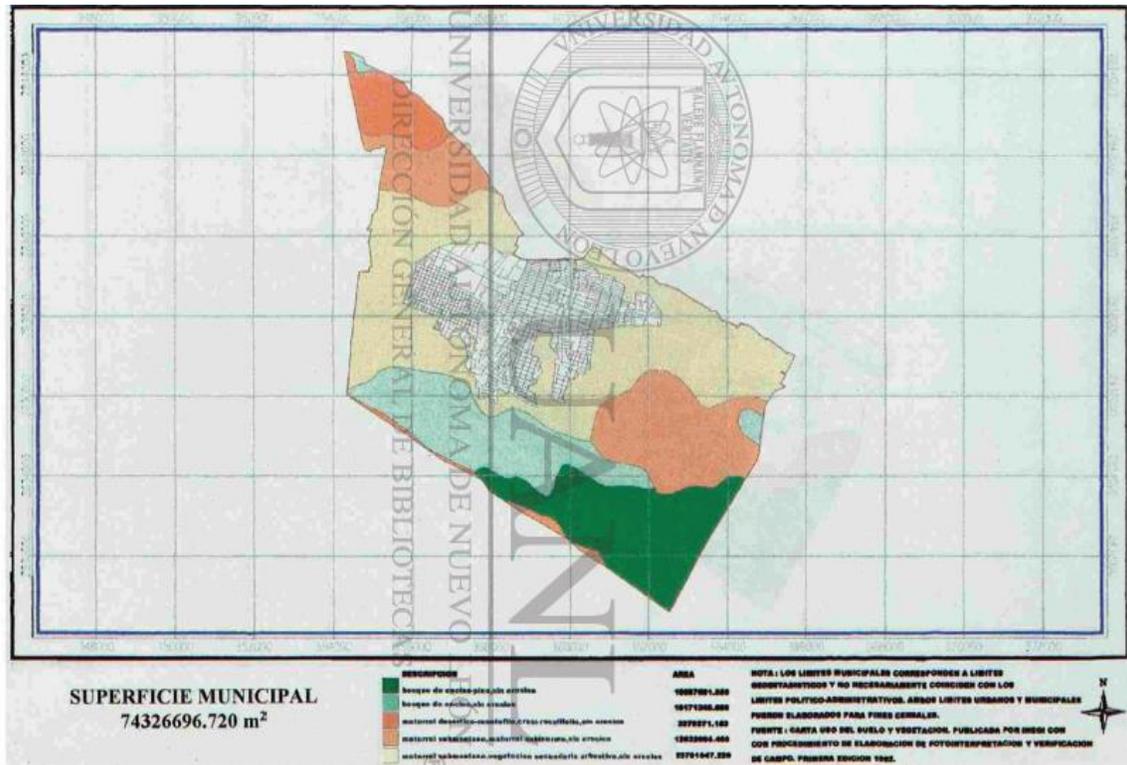
B.- San Pedro Garza García (1972-1995-1999)

San Pedro Garza García cuenta en total con 6,940 ha y es el municipio más pequeño del estado de Nuevo León, pero es el caso más emblemático en donde la urbanización en áreas de valor ambiental de la Sierra Madre Oriental ha llegado a cotas insospechadas.

En un estudio multitemporal, apoyándose en cartografía y fotos aéreas, González de la Rosa [54] analizó los cambios en los tipos de vegetación siguientes, durante el periodo 1879-1972-1995-1999: bosque de encino-pino sin erosión; bosque de encino sin erosión; matorral submontano-matorral subinermes sin erosión; matorral desértico-rosetófilo, matorral crasi-rosulifolio sin erosión y matorral submontano vegetación secundaria arbustiva sin erosión.

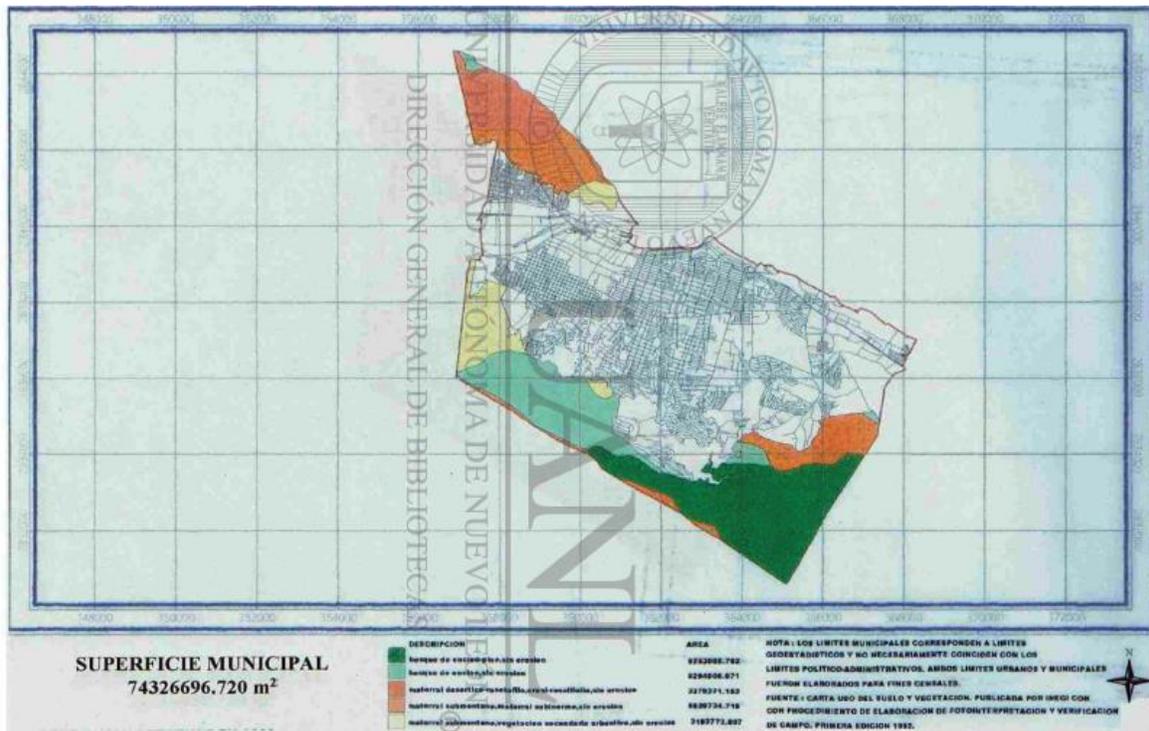
González de la Rosa encontró que de 1879 a 1972, poco menos de un siglo, los diversos tipos de vegetación no cambiaron excepto el matorral submontano que disminuyó de 3,596 ha a 2,370. Sin embargo, el mayor y más acelerado cambio ocurrió de 1972 a 1999, cuando los tipos de vegetación más perturbados fueron el bosque de encino que bajó de 1,017 ha en 1972 a 630 ha en 1999 y el matorral submontano que pasó de 2,370 ha a 321 ha, tal como se observa en las Figuras 29, 30 y 31. El dinámico crecimiento urbano y demográfico constituyen los factores que generan este proceso.

Figura 29. Vegetación presente en San Pedro Garza García en 1972



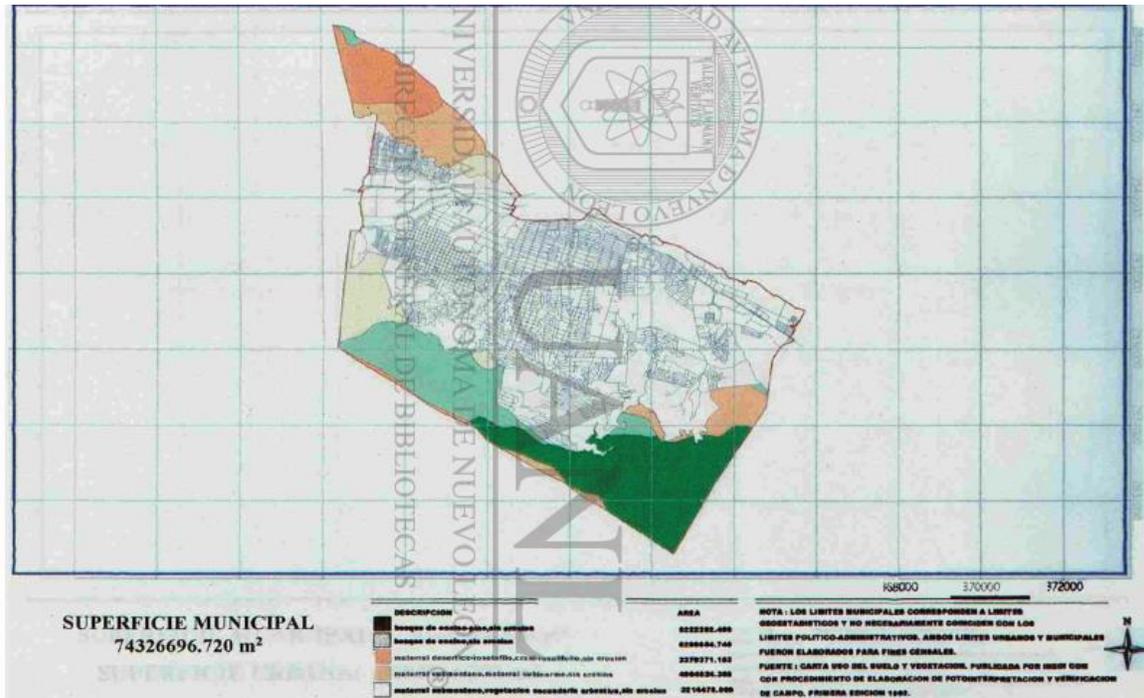
Fuente: González de la Rosa [54]

Figura 30. Vegetación presente en San Pedro Garza García en 1995



Fuente: González de la Rosa [54].

Figura 31. Vegetación presente en San Pedro Garza García en 1999

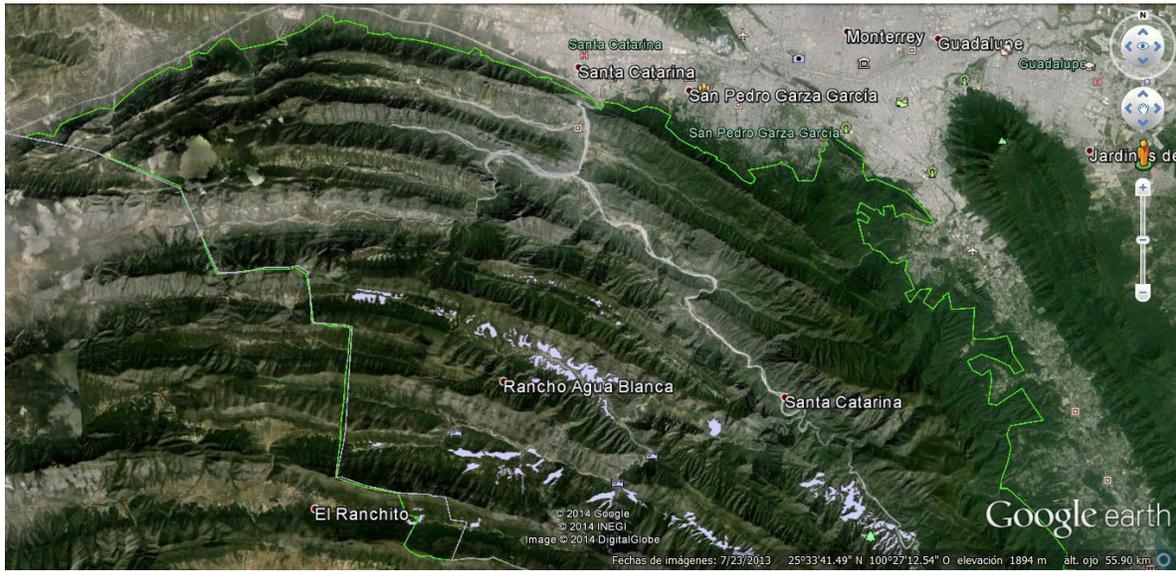


Fuente: González de la Rosa [54].

3.1.1.4.- Áreas erosionadas en el PNCM

En 2011, Rovalo Merino publicó una superficie erosionada de 4,237 ha en el PNCM [63], cuya ubicación, en la mayoría de los casos, es cercana a algún asentamiento humano donde se desarrollan diversas actividades agropecuarias y forestales (Figura 32), situación que fue confirmada *in situ* (Figuras 33 y 34 de un total de 70 que no se incluyen).

Figura 32. Encendido de los shapefiles Áreas erosionadas (manchas en blanco) y polígono (línea en verde) del PNCM en 2014



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

Figura 33. Encendido del shapefile Áreas erosionadas (manchas en blanco), polígono del PNCM (línea en verde) y track (cuadros con recuadros) para confirmar *in situ* y zoom en Llanitos



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

Figura 34. La erosión en Llanitos y los morillos o latas listas para su embarque



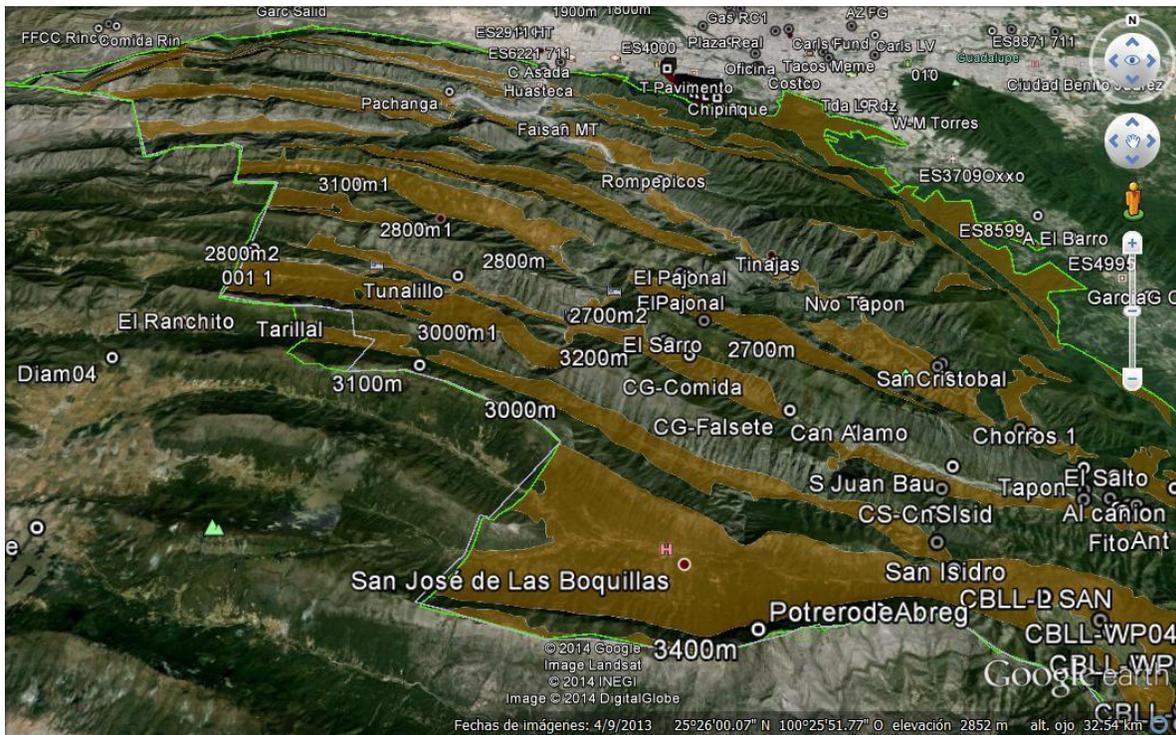
Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

Sin embargo, es mucho mayor la superficie potencialmente erodable, pues asciende a 56,549 ha (Figura 35) dada la presencia de limos no cohesivos y arenas muy finas que muestran vulnerabilidad al agua y al viento.

Las causas de la erosión y erodabilidad se localizan en 74,898 ha [63] que constituyen la superficie de importancia para la conservación y manejo y es donde se debe contemplar la regulación de cualquier actividad productiva y su confirmación *in situ*. (Figuras 36, 37 y 38 de un total de 50 que no se incluyeron).

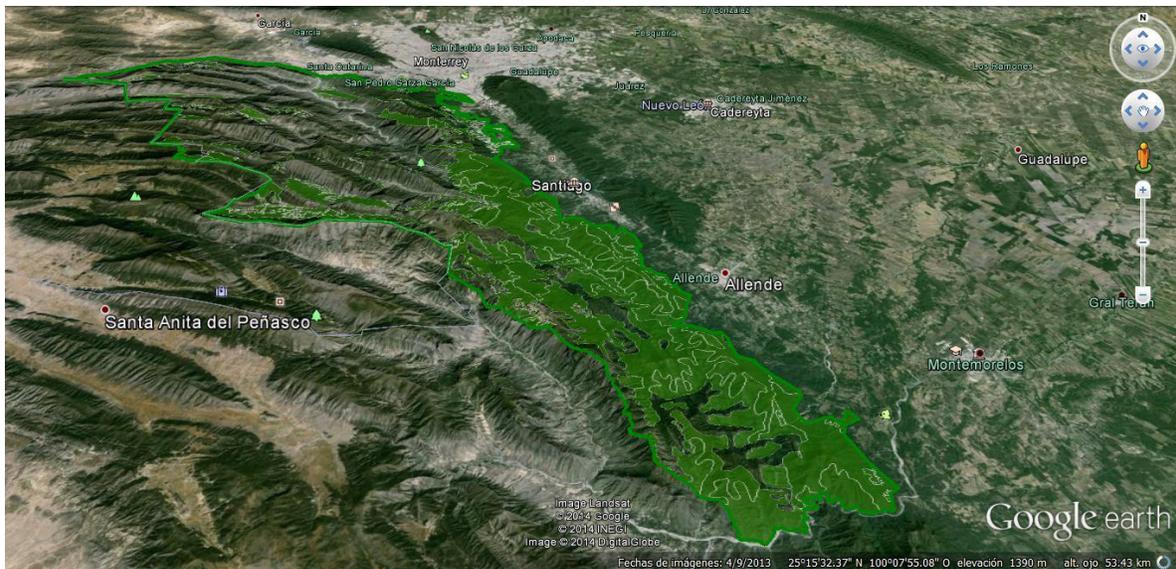
Figura 35.

Encendido de los shapefiles Áreas erodables (en café marrón) y polígono del PNCM (línea verde) en 2014



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

Figura 36. Encendido de los shapefiles Áreas de importancia (en verde intenso) y polígono del PNCM (línea verde limón) en 2014



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

Las áreas de importancia es lo mejor conservado en la actualidad. En términos generales la superficie del PNCM se puede clasificar en cuatro grupos (Figura 39), según el grado de deterioro de sus recursos: 42.2% es la superficie mejor conservada, 32% en riesgo de degradación, 2.4% muy degradadas y 23.5% es ocupada por centros de población, áreas agrícolas y áreas de gran pendiente, por lo tanto, 34.4% es el área que requiere ser restaurada [63].

Figura 39.

Encendido de los shapefiles Erosión, áreas erodables, áreas de importancia y track en el PNCM para confirmar *in situ* en 2014 con zoom hacia el AMM



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

3.1.2.- Evaluación del desempeño ambiental, económico y social del PNCM

3.1.2.1.- El impacto de las plagas, incendios y sequías

Los efectos de la plaga del descortezador (*Dendroctonus ssp*) son visibles (Figura 40). La plaga fue detectada en numerosas partes del PNCM durante el recorrido que se efectuó en el trabajo de campo; en general ataca bosques de pinos debilitados y el brote puede expandirse y colonizar rápidamente amplios segmentos si existen pinos muertos.

Figura 40.

Efectos visuales del descortezador en el PNCM



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

En 2014 la dirección del PNCM informó [51] sobre el aumento de avisos relacionados con problemas fitosanitarios causados por esta plaga, es el caso de plantas parásitas como el muérdago o epífitas como el paixtle.

La degradación de los recursos naturales se agudiza con la desecación paulatina del PNCM por ser uno de los principales suministradores de agua del AMM. A ello se agregan los frecuentes incendios forestales que ocurren cada año en el estado de Nuevo León. Entre 1999 y 2009 se presentaron en promedio 47 siniestros afectando alrededor de 1,384 ha por año ubicadas en la Sierra Madre Oriental –donde se localiza el PNCM [65].

Las áreas de mayor riesgo de incendios forestales en el PNCM son: cañón el Álamo (Figura 41), comunidad El Álamo, la Cebolla, cañón El Hondable, Laguna de Sánchez, cañón de San Juan Bautista, cañón de San José de las Boquillas, cañón de San Antonio de la Osamenta, el Manzano y la Tinaja en donde la infraestructura es insignificante, ya que se deterioró o sus propietarios la eliminaron.

Las condiciones que originan y extienden con mayor intensidad los incendios forestales en el PNCM se presentan después de un invierno riguroso aunado a la sequía que caracteriza a la primavera y al principio del verano; estos fenómenos climatológicos se agravan después de cada huracán (Figura 42).

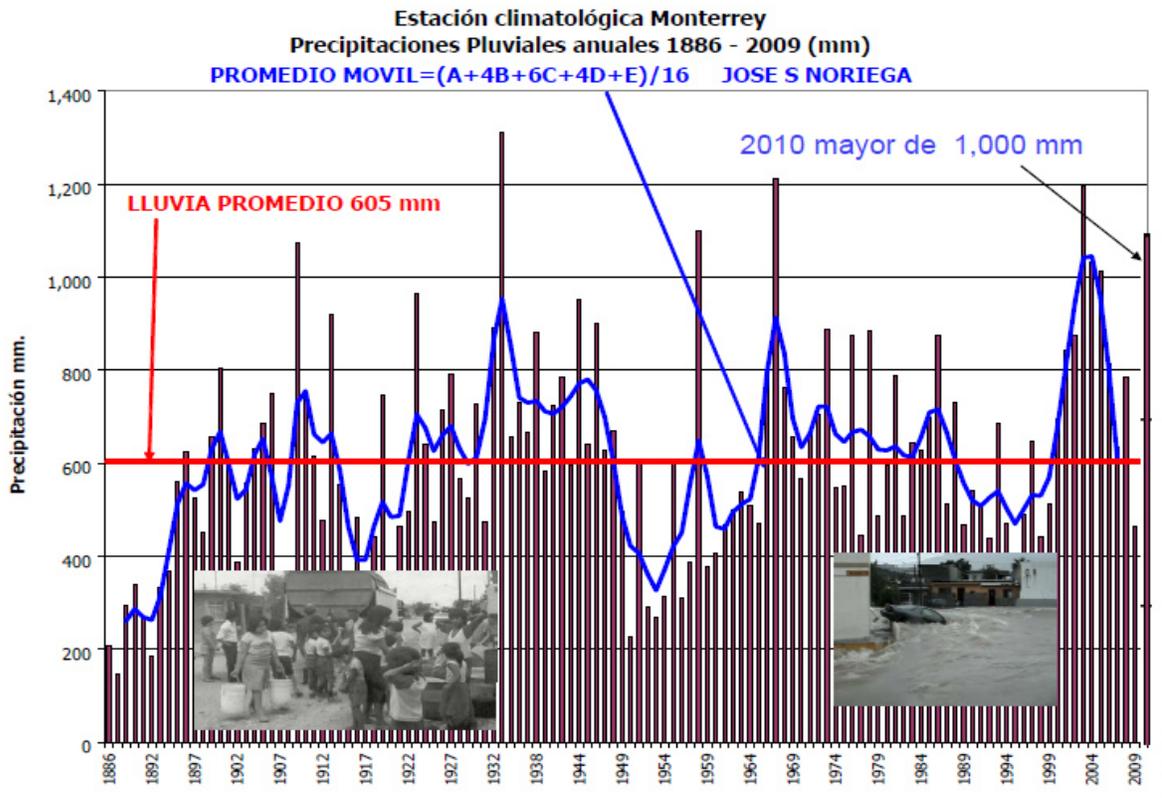
Figura 41. El incendio de la Sierra del Álamo en 2012



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

El incendio en la Sierra del Álamo ocurrió en marzo de 2013 en las áreas de importancia del PNCM. El acceso para su control y combate fue difícil ya que sólo en vehículos todo terreno, a pie o por aire se podía llegar a la zona del siniestro. En estos casos el papel de los pobladores locales es muy importante.

Figura 42.
Frecuencia de precipitación pluvial y sequías en Monterrey de 1886-2009



Fuente: Gobierno del estado de Nuevo León [64].

3.1.2.2.- Explotación forestal ilegal

La extracción forestal en el PNCM está prohibida desde que concluyó en 2006 el último permiso otorgado por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). Sin embargo, con las reformas al artículo 27 Constitucional aumentó la lotificación y creación de *quintas* que son bardeadas por sus propietarios con postes hechos con árboles de la vegetación inmediata del PNCM. Además, en el trabajo de campo se identificó un aserradero clandestino en el municipio de Santa Catarina, como se puede apreciar en la Figura 43.

3.1.2.3.- Actividades económicas en el PNCM

La inmensa mayoría de la superficie del PNCM está en manos de 2,359 Unidades de Producción Rural que concentran 162,055 ha, es decir, 95.3%. En 1990 se sembraron 4,242 ha de las cuales más de 75% son de temporal; los campesinos destinan para el autoconsumo 45% del producto obtenido (maíz, frijol, trigo, avena forrajera, cebada, sorgo grano y sorgo forrajero) (Figuras 44 y 45).

Figura 43.
Aserradero ilegal



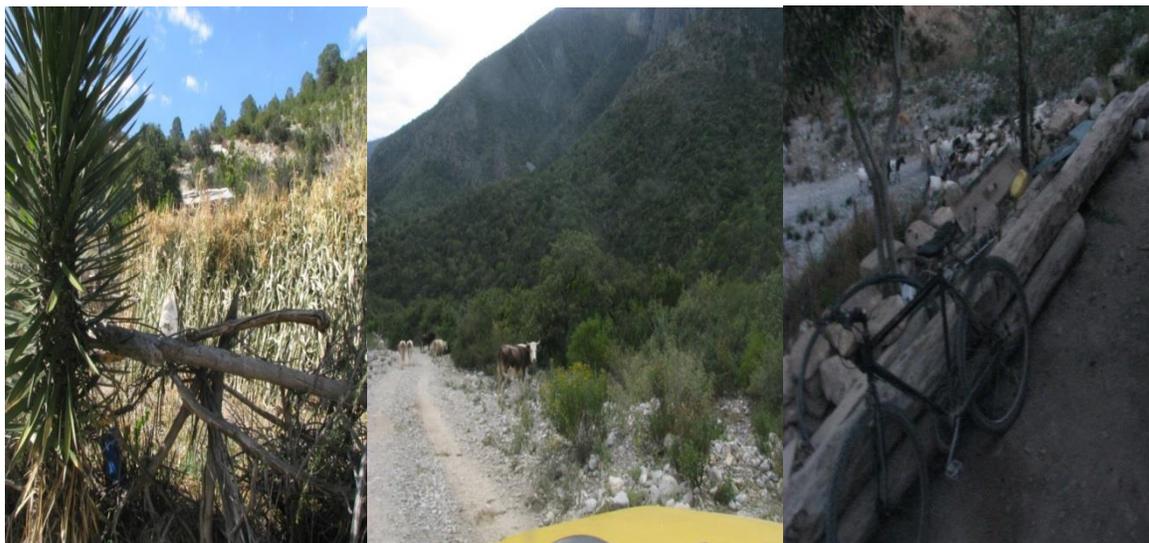
Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

Figura 44. La agricultura de subsistencia en el PNCM



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

Figura 45. Actividades económicas de subsistencia en el PNCM



Fuente: Esparza Hernández L.G. [57].

El cultivo de maíz fundamentalmente es de temporal y está expuesto a las heladas tempranas y tardías, por lo que un productor de la zona alta cosechó en estado de elote para garantizar cuando menos la tortilla y algo de forraje. El cultivo de trigo desapareció y en ese camino se encuentran los huertos de manzano y durazno.

En las zonas limítrofes del PNCM se desarrolla de manera extensiva y con cierta importancia los frutales como manzana, nuez, aguacate, durazno, chabacano, ciruela y pastos, sumando 2,995 ha. También se lleva a cabo la producción ganadera de agostadero en la que predominan bovinos (14,293 cabezas) y caprinos (22,581 cabezas) ubicados en localidades de Santiago y Santa Catarina, principalmente (Tabla 16).

Tabla 16. Superficie por municipio y localidades ganaderas en el PNCM

Municipio	Superficie (ha)		Actividad ganadera	Localidades ganaderas en el PNCM
	Total	Dentro del PNCM		
Allende	15620	4799	No	0
García	85320	531	No	0
Montemorelos	170620	26073	Si	1
Monterrey	45130	6036	Si	1
Rayones	90520	8236	Si	6
San Pedro	6900	2228	No	0
Santa Catarina	98450	75951	Si	17
Santiago	76380	52354	Si	44

Fuente: Ortiz, S.E. [66].

Las actividades vinculadas a los servicios se han incrementado notoriamente. Destacan el turismo, el ecoturismo y el turismo de aventura demandados por la población urbana del valle de Monterrey, en donde actualmente viven alrededor de cuatro millones de habitantes, lo cual estimula la venta de antojitos, la renta de cabañas, paseos en caballo, cuatrimotos y actividades como el cañonismo que ofrecen empresas privadas. También existe la venta de artesanías, la extracción de paixtle, chile piquín, laurel, yerbaniz, etcétera.

Como se puede observar en este breve panorama del sector agropecuario del PNCM, la agricultura y la ganadería se desarrollan a un nivel de subsistencia alejadas del progreso tecnológico. Al mismo tiempo se observa que se están expandiendo alarmantemente los pueblos fantasma, sobre todo en la parte más árida y desértica donde ocurre la mayor precipitación de recarga del acuífero y de los manantiales que dan vida a los principales ríos (Santa Catarina, San Juan, Pilón y Ramos) que alimentan hasta en 52% el consumo de agua del AMM. Con la desecación del río Santa Catarina y la apertura de galerías filtrantes, túneles, pozos profundos, desviación de escurrimientos de arroyos y ríos para el suministro del vital líquido al AMM han desaparecido numerosas tierras destinadas al cultivo de granos, forrajes y frutales, de tal manera que el futuro de los pobladores rurales del PNCM es poco halagüeño.

3.1.2.4.- Pérdida de identidad sociocultural de los habitantes del PNCM

En el trabajo de campo se observaron, dentro del polígono del PNCM, los entornos naturales que rodean a edificaciones con valor histórico-arquitectónico, pinturas rupestres, centro ceremonial, zonas turísticas y áreas de importancia para la recreación. Gran parte de este patrimonio cultural se encuentra en estado de degradación, casi abandonado, expuesto al vandalismo y al turismo sin control, por lo que es evidente que las muestras de cultura e identidad nacional también se han deteriorado (Figura 46).

Figura 46: La cultura y la identidad nacional en el abandono



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

En las ilustraciones superiores se presenta la pérdida de identidad manifestada en la Danza de Matachines que se efectuaba en la ermita de Llanitos a San Isidro Labrador y el pan de muerto elaborado con leña que formaba parte de la ofrenda están desapareciendo. En las ilustraciones inferiores se presenta el abandono en que se encuentra el centro ceremonial de los Huicholes y el acueducto que data del Porfiriato.

3.1.2.5.- Grado de marginación social de los habitantes del PNCM

Aunque no existe un estudio de la tenencia de la tierra en el PNCM asociado a los indicadores de bienestar, sí existe coincidencia en varios autores [67], [68], [69] y [30] de que los pocos ejidos que había antes de las reformas al artículo 27 Constitucional desaparecieron después de que éstas fueron aprobadas, y se han sumado a la mayoría de pequeños propietarios privados que siempre han predominado en el PNCM. Sin embargo, los niveles de bienestar de esta categoría de propiedad no indican necesariamente que sean

campesinos prósperos y con niveles de vida confortables. Por el contrario, se observa que el número de habitantes con alto y muy alto grado de marginación pasó de 12.5% en 1990 a 80.9% en 2010 Tabla 17 y Figura 47.

Tabla 17. Porcentaje de localidades por grado de marginación en el PNCM 1990-2010

Grado de marginación	Porcentaje de localidades		
	1990	2000	2010
Muy alto	0	38.8	21.4
Alto	12.5	46.9	59.5
Medio	0	14.3	11.9
Bajo	25.0	0	7.2
Muy bajo	62.5	0	0
Total	100.0	100.0	100.0

Fuente: Elaborada por el autor con base en PNCM, 2003 [30] y Aragón Palacios, J.M. 2013 [71].

Figura 47. La marginación social en el PNCM: alta y muy alta



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

La marginación en términos de vivienda y de salud en personas de la tercera edad en el PNCM

En el PNCM existen áreas que son importantes para la cultura, la identidad nacional y el esparcimiento de sus habitantes pero están abandonadas (Tablas 18 y 19).

Tabla 18. Áreas de importancia para la cultura y la identidad nacional en el abandono

Sitio	Nombre	Coordenadas		Altitud msnm
		N	O	
1	Cañón La Escalera	25°36'26.48"	100°30'21.92"	1023
2	Centro ceremonial de los Huicholes	25°36'18.33"	100°30'21.39"	1044
3	Abandono de ermitas, pedestales y panteones	25°32'51.80"	100°31'26.45"	2252
4	Gastronomía regional	25°33'25.65"	100°38'20.77"	1988
5	Casa típica abandonada en Rincón Grande	25°28'52.13"	100°25'19.47"	1605
6	Tapia viendo hacia la sierra deforestada en Llanitos	25°32'49.72"	100°31'24.52"	2241
7	Acueducto de la época porfiriana	25°37'17.86"	100°27'32.72"	738
8	Destrucción de pinturas rupestres en la Cascada El Salto	25°23'40.77"	100°14'21.08"	1613
9	Morteros sepultados por el material del arrastre del río Santa Catarina y degradado por el turismo incompatible.	25°37'02.97"	100°27'46.75"	752
10	Pérdida de rituales propiciatorios, danzas sincréticas, leyendas y canciones	N.A.	N.A.	N.A.

Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

Tabla 19. Zonas turísticas de afluencia masiva y anárquica que provoca contaminación visual, auditiva, generación de basura, accidentes e incendios

Sitio	Nombre	Coordenadas		Altitud msnm
		N	O	
1	Pozos del Chipitín	25°16'46.22"	100°07'16.77"	707
2	La Cascada del Chipitín	25°15'54.13"	100°09'08.54"	1083
3	Potrero Redondo	25°15'49.93"	100°09'40.22"	1344
4	Cañonismo Matacanes	25°18'32.11"	100°09'10.93"	793
5	Las Adjuntas	25°18'02.80"	100°08'29.04"	733
6	La Trinidad	25°13'43.10"	100°08'18.24"	1520
7	Cascada La Cebolla	25°13'14.84"	100°07'33.08"	1430
8	Cascada El Salto	25°23'37.00"	100°14'22.28"	1631
9	Cañón de la Huasteca	25°38'44.18"	100°27'31.77"	708
10	La Nogalera	25°21'11.49"	100°09'50.41"	886
11	Ciénega de González	25°22'49.64"	100°14'20.51"	1338
12	Río Pilón	25°03'12.18"	100°58'57.82"	886
13	Río Ramos	25°13'40.82"	100°04'02.08"	517
14	La Media Luna	25°13'48.42"	100°04'23.15"	521

Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

3.2.- Las medidas adoptadas por la sociedad regiomontana y sus instituciones ante la urbanización en áreas de valor ambiental en el PNCM (1939-2014)

El desarrollo sustentable es la base para la viabilidad ambiental, económica y social del PNCM. Con este fin se han elaborado lineamientos y normas de preservación y manejo de los recursos naturales de la zona, particularmente especificadas en el Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010. Se tiene como referente este marco regulatorio para dar a conocer en el presente capítulo los resultados de la investigación en relación a los criterios de apoyo a la sustentabilidad que la sociedad regiomontana y sus instituciones aplican ante el acelerado proceso de urbanización del PNCM en el contexto de los decretos de 1939 y 1942 correspondientes a esta ANP. Posteriormente se deducirá si los resultados –que se expondrán en la medida de lo posible por cada administración del gobierno de Nuevo León– se deben principalmente al conocimiento, respeto y cumplimiento de las normas establecidas en el Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 ya que es la más importante regulación existente antes del decreto del PNCM de 2000 en favor de la conservación y preservación. También se ofrece en este segmento de análisis si tales resultados han sido propicios para aproximar el desarrollo del PNCM a la sustentabilidad en el periodo 1939-2014.

Los numerosos decretos sobre la determinación de ANP de carácter federal, estatal y municipal que surgieron en los alrededores del año 2000 sólo se expondrán en relación a las diversas políticas de desarrollo urbano de las más recientes administraciones del gobierno del estado.

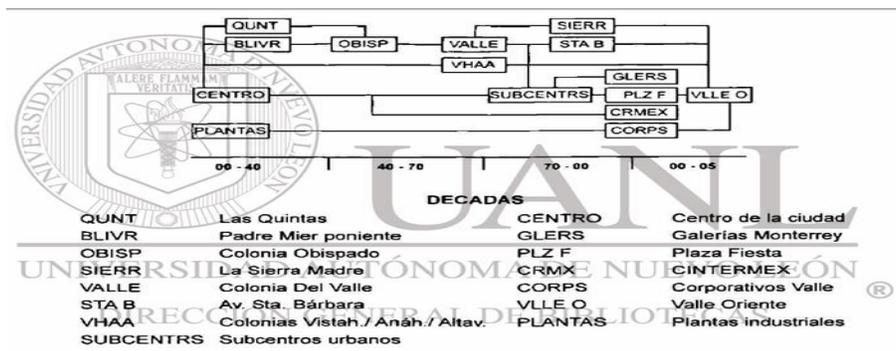
3.2.1.- Origen de los desarrollos urbanos, su regulación y movimientos ambientalistas en el área del PNCM (1939-2014)

3.2.1.1.- Primeras colonias residenciales en el PNCM

En términos generales, hacia 1939 el ahora centro histórico de Monterrey había perdido la rectoría del desarrollo urbano de la ciudad, dado que el dinamismo de la zona industrial y sus correspondientes áreas habitacionales para trabajadores generaba nuevos subcentros ubicados básicamente en el norte –alejándose de la zona de manantiales que resultaba

cíclicamente inundable y avanzando hacia la parte árida y semiárida– es decir, hacia la calzada Madero, Ruiz Cortines y Nogalar [4]. También se generaron, de manera paralela, otros subcentros orientados hacia el sur y el poniente –donde se encuentra la mayor parte del PNCM, cuya topografía es montañosa. Fueron impulsados no por la industria ni el comercio sino por la construcción residencial de la clase alta que históricamente fue migrando del ahora centro histórico hacia el Obispado y la Loma de José Vera (Chepe Vera), debido a la degradación de la zona de manantiales formados en torno al río Santa Lucía, y que causaba graves epidemias entre la población. Cuando se saturaron estos lugares la zona residencial de la clase alta se instaló en el municipio de San Pedro. Como se puede apreciar en la Figura 48.

Figura 48. Desplazamiento urbano en el AMM



Fuente: Tamez Tejeda, A. [72].

En San Pedro la urbanización se inició hacia el poniente con la construcción de la colonia del Valle en 1946. El prominente empresario Alberto Santos González adquirió para este fin 470 ha ubicadas dentro del polígono del PNCM para darles un uso de suelo eminentemente residencial [73] y [74] y así hacer realidad un tipo de vivienda espaciosa en terrenos de 30 m x 50 m, con remetimientos al frente, amplios jardines y banquetas arboladas, bardas de poca altura, ubicación de los postes de luz al fondo de los terrenos y comunicadas por espaciosas avenidas de 70 m de ancho con camellón de 40 m como las calzadas San Pedro y del Valle que rematan la vista hacia la imponente Sierra Madre Oriental; se contempló construir en estas arterias la iglesia de Fátima y colegios como el Franco-Mexicano, Mexicano, Americano, etcétera.

Desde un principio las viviendas fueron unifamiliares y se procuró que en su conjunto San Pedro no se convirtiera en un área sobrepoblada, con el fin de facilitar la organización de los vecinos para tomar en sus manos las riendas del municipio. Se descartó la construcción de condominios y viviendas en serie y se decretaron usos no compatibles con el tipo de vivienda residencial como el comercial, e incluso estaba casi prohibido el de servicios y el industrial; de esta forma quedaron asentadas las condiciones para dar pie a un nuevo tipo de desarrollo urbano. Al respecto, la ex presidenta municipal de San Pedro [74], la C. Teresa de Madero, elogió el espíritu de trabajo y creatividad de los sampetrinos al hacer la declaración formal de esta ciudad:

“...la antigua villa que ha sido declarada de manera formal como ciudad, a través de toda su historia ha consolidado el lugar que ocupa en el contexto regional, estatal, nacional y mundial, con una forma de ser que materializa al espíritu y vuelve prácticos los principios éticos.

Así es, los sampetrinos aportamos ideas creativas y trabajo fecundo, generamos una cultura política y social, que ha hecho de la democracia una experiencia vivencial, en un marco de libertad y justicia, que fundamenta su estructura en la solidaridad y subsidiariedad.” [74]

Fue tal el impulso urbanizador de la colonia del Valle que a nivel municipal el área urbana pasó de 25 ha en 1940, ubicadas en torno al casco antiguo de San Pedro, a 145 ha en 1955, mientras que en 1970 se elevó a 1,476 ha. Por su parte, la población subió de 5,338 habitantes en 1950 a 14,943 en 1960 y se incrementó a 45,983 personas en 1970 [75].

3.2.1.2.- Nuevas colonias residenciales en el PNCM

Hasta antes de la construcción de la colonia del Valle, los terrenos que hoy ocupa eran lugar de paso de los caminantes y paseantes regiomontanos que habían hecho un paseo florido y tradicional hacia la meseta de Chipinque. Dado el enorme éxito que tuvo la construcción de la colonia del Valle, de nueva cuenta la élite empresarial planeó y ejecutó, al inicio de la década de los setenta, la construcción de una carretera alpina pavimentada que asciende por escarpadas cañadas a un lugar privilegiado por la naturaleza con frondosa vegetación de pinos y encinos y que remata en un restaurante-hotel, ocupando todo el proyecto una superficie de 1,815 ha [76] (Figuras 49 y 50).

Figura 49. Parque Ecológico Chipinque en 2014



Fuente: <http://www.chipinque.org.mx/patronato>.

Figura 50. Meseta de Chipinque, década de 1940



Fuente: Guerrero Aguilar, A. [34].

De manera paralela, a pie de monte de la Sierra Madre Oriental, se inició la construcción del planetario Alfa y el club deportivo Chipinque, también dentro del polígono del PNCM. En el proyecto Chipinque, desde el principio, el licenciado Federico Sada González, director general ejecutivo de Vitro, ha jugado un papel determinante [76]. En 1972 ya había adquirido 585 ha en el PNCM con el fin de iniciar en ese año las operaciones de Vitro Parque El Manzano con 35 cabañas, dos salas de juntas y espacios recreativos para los empleados y sus familiares. Vitro es una empresa de abalengo y cabeza del grupo Industrial Alfa.

Tal vez sin proponérselo, al municipio de San Pedro Garza García llegó un segundo impulso urbanizador gracias a estos proyectos. Por ello, la superficie urbana se elevó de 1,476 ha en 1970 a 2,974 ha en 1980. Así, Residencial Chipinque Primer Sector pronto pasó a Residencial Chipinque Segundo Sector, etc., o bien, Bosques de la Sierra Primer Sector a Bosques de la Sierra Segundo Sector, etc. ubicadas principalmente hacia las laderas y cañadas de la Sierra Madre Oriental, sepultando ríos como San Agustín y Chiltipiquín para convertirlos, respectivamente, en las avenidas San Agustín y Humberto Lobo Villareal [75], nombre de un distinguido empresario regiomontano. El mismo municipio de San Pedro reconoce que en esta etapa se incorporaron al área urbanizada 375 ha consideradas como de preservación ecológica. También dicho municipio reconoce la degradación de la sierra de las Mitras y San Nicolás, particularmente en el cerro del Topo, debido a la explotación de la industria del cemento, actividad muy contaminante.

El crecimiento demográfico en San Pedro se constata en el número de sus habitantes. En 1980 vivían en el municipio 81,974 personas; veinte años después esa cifra se ubicó en 125,978 habitantes.

Se puede inferir del proceso urbano de San Pedro Garza García, que el decreto de 1939 del PNCM no contempló criterios de urbanización en el ámbito de su jurisdicción y que pese a la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León aprobada en 1980, no se pudo alcanzar el ordenamiento territorial, no sólo en San Pedro Garza García sino en los demás municipios que colindan hacia el sur con áreas de valor ecológico de la Sierra Madre Oriental pertenecientes al PNCM, ya que cada administración municipal, estatal o federal actúa, en este ámbito, bajo su propio criterio.

3.2.1.3.- Campestres y campos de golf en el PNCM

Ante este tipo de crecimiento urbano, como el de la colonia del Valle, algunos empresarios en tempranas fechas se trazaron la meta de crear en 1943 el primer club de golf en San Pedro Garza García. Fue en 1951 cuando quedó constituido con el nombre Club Campestre Monterrey (Figura 51).

Figura 51.

Campos de golf que surgieron sin regulación en lo que fue el polígono de 1939 del PNCM y después prohibidos explícitamente por el decreto de 2000



Fuente: <http://www.campestremty.com> y <http://www.vallealto.mx/>

El efecto demostrativo de la construcción de este tipo de vivienda residencial alta, con su respectivo campo de golf, tuvo muy buena acogida por los desarrolladores e inmobiliarias y más tarde, en 1955, se constituyó Valle Alto, A.C. en La Estanzuela (región del Huajuco) impulsado por socios bien conocidos en Monterrey como don Eugenio Garza Sada, don Eugenio Garza Lagüera, don Sergio Valdez Flaquer, don José Domene y otros muy destacados industriales y así surgieron también otros clubes de golf como Hacienda El Mirador, con su exclusiva zona residencial en torno a la colonia Renacimiento, Las Misiones, La Herradura, etc., todos asesorados por golfistas y constructores de talla internacional como el arquitecto Larry Hughes, George Hoffman, arquitecto William Love, entre otros. Dichos campos de golf se encuentran enclavados en laderas de singular belleza escénica de la zona montañosa del PNCM donde se localiza la cuenca del río San Juan, del cual el río Santa Catarina es el tributario más importante. En 1955 el río Santa Catarina estaba próximo a perecer a causa de la construcción de galerías filtrantes, pozos profundos y la eliminación de los meandros en el trayecto del río por la naciente zona conurbada, lo que provocó su necesaria desecación para llevar agua potable y tratar de proteger de las inundaciones a la pujante AMM.

3.2.1.4.- Creación de parques urbanos en el polígono del PNCM

A principios de los ochenta, el gobierno del estado de Nuevo León adquirió 103 ha para construir un parque urbano sobre el lecho del río La Silla denominado La Pastora, donde más tarde se construyeron el parque de diversiones Bosque Mágico, el zoológico La Pastora y el estadio de fútbol del Club Los Rayados. De la misma manera, hacia fines de los setenta el gobierno estatal adquirió 880 ha en el Cañón del Huajuco –hacia donde avanza velozmente la construcción residencial alta– para hacer un parque natural, La Estanzuela, equipado con palapas, sanitarios y máquinas expendedoras de alimentos y refrescos. Ambos parques se ubican en el polígono del PNCM. En la Figura 52 se aprecia el sitio donde se localiza el primer parque.

Por esos mismos años setenta, el municipio de Monterrey adquirió una superficie importante para crear el denominado Parque Urbano Canoas también situado dentro del polígono del PNCM, sobre el lecho del río La Silla. Cuenta con un lago artificial para dar paseos en lancha, un trencito y restaurante con sanitarios, pero hoy está en completo abandono. Como puede observarse, los gobiernos estatal y municipal incurren en un conflicto de jerarquía respecto del poder federal al cambiar los objetivos de esta área natural protegida (Figura 53)

Figura 52.
Parque Natural La Estanzuela



Fuente: <http://www.nl.gob.mx/?P=pvsnl>

Figura 53.
El Parque Canoas en el abandono



Fuente: Milenio Monterrey (18-01-2014).

3.2.1.5.- El Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 y los lugares no aptos para la construcción

El gobierno del estado durante la gestión del doctor Jorge Alfonso Treviño Martínez manifestó su voluntad de incidir en la problemática ambiental. En 1987 se aprobó la ley del organismo público descentralizado denominado Sistema Integral para el Manejo Ecológico y Procesamiento de Desechos (SIMEPRODE) y se publicó en el Diario Oficial el 1º de junio de ese año, siendo el estado de Nuevo León pionero a nivel nacional en este tipo de confinamiento de desechos sólidos; se inauguró el Parque Urbano Fundidora en una superficie de 231 ha y el Metrorrey, que en la actualidad funciona con electricidad generada a partir del metano producido en los rellenos sanitarios del SIMEPRODE [77], [78] y [79]. Desde el inicio de su gestión, el gobernador Treviño se vio obligado primeramente a aplicar en 1985 el decreto de conurbación que había sido aprobado por el H. Congreso del estado en la administración anterior y que por diversas circunstancias no se había puesto en marcha. El mencionado decreto comprendía los municipios de Monterrey, San Nicolás de los Garza, Apodaca, Garza García, Santa Catarina y General Escobedo. Posteriormente se aplicó el decreto aprobado en 1984 que ordena la creación del consejo consultivo y que tampoco se había instrumentado en esta área conurbada [80]. Con ello se abrió la posibilidad de consultar a este órgano y a la ciudadanía en general sobre asuntos de carácter ambiental. Estas medidas empezaron a dar frutos hasta finales de 1988, por lo menos en lo que concierne a la aprobación del Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010, presentado por la Comisión de Conurbación conjuntamente con la Secretaría de Desarrollo Urbano y publicado por decreto del ejecutivo en el Diario Oficial del Estado de Nuevo León el 30 de noviembre de 1988 en donde además se añaden los municipios de García y Juárez.

En el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 se reconocen ocho zonas no aptas para el desarrollo urbano como son el cañón del Huajuco, el cerro de La Silla, la sierra de Las Mitrás, el cerro El Mirador, el cerro del Topo, la Sierra Madre Oriental y los ríos Santa Catarina, La Silla y Pesquería, donde se encontraban 16 de los 19 tipos de vegetación presentes en todo el estado [67] y [81]. No obstante el riesgo ecológico y habitacional por construir en zonas de derrumbes y de

inundación, continúa la urbanización de la Sierra Madre Oriental en áreas de valor ambiental, según se aprecia en las siguientes líneas [82]:

“...El Municipio de San Pedro Garza García tiene una superficie total de 7,866.19 Has. según el Plan Parcial de Desarrollo Urbano, con 3,531.55 Has. de suelo urbano; 624 Has. de suelo factible de ser urbanizado; y 3,710.64 Has. no urbanizadas que, de acuerdo con los lineamientos del Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey, 1988-2010 actualmente vigente, se considera área de preservación ecológica. La mayor parte de esta última se localiza en la Sierra Madre Oriental a partir de la cota 800 m.s.n.m. Sin embargo, existen 2,400 lotes urbanizados en 11 colonias localizadas en la Sierra Madre Oriental, cercanos a la cota 800 m.s.n.m. en suelos geológicamente inestables, con presencia de fracturas geológicas. Una gran parte de los lotes se encuentran edificados con viviendas unifamiliares y, en menor medida, con edificios multifamiliares. Por ser una zona de riesgo se han realizado una serie de estudios para determinar los usos más convenientes para el suelo y las medidas preventivas necesarias para prevenir dichos riesgos. En este sentido, destacan en la Zona de Montaña las siguientes características: Relieve: En el área existen pendientes del suelo que varían desde cero hasta más del 45%. Hidrología: Los escurrimientos pluviales se dan principalmente (75%) por la falda norte de la Sierra Madre Oriental, drenando hacia el Río Santa Catarina; por la falda sur del Cerro de las Mitras se da un 10% aproximadamente y el 15% restante en el área sur de San Agustín con su drenado hacia el arroyo Seco...” [82].

Pese al reconocimiento del área conurbada como figura jurídica y no obstante la integración del consejo consultivo y la autorización del Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010, los desarrolladores y las inmobiliarias lograron expandir la mancha urbana a todos estos lugares no aptos para la construcción (Figuras 54 y 55).

Con el propósito de frenar la vertiginosa urbanización, particularmente de la Sierra Madre Oriental, el gobernador, doctor Jorge Alfonso Treviño Martínez, se apoyó en el artículo 27 Constitucional, párrafo tercero para emitir un decreto de expropiación de 2,300 ha ubicadas en el PNCM en el área denominada Chipinque. El decreto fue publicado en el Diario Oficial del Estado de Nuevo León el 7 de agosto de 1989. Entre sus principales considerandos se pueden mencionar los siguientes:

Figura 54. El AMM en 1984



Fuente: <https://earthengine.google.org/#intro>. 2012.

Figura 55. El AMM en 2012



Fuente: <https://earthengine.google.org/#intro>. 2012.

Las imágenes, proporcionadas por el programa de Google Earth Engine, permiten detectar la deforestación, clasificar la cubierta forestal, estimar la biomasa forestal y del carbono y ubicar la cartografía de caminos rurales en el lapso de 1984-2012 para el caso de la presente tesis.

- Que es una preocupación universal la prevención de control de emergencias y contingencias ambientales.
- Que a pesar del número de disposiciones prohibitivas que se han utilizado, parte de los terrenos del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, en especial la zona conocida y denominada “Chipinque” se han levantado construcciones, caminos y otros que han mermado las reservas boscosas ‘.
- Que para el efecto de garantizar el destino de tierras y darle un mejor uso al suelo, aguas y bosques, es necesario establecer adecuadas reservas territoriales de jurisdicción estatal.
- Que en el Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 se acordó restringir la urbanización de la sierra “Madre Oriental”, el cerro de “La Silla”, el cerro de “Las Mitras”, la “Loma Larga”, el cerro del “Mirador” y del cañón del “Huajuco”, por lo que es necesario buscar medidas de protección de la flora y fauna perteneciente a los ricos ecosistemas y así mismo, mejorar y conservar lugares de desarrollo turístico.
- Que en el estado de Nuevo León los ecosistemas y el ambiente ya han sufrido severos daños por la tala inmoderada de los bosques e incendios forestales, sobre todo en los municipios conurbados del ÁMM.

Al ejecutar el acuerdo expropiatorio se manifiesta un conflicto de jerarquía, pues el PNCM es de jurisdicción federal, de manera que el gobierno de Nuevo León no tiene facultades para emitir un decreto de esa naturaleza, ya que su carácter legal es de nivel inferior al de la federación. En tanto autoridad local, el gobierno neoleonés debía de apegarse a los preceptos establecidos en el decreto federal de creación del PNCM y en los ordenamientos posteriores que lo reformaron.

El conflicto de jerarquía aparece y es grave para la integración política del país, en virtud de que el estado de Nuevo León es parte del pacto federal. De esta forma, las acciones, como el decreto expropiatorio, se convierten en un flagrante veto a las disposiciones legales de la federación. Debe recordarse que el pacto federal es la base para la conformación de los Estados Unidos Mexicanos, por lo que la voluntad política de los gobiernos estatales y

municipales tendría que ser la de cumplir los acuerdos, decretos y leyes de orden federal por encima de las leyes y decretos estatales y municipales.

A pesar de la enérgica medida expropiatoria, la urbanización no solo continuó en la Sierra Madre Oriental sino en otras serranías no aptas para la construcción de infraestructura urbana, como en las cañadas del cerro de La Silla. Frente a este proceso, el gobierno federal acudió en 1991 a su rescate al crear en esta sierra emblemática un área natural protegida bajo la figura de monumento natural, con base en los siguientes considerandos:

“Que el crecimiento demográfico y productivo del país ha incidido de manera directa en la transformación del medio ambiente, provocando en muchos casos un uso inadecuado del suelo, deterioro y pérdida de los recursos naturales, lo cual hace necesario establecer prioritariamente las medidas preventivas que permitan proteger el patrimonio natural, histórico y cultural de nuestro país...

Que los habitantes de la entidad, así como grupos ecologistas y en particular la comunidad científica de la Universidad de Nuevo León, han manifestado un gran interés en que se establezca un régimen de protección en la zona conocida como "Cerro de la Silla", la cual recibe una gran presión por el acelerado crecimiento urbano de los últimos años.

Que en el "Cerro de la Silla", existe una variedad de flora y fauna silvestres, entre las cuales se encuentran especies consideradas amenazadas, como la Aguililla Cola Roja, y especies cinegéticas, como el Venado Cola Blanca entre otras, lo cual hace necesaria su protección. Asimismo, dicha zona constituye un área importante de recarga de los mantos acuíferos que abastecen a los pozos que suministran de agua potable la Ciudad de Monterrey.”[83].

Al tomar esta medida, la federación cae en un contrasentido al decretar la creación de un área natural protegida, esto es, el Cerro de la Silla, dentro de otra, es decir, del PNCM, sin que hubiese un desprendimiento jurídico previo que justificara esta disposición.

3.2.1.6.- Las primeras manifestaciones de ambientalistas y su contribución a la protección y preservación de la Sierra Madre Oriental

Frente a este interregno jurídico que llevó a la expansión urbana en áreas de valor ecológico de la Sierra Madre Oriental y a la ampliación de avenidas como la Alfonso Reyes, era previsible que después de fuertes lluvias se registraran siniestros como los derrumbes ocurridos en áreas urbanizadas que degradan los recursos naturales, el sistema ecológico y elevan el riesgo para la vida humana en los municipios de San Pedro, Monterrey y Santa Catarina (Figuras 56 y 57).

Figura 56.

La urbanización de la Sierra Madre Oriental



Fuente: Instituto Municipal de Planeación Urbana (IMPLAN) [82].

Figura 57.

Degradación del recurso natural, alteración del sistema ecológico y riesgo para la vida humana



Fuente: Instituto Municipal de Planeación Urbana (IMPLAN) [82].

Entre los más perjudicados se encuentran los vecinos de San Pedro Garza García y algunos habitantes de la colonia Cumbres en Monterrey, quienes después de los desastres ecológicos llevaron sus protestas al bloqueo de calles, marchas, mítines y entrega de peticiones (Figura 58).

Figura 58.

Los vecinos de San Pedro y habitantes de Monterrey protestando por la ampliación de la avenida Alfonso Reyes

2 B - EL NORTE - Domingo 7 de Abril de 1991

PULSO URBANO

Los vecinos están avezados

Por JORGE LONGORIA

Se han dado en nuestra metrópoli los primeros pasos de un acontecimiento que por su alta importancia y seguras repercusiones vale la pena enfatizar.

LA NOTICIA
Al inicio de la Semana Santa, la prensa local (El Norte, primera página, martes 26 marzo) relató lo que los mismos generadores de la noticia catalogaron como un hecho sin precedente.

Más de mil 400 vecinos solicitaban amparos contra la recientemente "aprobada" Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, aun antes de cumplir sus dos primeros meses de vigencia (8 de febrero).

Más recientemente, el jueves 4 de abril, se dio a conocer que el Juzgado Cuarto de Distrito daba oficialmente entrada a la demanda presentada.

El despacho jurídico de los abogados Salvador Benítez Lozano, Baldemar Martínez y Hector Zertucha, concretaba así la primera acción (titánica) organizada jurídicamente por la recientemente creada Liga de Vecinos del Área Metropolitana de Monterrey.

Roberto de la Garza, representante de vecinos residentes en más de 40 colonias de Guadalupe, Monterrey y San Pedro Garza García, como portavoz de estos, manifestó la inconformidad por no haber encontrado eco en las consultas públicas llevadas a cabo previamente a la aprobación de la Ley.

Por su parte los abogados, señalaban que la Ley es autoaplicativa, peligrosa para los particulares y para el régimen de propiedad, además de inconstitucional.

Hasta aquí la parte de la relación de estos acontecimientos que verán su siguiente capítulo el próximo 20 de abril en la audiencia constitucional otorgada.

Pero algo que además de lo

inusitado de la noticia, requiere de atención especial, es el surgimiento de la asociación de vecinos llamada por ellos mismos Liga de Vecinos del Área Metropolitana de Monterrey.

LOS ANTECEDENTES
El que la recientemente "aprobada" Ley del Desarrollo Urbano tenga sus defectos, y se preste para su reclamo o rechazo, no es novedad alguna para Pulso Urbano, ya que en este mismo espacio, así como en la página de Opinión de El Norte, lanzamos llamados y dimos cuenta en su momento de la necesidad de prestarle más atención a lo que en ese entonces se presentaba como una "iniciativa" del Ejecutivo.

Así lo comprueban los artículos que sobre este tema hemos publicado con los títulos: "Planificación - ciencia oculta" (30 Jul. 90); "Un Obispo atufado" (12 de Sep. 90); "Participación ciudadana para la planificación" (16 de Sep. 90); "Para: Los Diputados; Asuntos Iniciales de Ley" (14 Oct. 90) y ya posterior a su aprobación el artículo "Ley apresurada por una premiada" (11 Feb. 91).

Como decíamos, la verdadera novedad, y que requiere de mayor comentario, es lo que para nosotros es una consecuencia natural y lógica de los vecinos, ante la ya larga, frustrante y desmedida acción intransigente de las autoridades urbanas.

LA RESPUESTA
El surgimiento de esta asociación metropolitana de vecinos que agrupa a movimientos surgidos en el último año, como El Grupo Ecologista del Sur, Pro-San Pedro, Pro-Defensa del Centro de la Silla y el Obispado, es en el mejor de los casos, reflejo de una nueva y necesaria cultura ciudadana.

Participar por el bienestar de la comunidad, interesarse por la problemática de otros sectores metropolitanos y algo que es fundamental, participar constructivamente por el cambio de

prácticas y tácticas dañinas a la sociedad es algo que no permite más demora.

Es del conocimiento público la aguerrida acción que han desarrollado los grupos de vecinos mencionados, entre los que destaca la emprendida por De la Garza, del movimiento contra la ampliación de la Avenida Alfonso Reyes en San Pedro Garza García.

Cabe aclarar que, al margen de resultados de la audiencia, y sin pretender aprobar o rechazar en este comentario los motivos o justificantes que los vecinos han expuesto ante la opinión pública para sus diversos problemas, es necesario brindarles el reconocimiento a su valiente y decidida acción ciudadana.

En esta circunstancial época de aceleradas decisiones gubernamentales y encontradas reacciones ciudadanas, en donde la inmediatez de las respuestas de ambos sectores ha dado pie a atropelladas "justificantes" y peores acciones, resulta más conveniente la organizada acción ciudadana.

LO ESPERADO
La Liga de Vecinos deberá ser la respuesta efectiva y representativa que necesitaban estos.

Acabar con el grito estéril, la acción desgastante y la frustrante respuesta, deberá ser el primer resultado concreto de esta asociación.

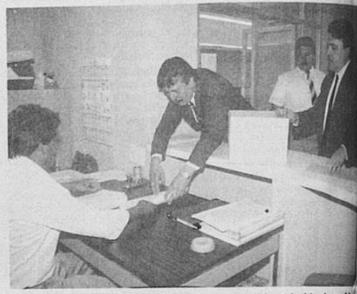
Por ello, es digno de destacar la acción profesional emprendida por el despacho de abogados, que invirtiendo su tiempo asesoran la gestión del Amparo.

Por otra parte, la muestra de madurez ciudadana que se obtiene al recurrir legalmente ante los tribunales, indica el camino correcto de la verdadera participación.

Roberto de la Garza al igual que los más de mil 400 vecinos ha recorrido más de un año de protestas y rechazos, mismo



Horacio González, del Jurídico de San Pedro, discute con María Eugenia de Pérez (centro) y Esthela Páez, el martes, después del desalojo de vecinos del predio Santa Elena.



Roberto de la Garza (Izq.) encabeza a la Liga de Vecinos Metropolitanos, quienes buscan el Amparo contra la Ley Urbana.

Fuente: *El Norte*. 7 de abril de 1991.

Ante la falta de respuesta por parte de las autoridades estatales y municipales y frente a su incapacidad de aplicar las normas establecidas en el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010, los vecinos de San Pedro elaboraron su propio reglamento sobre uso del suelo y construcción en zona de montaña. Entre sus objetivos están los siguientes:

- a) “Que los usos del suelo sean compatibles y respetuosos del uso predominante, que como área de preservación ecológica tiene la Sierra Madre.
- b) Controlar el crecimiento de la mancha urbana hacia dicha zona, aplicando criterios y normas que protejan los bosques y demás áreas de la zona de montaña.
- c) Restringir la apertura de nuevos caminos, reduciendo su impacto en la zona de montaña con el objetivo de preservar el equilibrio ecológico.
- d) Analizar los elementos del medio natural: geología, relieve, suelo, hidrología, vegetación y fauna, para la determinación en la zona, de las áreas aptas en las que se podrán autorizar proyectos cuidando la armonía con el entorno” [82].

Sin embargo, gracias a que los propietarios de los predios y las mismas inmobiliarias obtuvieron permisos y amparos por diversas vías institucionales –entre las que destacan algunas autoridades federales–, los vecinos de San Pedro intentaron buscar un nuevo interlocutor en el gobierno federal. Para ello, en 1992 entregaron al gobernador, licenciado Sócrates Cuauhtémoc Rizzo García, la solicitud de detener la urbanización de la Sierra Madre Oriental, la cual fue acompañada de 4,500 firmas. A su vez, el gobernante estatal entregó la petición, en 1993, al Secretario de Desarrollo Social del país, licenciado Luis Donaldo Colosio Murrieta [6], [30], [63] y [84].

De esta manera, la Dirección General de Aprovechamiento Ecológico de los Recursos Naturales del INE, a cargo del doctor Exequiel Ezcurra, promovió en noviembre de 1993 la firma de un convenio entre la SEDESOL, a través del INE, y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), institución que integró un equipo de profesores-investigadores, coordinado por el doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich, para iniciar los estudios de redelimitación del PNCM.

Las condiciones de inestabilidad política en el estado de Nuevo León hacen que el gobernador Rizzo García renuncie en 1996. En su lugar asume el cargo el licenciado Benjamín Clariond Reyes-Retana. Posteriormente, en las elecciones de 1997 por vez primera en Nuevo León ocurre la alternancia política al ocupar la gubernatura el panista M. C. Fernando de Jesús Canales Clariond quien pronto, el 20 de noviembre de 2000, publicó en el Diario Oficial del estado el decreto de constitución de 23 áreas naturales protegidas incurriendo de nueva cuenta en conflicto de jerarquía, ya que incluyó en esa ley las sierras San Miguel, Las Mitras, Cerro de la Silla y el cerro El Topo, todos ellos pertenecientes al PNCM que es un área natural protegida de carácter federal.

En cuanto a la regulación del desarrollo urbano en el AMM, se puede afirmar que el interregno jurídico continuó, no obstante haberse aprobado y publicado en el Diario Oficial

la Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León el 3 de marzo de 1999. Esta norma abrogó la Ley de Desarrollo Urbano de 1991, debido a que esta última había padecido múltiples derogaciones y adiciones.

Se debe reconocer que en la Ley de 1999 se planteó la posibilidad de que el Plan de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, los planes sectoriales, los de zonas conurbadas, los municipales, los de centros de población, los parciales y regionales sean congruentes con los objetivos, metas, políticas, estrategias y lineamientos contemplados en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano que a su vez se nutre del párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y que a la letra dice:

“... 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....” [85].

No obstante este marco favorable que posibilita la congruencia entre los niveles estatal, municipal, federal y de la sociedad civil, los estudios coordinados por el doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich, después de casi siete años de trabajo, no rinden frutos, por lo que el gobierno de Nuevo León asumió la coordinación de esos estudios e incorporó, además del ITESM, a la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), a la SEDESOL y la SEMARNAT. El trabajo derivó en la publicación, a finales de 1999, del libro Redelimitación del Parque Nacional Cumbres de Monterrey en el que el gobernador M. C. Fernando de Jesús Canales Clariond, con base en los siguientes considerandos, da a conocer su propuesta:

“...durante el transcurso de casi cinco décadas, las disposiciones contempladas en el Decreto del Parque Nacional Cumbres de Monterrey fueron motivo de varias polémicas, sobre todo en lo concerniente a aspectos agrarios y ejidales, en su inicio, y recientemente la violación de preceptos legales, destrucción y muerte de ecosistemas. Finalmente en años recientes el Gobierno del Estado ha tomado determinaciones más drásticas al respecto,

como la expropiación por causa de utilidad pública de una zona de la reserva conocida como “Chipinque”.

En este sentido, el Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010, señala como zonas no aptas para el desarrollo urbano la Sierra Madre Oriental, el Cerro de la Silla, la Sierra de las Mitras, el Cerro del Topo Chico, y los Ríos Santa Catarina, La Silla y Pesquería zonas que algunas de ellas conforman Cumbres de Monterrey. Por otra parte la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nuevo León, busca entre otras cosas la preservación de las áreas naturales, su flora y su fauna, su suelo y sus aguas.

Por lo anterior se ha hecho imprescindible llevar a cabo acciones inmediatas como el Proyecto de Redelimitación del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, que viene a equilibrar y regular los usos del suelo en las áreas aledañas y concretamente a delimitar de manera precisa los linderos de esta región...” [67].

Más adelante se expondrá y se examinará esta propuesta, baste decir por ahora que la inestabilidad política en el estado de Nuevo León continuó y el gobernador M.C. Fernando de Jesús Canales Clariond renunció al cargo; su sucesor, el también panista licenciado Fernando Elizondo Barragán, al asumir esa responsabilidad lanzó, en 2003, el Plan Metropolitano 2000-2021 de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada de Monterrey publicado en el Diario Oficial en ese mismo año, pero los obstáculos no fueron superados, lo cual tiene que ver con lo planteado en el anteproyecto de Plan de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada de Monterrey de 2008 que a letra dice:

“La planeación urbana de la Zona Conurbada de Monterrey (ZCM) ha sido problemática desde la superposición de planes municipales sobre el Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010, que estaba elaborado con la visión integral de entender a la Zona Conurbada como un solo centro de población.

Como se sabe, ahora tenemos nueve planes municipales distintos elaborados con criterios diferentes y normatividades diversas y un Plan Metropolitano 2021 que no atina con precisión su razón de ser...” [86].

Un ejemplo de las dificultades que se presentan para establecer de conjunto un plan de desarrollo metropolitano lo constituye la pretendida autonomía municipal que otorga el artículo 115 Constitucional en la que se basan los municipios del AMM. Este concepto de autonomía se estaba trasladando a otras circunscripciones municipales del PNCM, como Santiago y Montemorelos, que solicitaron en 2001 la municipalización de los servicios de agua y drenaje, pero el Congreso del estado denegó la petición pues ello implicaría la afectación a los sistemas actuales de explotación y aprovechamiento de las aguas del PNCM [87].

3.2.1.7.- Otras especulaciones de tierras y la respuesta del movimiento ambientalista ante las inmobiliarias; el decreto de 2000 del PNCM y el proyecto Valle de Reyes

La efervescencia política ocasionada por el movimiento ecologista en el AMM durante la década de los noventa, principalmente en San Pedro, obligó a promulgar el decreto de 2000 del PNCM que incorporó cláusulas bastante claras y radicales como aquella relativa a prohibir en esta ANP la urbanización de cualquier tipo de tenencia de la tierra, la construcción de campos de golf, la apertura de carreteras pavimentadas, el uso de explosivos para construir, etc. El movimiento ambientalista creyó ser escuchado ya que los más altos rangos del gobierno federal, incluso la figura presidencial, se comprometieron no sólo a detener la urbanización de la Sierra Madre Oriental sino a promover y alcanzar el desarrollo sustentable en el PNCM. Más aún, el optimismo del movimiento ecologista se vio estimulado cuando el nuevo presidente de la República, Vicente Fox Quesada, nombró al doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich (Figura 59) comisionado nacional de la recién constituida CONANP, quien tendría la responsabilidad de elegir al director del PNCM.

No era poco tener estas ventajas, además el gobernador de Nuevo León y el presidente municipal de San Pedro eran del mismo partido político (PAN), y otros municipios como Monterrey y San Nicolás de los Garza también se perfilaban por el mismo camino. Sin embargo, para San Pedro Garza García muy posiblemente estas condiciones favorables llegaron demasiado tarde, pues a pesar de la restricción de construir residencias por encima de la cota de 800 msnm, en 2000 ya se habían urbanizado 839 ha en áreas de preservación ecológica por encima de esta restricción de altitud contemplada en el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010, registrándose 2,400 lotes urbanizados en 11 colonias dentro del perímetro de la Sierra Madre Oriental, donde no fueron considerados los riesgos de inundaciones, deslaves y derrumbes, gracias a los permisos y amparos otorgados, principalmente por jueces del fuero federal, a desarrolladoras y propietarios de bienes raíces.

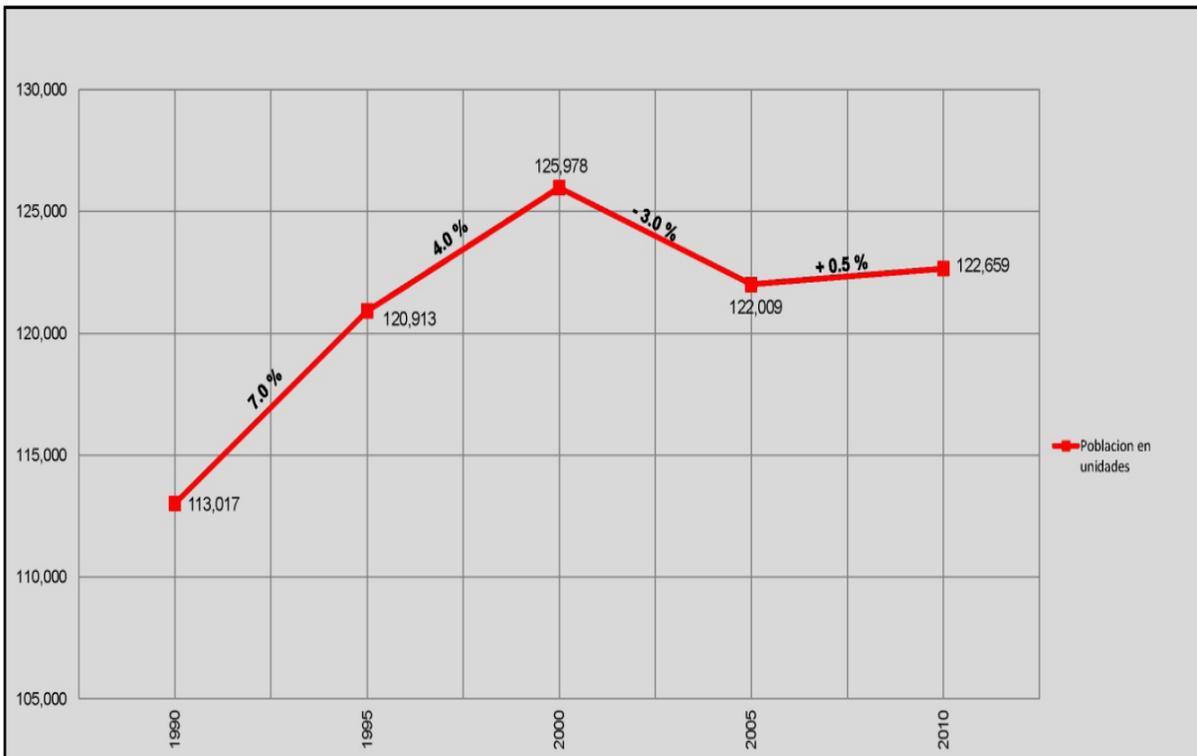
Por esta razón en San Pedro prácticamente se había agotado en el año 2000 el suelo urbanizable y se llegó al récord histórico de habitantes. Después de esta fecha los descendientes de vecinos ya establecidos y nuevos colonos que demandaban este tipo de residencia se trasladaron a otras partes de la misma Sierra Madre Oriental como el cerro El Mirador, el cañón del Huajuco, El Jonuco, etcétera (Figura 60).

Figura 59.
El Dr. Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich, comisionado nacional de la CONANP



Fuente: Revista Pronatura [88].

Figura 60.
El crecimiento poblacional en San Pedro Garza García (1990-2010)



Fuente: Instituto Municipal de Planeación Urbana (IMPLAN) [89].

Para los vecinos de San Pedro que habían llegado antes de 2000 ya no les resultaba fácil seguir controlando el rumbo de su municipio debido a la sobrepoblación que se quiso evitar desde que se concibió la colonia del Valle en 1943. Empezaron a salirse de control los usos del suelo no compatibles con el tipo de vivienda residencial, como oficinas y negocios, ocasionando problemas como falta de estacionamientos, congestión y pérdida de imagen (Figura 61).

También se salieron de control las nuevas edificaciones de tipo vertical correspondientes a los corporativos y nuevos condominios de lujo que desplazaron a las viviendas espaciosas como las de la colonia del Valle. Así mismo, las autoridades municipales de San Pedro se sumaron con sus propuestas a los cambios en el uso del suelo al plantear la iluminación de la M de la sierra Chipinque [90] “ya que no afecta ningún centímetro de la reserva ecológica” y la construcción de condominios multifamiliares donde actualmente se encuentra El Planetario Alfa [91].

De manera paulatina se impone el sector terciario (Figura 62). Constantemente se construye en zonas de fallas geológicas y suelos inconsistentes como en el cerro la Loma Larga, etcétera.

La migración de habitantes de San Pedro y el cambio de uso del suelo desde 2000 fueron detectados muy bien por las inmobiliarias y los desarrolladores. Ofertaron muy cerca de este municipio un nuevo fraccionamiento residencial parecido al de la colonia del Valle en sus inicios, de 5,000 viviendas unifamiliares con su respectivo campo de golf (27 hoyos) denominado Valle de Reyes en el municipio de Santa Catarina (Figura 63). Es decir, hacia la parte sur de la sierra Chipinque empleando para ello 2,481 ha y una superficie adyacente de 1,846 ha, proyectando la construcción de un túnel para comunicar la sierra con la avenida Morones Prieto [92]; sin embargo, todas estas obras quedaron comprendidas dentro del polígono del PNCM definido en el decreto de 2000. Como se sabe, esta ley prohíbe la urbanización de cualquier tipo de tenencia de la tierra y la construcción de campos de golf, lo cual se expondrá en siguiente apartado.

Figura 61.
Imagen urbana deteriorada

Estado actual problemático



- 1.- Estacionamiento insuficiente
- 2.- Imagen urbana deteriorada
- 3.- Invasión de banqueta municipal
- 4.- Mala solución de acceso

Estado actual solvente

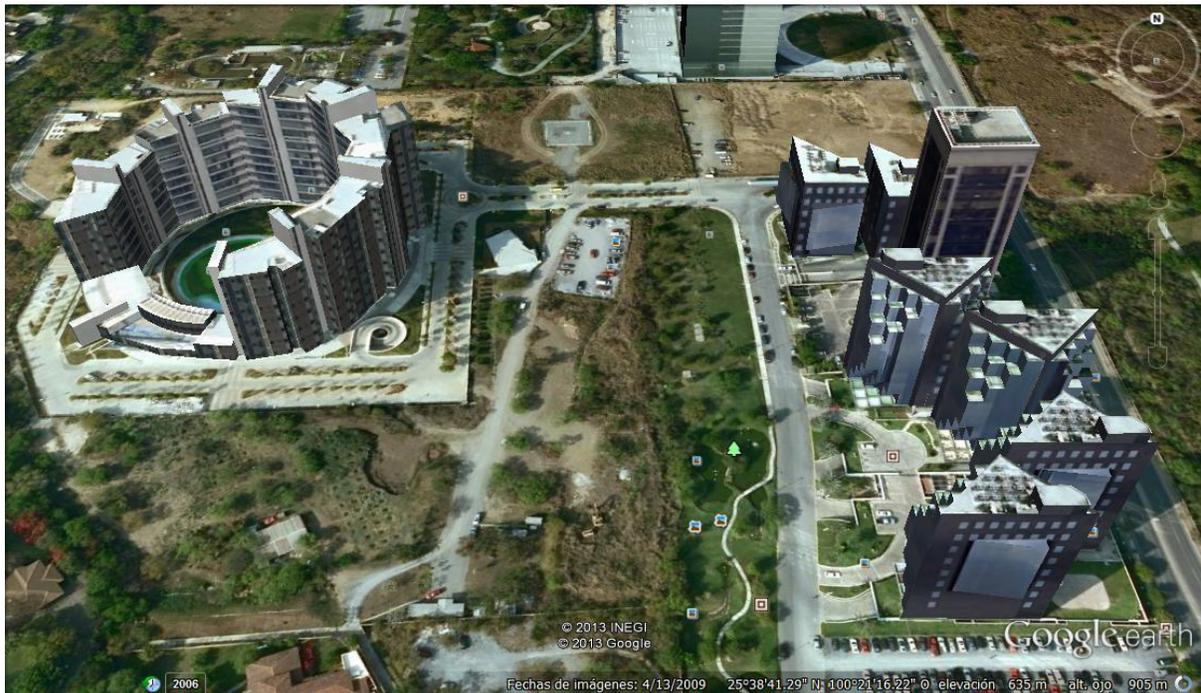


- 1.- Escala apropiada
- 2.- Imagen urbana contemporánea
- 3.- Jardines frontales
- 4.- Buena solución de acceso a estacionamiento

Fuente: Instituto Municipal de Planeación Urbana (IMPLAN) [89].

Figura 62.

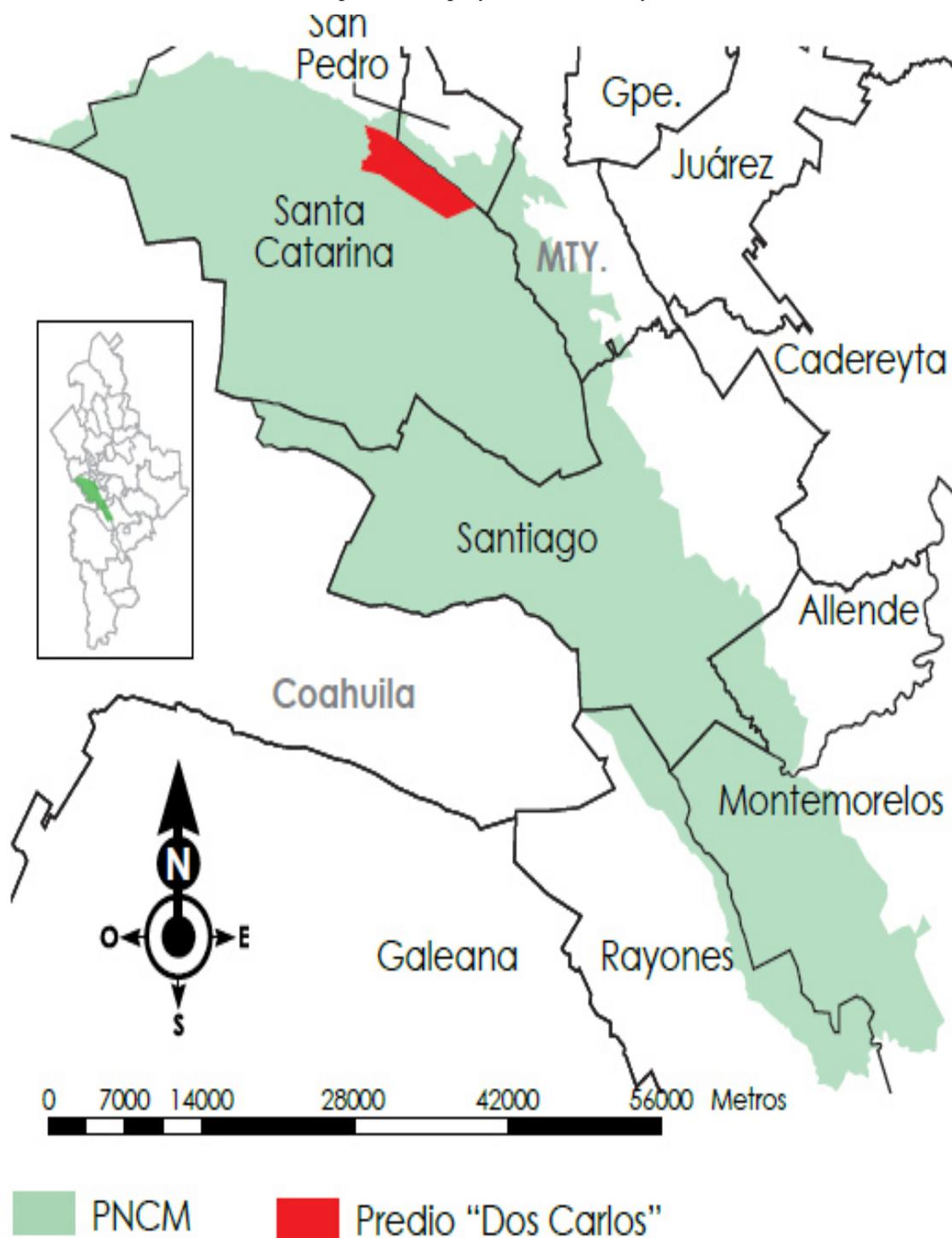
El sector terciario en San Pedro Garza García



Fuente: Google Earth, 2013.

Figura 63.

La superficie del proyecto Valle de Reyes



Fuente: Bello Sánchez, M. de L. [93].

Por tal motivo, a un mes de emitido el decreto de 2000 del PNCM, la inmobiliaria Dos Carlos S.A. de C.V., encargada del proyecto, interpuso el juicio de amparo 1545/2000 asesorada por el despacho Santos-Elizondo-Cantú-Rivera-González-De la Garza-Mendoza, S.C. con el objeto de dejar sin efectos la declaratoria presidencial [93].

Con la emisión del decreto de 2000 del PNCM, no sólo se esperaba que la relación de la sociedad con la naturaleza fuera más armoniosa, sino también lo fuera a nivel de los distintos actores que se vinculan con las metas de alcanzar el desarrollo sustentable en esta ANP, sin embargo, al menos en el ámbito federal, en lo que corresponde a la parte del poder judicial, se rompió con las reglas del juego al otorgar el amparo a la inmobiliaria Dos Carlos que causó ejecutoria el 25 de noviembre de 2002, y el efecto demostrativo no se hizo esperar, cada vez más propietarios de bienes rústicos ubicados en el PNCM interponían demandas de amparo contra el decreto de 2000.

La estrategia que se esperaba de la CONANP durante los primeros meses de vida del decreto de 2000 era que cuando menos efectuara la verificación de vértices y límites en campo, acompañada de otras instituciones públicas como el INEGI, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la Secretaría de la Reforma Agraria, presidencias municipales e instituciones de investigación, pero ni siquiera llevó a cabo un recorrido para elaborar un mapa a mano alzada, lo cual indica la existencia de un conflicto serio con intereses muy fuertes que debieron ser consultados para llegar a los consensos necesarios no sólo en relación al proyecto de redelimitación sino también en lo referido a la operación planeada a través del programa de conservación y manejo del PNCM y que no se elaboró en los términos y plazos fijados en el decreto de 2000.

Tal vez las dificultades y tropiezos enfrentados por la dirección del PNCM para formular oportunamente el programa de conservación y manejo ocasionaron que el gobierno del estado de Nuevo León decretara tres ANP adicionales a las 23 existentes, conocidas como: la Trinidad, Llano de la Soledad y La Hediondilla, lo cual fue publicado en el Diario Oficial de Nuevo León el 14 de enero de 2002, y para dar fortaleza jurídica a las ANP estatales, las autoridades elaboraron y dieron a conocer en el Diario Oficial de la entidad el 25 de marzo de 2002 catorce programas de manejo de las 26 ANP de carácter estatal, con el objetivo general de “establecer una estrategia de conservación y planificación, con el consenso y colaboración de los principales usuarios”. Sin embargo, el gobernador M.C. Fernando de

Jesús Canales Clariond renunció a la gubernatura en octubre de 2003 y asumió de manera provisional el licenciado Fernando Elizondo Barragán, cuyo padre había sido gobernador del estado y fundador del despacho Santos-Elizondo-Cantú-Rivera-González-De la Garza-Mendoza, S.C. El nuevo gobernador trabajó en este despacho como abogado y asesoró a la Inmobiliaria Dos Carlos.

Para resolver el conflicto entre los diversos actores del PNCM en el caso de Valle de Reyes el cabildo de Santa Catarina propuso que el gobierno de Nuevo León expropiara las 2,481 ha de este proyecto, pero mientras se le buscaba otra solución en los conciliábulo de la federación que no enfrentara a la CONANP con los jueces del ámbito federal, la Inmobiliaria Dos Carlos se vio beneficiada por el municipio de Santa Catarina durante la administración del C. Humberto González Garibaldi, al otorgarle el permiso de construcción del campo de golf con su casa-club, basándose en el artículo 115 Constitucional (Figura 64).

Sin embargo, esta licencia no estaba contemplada en el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Santa Catarina Nuevo León 2000-2020 [95] por lo que el cabildo del municipio, en sesión extraordinaria del 28 de octubre de 2006, aprobó el Plan de Desarrollo Sustentable de La Huasteca 2006-2030, donde ahora sí se consideró el proyecto Valle de Reyes –pero cometieron el error de no publicarlo en el Diario Oficial del estado– y como la gestión del presidente municipal interino, C. Ramiro Ayala Garza, estaba a tres días de terminar, ya no se pudo completar el trámite.

Figura 64.

El permiso otorgado por la presidencia municipal de Santa Catarina a la Inmobiliaria Dos Carlos

EXP. D.U. 22/01 EXP. CAT. 50-000-006, 007, 008, 050, 074, 078, 082, 114, 118 y 044.

 **Municipio de Santa Catarina, N. L.** 
La Secretaría de Desarrollo Urbano
concede el presente

PERMISO DE CONSTRUCCIÓN

AL C. PROPIETARIO: INMOBILIARIA DOS CARLOS, S.A. DE C.V.

PARA LA EDIFICACION DE: CAMPO DE GOLF DE 27 HOYOS Y CASA CLUB

A UBICARSE EN: CAÑON BALLESTEROS, LA HUASTECA EJIDO EL POTRERO

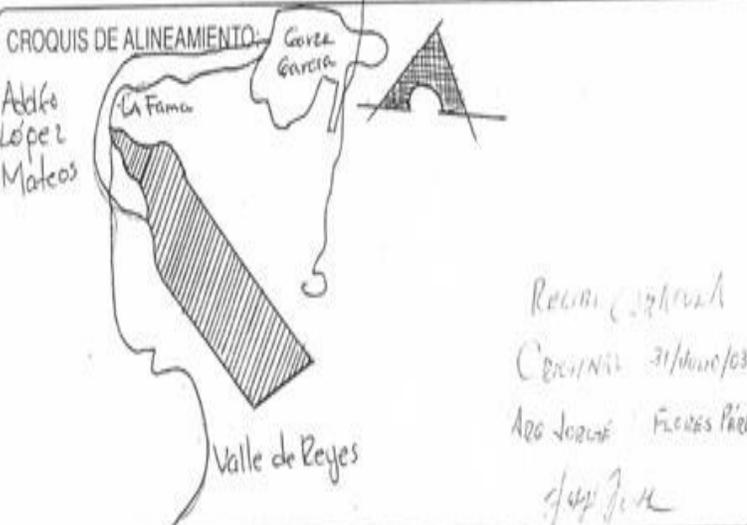
DE ACUERDO A LA AUTORIZACION QUE PARA TAL EFECTO TRAMITO ANTE ESTA DIRECCION Y CONFORME AL FOLIO DE REGISTRO No. 0094560 AMPARADO CON EL RECIBO OFICIAL No. 475483

PERITO RESPONSABLE: ARO. JOSE DE LOS SANTOS MARTINEZ O.TEL.(S) No. REGISTRO D.U.P. _____

SUPERFICIE A CONSTRUIRSE: 4,485.00 M2 FECHA: DEL 19 DE MARZO DE 2003 AL 19 DE MARZO DE 2005.

PRORROGA:	ETAPA DE CONSTRUCCION ACTUAL: _____	FECHA: _____
	TIEMPO DE PRORROGA: _____	AUTORIZO: _____

CROQUIS DE ALINEAMIENTO:



Recibido en el
CERMINA 31/03/03
ARO JORGE FLORES PARRA
Jorge Flores

SELLO Y FIRMA DE Vº Bº.



SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO
DESARROLLO URBANO

ARO. ROCÍO BRACEY ESTRADA SERRATO
SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO

Este permiso de construcción deberá de permanecer en lugar visible en la obra, durante el tiempo que esta dure en ejecución y deberá de ser presentado ante los inspectores cuando estos así lo requieran. La no conservación del mismo en la obra, ameritará sanciones. Este permiso no será válido sin su plano oficial autorizado correspondiente.

Fuente: Presidencia Municipal de Santa Catarina [94].

Tal vez esta indefinición jurídica contribuyó a que en las elecciones para gobernador de Nuevo León de 2003 las perdiera el candidato del PAN y volviera al poder el Partido Revolucionario Institucional (PRI).

El nuevo gobernador es el doctor José Natividad González Parás, que también como abogado litiga en el influyente despacho Santos-Elizondo-Cantú-Rivera-González-De la Garza-Mendoza, S.C., igual que su antecesor, el licenciado Fernando Elizondo Barragán [96], y donde han colaborado tres gobernadores del estado de Nuevo León, senadores, alcaldes, diputados federales, regidores, etc., incluso el licenciado Luis Francisco González Parás, hermano del gobernador José Natividad González Parás, quien también es socio del despacho, asesor, secretario del Consejo de Administración de la Inmobiliaria Dos Carlos y propietario de importantes superficies en el PNCM [97] y [98].

El efecto demostrativo del amparo otorgado a la Inmobiliaria Dos Carlos y los argumentos esgrimidos por los bufetes jurídicos dieron resultados favorables en 2006 para los propietarios privados inconformes con el decreto de 2000 del PNCM, ya que para este año tenían 23 amparos ganados [99].

Ante la solicitud de expropiación del Valle de Reyes por causas de interés público, efectuada el 26 de febrero de 2008 por el cabildo de Santa Catarina y dirigida al titular del ejecutivo federal, al gobierno del estado y a la H. Cámara de Diputados, el licenciado Fernando Elizondo Barragán, ahora senador y exsecretario de Estado, le ofreció al gobernador, doctor José Natividad González Parás, su experiencia para conseguir recursos federales, ya que en años anteriores había sido designado por el presidente C. Vicente Fox Quezada como enlace presidencial para la reforma hacendaria; sin embargo no se pudo concretar el apoyo ofrecido [100] y [101].

Ante la negativa de expropiación, el cabildo de Santa Catarina, durante la administración del C. Dionisio Herrera Duque, de nueva cuenta, el 7 de mayo del 2008, autorizó a la inmobiliaria Dos Carlos el proyecto Valle de Reyes. Frente a esta convergencia de la autoridad municipal, que aprobó la construcción de Valle de Reyes, y el poder judicial de la federación otorgándole el amparo, aunado a la neutralidad del gobierno del estado, sólo un movimiento enérgico de ciudadanos que se sintieron agraviados por la urbanización de superficies con valor ambiental de la Sierra Madre Oriental, elevó su protesta ante los tribunales federales y el 11 de febrero de 2010 logró la congelación del proyecto Valle de

Reyes gracias a la presión ejercida (Figura 65) por los diversos grupos de ambientalistas y académicos de la Facultad de Ciencias de la Tierra de la UANL [100].

La preocupación del gobernador, doctor José Natividad González Parás, por el medio ambiente la manifestó a los pocos días de haber asumido el poder, sosteniendo una reunión con el delegado de la SEMARNAT en Nuevo León, a fin de tratar el notorio déficit de áreas verdes (1,500 ha) y la persistencia de partículas suspendidas en el aire del AMM; el resultado fue la aprobación, en mayo de 2004, del Programa de Reforestación de la Zona Metropolitana de Monterrey [102].

Sin embargo, los planes del gobernador González Parás iban más allá de la simple reforestación. Criticó el crecimiento horizontal que sólo ha producido edificios *chaparros* y, en vista de que los municipios seguían operando en materia de desarrollo urbano con su propio criterio sin respetar el acuerdo de zona conurbada, preparó el andamiaje jurídico y publicó en el Diario Oficial del estado, el 26 de febrero de 2004, la Ley de la Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León. Con la descentralización de dicha agencia, el gobernador se propuso hacer efectivos la participación ciudadana y el respeto al artículo 115 Constitucional, a fin de “Diseñar y aplicar planes y programas para el desarrollo urbano considerando los criterios urbanísticos y de desarrollo sustentable” en la zona conurbada de Monterrey [103].

Los planes de la administración del doctor González Parás se fueron concretando y el 15 de noviembre de 2004 publicó en el Diario Oficial el Programa Regia Metrópoli con el siguiente considerando, entre otros [104]:

“Que la imagen urbana es la memoria que los ciudadanos tienen de la metrópoli, es la percepción que tiene el ciudadano y el visitante de las ciudades que integran el área conurbada como un conjunto o unidad urbanística. Ésta se ve impactada por la armonía de su integración y por factores tales como el aseo, el orden y la armonía que ésta guarda es, finalmente, el conjunto de elementos y símbolos que caracterizan a una metrópoli, que dan identidad al habitante y que lo atraen o alejan de ella.” [104].

El gobernador González Parás recibió el respaldo de los promotores inmobiliarios y consiguió aliados en el gobierno federal, por lo que decidió continuar en 2005 los trabajos iniciados en 1995 en torno al paseo Santa Lucía, pero en condiciones adversas porque enfrentó un vigoroso movimiento ambientalista (Figura 66) contra el proyecto de construcción del teleférico en el monumento natural Cerro de la Silla impulsado por el licenciado Francisco Rivera Bedoya, presidente municipal de Guadalupe, N.L. [105].

Figura 65.
El movimiento ambientalista contra el proyecto Valle de Reyes



Fuente: Colección de Paz Flores, en la segunda foto con el megáfono (Facebook).

Figura 66.
El movimiento ambientalista contra el proyecto de teleférico en el cerro de La Silla



Fuente: Solís Vázquez, M. [105].

El licenciado Rivera Bedoya también litiga, al igual que el gobernador, en el despacho Santos-Elizondo-Cantú-Rivera-González-De la Garza-Mendoza, S.C. [106] y estaba en pleno conocimiento de que el decreto de 1991, que creó este monumento nacional, prohíbe edificaciones que pueden, como en el caso de Chipinque, favorecer la urbanización de la sierra; además el licenciado Rivera Bedoya también conoce el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 que impide construir en el cerro de La Silla, ya que fue integrante del gabinete durante la gestión del doctor Jorge Alfonso Treviño Martínez (1985-1991).

El proyecto de construcción del teleférico encontró apoyo en el delegado de la SEMARNAT en Nuevo León, doctor Alfonso Martínez Muñoz, y también del comisionado nacional de la CONANP, doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich [105], pero fue tan intenso el movimiento ecologista que recibió simpatías, no sólo de diputados federales de varios partidos y de organismos internacionales sino de un nutrido grupo de estudiantes del ITESM, que lograron detener el proyecto, no obstante que los estudios efectuados por personal académico de la UANL y del propio ITESM minimizaban el impacto ambiental [105].

En 2005 el doctor José Natividad González Parás continuó con la creación de parques urbanos y publicó en el Diario Oficial, el 13 de junio del mismo año, el decreto de creación del parque público Cerro del Obispado como área natural protegida de carácter estatal, “teniendo por objeto preservar el ambiente natural representativo de esa región biogeográfica, asegurando el equilibrio y continuidad de su proceso evolutivo y ecológico, que se destinará a usos públicos de tipo recreativo, turístico, cívico, cultural, contemplativo y escénico”, con el sello característico de su gestión de crear los consejos ciudadanos para que administren estas ANP e impulsen las asociaciones público-privadas.

Eran tan numerosas las ANP de carácter estatal constituidas hasta ese momento que fue necesario, para administrarlas y manejarlas, crear la instancia Parques y Vida Silvestre de Nuevo León, bajo la figura de organismo público descentralizado con participación ciudadana lo que se da a conocer en el Diario Oficial el 4 de septiembre de 2006 [107].

El gobernador, doctor José Natividad González Parás, obtuvo algunos apoyos en el gobierno federal y de ciertas desarrolladoras e inmobiliarias, entre las que destacan la Constructora Maiz Mier, propiedad de la familia de Cristina Maiz, esposa del gobernador

González Parás (Figura 67), y gracias a ello inauguró el paseo Santa Lucía en el mes de septiembre de 2007; sobresale la construcción del pabellón ciudadano y un canal artificial de agua clorada con una capacidad de 12'000,000 de litros simulando el río Santa Lucía, que en parte quedó sepultado por el canal y por la plancha de concreto de la macroplaza construida durante el mandato del gobernador el C. Alfonso Martínez Domínguez.

El doctor González Parás aceptó públicamente que tiene su residencia en el exclusivo fraccionamiento Olinalá, gracias a que el dueño de la Constructora Maiz-Mier, quien es su familiar, se la obsequió [108], [109] y [110], pero resulta que ese fraccionamiento es en el que las grandes constructoras e inmobiliarias se expanden dentro del PNCM en áreas con valor ambiental.

Figura 67. El pabellón ciudadano presentado en el portafolio de la constructora Maiz-Mier



Fuente: <http://paginas.seccionamarilla.com.mx/constructora-maiz-mier/construccion-de-proyectos/nuevo-leon/monterrey/-/centro/> y <http://www.reporteindigo.com/reporte/monterrey/los-maiz-de-constructores-banqueros-en-eu>

Después de concluir el paseo Santa Lucía, en Monterrey se hablaba insistentemente de otro megaproyecto [111] conocido como Plan Maestro Fundidora-Obispado que contemplaba la demolición de 40 edificios *chaparros* para facilitar la vialidad en la zona de crecimiento vertical. Tal vez con este fin se creó el parque público Cerro del Obispado, sólo faltaba la construcción urbana denominada Parque Lineal sobre el lecho del río Santa Catarina a su paso por el AMM con una superficie de 677 ha, lo que se da a conocer en el Diario Oficial el 11 de septiembre de 2008 y se mandata la constitución del consejo ciudadano respectivo al igual que su programa de manejo

En el estudio de la investigadora del ITESM, Villarreal M.T. [112], se revela la mezcla de intereses privados y gubernamentales en negocios relacionados con bienes inmuebles. La autora plantea que el consejo ciudadano es integrado, en su gran mayoría, por empresarios y en él existe poca intervención de organizaciones sociales y académicas. Esta situación permite que prevalezcan los intereses económicos en las decisiones del consejo. Por ejemplo, en la gestión del doctor José Natividad González Parás funcionaba la Coordinación de Proyectos Estratégicos Urbanos, donde estaba contemplado el proyecto Desarrollo Inmobiliario Santa Lucía. En ese marco, la inmobiliaria Inversiones DD S.A. de C.V., propietaria de un importante terreno que había comprado a Peñoles S.A. de C.V., lo vendió al poco tiempo a un precio muy superior al Fideicomiso Promotor de Proyectos Estratégicos Urbanos (FIDEPROES) contribuyendo a incrementar la deuda estatal, dicho Fideicomiso fue disuelto por el gobernador M.C. Rodrigo Medina de la Cruz y ahora sus funciones las cumple la Secretaría de Obras Públicas.

La investigadora expone en su estudio el mecanismo que permite el predominio de los intereses empresariales en el consejo consultivo:

“Luego de revisar la conformación de los consejos ciudadanos existentes en los organismos del gobierno estatal encargados de las políticas urbanas es evidente su integración discrecional, la escasa presencia de organizaciones sociales y ciudadanas y el predominio de empresarios, y después de académicos y profesionistas. Aunque se llaman de “participación ciudadana” y se afirma en la ley que son representativos de la sociedad, en realidad se trata de consejos gremiales o corporativos, y la representatividad corresponde, en todo caso, a sectores específicos: empresarial –inmobiliario, de la construcción, financiero, de seguros–; profesional –abogados, notarios, urbanistas, arquitectos, ingenieros, valuadores–, y de dos instituciones académicas: el ITESM y la UANL. Estos sectores y organismos acapararon las oportunidades de participación formal en los espacios consultivos. Se trata de consejos a los que no todos los ciudadanos están llamados a participar, sino sólo algunos expertos y los actores económicos interesados en el desarrollo urbano como negocio...” [112].

De esta manera, el consejo ciudadano, durante la gubernatura de González Parás, autorizó la construcción en el lecho del río de canchas de fútbol, de tenis, campo de golf, zonas comerciales, ciclopista, etc., con la seguridad de que la presa Rompepicos tenía la capacidad suficiente para controlar el caudal en caso de que se presentara algún fenómeno hidrometeorológico atípico, pero aun así fueron arrasadas estas obras por la caudalosa corriente ocasionada por el huracán *Alex* el cual tuvo lugar en junio de 2010, fecha fuera del periodo normal de lluvias en ese lugar. Sin embargo, el siniestro fue enfrentado por el sucesor del doctor José Natividad González Parás, el también priista M.C. Rodrigo Medina de la Cruz, quien heredó la deuda pública de Nuevo León de su antecesor y la incrementó después, entre otras cosas, por los trabajos de reconstrucción que aún no terminan; además

existe el riesgo de volverse inmanejable la deuda estatal si se acepta el proyecto Monterrey VI.

El M.C. Rodrigo Medina de la Cruz no ha creado hasta el momento nuevas áreas naturales protegidas como sus antecesores, pero el 21 de diciembre de 2011 publicó en el Diario Oficial el decreto de ampliación del parque urbano La Pastora que aumentará en 13.65 ha ubicadas fundamentalmente en el lecho del río La Silla, el único río vivo en el AMM. Este parque será administrado y manejado por un consejo ciudadano. Al poco tiempo le otorgó en concesión a FEMSA-CocaCola una superficie de 26 ha de esta zona por 60 años para construir el estadio de fútbol del Club Los Rayados, concesión que no fue posible revertir por el movimiento ecologista (Figura 68) pese a que argumenta graves daños al río La Silla y el aumento del déficit de áreas verdes.

Por el momento el M.C. Rodrigo Medina de la Cruz reconoce que las voluminosas y caudalosas corrientes del río Santa Catarina se deben a la deforestación ocurrida en el PNCM (Figura 69), que es donde se ubica su cuenca de captación. Para hacer frente a este problema, el gobernador Medina creó el Fondo Metropolitano del Agua en septiembre de 2013, a través del cual ha recaudado 70 millones de pesos con aportaciones de los sectores público y privado. Tales recursos se destinarán a la reforestación de la mencionada cuenca, con lo cual se acepta implícitamente que la presa Rompepicos fue insuficiente.

Una vez reforestado el PNCM, se tiene programado mediante el Plan Maestro Corredor Integral de Movilidad Sustentable, presentado por el Consejo Estatal para la Reconstrucción de Nuevo León, no modificar el curso del río alineándolo, sino conservar los meandros generados por el huracán *Alex*; sin embargo, se permite la construcción en los recodos a pesar de que el río Santa Catarina es una ANP de carácter estatal y que el mismo Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010, aún vigente, lo considera no apto para el levantamiento de edificaciones. El riesgo que se corre es que las construcciones puedan obstruir las fuertes corrientes como las ocasionadas por el huracán *Alex* (Figuras 70 y 71).

Figura 68.

Las protestas contra la construcción del estadio de futbol del club Los Rayados

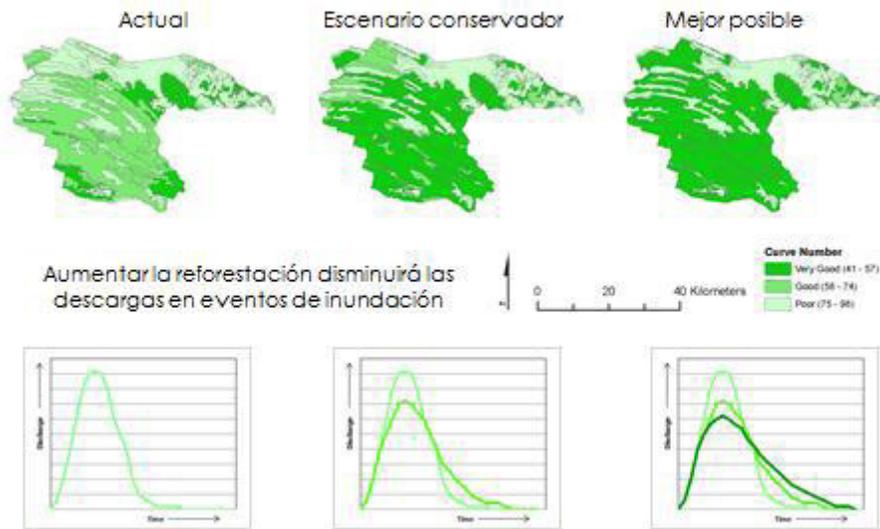


Fuente: <http://bosquelapastora.blogspot.mx/>

Figura 69.

La reforestación propuesta por el Fondo Metropolitano del Agua

Escenarios de reforestación de TNC (The Nature Conservancy)



Fuente: Gobierno del Estado de Nuevo León [128].

Figura 70. El área natural protegida Parque Río Lineal antes del huracán Alex



Fuente: <http://muchochos.blogspot.mx/2010/07/reclamo-su-derecho-de-via.html>

Figura 71. El área natural protegida Parque Río Lineal después del huracán Alex



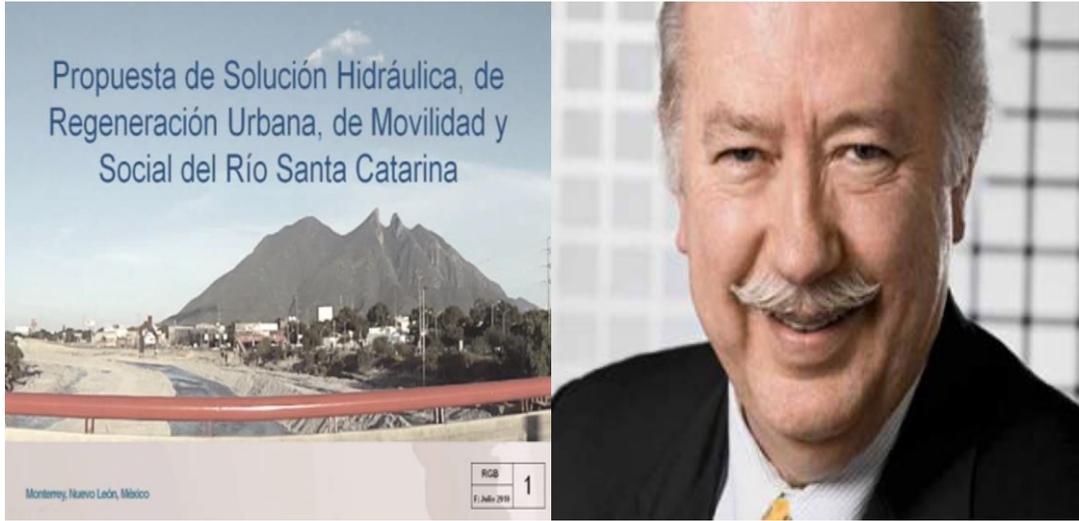
Fuente: <http://muchochos.blogspot.mx/2010/07/reclamo-su-derecho-de-via.html>

Para enriquecer el Plan Maestro Corredor Integral de Movilidad Sustentable, el desarrollador y propietario de inmobiliarias, quien fuera director nacional de la Cámara Nacional de Desarrolladores de Vivienda (CANADEVI) e impulsor del Proyecto Valle de Reyes, arquitecto Ramiro Guzmán Barbosa (Figura 72), elaboró la propuesta de participación ciudadana Solución Hidráulica, de Regeneración Urbana, de Movilidad Social del Río Santa Catarina, junto con otros connotados industriales de la construcción tales como Andrés Garza Herrera, Marcelo Canales Clariond y Antonio Elosúa González, etc. Ellos plantean que el gobierno del estado debe dar solución definitiva a la “cicatriz que hay sobre el rostro de la ciudad” aunque se realice en planes multianuales como lo sugieren las experiencias de otras ciudades del mundo en donde a sus ríos los “sacan del centro de la ciudad” [114].

3.2.1.8.- Acciones de la Asociación de Líderes Ciudadanos en Pro de la Cultura de la Legalidad

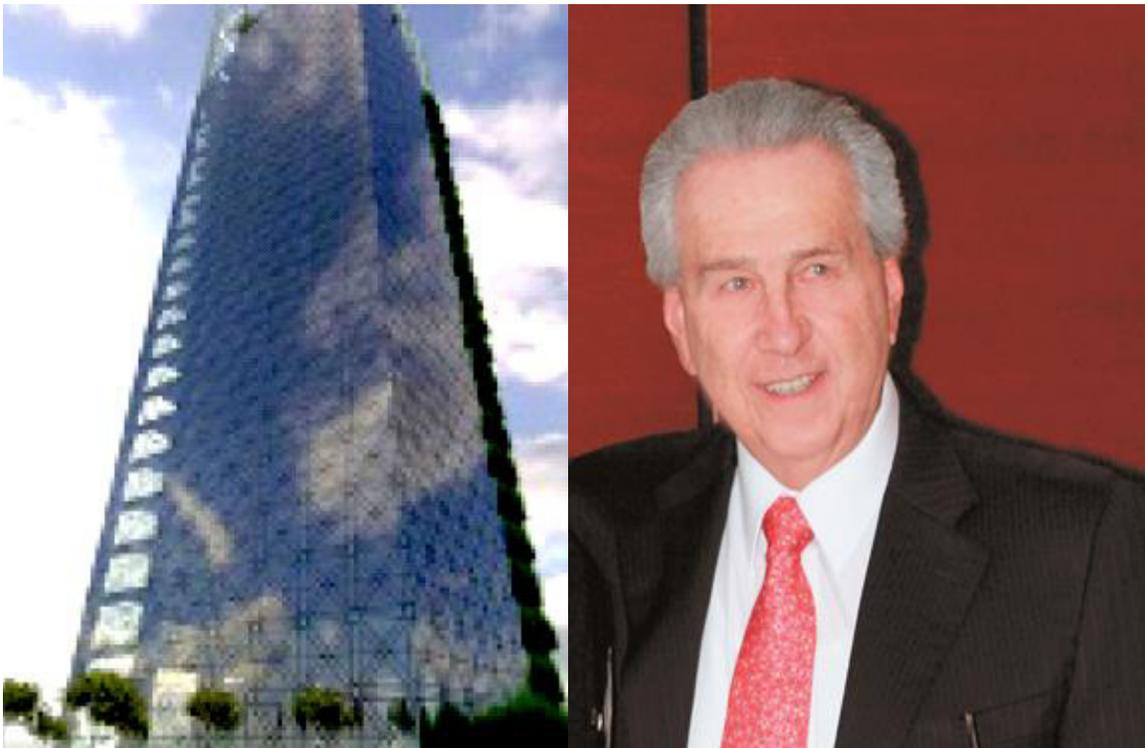
En 2010 el arquitecto Antonio Claudio Elosúa Mugerza (Figura 73) constató que en los últimos años en el AMM había una ausencia de legalidad y, quien fuera diputado, dos veces regidor por San Pedro Garza García y distinguido militante del PAN, abandonó su partido porque no recibía el apoyo para lo que quería hacer por su comunidad [115]. Interesado en “mejorar la calidad de vida de todos los nuevoleonenses y de todos los mexicanos, así como multiplicar la reflexión y las soluciones para transitar hacia una cultura de legalidad”, creó la Asociación de Líderes Ciudadanos en Pro de la Cultura de la Legalidad e inició una campaña empezando por un desayuno-conferencia efectuado en el salón empresarial del Club Industrial, perteneciente al Club de Harvard Monterrey, A.C., cuyo consejo es presidido por Dionisio Garza Sada. Posteriormente organizó el Primer Encuentro de Líderes Ciudadanos en Pro de la Cultura de la Legalidad conjuntamente con FEMSA, LAMOSA, U-Calli, Berel, Minera Autlán, Universidad de Monterrey y la Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas (EGADE) del ITESM, entre otros. El evento no fue abierto a la ciudadanía en general y sólo se asistió por invitación extendida a líderes de la iniciativa privada, asociaciones culturales, ONG, instituciones educativas y medios de comunicación [115].

Figura 72. La propuesta del Arq. Ramiro Guzmán Barbosa



Fuente: Guzmán Barbosa, R. [114] y <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=402345&page=5>.
Post No. 85

Figura 73.
El Arq. Antonio Claudio Elosúa Mugerza



Fuente: <http://www.skyscraperlife.com/construcciones-y-proyectos/8511-monterrey-%7C-actualizaciones-construcciones-y-proyectos.html>. Post 1 y <http://www.chicmagazine.com.mx/home/entrada/monterrey-333-ofrece-desayuno-conferencia>

El arquitecto Antonio Claudio Elosúa Mugerza también es fundador de la importante empresa inmobiliaria y desarrolladora U-Calli y ha sido presidente de CANADEVI Nuevo León. Participó en el diseño y construcción de la Torre Ejecutiva Valle Oriente, el Edificio Fundadores, Seguros Monterrey New York Life, Torre 1 y Torre 2 del Parque Corporativo Valle Oriente en el municipio de San Pedro Garza García, entre otras importantes obras, y recientemente ha adquirido 30 ha en el municipio de Santiago [116]. El arquitecto Elosúa reconoce que existe corrupción entre empresas y gobierno y entre gobierno y particulares. Afirma que “todos somos culpables de lo que está sucediendo, desde la adquisición de un disco pirata hasta las mordidas para obtener permiso de cambio de uso del suelo” [117]. En el Primer Encuentro de Líderes Ciudadanos en Pro de la Cultura de la Legalidad se discutieron en un panel las experiencias empresariales de FEMSA, GRUMA, U-Calli, CEMEX y CFE; además se establecieron cinco mesas de trabajo para abordar los temas de educación, cultura de la legalidad, transparencia y valores, sostenibilidad y medio ambiente y participación de la comunidad.

El encuentro elaboró un diagnóstico en materia de cultura de la legalidad, una propuesta de acción que surgió del ámbito de los temas abordados. El documento final se entregó a las autoridades competentes para facilitar el tránsito a la cultura de la legalidad, pues es un elemento clave en áreas tan importantes como la participación de la comunidad, la sostenibilidad y el medio ambiente [117].

3.2.2.- Acciones del gobierno del estado, la SEMARNAT-CONANP, la fundación PRONATURA NE y la sociedad civil para la puesta en marcha y operación del PNCM de acuerdo al decreto de 2000 en el marco de la LGEEPA

El decreto de 2000 incorpora un conjunto de disposiciones que buscan promover y adoptar medidas de conservación y manejo adecuado de los recursos naturales del PNCM que le permitan alcanzar la sustentabilidad en su desarrollo. Entre los ordenamientos más importantes destacan la redelimitación del PNCM, la constitución de un consejo asesor, la formulación de un programa de manejo y trabajos de restauración del parque. En este marco de regulación ambiental, se expondrán en el presente capítulo los resultados obtenidos en la investigación sobre los criterios de sustentabilidad aplicados por la sociedad regiomontana y sus instituciones y el grado de vinculación con los preceptos del decreto del

PNCM de 2000 en el marco de la LGEEPA. De igual forma, se valorará si tales resultados han sido favorables para lograr el desarrollo sustentable de esta área natural protegida.

3.2.2.1.- Las acciones previas a la emisión del decreto de 2000 del PNCM

3.2.2.1. a.- Consideraciones sobre la propuesta de redelimitación del PNCM efectuada por el gobierno del estado de Nuevo León

Desde 1993 se trabajaron dos propuestas de redelimitación del PNCM, la primera la formuló la UANL y, la segunda el ITESM, esta última coordinada por el doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich en colaboración con Ducks Unlimited de México, A.C. (DUMAC), en la que plantean la redelimitación del PNCM y su cambio a la categoría de reserva de flora y fauna, ya que la de parque nacional, por las modificaciones efectuadas a la LGEEPA en 1995, establece restricciones al desarrollo de la agricultura, ganadería y silvicultura. Sin embargo, por diversas circunstancias, ningún planteamiento prosperó hasta que surgió el impulsado por el gobierno del estado de Nuevo León [67].

Antes de emitir la declaratoria de 2000 se debía dar respuesta a interrogantes como las siguientes: ¿Qué hacer con las áreas naturales protegidas creadas dentro del polígono del PNCM a iniciativa del gobierno del estado, presidencias municipales y de la misma federación? ¿Cómo garantizar que los parques urbanos, bosques mágicos, parques naturales autorizados dentro del polígono del PNCM por el gobierno del estado y los municipios cumplan su función estética, de solaz esparcimiento y oferta de servicios ambientales para un área metropolitana en constante expansión? ¿Qué hacer con los fraccionamientos residenciales construidos dentro del polígono del PNCM y que quedaron alejados de la mancha urbana? ¿Qué hacer con el Parque Ecológico Chipinque? ¿Qué hacer con los campos de golf instalados dentro del polígono del PNCM? ¿Cuál será la instancia más conveniente que administre y maneje la nueva ANP? ¿Qué hacer para no volver a caer en el interregno jurídico? ¿Qué hacer para que la nueva ANP pueda establecerse con límites reales de su perímetro, tener suficientemente señalizada el área bajo jurisdicción de la federación y aplicar los criterios de sustentabilidad?

La propuesta de redelimitación del gobierno de Nuevo León de noviembre de 1999, fue la base para que el gobierno federal elaborara el proyecto de decreto de 2000 del PNCM, pero

se desconoce si se llevó a las comunidades para que, conjuntamente con el sector privado y público, se pudiera llegar a los consensos y concertación necesarios previstos en la LGEEPA. Lo que sí se sabe es que la propuesta estuvo a disposición del público para su debida consulta, según aviso publicado en el DOF el 8 de marzo de 2000 y conforme a lo establecido en el decreto del PNCM de ese mismo año [118].

En el proyecto de redelimitación del PNCM impulsado en 1999 por el gobierno de Nuevo León, a cargo del M.C. Fernando de Jesús Canales Clariond, y en coordinación con la UANL, ITESM, INEGI, SEDESOL y SEMARNAP, participaron durante dos años las entidades municipales de Monterrey, San Pedro Garza García, Santa Catarina, García, Santiago y Allende, así como un equipo de 24 técnicos entre los que había biólogos, arquitectos, ingenieros civiles, licenciados en derecho y en administración.

Este proyecto reivindica el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010, la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nuevo León y desde luego la LGEEPA. Además, los municipios participantes elaboraron sus planes de desarrollo urbano municipal ajustándolos a estas normatividades y a la especificidad de la región de cada poligonal del PNCM, de acuerdo a los criterios de altitud, pendiente, vegetación y observaciones florísticas.

Los participantes en la elaboración de la propuesta coincidieron en considerar la densidad de población y áreas urbanas, la protección de ecosistemas representativos poco alterados, el uso potencial del suelo y su relieve, el perímetro de las fronteras estatales y las vías de comunicación, buscando que no quedaran dentro del PNCM. Sin embargo, al analizar factores socioeconómicos, tenencia de la tierra, agua y espacio para la población así como problemas de inundaciones y derrumbes, se incrementaron las diferencias entre los miembros del equipo. En términos generales las propuestas de redelimitación se pueden agrupar en cuatro: la de la UANL, la de la SEMARNAP, la de INE-SEDESOL y la del ITESM. De esta manera, los participantes llegaron a concluir que en el PNCM se distinguían tres zonas según su degradación: a).- De baja degradación ubicada en zonas de difícil acceso y que cumplen un papel muy importante para la captación de agua, b).- Mediano grado de degradación debido al aprovechamiento económico agrícola, ganadero y forestal, pero donde los procesos de degradación no son aún irreversibles y c).- Las zonas

altamente degradadas en donde se practican las actividades industriales, comerciales y de servicios que destruyen velozmente el medio físico y los ecosistemas acuáticos y terrestres. Los problemas del PNCM, consideraron los especialistas, se deben a la relación de la sociedad con la naturaleza que, lejos de ser armoniosa, deriva en una explotación irracional de los mantos acuíferos y de los recursos naturales en general a consecuencia de múltiples factores como la creciente demanda de la industria, el uso doméstico, agrícola y ganadero, el vertiginoso crecimiento de la construcción, el establecimiento de viviendas en zonas de riesgo, el incremento del turismo masivo sin control, la tala clandestina, la cacería furtiva, la extracción de especies florísticas, los incendios forestales, las plagas, etcétera.

El equipo multidisciplinario formuló los siguientes objetivos: fijar un nuevo límite al PNCM considerando los factores físicos, biológicos y socioculturales; ratificar la categoría de parque nacional como la más idónea ya que, según ellos, concilia aprovechamiento con conservación; proponer un programa de manejo que concilie los usos agrícola, pecuario, recreativo y turístico con la conservación y la restauración ecológica, mediante una adecuada zonificación; diversificar las formas de uso y aprovechamiento de los recursos naturales; identificar la potencialidad natural de las diversas zonas; manejo integrado de la vida silvestre e incorporar el desarrollo urbano planeado a través de los planes municipales.

Es de observarse la insistencia de que esta propuesta de redelimitación del PNCM se haga llegar a las comunidades para que, conjuntamente con el sector privado y público, se alcance el consenso y la concertación. De la misma manera, los especialistas consideraron indispensable la coordinación interinstitucional con los niveles federal, estatal y municipal así como con universidades, institutos y fuentes de financiamiento cuando se trate de la elaboración, ejecución y evaluación del programa de manejo que permitirá la operación de esta área natural protegida.

A lo largo del documento se insiste en que el programa de manejo debe enfocar las acciones de conservación y restauración de manera prioritaria a los ecosistemas acuáticos y las subcuencas de captación, como la región del Huajuco, que alimentan la presa de La Boca hacia donde crece recientemente y de manera acelerada la mancha urbana, y también a las especies de flora y fauna endémicas o en estatus especial. Se menciona con insistencia establecer centros de investigación y capacitación agrícola, acuícola, ganadero; desarrollar infraestructura para el turismo ecológico y de aventura compatibles con la conservación y

poner especial cuidado en el programa de manejo de zonas de vestigios rupestres, de edificaciones con valor histórico-arquitectónico y del centro ceremonial de los Huicholes, entre otros.

Es de singular importancia para la elaboración e instrumentación del programa de manejo la creación de un consejo técnico asesor del PNCM, concebido como un órgano propositivo y promotor de acciones. Así mismo se considera muy recomendable constituir un patronato o fideicomiso para la consecución de recursos que permitan operar el área natural protegida.

En el documento se propone la firma de un convenio de colaboración entre la SEMARNAP y el gobierno de Nuevo León para que éste sea responsable del manejo del PNCM. Con fecha 26 de noviembre de 1999 se planteó la necesidad de redactar el anteproyecto de decreto del Parque Nacional Cumbres de Monterrey que posteriormente firmará el licenciado Ernesto Zedillo como presidente de la República y la doctora Julia Carabias Lillo como secretaria de la SEMARNAP. En el documento se anexan los datos del perímetro del nuevo polígono del PNCM que fue elaborado por el método digital de elevación, por lo que se recomienda:

1. “Para la elaboración de estas áreas es necesaria la verificación de los vértices y límites en campo, por una comisión intersectorial (Gobiernos Federal, Estatal y Municipal, ONG’s e Instituciones de Investigación).
2. La verificación en campo se sugiere sobre todo en: los límites de la actual Área Natural Protegida “Cumbres de Monterrey” y el área urbana en los municipios de Allende, Santiago, Monterrey, San Pedro y Santa Catarina.
3. Es conveniente contar con un ordenamiento ecológico en torno a la Zona Metropolitana de Monterrey, con la finalidad de regular las actividades económicas y lograr un aprovechamiento óptimo y racional de los recursos naturales, o bien, actualizar el plan rector de la misma zona metropolitana” [67].

3.2.2.2.- La puesta en marcha y operación del decreto de 2000 del PNCM

3.2.2.2. a.- Características del decreto de 2000 del PNCM

El decreto del PNCM fue rubricado por los máximos representantes de la federación el 9 de noviembre de 2000 y hasta el 24 de noviembre de este año fue publicado en el DOF entrando en vigor al día siguiente. En el decreto se establece que la categoría de la ANP será la de parque nacional y no será el gobierno del estado de Nuevo León la instancia que

lo administrará y manejará porque esa responsabilidad se le adjudicó a la SEMARNAP, a través de la recién creada CONANP. Tampoco se mandata la constitución de un patronato o fideicomiso que amplíe las fuentes de financiamiento, aunque sí se ordena constituir el consejo asesor del PNCM, cuya organización y funcionamiento se regirán por un reglamento que habrá de formularse en un plazo no mayor a los 60 días de instalado.

En lo que respecta al programa de manejo, la CONANP, a través de la dirección del PNCM, lo elaborará en un término de 365 días naturales a partir del 25 de noviembre de 2000.

En el decreto se establece que quedará bajo el resguardo del gobierno del estado de Nuevo León y los municipios las ANP creadas con anterioridad, tanto por las autoridades locales como la federal, dentro del polígono contemplado en el decreto del PNCM de 1939; es el caso de las zonas sujetas a conservación ecológica como la sierra de las Mitras, cerro del Topo, parque urbano La Pastora, parque urbano Canoas y el monumento natural Cerro de la Silla. Por su parte el parque natural La Estanzuela seguirá dentro del PNCM.

En cuanto a los fraccionamientos y sus campos de golf, en su mayoría quedaron excluidos del polígono contemplado en el decreto de 2000 del PNCM. Sin embargo, se reconoce que los fraccionamientos El Renacimiento y El Jonuco al igual que el parque ecológico Chipinque y Vitroparque El Manzano continuarán ubicados en el interior del polígono del PNCM.

3.2.2.2. b.- Las acciones de SEMARNAT-CONANP para constituir el consejo asesor del PNCM

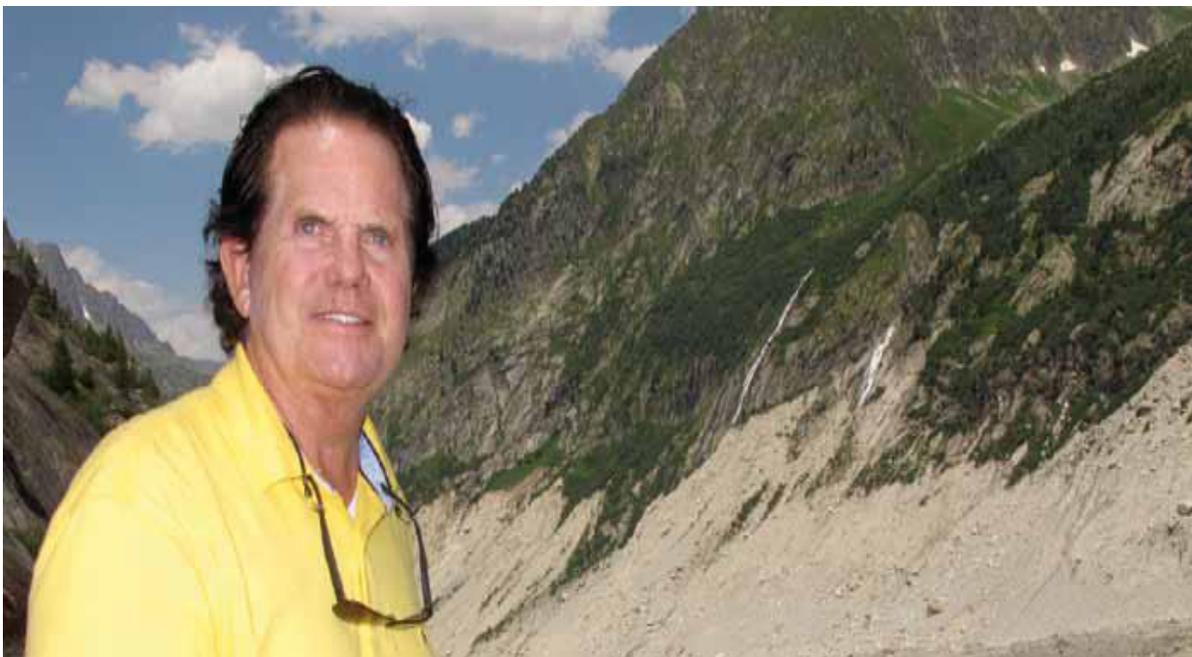
Ante las demandas de amparo interpuestas por los propietarios que se sintieron agraviados por el decreto del PNCM de 2000, fue necesario darle celeridad a la constitución del consejo asesor y facilitar la formulación del programa de manejo que por ley la CONANP debía de emitir en 365 días naturales a partir del 25 de noviembre de 2000. Pese a tener esta obligación, a la fecha este órgano desconcentrado de la SEMARNAT, no ha presentado el documento rector y menos lo ha publicado en el DOF, careciendo el PNCM del ordenamiento ecológico que ofrezca orientaciones precisas para un manejo ambiental adecuado a las necesidades de la región; la CONANP sólo se apresuró a publicar por segunda ocasión el decreto de 2000 del PNCM en el DOF.

La dirección del PNCM,, al percatarse que estaba en riesgo la legalidad del decreto de 2000, debió tomar la decisión de proceder paso a paso para constituir a la brevedad posible el consejo asesor y encaminarse a la formulación del programa de conservación y manejo, pues su carencia generó problemas jurídicos cuando se intentó aplicar las normas del decreto de 2000 y de la LGEEPA.

Sin embargo, es hasta 2002 cuando el gobernador del estado de Nuevo León, M.C. Fernando de Jesús Canales Clariond, interpretando el reglamento de la LGEEPA en materia de ANP, asumió el cargo de presidente honorario del consejo asesor del PNCM y citó a los presidentes municipales de Monterrey, Santiago, Allende, García, Santa Catarina, Montemorelos, Rayones y San Pedro Garza García para designar al ingeniero Roberto Luis Zambrano Villareal (Figura 74) como presidente ejecutivo del consejo, quien además desempeñaba, entre otros cargos, el de presidente del consejo consultivo estatal de las ANP y representante del Congreso del estado ante el consejo consultivo de desarrollo sustentable [119].

Figura 74.

Presidente del consejo asesor del PNCM, Ing. Roberto Luis Zambrano Villareal



Fuente: Revista Pronatura [98].

A la reunión fueron invitados cinco representantes de ejidatarios y dos de las inmobiliarias y desarrolladoras, dos de asociaciones de bienes raíces y dos de asociaciones de ambientalistas, pero ninguno de ellos participó en la designación del presidente ejecutivo del consejo asesor del PNCM. También se invitaron a instituciones de educación superior y asistieron los rectores de la UANL y la UDEM, además estuvieron cinco funcionarios del gobierno federal, tres del gobierno del estado de Nuevo León y cinco representantes al Consejo Consultivo de Desarrollo Sustentable del Estado de Nuevo León (CCDS), pero tampoco tuvieron derecho a voto.

Otras personalidades presentes en el encuentro fueron el licenciado Víctor Lichtinger Waisman, secretario de la SEMARNAT, el doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich, comisionado nacional de la CONANP y la licenciada Érika Domínguez, directora de Participación Social de la CONANP, quienes fueron testigos de honor [119].

La designación del ingeniero Zambrano Villarreal como presidente del consejo asesor del PNCM se consideró beneficiosa para esa ANP ya que su *currículum vitae* muestra una amplia y larga experiencia en materia ambiental, entre otras actividades se encuentran las siguientes: en 2005 cumplió 11 años de ser presidente de la fundación PRONATURA A.C. y de la cual fue consejero fundador; también creó PRONATURA NORESTE y desde 2001 a la fecha ha ocupado el cargo de presidente; miembro del Consejo Directivo de la CONANP desde 2000; consejero nacional del Consejo Consultivo Nacional para el Desarrollo Sustentable (CCNDS) a partir 1991 y hasta la actualidad; consejero del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) de 2003 a la fecha; consejero del Fideicomiso para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) desde 2000; miembro de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica-Grupo de Conservación de la Biodiversidad de la CCA desde 2002, y otras más de carácter ambientalista. Pero también la experiencia del ingeniero Zambrano se expresa en una larga trayectoria en cargos de asesoría y consejería a grandes empresas, destaca su participación como consejero de Cemex, S.A. de C.V. y Cemex México, S.A. de C.V. de 1988 a la actualidad; es presidente y director de Aerozano, S.A. de C.V. desde 1995; presidente de Pilatus PC-12 Center de México, S.A. de C.V. y otras más relacionadas con los negocios y los *hobbies*.

El cargo del ingeniero Roberto Luis Zambrano Villareal como presidente ejecutivo del consejo asesor del PNCM se ha mantenido administración tras administración, no obstante que las funciones asignadas al presidente de este consejo asesor han resultado más de índole honoraria que de responsabilidades de carácter ejecutivo enfocadas a promover la coordinación, participación e involucramiento de los ocho presidentes municipales del PNCM, los presidentes del comisariado y bienes comunales, las organizaciones de ambientalistas, las universidades e institutos de investigación, asociaciones de propietarios de bienes raíces e inmobiliarias y desarrolladoras, con el propósito de lograr la consulta ciudadana y la concertación de acciones que permitan, entre otras cosas, la formulación del programa de conservación y manejo del PNCM.

3.2.2.2. c.- Las acciones de la CONANP para elaborar el programa de conservación y manejo del PNCM

A casi tres años de la promulgación del decreto de 2000 del PNCM no se había formulado el programa de conservación y manejo en los términos y plazos fijados por la ley. Tal fue la trascendencia de este vacío legal que el comisionado nacional de la CONANP, doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich, tuvo que convocar a tres sesiones de consulta pública, las cuales se llevaron a cabo en la biblioteca magna Raúl Rangel Frías de la UANL en los meses de marzo, abril y mayo de 2003, con el objetivo de realizar el programa de conservación y manejo del PNCM. Las invitaciones al evento las suscribió, algunas veces, el mismo comisionado nacional, como en el caso del gobernador interino licenciado Elizondo Barragán. También las suscribieron el doctor Víctor Hugo Vázquez Morán, subdirector de ANP, quien invitó al presidente del consejo asesor del PNCM, ingeniero Roberto Luis Zambrano Villarreal, al propietario de bienes raíces, José Rivero Acarraga y al delegado de la SEMARNAT en Nuevo León, doctor Alfonso Martínez Muñoz.

En la primera reunión de consulta estuvieron los titulares de diversas dependencias de los tres niveles de gobierno que, en conjunto, sumaron más de 50% de los asistentes. Destaca la presencia del gobernador, licenciado Elizondo Barragán, quien mantuvo un cuestionamiento permanente a la propuesta de programa de conservación y manejo elaborada por la SEMARNAT-CONANP, fundamentalmente en lo que respecta a que estas

instancias federales no especifican cómo los agricultores de subsistencia del PNCM podrán adoptar las restricciones y prohibiciones contempladas en su proyecto. El gobernador también hizo observaciones en el sentido de que el coeficiente de ocupación del suelo (COS) en el PNCM es tan bajo que un propietario de bienes rústicos tendría que poseer una superficie extensa para construir, lo que contraviene la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León.

En esta primera reunión asistieron 51 personas, de las cuales sólo siete eran comuneros y dos avecindados del PNCM, de manera que la consulta no estaba logrando atraer a la población mayoritaria.

En la segunda reunión, el 12 de mayo de 2003, disminuyó sensiblemente la participación de los titulares de las dependencias de los tres niveles de gobierno, en su lugar enviaron representantes, aunque sólo lograron figurar con menos de 33% de la audiencia. Sin embargo, aumentó el número de asistentes de propietarios privados, ONG y personas sin afiliación específica; por otra parte, se mantuvo constante el número de ejidatarios y comuneros. En esta reunión se logró la asistencia de 98 personas.

Para la tercera sesión, el 16 de mayo de 2003, se acentuó la tendencia a la baja de los representantes de los tres niveles de gobierno, sobre todo los del gobierno estatal donde sólo estuvo presente la Subsecretaría de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas (SEDUOP).

La asistencia de comuneros y ejidatarios también disminuyó. En sentido contrario, aumentó la presencia de los propietarios privados quienes, en términos generales, manifestaron su inconformidad por las restricciones y prohibiciones respecto a nuevos caminos, lotificación y densidad de construcción, ya que obstaculizan sus proyectos de expansión; también expresaron que en torno al PNCM existe desinformación y gran diversidad de problemas que debían de tratarse, no por autoridades, sino a través de talleres locales donde se explique el concepto de ecología y se analice la propuesta de adquirir las tierras del PNCM por parte del gobierno. El total de asistentes a la tercera reunión bajó a 61 personas. Es de observarse que en la minuta de la reunión no se menciona participación alguna del director del PNCM, biólogo Pedro Ramírez Guillén, en torno a los temas tratados, no obstante que su cargo representa a la federación en esta ANP. Pese al esfuerzo desplegado a lo largo de

las tres sesiones de consulta no se pudo elaborar y menos publicar el programa de conservación y manejo del PNCM en el DOF. A la fecha no existe.

3.2.2.2. d.- El aporte del gobierno del estado en la elaboración del programa de manejo

En agosto de 2007, el gobierno del estado de Nuevo León, durante la gestión del doctor José Natividad González Parás, manifestó su deseo de incidir en el proceso de elaboración del programa de conservación y manejo del PNCM. Con ese interés dio a conocer la publicación *Estudio integral y observaciones al Programa de Manejo del Parque Nacional Cumbres de Monterrey* [68], en donde afirma que, pese a tener una vocación turística muy importante por su formación peculiar geo hidrológica, su vegetación y relieve que, en conjunto, forman atractivos paisajes y climas, el PNCM está subutilizado, pues su amplio territorio, ligado al AMM –que demanda espacios recreativos–, carece de infraestructura turística y de conservación, lo cual tiene que ver con la falta de una estrategia financiera; además en esta área natural protegida habita una población marginada, empobrecida e incomunicada no obstante que en su mayor parte está constituida por propietarios privados. El gobierno del estado propuso que en las áreas más alteradas del PNCM, donde el impacto ambiental es mínimo, y si se emplean densidades bajas de construcción, se autoricen los desarrollos campestres y equipamiento turístico [68].

Como el decreto de constitución del PNCM no se efectuó por la vía de la expropiación económica y en la actualidad la mayoría de los propietarios son privados, el gobierno del estado considera francamente que ese decreto atenta contra la propiedad privada, restringe al legislativo y al ejecutivo de Nuevo León en lo que concierne al ejercicio de su soberanía e incluso atenta contra la autonomía municipal. En resumen, el gobierno del estado de Nuevo León propone:

- “1. Realizar y publicar el Programa de Manejo de acuerdo a la zonificación propuesta que incluya:
 - a) Saneamiento ambiental, reimplante de vegetación y restauración de áreas erosionadas en un esquema de ordenamiento ecológico.

- b) Crear la infraestructura necesaria para la conservación y el aprovechamiento integral, atención a emergencias y desarrollo socioeconómico.
 - c) Reglamento operativo del P.N.C.M que incluya usos del suelo y especificaciones de construcción acordes al sitio.
 - d) Permitir usos y aprovechamientos sustentables.
 - e) Permitir a los municipios involucrados administrar los asentamientos humanos dentro de su territorio.
2. Una figura financiera sólida que respalde las acciones, dando seguimiento permanente a la inversión y remediación, mediante un esquema de cobro por servicios ambientales.
 3. Una coordinación funcional entre Gobierno federal, estatal, municipal, residentes, usuarios, empresarios, inversionistas, y ONG en sincronía con el mejoramiento del P.N.C.M.” [68].

De las propuestas fundamentales realizadas por el gobierno del estado de Nuevo León, ninguna fue incluida en el último borrador del programa de manejo que data de 2006 [120].

3.2.2.2. e.- Acciones de la fundación PRONATURA NE para elaborar el programa de conservación y manejo del PNCM

Otro importante intento para elaborar el programa de conservación y manejo del PNCM fue de la fundación PRONATURA NE, posterior a las anteriores consultas públicas. Organizó en 2008 un taller de consensos en el hotel Cola de Caballo ubicado en el municipio de Santiago. La fundación buscó retomar las observaciones de los participantes y acudió directamente a los ranchos y comunidades con los grupos vulnerables y usuarios del PNCM para recoger información de “primera mano”.

Este taller de consensos fue la parte culminante de la visita de la fundación PRONATURA NE a nueve comunidades del PNCM en donde se desarrollaron foros y reuniones con grupos campesinos [121]. Se abordó no sólo el proceso de desarrollo del programa de conservación y manejo sino el análisis de la problemática y las soluciones locales. No obstante, subsistía en estos grupos campesinos dudas, que se creía habían sido superadas, relativas al decreto de redelimitación del PNCM; la inconformidad acumulada se desbordó en el hotel Cola de Caballo de parte de los grupos vulnerables y de los presidentes municipales, por lo que no fue posible llegar a un consenso que permitiera concluir el proceso de elaboración y legitimación del programa de conservación y manejo del PNCM [122].

3.2.2.2. f.- Otras propuestas de programa de conservación y manejo del PNCM

La fundación PRONATURA NE, además de haber contribuido en la elaboración y legitimización del programa de manejo y conservación del PNCM, también participó en la formulación del Programa de Manejo Sostenible de Ecosistemas (PMSE) del ITESM, cuyo coordinador es el doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich [123], quien desde 2003 colabora en este propósito sin que sus esfuerzos rindan frutos hasta el momento. Lo que sí destaca es que el comisionado nacional de la CONANP, el mismo doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich, logró, en 2006, el reconocimiento del PNCM como parte de la Red Mundial de las Reservas de la Biósfera. En ese mismo año designó al MVZ Fernando Serriñá Garza como nuevo director del PNCM quien llegó con su equipo de trabajo a ocupar las oficinas de esta ANP ubicadas en Palacio Federal en Guadalupe, N.L.

3.2.2.2. g.- Recientes consecuencias de la carencia de programa de conservación y manejo del PNCM

Después del taller de consensos efectuado por la fundación PRONATURA NE en el hotel Cola de Caballo en 2005 se dejaron de impulsar nuevas iniciativas para subsanar las carencias del consejo asesor y del programa de conservación y manejo del PNCM. Se esperaba que con motivo del I Congreso del PNCM, realizado en el auditorio de la biblioteca magna Raúl Rangel Frías los días 14, 15 y 16 de noviembre de 2012, se abordaran estos temas pero esa expectativa se frustró, ni siquiera el director del PNCM, el MVZ Fernando Serriñá Garza, ni su equipo de trabajo presentaron un informe del estado de conservación del PNCM ni tampoco un informe de actividades de acuerdo al Programa Operativo Anual (POA) del periodo 2000-2012 [132], pese a la presencia y participación del ex comisionado de la CONANP 2000-2010, doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich, y también presidente de la Comisión Mundial de Áreas Naturales Protegidas, director científico de PRONATURA y de la fundación COCA-COLA.

La única información que se ha hecho pública de las actividades realizadas por el director del PNCM, el MVZ Fernando Seriñá Garza, es la que ha efectuado la empresa Multimedia de Monterrey TV sobre su recorrido por 23 países y 35 destinos nacionales llevado a cabo durante su gestión. Se hizo acompañar de un equipo de filmación para producir la cápsula “El mundo en que vivimos”, en la que por cierto en ninguna ocasión hizo referencia al PNCM y su problemática, no obstante ser el parque nacional con mayor superficie en México (Figura 75).

Figura 75.

El director del PNCM, MVZ Fernando Seriñá Garza en uno de sus recorridos por 23 países para elaborar la cápsula “El mundo en que vivimos”. En este caso en el South África, Kruger, National Park.



Fuente: http://www.youtube.com/results?search_query=fernando+seri%C3%B1a+garza&page=1

Este primer congreso del PNCM fue un evento en el que debieron presentarse importantes definiciones ante la sobreexplotación sostenida por décadas de sus mantos acuíferos y aguas superficiales y que ahora pretenden remediar con proyectos como Monterrey VI.

También era el momento de tomar importantes decisiones en torno al proyecto Cañones de la Sierra Madre, Nuevo León, México, presentado por el actual gobernador de la entidad, M.C. Rodrigo Medina de la Cruz, y que dio a conocer en el III Encuentro Nacional de Destinos Turísticos: Impulsando destinos turísticos competitivos, efectuado en León, Guanajuato los días 21 y 22 de junio de 2012.

En este III Encuentro Nacional se pretendió que el turismo de naturaleza fuera el detonador del desarrollo económico y social de los municipios. El proyecto gubernamental propuso un plan ordenado en ausencia de un programa de conservación y manejo, sin mencionar que la mayor parte de los atractivos turísticos se encuentran en el ANP creada por decreto en 2000.

Por lo pronto, el proyecto Cañones de la Sierra Madre Nuevo León, México, ya cuenta con el beneplácito del ingeniero Guillermo Cueva Sada (Figura 76), nombrado delegado de la SEMARNAT en Nuevo León el 1° de marzo de 2013, por el presidente de la República, licenciado Enrique Peña Nieto,

Figura 76.

Ing. Guillermo Cueva Sada, delegado de la SEMARNAT en Nuevo León



Fuente: <http://www.reporteindigo.com/reporte/monterrey/da-semarnat-aval-anticipado>

El ingeniero Cueva Sada formuló siete ejes centrales, los cuales regirán sus acciones y programas. Destacan los dos primeros pues se orientan a promover la rentabilidad y sustentabilidad del PNCM. El funcionario federal busca diseñar una agenda estatal única en coordinación con autoridades estatales y municipales; asegura que dicho proyecto no viola el decreto de 2000, sino más bien pretende regular el ecoturismo que en la actualidad se practica sin orden en el PNCM [124].

Más tarde el doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich declaró “Cuando las actividades se realizan en un área protegida, además de las salvaguardas habituales, se deben realizar en estrecha coordinación con las autoridades responsables del área y en seguimiento del programa de conservación y manejo existente, o a falta de ello, la normativa general de un área sujeta al régimen de área protegida” [124].

Al poco tiempo renunció el MVZ Fernando Serriñá Garza como director del PNCM y fue designado en su lugar el que era su subdirector, el MVZ Sadot Edgardo Ortiz Hernández, quien recibió el nombramiento de manos del comisionado nacional de la CONANP, el M.C. Luis Fueyo Mac Donald.

3.2.3.- Acciones de CONAFOR, CONANP, SEDESOL, fundación PRONATURA NE y Corporación Para el Desarrollo Agropecuario de Nuevo León (CPDANL) en la restauración del PNCM

Las obras de conservación de suelos durante el periodo 2006-2012 que realizaron estas cinco entidades (Tabla 20) equivalen en promedio a 293 ha/año, pero si se considera que la superficie degradada o en riesgo de degradación es de 60,786 ha [125] se puede concluir que los esfuerzos para mitigarla son claramente insuficientes.

Debe considerarse que cada año se requiere desplegar mantenimiento de obras de suelos y sólo ha sido posible cubrir en promedio 20 ha/año, mientras que en las labores de restauración (terrazas individuales, barreras de piedras en curvas a nivel, represas de piedra, etc.), que demandan mayor inversión en instalaciones y mantenimiento, se avanza más lentamente.

Por su parte estas cinco entidades y sus donantes han impulsado la reforestación del PNCM entre 2006 y 2012. Se han reforestado en promedio 290 ha /año, destacan Santiago con 166 ha/año, Santa Catarina, 102 ha/año y el parque ecológico Chipinque con 22 ha/año.

Por otra parte, los municipios que tienen la superficie mejor conservada del PNCM, misma que asciende a 74,898 ha, demandan el pago de servicios ambientales (PSA), los cuales han sido autorizados por la CONAFOR. En el periodo 2003-2012, cinco municipios pertenecientes al PNCM obtuvieron 5.2 millones de pesos anuales en promedio durante este periodo por este concepto, cuestión que puede significar el inicio del reconocimiento de la sociedad por el suministro de servicios ambientales [126] (Figura 77).

Los servicios ambientales se conceptualizan como hidrológicos, de biodiversidad y captura de carbono. Los hidrológicos son los de mayor volumen pues han llegado a cubrir 5,000 ha en el PNCM en 2012, registrándose años en los que no rebasa las 500 ha; los dos restantes son considerablemente menores y más inconstantes (Figura 78).

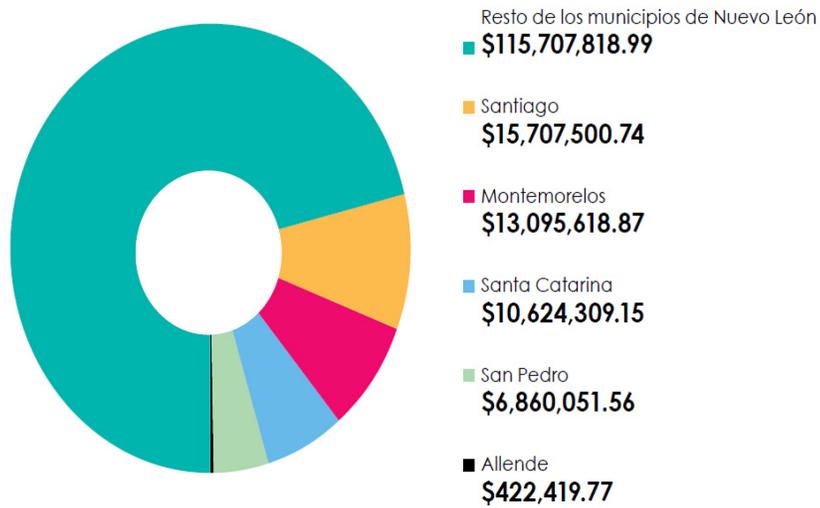
Debe tenerse en cuenta que entre 2003 y 2012 el número de solicitantes de pago se servicios ambientales (PSA) muestra una tendencia ascendente, sin embargo, en la mayoría de los casos se niega la autorización: en 2004 y 2008 fueron aprobados seis beneficiarios (Figura 79) y en 2003 y 2005 tan sólo se autorizó uno [126].

Tabla 20. Obras de restauración efectuadas en el PNCM 2006-2012

Tipo de obra	Unidad de medida	Cantidad
Obras de conservación de suelos en general	ha	1 756.1
Mantenimiento de obras de suelos	ha	120
Terrazas individuales	ha	216
Acomodo de material vegetal muerto	km	875
Barreras de piedra de curvas a nivel	km	45
Terrazas de muro vivo	km	90
Cabeceo de cárcavas	m ³	200
Zanjas trincheras o tinas ciegas	tinas	15 500
Sistemas de zanja bordo	km	9
Represas de piedra acomodada	m ³	1 072

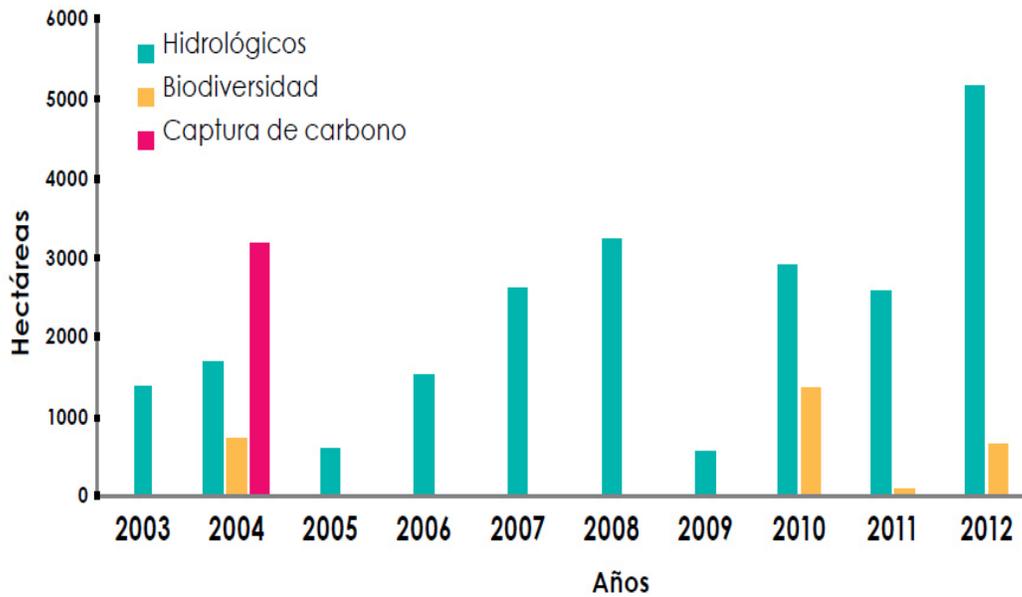
Fuente: Rovalo Merino, M. [125].

Figura 77. Pago por servicios ambientales (PSA) autorizados por la CONAFOR a nivel estatal y en el PNCM, 2003-2012. (Millones de pesos)



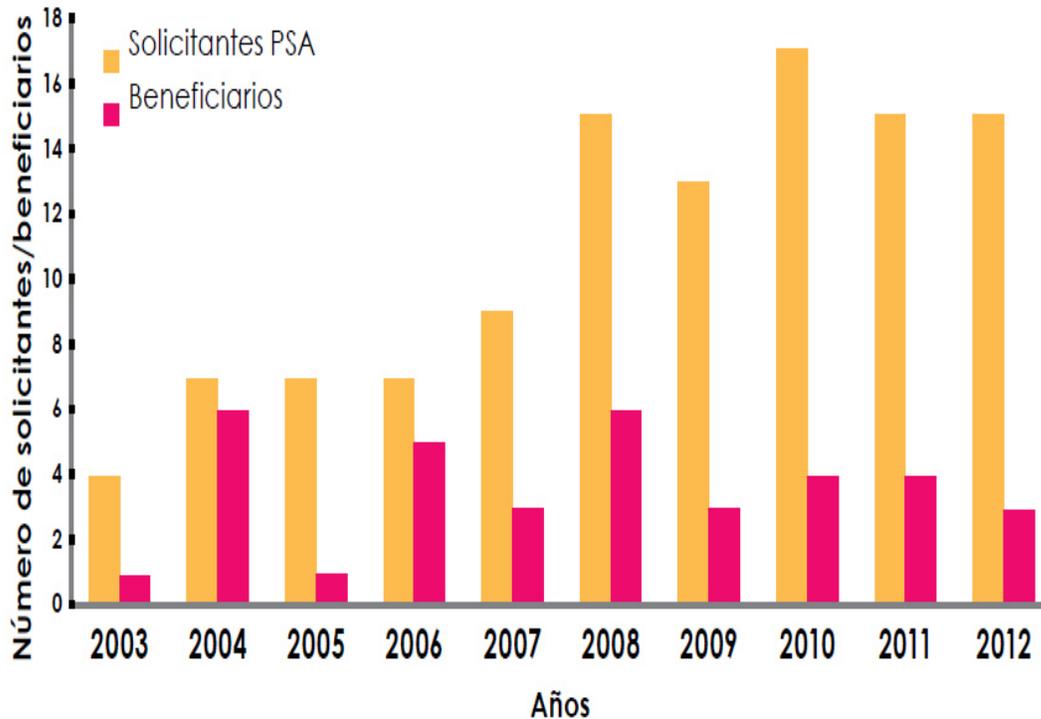
Fuente: Ruiz González, J.L. [126].

Figura 78. Desglose del pago por servicios ambientales (PSA) por hectárea autorizados por la CONAFOR para el PNCM, 2003-2012



Fuente: Ruiz González, J.L. [126].

Figura 79.
Solicitantes de PSA y beneficiarios en el PNCM



Fuente: Ruiz González, J.L. [126].

Para coadyuvar al pago de los servicios ambientales se ha buscado el apoyo económico de algunos usuarios del PNCM y se han formado dos fondos concurrentes: uno con parque ecológico Chipinque y otro con la fundación PRONATURA NE. Entre 2003 y 2012 destacan la comunidad San Antonio de la Osamenta, el ejido La Trinidad y parque ecológico Chipinque por haber recibido pago de servicios hidrológicos [126].

3.2.4. Acciones de la iniciativa privada

En 1996 el grupo VITRO fundó Organización y Vida Silvestre A.C. (OVIS) con la idea de proteger y conservar la flora y la fauna silvestre impulsando programas de investigación sobre manejo sostenible de ecosistemas, educación ambiental y mejoramiento comunitario.

Actualmente administra 41,303 hectáreas en 6 reservas naturales privadas a nivel nacional, siendo una de las más importantes La Mesa en la sierra de Picachos en el municipio de Marín, N.L. [127].

OVIS forma parte del Programa de Protección de Áreas Verdes y Reservas Naturales que sostiene proyectos como los de Vitroparque El Manzano y parque ecológico Chipinque, los cuales brindan apoyo a programas sociales dirigidos a la comunidad entre los que se encuentran prevención, combate y control de incendios y plagas; promoción de la cultura y la conciencia ecológica, etcétera [127].

3.3.- Mecanismos empleados por los distintos niveles de gobierno para la consulta y participación ciudadana

3.3.1.- Preguntas a autoridades federales y sus respuestas

Preguntas dirigidas al director del PNCM, MVZ Fernando Serriñá Garza:

Primera pregunta:

P1.- ¿La dirección del PNCM tiene información actualizada que permita ratificar que la superficie de 177,394 ha establecida en el decreto de 2000 es la que, a la fecha, conforma el polígono del PNCM? En caso afirmativo responda la siguiente pregunta:

R1: La superficie de esta área natural protegida es de 177,394 ha de conformidad con el artículo primero del decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 17 de noviembre de 2000, por medio del cual se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional, la región conocida con el nombre de Cumbres de Monterrey, ubicada en los municipios de Allende, García, Montemorelos, Monterrey, Rayones, Santa Catarina, Santiago y San Pedro Garza García, en el estado de Nuevo León.

Segunda pregunta:

P2. ¿Cuándo y por qué medios se efectuó la última actualización del área del terreno correspondiente al polígono del PNCM?

R2: Una vez declarada un área natural protegida de competencia federal a través del decreto respectivo (el cual incluye la superficie que la comprende) *no es necesario llevar a cabo ninguna actualización de éste*; en todo caso, y de conformidad con el artículo 62 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de áreas naturales protegidas, el decreto se puede modificar cuando hayan variado las condiciones que dieron origen a su establecimiento a consecuencia de, entre otras, las siguientes circunstancias: I. El desplazamiento de las poblaciones de vida silvestre que se encuentren bajo régimen de protección; II. Contingencias ambientales, tales como incendios, huracanes, terremotos y demás fenómenos naturales que puedan alterar o modificar los ecosistemas existentes en el área, o III. Por cualquier otra situación grave, que haga imposible el cumplimiento de los objetivos de su establecimiento. Situaciones que no han ocurrido a la fecha en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey.

Tercera pregunta

P3.- ¿Se ha informado a cada administración municipal de Allende, García, Montemorelos, Monterrey, Rayones, Santa Catarina, Santiago y San Pedro Garza García de la superficie de su municipio que corresponde al PNCM?

R3.- Cada tres años cambia la administración de los municipios, por lo cual, de manera permanente, personal de esta Dirección bajo las líneas estratégicas de Cultura y Gestión del Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012, se pone en contacto con los ayuntamientos para darles a conocer el marco jurídico del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, así como las obras u actividades que pueden realizar en este, con el efecto de difundir la misión y visión de conservación que tiene esta Dirección.

Cuarta pregunta

P4.- ¿Las autoridades municipales respetan esta superficie? En caso de que no lo hicieran, ¿cuáles son las medidas que la dirección del PNCM ha tomado?

R4: Respecto a esta pregunta, es importante *que se señale a qué se refiere específicamente*. Siendo importante reiterar, bajo este tema, que tanto las autoridades federales, estatales y municipales, debemos actuar, dentro de los *límites de las competencias respectivas* y en apego a la normativa aplicable, respetando en todo momento los preceptos Constitucionales que rigen nuestro actuar, así como los encargos que se nos han conferido en los diversos ordenamientos jurídicos; y que, en materia de protección al ambiente y preservación y restauración del equilibrio ecológico, se despliegan a partir del artículo 4, 25 y 27 de nuestra Carta Magna, bajo la concurrencia establecida en las leyes reglamentarias, que de acuerdo con la fracción XXIX-G del artículo 73 de la misma Constitución, haya expedido el Congreso, velando por el interés público de nuestra Nación.

Quinta pregunta

P5.- De acuerdo al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas en México (SINANP), en el PNCM se permite el aprovechamiento de los recursos naturales, ¿Me podría informar cuáles son estos aprovechamientos y cuál es la participación de su administración para que estas actividades sean amigables con la naturaleza?

Nota: La existencia de aprovechamientos fue abolida en 1996, no se conocía tal antecedente cuando se elaboró la pregunta, sin embargo la respuesta fue la siguiente:

R5: En cuanto al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, de acuerdo al artículo 76 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), es creado con el propósito de incluir en el mismo las áreas que por su biodiversidad y características ecológicas sean consideradas de especial relevancia en el país, para lo cual se requerirá la previa opinión favorable del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Cuyas áreas en observancia del artículo 37 del Reglamento de la LGEEPA en materia de ANP deberán presentar especial relevancia en algunas de las siguientes características: I.- Riqueza total de especies; II. Presencia de endemismos; III. Presencia de especies de distribución restringida; IV. Presencia de especies en riesgo; V. Diferencia de especies con respecto a otras áreas protegidas previamente incorporadas al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; VI. Diversidad de ecosistemas presentes; VII. Presencia de ecosistemas relictuales; VIII. Presencia de ecosistemas de distribución restringida; IX. Presencia de fenómenos naturales importantes o frágiles; X. Integridad funcional de los ecosistemas; XI. Importancia de los servicios ambientales generados, y XII. Viabilidad social para su preservación. Instrumento en el cual este parque nacional no está comprendido (Para mayor información al respecto visitar el siguiente sitio electrónico: http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/sinap.php).

Y, respecto a los aprovechamientos de recursos naturales, en primer lugar cabe hacer mención que *dentro de los Parques Nacionales sólo puede permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el incremento de su flora y fauna* y, en general, con la preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ecológicos, de acuerdo al artículo 50 de la LGEEPA. Y de acuerdo a la Ley General de Vida Silvestre, en su artículo 3º, fracciones I y II, existen dos tipos de aprovechamiento, el extractivo y no extractivo, siendo el primero aquel que se materializa a través de la utilización de ejemplares, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza; y el segundo comprende las actividades directamente relacionadas con la vida silvestre en su hábitat natural que no impliquen la remoción de ejemplares, partes o derivados, y que, de no ser adecuadamente reguladas, pudieran causar impactos significativos sobre eventos biológicos, poblaciones o hábitat de las especies silvestres.

Quedando prohibidos dentro de este parque nacional, según el artículo décimo cuarto de su decreto de creación, el realizar aprovechamientos forestales, salvo los autorizados hasta antes de la expedición de la presente declaratoria; y también queda prohibido extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogenéticos, cuando se realice sin autorización salvo que sea necesaria en la realización de trabajos de sanidad forestal, contingencias y emergencias ambientales o para la repoblación de otras áreas naturales debidamente justificados, entre otras actividades.

De lo cual se deduce que el aprovechamiento no extractivo está permitido dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, como es el turismo, previa autorización de esta Secretaría, siempre y cuando se realice la observancia a los preceptos jurídicos que regulan dicha actividad dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal.

Sexta pregunta:

P6.- ¿Todas las áreas que conforman el PNCM son de acceso público?

R6: En cuanto a esta pregunta, primero es importante señalar que el decreto de establecimiento del Parque Nacional Cumbres de Monterrey es declaratorio, no es expropiatorio, por lo cual la tenencia de la tierra sigue perteneciendo a las comunidades, ejidos, localidades, propietarios privados originarios, y también por lo cual, cada uno de éstos definen si el acceso es libre o restringido dentro de los predios. (Subrayado del autor).

Atentamente:

MVZ Fernando Seriñá Garza, Director (Rúbrica)

3.3.2.- Preguntas a autoridades municipales y sus respuestas

El PNCM está compuesto por ocho presidencias municipales a las que en su totalidad se les pudo aplicar las entrevistas, por lo que no fue necesario diseñar una muestra para este fin. Los resultados de las entrevistas indican el nivel de operación y funcionamiento real de las presidencias municipales en torno a la administración y manejo del PNCM, de manera que las conclusiones son obvias y no requieren ser interpretadas o inferidas. De la Tabla 21 y Figura 80, se pueden concluir los resultados siguientes:

A.- Cuatro de ocho presidencias municipales no conocen la superficie de su municipio que pertenece al PNCM.

Figura 80.

Aplicación de las entrevistas a las presidencias municipales del PNCM: San Pedro Garza García, Rayones y Santa Catarina, respectivamente



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

En esta figura se observa al autor durante la entrevista a las presidencias municipales.

Tabla 21. Resultados de las encuestas aplicadas a las presidencias municipales del PNCM

Municipio	¿Conoce cual es la superficie de su municipio que pertenece al PNCM?	Sup. declarada	Medio por el cual se enteró	¿Si no conoce la superficie sabe a dónde dirigirse?	¿Conoce cuáles son los aprob. permitidos?	¿Cuáles son los aprob. NO permitidos?	¿Es ventajoso ser ANP?	¿Pertenece al con. asesor del PNCM?	¿Conoce los prin. ac. del con. asesor de PNCM?	¿Cuáles son los benef. de éstos acuerdos?	¿Ha suscrito acuerdos de coord. con los distintos niveles de gobierno?			¿Ha suscrito convenios de concertación con el sector social o privado?			¿Disponen de mojoneras para identificar el área del PNCM?	Papel que juega la sup. del PNCM en los Planes de Des. Urbano Mpal.	Opinión sobre los servicios ambientales. (Favorable: sí; desfavorable: no)	Prop. para que sean mutuamente provechosos		
											Federal	Estatad	Mpal.	Federal	Estatad	Mpal.						
Allende	SI	4 799	NE	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	
García	NO	NO	NO	SI	NO*	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	
Montemorelos	SI	26 646	NE	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
Monterrey	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	
Rayones	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	
San Pedro Santa Catarina	SI	2 473	NE	SI	NO	NO	NO*	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO*	NO	NE	NO	NO	NO	SI	
Santa Catarina	SI	84 000	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO*	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	
Santiago	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	
SI	4	4	0	6	1	1	1	7													6	6
NO	4	4	8	2	7	7	1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	2	2
TOTAL	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

B.- Cuatro presidencias que dicen conocer la superficie de su municipio dentro del PNCM, no presentan una fuente oficial de información donde consultaron la superficie declarada.

C.- Cinco de ocho presidencias municipales sí saben dónde dirigirse para verificar la superficie declarada.

D.- Sólo una de las ocho presidencias (Santiago) dice conocer cuáles son los aprovechamientos permitidos y otra (Santa Catarina) los no permitidos.

E.- Excepto San Pedro, las otras siete presidencias consideraron que es ventajoso ser parte de una ANP, pero ninguna conoce los acuerdos del consejo asesor del PNCM.

F.- Las ocho presidencias no cuentan con mojoneras para delimitar la superficie de su municipio que pertenece al PNCM.

G.- Ninguna de las presidencias ha firmado un acuerdo de coordinación con alguna instancia de gobierno.

H.- Ninguna de las presidencias ha firmado un acuerdo de concertación con el sector social o privado.

I.- Sólo San Pedro propone una alternativa para que los servicios ambientales sean mutuamente provechosos y Montemorelos carece de información al respecto.

El resultado más general que se puede obtener es que las presidencias municipales no están incluidas en la administración y manejo del PNCM y desconocen la información primordial del funcionamiento y operación de una ANP.

3.3.3.- Preguntas dirigidas a la sociedad civil sobre el papel de las autoridades del PNCM y de los distintos niveles de gobierno

En la actualidad la dirección del PNCM carece de un estudio de la tenencia de la tierra y de un directorio de todos los habitantes del PNCM, no obstante que, de acuerdo al decreto de 2000, debiera ser una de las actividades prioritarias del director y su equipo.

Dentro de los objetivos de la presente investigación no está contemplado elaborar dicho estudio y directorio de los habitantes del PNCM por carecer de los recursos humanos y económicos necesarios. De acuerdo al problema de investigación planteado, los esfuerzos del estudio se concentraron en los habitantes de la zona estratégica de conservación y preservación que representa la cuenca alta del PNCM, ya que aquí ocurre la mayor parte de captación de agua de lluvia por lo que el diseño de muestra no fue aleatorio o probabilístico sino más bien dirigido o no probabilístico.

Los resultados fueron obvios al igual que el de las presidencias municipales e inducen a pensar que la sociedad civil del PNCM está igual o más excluida que las presidencias municipales de la administración y manejo del PNCM.

En la Figura 81 se observa a los asistentes y al autor de esta investigación en reuniones y entrevistas donde se aplicaron las preguntas planteadas en el Capítulo II. Materiales y métodos; en este caso las interrogantes dirigidas a la sociedad civil.

La Tabla 22 consigna los resultados de las preguntas 19 y 20 planteadas a 72 actores de la sociedad civil del PNCM y distribuidas en tres grupos, obteniéndose también resultados obvios.

La pregunta 21 fue elaborada para conocer si la dirección del PNCM ha dado apoyos para efectuar un mejor y más racional aprovechamiento de las actividades agropecuarias. Los resultados se presentan en la Tabla 23.

Figura 81. Entrevistas a los diversos actores de la sociedad civil en el PNCM



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

Tabla 22. Preguntas 19 y 20 dirigidas a los diferentes actores de la sociedad civil del PNCM

Grupo	Número de entrevistados	¿Fueron consultados para la modificación del decreto de 2000?		¿Han participado en el consejo asesor del PNCM?	
		SI	NO	SI	NO
I. Dirigentes históricos, exalcaldes, exjueces y expresidentes del comisariado, inspectores y exinspectores de ecología: 8 miembros	8	0	8	0	8
II: Asambleas ordinarias y extraordinarias y reuniones efectuadas con ejidatarios y comuneros: 60 miembros.	60	0	60	0	60
III: Ejidatarios, ganaderos privados y restauranteros en lo individual: 4 miembros.	4	0	4	0	4
Total	72	0	72	0	72

Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

Tabla 23. Pregunta 21 dirigida a los diferentes actores de la sociedad civil del PNCM

(PREG. 21) PAPEL JUGADO POR LA DIRECCIÓN DEL PNCM PARA EFECTUAR UN MEJOR Y RACIONAL APROV. DE:																			
Grupo	No. de entrevistados	PASTIZALES			CAPRINOS			BOVINOS			CULTIVOS BÁSICOS			FRUTALES			OTROS		
		NINGUNO	BAJO	MEDIANO	NINGUNO	BAJO	MEDIANO	NINGUNO	BAJO	MEDIANO	NINGUNO	BAJO	MEDIANO	NINGUNO	BAJO	MEDIANO	NINGUNO	BAJO	MEDIANO
I*	8	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	1	3	4
II**	60	60	0	0	60	0	0	60	0	0	60	0	0	60	0	0	10	50	0
III***	4	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4		
Total	72	72	0	0	72	0	0	72	0	0	72	0	0	72	0	0	15	53	4

Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

*GRUPO I: Dirigentes históricos, exalcaldes, exjueces y expresidentes del comisariado, inspectores y exinspectores de ecología: 8 miembros

**GRUPO II: Asambleas ordinarias y extraordinarias y reuniones efectuadas con ejidatarios y comuneros: 60 miembros.

***GRUPO III: Ejidatarios, ganaderos privados y restauranteros en lo individual: 4 miembros.

De la Tabla 23 se obtiene lo siguiente:

A.- La totalidad de los grupos entrevistados declararon que la dirección del PNCM no ha jugado algún papel para efectuar un mejor y más racional aprovechamiento de las actividades agropecuarias: pastizales, caprinos, bovinos y frutales.

B.- Por otro lado, 47% de los entrevistados manifestó que la dirección del PNCM no ha jugado ningún papel para alcanzar un mejor y más racional aprovechamiento en el rubro de Otros como es el caso de la planeación, organización y ejecución de cursos de herbolaria,

panificación y guías turísticos; 41% dijo que la dirección del PNCM ha tenido un papel bajo y sólo 12% opinó que su actuación en este rubro es mediana.

La pregunta 22 fue dirigida a los tres grupos de actores de la sociedad civil sobre el papel de las autoridades municipales, estatales y federales para desarrollar esfuerzos encaminados a proteger y conservar el bosque del PNCM, y los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 24.

De la Tabla 24 se obtiene lo siguiente:

A.- En la conjunción de esfuerzos para proteger y conservar el bosque, 76% de los miembros de los grupos entrevistados manifestó que las presidencias municipales han jugado un papel bajo, 21% dijo que ninguno y sólo 3% opinó que mediano.

B.- El 92% de miembros de los grupos entrevistados manifestó que el gobierno del estado no ha jugado algún papel en la protección y conservación del bosque.

C.- El 76% de los integrantes de los grupos entrevistados manifestó que el papel jugado por el gobierno federal es mediano, aunque se refieren fundamentalmente a los apoyos recibidos de programas como Setenta y más, Piso y baño, Celdas solares, etc., y de manera secundaria al programa Pro-árbol de la CONAFOR.

D.- Por último, 24% de los entrevistados manifestó que el gobierno federal ha tenido un papel bajo o ninguno en mejorar los recursos forestales del PNCM.

En la Tabla 25 y Figura 83 se hizo la ponderación de la población con respecto al nivel de apoyo que recibieron por grupo, en el nivel Municipal se observa que el grupo III es el más afectado al no recibir apoyo alguno, el Estatal es el que menos participación tiene de los tres y el Federal beneficia al II.

En la Tabla 26 y Figura 84 se hizo la ponderación de la población con respecto al grupo apoyado donde se puede comparar los porcentajes en los grupos I, II y III.

Tabla 24.

Pregunta 22 dirigida a los diferentes actores de la sociedad civil del PNCM

(Preg. 22) PAPEL JUGADO EN LA CONJUNCIÓN DE ESFUERZOS PARA PROTEGER Y CONSERVAR EL BOSQUE POR:										
GRUPO	No. de entrevistas	MUNICIPIO			GOBIERNO DEL EDO.			GOB. FEDERAL		
		NINGUNO	BAJO	MEDIANO	NINGUNO	BAJO	MEDIANO	NINGUNO	BAJO	MEDIANO
I*	8	2	5	1	2	2	4	4	1	3
II**	60	10	50	0	60	0	0	2	6	52
III***	4	4	0	0	4	0	0	1	3	0
Total	72	16	55	1	66	2	4	7	10	55

Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

*GRUPO I: Dirigentes históricos, exalcaldes, exjueces y expresidentes del comisariado, inspectores y exinspectores de ecología: 8 miembros

**GRUPO II: Asambleas ordinarias y extraordinarias y reuniones efectuadas con ejidatarios y comuneros: 60 miembros.

***GRUPO III: Ejidatarios, ganaderos privados y restauranteros en lo individual: 4 miembros.

Tabla 25

Ponderación de la población con respecto al nivel de apoyo que recibieron por grupo para la conservación del bosque de acuerdo al nivel federal, estatal y municipal

		MUNICIPIO			ESTADO			FEDERAL		
		NINGUNO	BAJO	MEDIO	NINGUNO	BAJO	MEDIO	NINGUNO	BAJO	MEDIO
MUNICIPIO	I	2	5	1	8	25%	63%	13%		
	II	10	50	0	60	17%	83%	0%		
	III	4	0	0	4	100%	0%	0%		
ESTADO	I	2	2	4	8	25%	25%	50%		
	II	60	0	0	60	100%	0%	0%		
	III	4	0	0	4	100%	0%	0%		
FEDERAL	I	4	1	3	8	50%	13%	38%		
	II	2	6	52	60	3%	10%	87%		
	III	1	3	0	4	25%	75%	0%		

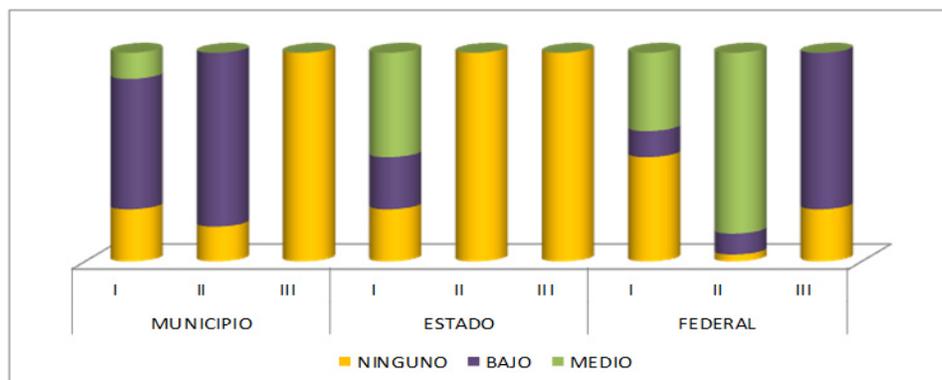
Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

*GRUPO I: Dirigentes históricos, exalcaldes, exjueces y expresidentes del comisariado, inspectores y exinspectores de ecología: 8 miembros

**GRUPO II: Asambleas ordinarias y extraordinarias y reuniones efectuadas con ejidatarios y comuneros: 60 miembros.

***GRUPO III: Ejidatarios, ganaderos privados y restauranteros en lo individual: 4 miembros.

Figura 82. Ponderación de la población con respecto al nivel de apoyo que recibieron por grupo para la conservación del bosque de acuerdo al nivel federal, estatal y municipal



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

*GRUPO I: Dirigentes históricos, exalcaldes, exjueces y expresidentes del comisariado, inspectores y exinspectores de ecología: 8 miembros

**GRUPO II: Asambleas ordinarias y extraordinarias y reuniones efectuadas con ejidatarios y comuneros: 60 miembros.

***GRUPO III: Ejidatarios, ganaderos privados y restauranteros en lo individual: 4 miembros.

Tabla 26

Ponderación de la población con respecto al grupo apoyado

		I	II	III
MUNICIPIO	NINGUNO	25%	17%	100%
	BAJO	63%	83%	0%
	MEDIO	13%	0%	0%
ESTADO	NINGUNO	25%	100%	100%
	BAJO	25%	0%	0%
	MEDIO	50%	0%	0%
FEDERAL	NINGUNO	50%	3%	25%
	BAJO	13%	10%	75%
	MEDIO	38%	87%	0%
total				

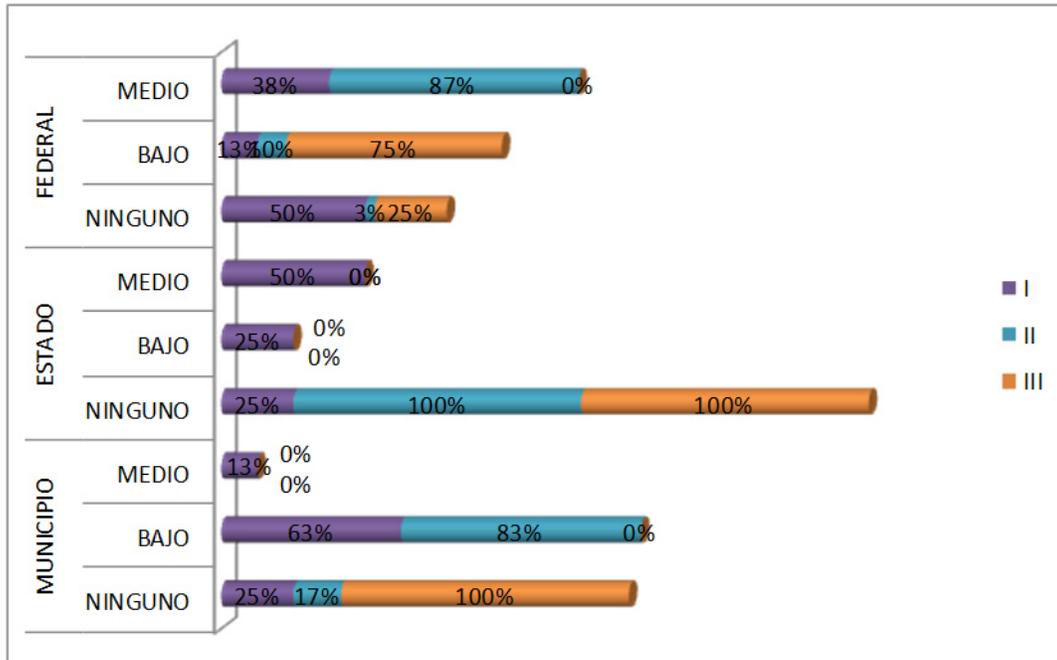
Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

*GRUPO I: Dirigentes históricos, exalcaldes, exjueces y expresidentes del comisariado, inspectores y exinspectores de ecología: 8 miembros

**GRUPO II: Asambleas ordinarias y extraordinarias y reuniones efectuadas con ejidatarios y comuneros: 60 miembros.

***GRUPO III: Ejidatarios, ganaderos privados y restauranteros en lo individual: 4 miembros.

Figura 83. Ponderación de la población con respecto al grupo apoyado



Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

*GRUPO I: Dirigentes históricos, exalcaldes, exjueces y expresidentes del comisariado, inspectores y exinspectores de ecología: 8 miembros

**GRUPO II: Asambleas ordinarias y extraordinarias y reuniones efectuadas con ejidatarios y comuneros: 60 miembros.

***GRUPO III: Ejidatarios, ganaderos privados y restauranteros en lo individual: 4 miembros.

3.4.- Preguntas dirigidas a Guardianes de la Huasteca A.C. y al Instituto Longoria de Investigaciones Aplicadas

En la Figura 85 se presentan las instalaciones de las instituciones ambientalistas y al autor entrevistando al representante de una de ellas.

Figura 84.

Entrevistas a las asociaciones de ambientalistas



Fuente: Esparza Hernández, L. G. [57].

Las respuestas a tres preguntas hechas a instituciones ambientalistas que operan en el PNCM se presentan en la Tabla 27.

Tabla 27.

Resultados de las preguntas efectuadas a las asociaciones de ambientalistas del PNCM

Pregunta	GHAC	ILICA
23.- ¿Fueron consultados y participaron en la elaboración de la propuesta de redelimitación del PNCM?	no	no
24.- ¿Fueron consultados y participaron en la elaboración del borrador del programa de manejo del PNCM?	no	no
25.- ¿Usted forma parte del consejo asesor del PNCM?	no	no
Total	no	no

Fuente: Esparza Hernández, L.G. [57].

Nota: GHAC: Guardianes de la Huasteca, A.C., ILICA: Instituto Longoria de Investigaciones Aplicadas

De acuerdo a la Tabla 27, tanto Guardianes de la Huasteca, A.C. como el Instituto Longoria de Investigaciones Aplicadas, no obstante que ya operaban en el PNCM antes de que ocurriera la redelemitación de esta área natural protegida y previo al intento de elaborar el borrador del programa de manejo y la integración del consejo asesor del PNCM, no fueron consultados ni invitados por autoridad alguna para los fines mencionados, situación que pone de manifiesto la falta de interés de las autoridades responsables de estas acciones por consultar a dos actores que defienden el equilibrio y la preservación del ambiente en el PNCM.

3.5.- Fundamentos para lograr la autogestión sustentable en el PNCM

Los recursos económicos generados en México y en Nuevo León no permiten expropiar e indemnizar a los propietarios de las tierras y sus bienes para que los cedan y se destinen completamente a la protección y conservación de la naturaleza, como se establece en el artículo dos de la LGEEPA en el que se indica que por causa de utilidad pública se puede llevar a cabo este tipo de operaciones. Pero la federación, los estados y los municipios no poseen fondos suficientes para incidir en la generación de infraestructura de conservación, por lo que en el PNCM la mayor parte de los ecosistemas y su biodiversidad carecen de inspección y vigilancia por guardias forestales para salvaguardar la vida salvaje y los escenarios de excepcional belleza que se encuentran en sus 177,396 ha.

Los recursos naturales del PNCM están, en su mayor parte, en manos de agricultores y ganaderos de subsistencia alejados del progreso tecnológico y su presencia en los dinámicos mercados regionales es prácticamente nula.

Por los importantes y vitales servicios ambientales que proporciona el PNCM, éste se convierte en un área de interés público o en un bien común que debe manejarse y administrarse mediante un sistema integrado de cuenca, sobre todo en el área de captación del río Santa Catarina, principal tributario del río San Juan, el cual es el más importante de la cuenca hidrográfica del río Bravo-San Juan, que se rige por los acuerdos de México con Estados Unidos sobre aguas internacionales.

Los pequeños productores de subsistencia del PNCM son los propietarios del agua y el aire y proporcionan estos y otros vitales servicios ambientales al AMM. Sin embargo, sería ingenuo o hasta mal intencionado suponer que estos productores de subsistencia están capacitados para ofrecer tales servicios de manera rentable y sustentable a la población y ecosistemas de la región, sin una idónea y previa capacitación empresarial por sector productivo que les permita erigir no microempresas sino grandes estructuras rentables de participación ciudadana para integrar la cadena agroindustrial que demanda el suministro de servicios al AMM. No sería sensato dar una oportunidad a los pequeños productores del PNCM sin una previa capacitación, menos cuando se trata del manejo integrado de una cuenca como la del río Santa Catarina.

De acuerdo a la metodología de la capacitación masiva, la organización de las personas es el insumo más importante de cualquier empresa. La capacitación que busque la sustentabilidad debe desembocar en la autorganización para lograr la autogestión y el empoderamiento. Una de las estructuras formales de la gran empresa asociativa puede ser bajo la figura de cooperativas donde la participación debe ser de libre concurrencia, de convocatoria pública, voluntaria, sin importar sexo, religión, raza o credo político [130]. En el PNCM existe la experiencia en la promoción de dos cooperativas impulsadas por la fundación PRONATURA NE; sin embargo la meta de formar más cooperativas sólo será posible cuando existan cooperativistas que formen cooperativistas es decir, formar formadores, empresarios que formen empresarios; un resultado de la capacitación masiva.

Para lograr que la participación ciudadana vaya más allá de las acciones meramente consultivas y pueda transformarse en acciones de corresponsabilidad, como se lo propone la ENAPCI, es necesaria la construcción de nuevos ciudadanos a través de procesos de autogestión, pues cuando se les ha brindado la oportunidad de tomar las riendas de su destino no permiten que la ciudadanía sea suplantada; por el contrario, asumen un mayor compromiso social y exigen lo mismo a las instancias gubernamentales concebidas para vigilar el interés común. Si la ciudadanía está ausente en la iniciativa Nuevo León 2030, la anhelada “transversalidad que evite las contradicciones entre diversas políticas, así como las superposiciones en el accionar que suelen generar impactos recíprocos” sólo será letra muerta al igual que la búsqueda de la inclusión social, por lo que no se aspirará al desarrollo sustentable sino solamente al crecimiento económico.

En una economía de mercado como la que vive México es muy posible que pudiera proporcionar estos servicios alguna firma privada o un duopolio o un monopolio. Esto no es algo remoto pues con las reformas al artículo 27, en el PNCM se ha desatado un proceso de especulación de tierras que alcanza pasajes tan abruptos, que hacen suponer que la meta es quedarse con el agua tal y como ocurrió en Saltillo, Coahuila, con la firma Aguas de Barcelona SA de CV, como resultado de la licitación pública que efectuó este municipio bajo la figura de capital mixto [131].

La experiencia asociativa entre inversión pública y privada en Nuevo León, bajo la figura de proyectos para la prestación de servicios, ha operado insatisfactoriamente debido a que cuando el capital privado considera que no conviene a sus intereses, abandona la obra tal

como ocurrió con el Paseo Santa Lucía y la construcción del Pabellón Ciudadano, ocasionando el mayor endeudamiento que ha registrado Nuevo León en su historia.

IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1.- Evaluación del desarrollo sustentable en el PNCM bajo criterios e indicadores del desempeño ambiental, económico y social. Discusión de la primera hipótesis

Para evaluar el desempeño ambiental del PNCM, en el contexto del decreto de 1939 que lo crea y el decreto de 2000 en el marco de la LGEEPA, se emplearon indicadores que permitieron determinar si se reunieron los requisitos necesarios para instalar y operar una ANP, empezando por las acciones que permiten el respeto a los linderos y a su área de circunscripción y concluyendo con las medidas implementadas para alcanzar la meta de erradicar la pobreza en el PNCM.

El respeto a los linderos y al área de circunscripción del PNCM es un elemento esencial que hace posible el ejercicio de la soberanía de la nación en esta zona, al otorgar a sus ciudadanos el derecho Constitucional a un medio ambiente sano. No obstante, en la práctica este indicador muestra que en el PNCM existen serias dificultades que ponen en evidencia las constantes alteraciones del ambiente, debido a múltiples acciones violatorias de las disposiciones legales establecidas en los ordenamientos relacionados con la administración y manejo del PNCM. De esta forma, en la zona se ubican numerosos fraccionamientos residenciales que expanden la urbanización en áreas de valor ambiental; también se observan carreteras nuevas pavimentadas, edificaciones no permitidas, se han creado otras áreas protegidas bajo un régimen distinto al del PNCM, además existen problemas de límites en torno a su demarcación y de asentamientos irregulares, tiradero de escombros en el río Santa Catarina y múltiples invasiones de su lecho, desde la Huasteca hasta El Pajonal, así mismo, el proceso de amojonamiento es inconcluso o en definitiva cancelado, etc. Todo ello muestra una total falta de aplicación de los postulados prohibicionistas de la reforma del decreto del PNCM de 2000.

Otro indicador del desempeño ambiental del parque es el estado de salud e integridad funcional en que se encuentran los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados. En este sentido, se puede afirmar que la funcionalidad ambiental del PNCM es en verdad

insatisfactoria, ya que la degradación se encuentra al límite, principalmente por causa de la desecación del río Santa Catarina sin contemplar el caudal ecológico y por causa de la sobreexplotación que por muchas décadas se ha efectuado de los mantos freáticos de la cuenca de captación del PNCM, pues durante este tiempo el consumo del AMM no se ha ajustado a la capacidad de recarga de los acuíferos, lo que además repercute en la disminución y extinción de especies nativas de peces, anfibios y reptiles. Este indicador es de suma importancia porque si se falla en mantener su equilibrio no es posible solicitar el ingreso del PNCM al SINAP; y, en efecto, esto es lo que ha venido ocurriendo en esta área natural protegida.

Se encontró que entre los ecosistemas acuáticos y sus ecosistemas asociados hay disrupción al desaparecer una buena parte de la vegetación riparia y de galería, así como la mayor parte de los manantiales que alimentaban a ríos y lagunas. Todavía en 2002, Valdez T. publicó la existencia de una corriente perenne abastecida por la unión de varios manantiales que después de cursar ocho kilómetros cruzaba el Cañón del Álamo, no obstante, en 2014 lamentablemente dejó de conducir ese caudal y sólo se observan ligeros escurrimientos cuando llega alguna tormenta tropical. Algo similar pasó con otra corriente perenne que el mismo autor registró en 2002. Se trata de un afluente que nace medio kilómetro al oeste de Laguna de Sánchez y que anteriormente alimentaba la cascada El Salto.

A pesar de que el PNCM cumple la función de corredor biológico entre las especies de afinidad neártica y neotropical donde se han registrado 1,368 especies de flora y fauna, en el momento de la promulgación del decreto de 2000 ya había 113 especies en peligro de extinción, amenazadas, endémicas, raras, vulnerables y de protección especial, lo cual va en detrimento de la conservación de la biodiversidad y la continuidad de los procesos evolutivos.

El indicador de la superficie erosionada y erodable en el PNCM es insatisfactorio y habla de que es necesaria la restauración ecológica de 34.4% de su superficie, fundamentalmente para sostener la cubierta vegetal que retenga el agua de lluvia, propicie la recarga del acuífero y evite el azolve, como el ocasionado por el huracán *Alex* en el río Santa Catarina en su paso por el AMM, que después de 4 años aún no se ha podido remover.

La frecuencia e intensidad de los incendios registrados de 1999 a 2009 en la Sierra Madre Oriental afectan cada año a 1,384 ha ubicadas en mayor medida en el PNCM, estos

incendios se ven favorecidos por el clima imperante que se caracteriza por presentar cíclicamente sequías prolongadas y heladas severas. El impacto de los incendios es de consideración y afecta en todos los órdenes desde la erosión hasta el cambio de hábitat de muchas especies que requieren una superficie extensa, como osos y venados.

La deforestación *hormiga* causada por la lotificación reciente ha fragmentado los hábitats, aunado al brote del descortezador de pinos y la existencia de aserraderos clandestinos, que pese a no estar cuantificados, siguen constituyendo una amenaza a la sustentabilidad.

Lo anterior se suma al calentamiento global y al cambio climático, y debido a ello, se observa que las sequías son más prolongadas combinadas con lluvias esporádicas torrenciales que han mermado las posibilidades de uso productivo de los recursos naturales por parte de la agricultura y la ganadería, las cuales se desarrollan en el PNCM alejadas del progreso técnico y social, siendo la mayor parte de temporal y agostadero, respectivamente, con escaso aporte al mercado regional. Este tipo de actividades productivas ha derivado en el surgimiento de pueblos fantasmas y la inusitada elevación del índice de marginación social alto y muy alto que pasó de 12.5% a 80.9% entre 1990 y 2010. Este indicador es otro factor que impide solicitar el ingreso del PNCM al SINAP y en consecuencia no podrá beneficiarse de partidas adicionales procedentes de apoyos nacionales e internacionales.

Este proceso de deterioro ambiental, económico y social desemboca en una pérdida de la identidad sociocultural, abandono de importantes obras con valor histórico-arquitectónico y áreas de importancia para la creación y recreación como el centro ceremonial de los huicholes.

4.1.1.- Conclusiones sobre la primera hipótesis

En consideración a los índices y criterios empleados en esta investigación se rechaza la primera hipótesis y se logra el objetivo relacionado al demostrar que hay acciones antropogénicas que atentan contra las metas de alcanzar el desarrollo sustentable en el PNCM en ámbitos como el crecimiento económico, la equidad social y la conservación ecológica y se concluye que la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras no está garantizado.

4.2.- Los criterios de sustentabilidad empleados para tratar de alcanzar el desarrollo sustentable en el PNCM (1939-2014). Discusión de la segunda hipótesis

En relación con los estudios anteriores que justificaron la creación del PNCM en 1939 y en cuanto a la consulta a diversos actores de aquella época, el presente estudio no tuvo acceso a esa información.

Por otra parte, los estudios previos justificativos para emitir el decreto de 2000 del PNCM se verificaron y fueron coordinados por el gobierno del estado de Nuevo León durante la gestión del M.C. Fernando de Jesús Canales Clariond en 1999. Cabe aclarar que el tema relacionado con la debida consulta y la participación ciudadana, que mandata la LGEEPA, se abordará más adelante.

El decreto de 2000 del PNCM nace del hartazgo de ciudadanos, principalmente del municipio de San Pedro Garza García, que se sintieron agraviados por la urbanización de la Sierra Madre Oriental en áreas con valor ecológico, proceso que no pudo ser detenido por autoridades estatales y municipales, a pesar de la existencia de un conjunto de normas como el reconocimiento jurídico de zona conurbada del AMM, el mandato de instalación del consejo consultivo y la vigencia del Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010, entre otras importantes regulaciones del desarrollo urbano.

Por eso se esperaba que la intervención del gobierno federal, al promulgar el decreto de 2000 del PNCM, detuviera la expansión urbana suscitada en áreas de valor ambiental de la Sierra Madre Oriental, pero no fue así.

La cultura política en el país indica que si no se tiene la anuencia del gobernador en turno, toda iniciativa o proyecto será letra muerta. Así ocurrió con la propuesta de redelimitación del PNCM, pues no se aplicó. El doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich y su equipo concluyeron oportunamente el proyecto de redelimitación del parque, pero no tuvo la aquiescencia de dos gobernadores anteriores al M.C. Fernando de Jesús Canales Clariond, esto es, los licenciados Sócrates Rizzo García y Benjamín Clariond Reyes Retana.

Al gobernador Canales Clariond le tocó enfrentar un vigoroso movimiento ecologista integrado fundamentalmente por vecinos de San Pedro Garza García, que buscaba detener

la urbanización de la Sierra Madre Oriental en áreas de valor ecológico y tuvo la voluntad política de coordinar el proyecto de redelimitación del PNCM –que reivindica el Plan Director de Desarrollo Urbano para el AMM 1988-2010– e incorporar a entidades académicas y gubernamentales como la UANL, SEDESOL, INEGI y el ITESM. Este fue el proyecto en que se basó la redacción final del decreto de 2000 del PNCM.

El decreto introdujo artículos tendientes a proteger las áreas de valor ambiental de la Sierra Madre Oriental. En él se prohíbe la urbanización de todo tipo de tenencia de la tierra y la construcción de campos de golf. Esto derivó, al mes de promulgado el decreto, en la promoción de un juicio de amparo por parte de la inmobiliaria Dos Carlos, que buscaba invalidar esa ley y seguir adelante con el proyecto Valle de Reyes, pero como suele ocurrir en la sociedad mexicana, donde cada administración se impregna de la coyuntura y el corto plazo, la federación o sectores de la federación vieron conveniente otorgarle el amparo a la inmobiliaria –recurso empleado en décadas anteriores por propietarios e inmobiliarias que pretendían urbanizar en zonas de preservación– porque también estaban en desacuerdo con los preceptos prohibicionistas del decreto de 2000 del PNCM y por eso querían anularlo. El revés propinado por la federación no se esperaba porque –se pensaba– había un marco político favorable, dado que el gobernador de Nuevo León que promovió la redelimitación del PNCM, y el presidente de la República, C. Vicente Fox Quesada, pertenecían al mismo partido (PAN), y además el comisionado de la CONANP en el país era el doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich.

Al poco tiempo, el M.C. Fernando de Jesús Canales Clariond renunció a la gubernatura y fue remplazado por el licenciado Fernando Elizondo Barragán, quien profesionalmente se desempeña en el despacho fundado por su padre, el exgobernador Eduardo Ángel Elizondo Lozano quien, a su vez, asesora a la inmobiliaria Dos Carlos y promueve, mediante el amparo, la invalidez del decreto, ya que esta ley impide a su cliente erigir un fraccionamiento de 5,000 viviendas unifamiliares, con su respectivo campo de golf denominado Valle de Reyes dentro del PNCM.

En los comicios para gobernador de 2003, el PAN –partido de los exgobernadores M.C. Fernando de Jesús Canales Clariond y el licenciado Fernando Elizondo Barragán– perdió las elecciones y dio paso al retorno del PRI, con su candidato ganador el doctor José Natividad González Parás para el periodo del 4 de octubre de 2003 al 3 de octubre de 2009,

otro abogado que también litiga para el despacho Santos-Elizondo-González-De la Garza-Mendoza, S.C. y, desde luego, conocía el decreto de 2000, pues además de ser un destacado jurista de posgrado en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), fue secretario general de gobierno en la administración del doctor Jorge Alfonso Treviño Martínez y fue en esta gestión que se aprobó el Plan Director de Desarrollo Urbano para el AMM 1988-2010, en el cual se prohíbe urbanizar la Sierra Madre Oriental al igual que lo hace el decreto del PNCM de 2000. No se puede afirmar que el doctor José Natividad González Parás desconociera este decreto y que la residencia que le obsequió el dueño de la Constructora Maiz Mier ubicada en el exclusivo fraccionamiento Campestre Olinalá (108), (109) y (110) estuviera ubicada en Chipinque y este a su vez en el PNCM, por cierto este es uno de los fraccionamientos que expanden frecuentemente la urbe en esta ANP.

Las diferencias partidistas entre el doctor José Natividad González Parás y el licenciado Elizondo Barragán se diluyen en el momento de litigar en el despacho Santos-Elizondo-Cantú-Rivera-González-De la Garza-Mendoza, S.C., y también en el ejercicio del poder político, ya que cuando el cabildo de Santa Catarina solicitó la expropiación de Valle de Reyes, el entonces senador licenciado Elizondo Barragán ofreció sus buenos oficios al gobernador doctor González Parás para fondear la indemnización a la Inmobiliaria Dos Carlos (100) y (101).

Otro caso es el proyecto del teleférico en el monumento natural Cerro de la Silla, impulsado por el presidente municipal de Guadalupe entre 2003 y 2006, licenciado Juan Francisco Rivera Bedoya –quien también litigaba en el despacho Santos-Elizondo-Cantú-Rivera-González-De la Garza-Mendoza, S.C. El licenciado Rivera Bedoya era integrante del gabinete del gobernador en turno, doctor Jorge Alfonso Treviño Martínez, cuando fue emitido el decreto del 26 de abril de 1991 que prohibía construir, entre otros lugares, en las faldas del Cerro de la Silla y también debió conocer el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010, promulgado en ese mismo sexenio.

Tampoco el nivel jerárquico impidió el conocimiento del decreto de 2000 del PNCM, pues el municipio de Santa Catarina es el que tiene mayor superficie dentro de esta ANP y participó en la elaboración de la propuesta de redelimitación del PNCM de 1999, sin embargo, fue quien hizo *pinza* con los tribunales federales al aprobarle a la Inmobiliaria

Dos Carlos permisos de construcción en dos ocasiones, además este municipio mostró buena coordinación con el gobierno del doctor González Parás cuando renunció la presidenta municipal, profesora Irma Adriana Garza Villareal, el tres de octubre de 2006, dos meses antes de terminar su periodo. El presidente sustituto, C. Ramiro Garza Ayala, otorgó a la Inmobiliaria Dos Carlos, a dos días de concluir su mandato, la primera autorización para construir el fraccionamiento y campo de golf contemplado en el Proyecto Valle de Reyes, en tanto la profesora Garza Villarreal se fue a ocupar el cargo de subsecretaria de Educación Pública de Nuevo León gracias al nombramiento que recibió de parte del gobernador doctor José Natividad González Parás.

Fue tal el conocimiento del decreto de 2000 y de la problemática del PNCM por parte del gobernador González Parás, que durante su administración se elaboró el documento Estudio Integral y Observaciones al Programa de Manejo del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, en donde reconoce que a pesar de la vocación turística del PNCM y la cercanía al AMM, los habitantes están sumidos en la pobreza, se carece de infraestructura para recibir al turismo de aventura y no existen las inversiones que requiere la conservación y manejo del ambiente, de manera que se llega a la conclusión de permitir la apertura de fraccionamientos, hoteles alpinos, restaurantes, etc. afirmando que el decreto de 2000 del PNCM y la propia LGEEPA son demasiado restrictivos y atentan contra la propiedad privada. Dicho estudio integral no fue considerado en el borrador del programa de manejo del PNCM de 2006, pero el sucesor del doctor González Parás, el M.C. Rodrigo Medina de la Cruz, ahora sí lo retoma y aplica en su proyecto Cañones de la Sierra Madre, en donde no hace mención de la existencia del ANP y pasa por alto esta situación, al igual que el ingeniero Guillermo Cueva Sada, delegado de la SEMARNAT en Nuevo León. También en la actual gestión del M.C. Rodrigo Medina de la Cruz se pretende construir y edificar sobre el curso del río Santa Catarina a su paso por el AMM, ignorando que está vigente el decreto de ANP de carácter estatal que protege dicha ribera del río, pese a que dicho funcionario fue secretario general de gobierno del estado de Nuevo León y miembro del gabinete del gobernador doctor José Natividad González Parás, quien efectuó el decreto de ANP que prohíbe construir sobre el curso del río cuando pasa por el AMM, lo cual se corresponde con el Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010.

Por lo anterior, se confirma la tendencia en lo que va de la gestión del gobernador, M.C. Rodrigo Medina de la Cruz, que la solución más socorrida para los problemas del estado de Nuevo León, es la edificación de grandes obras de ingeniería que proponen destacadas desarrolladoras y constructoras pues consideran al río Santa Catarina una “cicatriz en el rostro de Monterrey” [114], y confían que el papel protagónico del dinero, reunido para el Fondo Metropolitano del Agua, será suficiente para reforestar la cuenca alta de este río ubicada en el PNCM, cuestión que confirma el criterio de los grandes desarrolladores y constructores representados por el arquitecto Ramiro Guzmán Barbosa y el ingeniero José Maiz García, entre otros.

Cabe hacer la pregunta ¿qué hubiera pasado si se hubiese accedido al planteamiento de la administración del M.C. Fernando de Jesús Canales Clariond, de que el manejo del PNCM estuviera bajo la responsabilidad del gobierno del estado de Nuevo León? La respuesta queda necesariamente en el terreno de la especulación. Lo que sí se sabe es que en la administración del doctor González Parás, surgió la posibilidad de pagar a buen precio las tierras expropiadas a Inmobiliaria Dos Carlos siempre que la superficie requerida para el proyecto Valle de Reyes formara parte del ANP manejada por el gobierno del estado; también se tiene conocimiento de que el proyecto de construcción del teleférico en el monumento natural Cerro de la Silla, que contaba con el apoyo del delegado de la SEMARNAT, doctor Alfonso Martínez Muñoz, y del comisionado de la CONANP, doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich, se volvía más vulnerable si no hubiera contado con decreto federal. Lo que pasó en parque urbano La Pastora es revelador, pues siendo propiedad del gobierno del estado se otorgó en concesión una importante superficie a FEMSA-COCACOLA para que se construyera el estadio del club de futbol Los Rayados, a pesar de las protestas efectuadas por las organizaciones ambientalistas o bien también es revelador lo que está ocurriendo en estos momentos con el ANP estatal Cerro de la Mota, que se creó durante la gestión del M.C. Fernando de Jesús Canales Clariond, no obstante como socio de una inmobiliaria pretende construir un fraccionamiento residencial con su respectivo campo de golf a pesar de ser el autor del libro Hacia un genuino estado de derecho [128].

Similar reflexión se puede hacer en relación con el parque natural La Estanzuela, el parque ecológico Chipinque, los fraccionamientos residenciales El Jonuco y El Renacimiento, si se

les hubiera permitido que la superficie que ocupan hubiera quedado sin restricciones y prohibiciones al margen del polígono del PNCM.

También es interesante reflexionar sobre la petición que efectuaron varios municipios pertenecientes al PNCM en el sentido de hacerse cargo del suministro de los servicios de agua y drenaje, o la solicitud que hizo recientemente el ayuntamiento de Santa Catarina para administrar y manejar la superficie de esa demarcación que pertenece al área natural protegida del PNCM y que es de jurisdicción federal.

Otro aspecto que pone en evidencia la elasticidad con que se maneja el PNCM es la forma en que se ha conducido la dirección del parque, la cual ha operado en la mayoría de los casos ignorando los criterios de sustentabilidad contemplados en el articulado del decreto de 2000 y las disposiciones de la LGEEPA, sin tener presente que el decreto fue resultado de la lucha de ciudadanos ofendidos por la urbanización de la Sierra Madre Oriental. La dirección del PNCM no se ha responsabilizado de convocar a consulta a la ciudadanía y de promover su participación en los asuntos ambientales. Esta tarea la ha tomado como suya el doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich, en su calidad de comisionado nacional de la CONANP y coordinador del equipo PMSE del ITESM, director científico de PRONATURA y director de la Fundación Coca-Cola, pero con el agravante de que no solo ha suplantado a la dirección del PNCM sino también a la misma ciudadanía y en dicha consulta han estado ausentes la inmensa mayoría de los supuestos beneficiarios.

En la convocatoria para designar al presidente ejecutivo del consejo asesor del PNCM tampoco se observa un papel destacado de la dirección del PNCM, más bien aceptó que el gobernador del estado, M.C. Fernando de Jesús Canales Clariond, interpretara el reglamento de la LGEEPA en materia de ANP. De esta forma, el titular del ejecutivo estatal decidió presentar un solo candidato para ocupar el cargo de presidente del consejo asesor, el cual recayó en el ingeniero Roberto Luis Zambrano Villareal y sólo se permitió el voto de los presidentes municipales, mientras que los actores estratégicos quedaron excluidos. Con este procedimiento se alejó la posibilidad de que la conservación y el manejo del PNCM sea corresponsabilidad de ejidatarios, comuneros, inmobiliarias y dueños de bienes raíces, no obstante la presencia del secretario de la SEMARNAT, licenciado Víctor Lichtinger Waisman y del propio comisionado nacional de la CONANP, doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich, quienes pudieron ofrecer otra interpretación de la norma.

En 2008 fue la fundación PRONATURA NE quien convocó al Taller de Consensos, pero ni el primer director, biólogo Pedro Ramírez, ni el siguiente, MVZ Fernando Serriñá Garza, han demostrado la convicción real de consultar y promover la participación de las comunidades, y tampoco han buscado que las oficinas del PNCM se ubiquen dentro del polígono tal y como lo mandata el reglamento interior de la SEMARNAT. La falta de apego al decreto del PNCM de 2000 por parte de sus directores también se manifestó en el Primer Congreso del PNCM efectuado el 14, 15 y 16 de noviembre del 2012 en la biblioteca magna Raúl Rangel Frías de la UANL, donde no se trató el estado que guarda la conservación del PNCM ni se presentó un informe de actividades de la dirección, tampoco se aprovechó este foro para tomar importantes definiciones en torno a enmendar la falta de programa de conservación y manejo, ni se habló de la sobreexplotación de las aguas superficiales y acuíferos del PNCM y su relación con el proyecto Monterrey VI, ni respecto al proyecto Cañones de la Sierra Madre que ignora el decreto de 2000 del PNCM, el cual impulsa el actual gobierno del estado con el apoyo del representante de la SEMARNAT en Nuevo León. No obstante la trascendencia de estos temas y a pesar de la presencia y participación del doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich, nada de esto se trató en el Primer Congreso del PNCM [132]. De lo anterior se deduce que los participantes en este foro no buscaban alcanzar el consenso en favor de la conservación y restauración del PNCM.

Desde su inicio, la dirección del parque no convocó ni siquiera a un recorrido de reconocimiento de la nueva demarcación del PNCM para elaborar un mapa a mano alzada, mucho menos propició la integración de una comisión intersecretarial, compuesta por representantes de los gobiernos federal, estatal y municipal, de ONG e instituciones de investigación, como lo propuso el gobernador M.C. Fernando de Jesús Canales Clariond. Después de catorce años, la dirección del parque no ha dado pasos para salvar la carencia de una debida señalización de los linderos del PNCM que garantice el ejercicio de la soberanía y jurisdicción de la nación en ese territorio. La falta de respeto a los plazos y términos estipulados en el decreto de 2000 para entregar el programa de manejo y la constitución del consejo asesor del PNCM, además de que no ha buscado firmar acuerdos de coordinación con los tres niveles de gobierno ni convenios de concertación con la

sociedad civil y ONG, habla de la falta de voluntad de querer cumplir y hacer cumplir el decreto después de catorce años de gestión.

Valdez T., apoyándose en imágenes satelitales en el ambiente del SIG, propuso con base en la LGEEPA la zonificación y sub-zonificación del municipio de Santiago ante el vertiginoso deterioro y pérdida de recursos naturales que venía de más atrás, esto es, desde 1975. A pesar de que el comisionado nacional de la CONANP, doctor Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich, estuvo al tanto de los valiosos aportes de Valdez T. todavía en 2014 no ha sido posible poner en marcha su propuesta de zonificación y sub-zonificación ni en Santiago ni el PNCM.

Todo indica que estas autoridades al ocupar el poder unipersonal en la administración pública por alguna razón se impregnan de incompetencia o más bien operan ignorando la normatividad, pese al conocimiento que tienen del conjunto de disposiciones legales sobre el funcionamiento del PNCM y del AMM. Anteponen intereses ajenos o contrarios a los previstos en el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 o en el decreto de 2000 del PNCM en el marco de la LGEEPA. Se deduce que es común la práctica de convocar a actos legales para incurrir en actos ilegales. Para llevar adelante sus propósitos, como en el caso del doctor José Natividad González Parás y su sucesor, el actual gobernador M.C. Rodrigo Medina de la Cruz, hicieron arreglos para que la participación ciudadana no fuera más allá de la consulta y así lograr el objetivo de concentrar la toma de decisiones en favor de unas cuantas familias. Esto es lo que explica el surgimiento en 2010 del Primer Encuentro de Líderes Ciudadanos en Pro de la Cultura de la Legalidad, auspiciado por el destacado empresario y desarrollador, arquitecto Antonio Claudio Elosúa Muguerza, cuyo evento tuvo limitados alcances debido fundamentalmente a que excluyó de los participantes a la ciudadanía en general.

En realidad lo que han hecho los gobiernos federal, estatal y municipal es impedir que los ciudadanos se empoderen, de aquí que las trabas principales para alcanzar el desarrollo sustentable son más bien de carácter político, lo que ha ocasionado que la urbanización de la Sierra Madre Oriental continúe y siga aumentando el déficit de áreas verdes para el AMM y se retrase más aún la consecución de la sustentabilidad.

Las acciones desplegadas por la CONAFOR-CONANP, SEDESOL, CPDANL y fundación PRONATURA NE, sin la existencia y operación del consejo asesor y sin el programa de

conservación y manejo, tuvieron el objetivo de cubrir 60,786 ha –superficie que necesita restaurarse por estar degradada o en riesgo de degradación. Sin embargo, ese trabajo fue insuficiente, pues sólo se llegó a rehabilitar 293 ha/año en el periodo 2006-2012; por otra parte, la reforestación alcanzó 290 ha/año, muy inferiores a las cerca de 1,384 ha siniestradas anualmente por los incendios.

Durante el periodo 2003-2012, el pago por servicios ambientales en promedio fue de 5.2 millones de pesos/año y esta cantidad la recibieron cinco municipios. Se trata de un ingreso adicional para algunas de las demarcaciones municipales que forman parte del PNCM; y aunque es un monto relativamente menor, puede considerarse que con su pago, la ciudadanía reconoce la necesidad de salvaguardar los recursos naturales de los ecosistemas del PNCM. En cuanto a la recolección de ayuda entre los usuarios del PNCM, se han formado dos fondos concurrentes destinados a coadyuvar el pago por servicios ambientales; entre los tres principales receptores se encuentra el parque ecológico Chipinque, el cual tiene otras fuentes importantes de financiamiento.

Por otra parte, VITRO impulsa un programa de protección de áreas verdes y reservas naturales. Ofrece financiamiento a proyectos sociales de apoyo a la comunidad, capacita contra incendios, etc. Con su labor ha logrado constituir seis reservas privadas en el ámbito nacional que suman 41,303 ha.

El programa de formación de cooperativas de la fundación PRONATURA NE sólo ha llegado a constituir dos empresas de esta índole en el PNCM, de modo que la mayor parte de la cadena agroindustrial no está integrada.

Todas estas instituciones y personalidades de la sociedad regia no pudieron revertir el deterioro ambiental, económico, social y cultural en el PNCM y no tuvieron la capacidad de gestión y convocatoria para incorporar a los diversos actores sociales ni tampoco la tuvo VITRO para converger en la meta de alcanzar el desarrollo sustentable que garantizara a las generaciones futuras la satisfacción de sus necesidades.

4.2.1.- Conclusiones sobre la segunda hipótesis

Se descarta la hipótesis número dos y de esta manera se ha logrado alcanzar el objetivo de la presente investigación referente a los criterios de sustentabilidad empleados por quienes

debieran dar ejemplo de cumplirlos. Tales criterios no corresponden en la realidad a los estipulados en el decreto de 2000 del PNCM en el marco de la LGEEPA y en el Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010. Los resultados de restauración y reforestación alcanzados por las acciones de instituciones gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil son insuficientes e insatisfactorios. Por otra parte, importantes sectores de la sociedad regiomontana han logrado, mediante manifestaciones públicas impulsadas por organizaciones ambientalistas, detener, en la mayoría de los casos, importantes proyectos que atentan contra las metas de alcanzar el desarrollo sustentable en el PNCM.

4.3.- Los mecanismos de consulta y participación ciudadana empleados por los tres niveles de gobierno en el PNCM y los intereses de las inmobiliarias. Discusión de la tercera hipótesis

En 1988 se aprobaron dos importantes instrumentos normativos para regular el crecimiento urbano en el AMM y el equilibrio ecológico en todo el país. Por un lado, a nivel estatal se promulgó el 8 de noviembre de ese año el Plan Director de Desarrollo Urbano del AMM 1988-2010 y, por el otro, a nivel federal se publicó en el DOF, el 28 de enero de 1988, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). En ambos ordenamientos se contempla la consulta, la participación ciudadana y su necesaria correspondencia con el Plan Nacional de Desarrollo de acuerdo a la Ley de Planeación Nacional.

Se desconocen los intentos de efectuar la consulta y participación ciudadana antes del decreto del PNCM de 2000, porque no hay referencias documentales sobre su realización. Lo que sí es un hecho es que la urbanización de la Sierra Madre Oriental en áreas de valor ecológico había avanzado en este año a lugares que pocos imaginaban y a la fecha no ha sido posible detener ese proceso.

En la propuesta de redelimitación del PNCM, elaborada en la gestión del gobernador M.C. Fernando de Jesús Canales Clariond en 1999, se menciona que colaboraron, entre otras instancias, varias ONG, aunque no se especifica su identidad. Sin embargo, no se alude en ella la consulta y participación ciudadana para su formulación, pero recomienda ir a las comunidades del PNCM para que, conjuntamente con el sector privado y público, se busquen los consensos y concertación previstos en la propia LGEEPA antes de promulgar el decreto de 2000. Una vez que se publica esta declaratoria presidencial en el DOF se recomienda verificar los vértices y límites en campo por una comisión intersectorial (gobiernos federal, estatal y municipal, ONG e instituciones de investigación), sobre todo en las colindancias con el AMM.

En definitiva fueron ignoradas estas recomendaciones, pese a que el comisionado nacional de la CONANP el Dr. Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich participó en la elaboración de la propuesta; sólo se tomaron medidas de carácter burocrático como publicar por segunda vez en el DOF el decreto de 2000 del PNCM e incorporar al parque a la Red Mundial de las

Reservas de la Biósfera, categoría distinta a la de parque nacional y sin que el PNCM haya podido reunir los requisitos para ingresar al SINAP.

Se observa en el gobierno estatal una aparente disposición de fortalecer jurídicamente las ANP, ya que publicó en el Diario Oficial del Estado el 25 de marzo del 2002 los programas de manejo de 14 de las 29 ANP del estado de Nuevo León, con el objetivo general de “establecer una estrategia de conservación y planificación, con el consenso y colaboración de los principales usuarios”. Pero en realidad se advierte que es una maniobra para simular la participación ciudadana y dar pie a una mayor privatización del espacio público y concentrar la obra gubernamental en unas cuantas familias, orientando la consulta a los llamados comités ciudadanos que, en la práctica, no incluyen a ciudadanos comprometidos con el ambiente y tampoco a aquellos que se ven directamente afectados por las acciones gubernamentales; tales comités sólo sirven para “legalizar” las decisiones tomadas bajo la figura de fideicomisos no auditables como FIDEVI, FIDENORTE, etc., es decir, el uso de información privilegiada y la falta total de transparencia.

Tal vez en previsión de que la consulta y la participación ciudadana no fueran cumplidas, la LGEEPA establece la obligación de poner a disposición del público la opinión vertida por la ciudadanía por un periodo perentorio que es dado a conocer en el DOF. Sin embargo, en el caso del PNCM la comunicación con las poblaciones asentadas en la sierra es realmente difícil por las características topográficas y las condiciones de los caminos, sobre todo en época de lluvias, además, en esas zonas raramente llega la prensa escrita y en muchos poblados no existe energía eléctrica.

Era sumamente recomendable acudir a las comunidades para dar a conocer esta propuesta, alcanzar los consensos necesarios y la firma de acuerdos de concertación, ya que el proyecto de redelimitación comprende un conjunto de normas orientadas a la protección y conservación del parque. Así, por ejemplo, contempla como prioritaria la atención a los ecosistemas acuáticos, establece acciones urgentes para detener la urbanización de las áreas con valor ambiental del Cañón del Huajuco, define líneas de acción para rescatar obras con valor arquitectónico e histórico, garantiza la permanencia del centro ceremonial de los huicholes, excluye del polígono del PNCM a algunos municipios e incorpora otros como Montemorelos y Rayones.

La organización de la consulta y la participación de los habitantes del PNCM se hubiese facilitado con la integración del consejo asesor en los términos establecidos en el decreto de 2000, y aunque se designó a su presidente ejecutivo en la persona del ingeniero Roberto Luis Zambrano Villareal, en realidad se trató de un cargo honorífico que, no obstante compartir puestos clave con el comisionado nacional de la CONANP en la fundación PRONATURA NE, el ingeniero Zambrano no aprovechó la cercanía para que el consejo asesor cumpliera las funciones previstas en el decreto del PNCM de 2000 en el marco de la LGEEPA.

Después de casi tres años de haberse promulgado ese decreto, la dirección del PNCM no había elaborado el programa de conservación y manejo, pese a los amparos promovidos en contra del parque por constructoras e inmobiliarias, las cuales amenazaban extenderse en zonas de valor ambiental.

El mismo comisionado nacional de la CONANP, quién citó en 2003 a la primer consulta para elaborar el referido programa, no tuvo el tacto de invitar a los habitantes del PNCM en un lugar cercano y accesible para ellos y la presencia de ejidatarios y comuneros fue muy baja o inexistente no obstante la asistencia del gobernador, licenciado Fernando Elizondo Barragán, quien sostuvo que no sólo el decreto sino la LGEEPA iban en contra de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, haciendo evidente el conflicto entre los niveles estatal y federal.

Esta postura del gobierno del estado ante el decreto de 2000 y la LGEEPA y que ha sido la misma en las gestiones de los gobernadores licenciado Fernando Elizondo Barragán, doctor José Natividad González Parás y M.C. Rodrigo Medina de la Cruz provocó el distanciamiento de las autoridades estatales con la dirección del PNCM nombrada por la federación.

En 2008 se tenía contemplada la segunda consulta, pero de nueva cuenta no fue convocada por la dirección del PNCM sino por PRONATURA NE que organizó el denominado Taller de Consensos en las instalaciones del hotel Cola de Caballo en el municipio de Santiago, N. L., donde se trató de informar a las presidencias municipales, grupos vulnerables y usuarios del PNCM sobre el proceso de elaboración del programa de conservación y manejo y del equipo técnico encargado de realizarlo, sin embargo, entre los asistentes prevalecieron dudas relativas al decreto de redelimitación de 1999 que se creía habían sido superadas con

antelación. La inconformidad acumulada se desbordó y no se pudo llegar a los consensos esperados. Después de este intento, se canceló la posibilidad de efectuar otras consultas. A catorce años del decreto de 2000 se continúa sin programa de conservación y manejo, y creció el distanciamiento entre la dirección del PNCM y los presidentes municipales y grupos vulnerables. Luego de hechos tan importantes como el vigoroso movimiento ecologista de 2005 en contra de la creación del teleférico en el monumento natural Cerro de la Silla, y de su oposición, en 2006, al municipio de Santa Catarina por conceder permisos para la construcción de residencias en áreas de valor ambiental, así como de sus acciones en contra de tribunales federales que apoyaron el proyecto Valle de Reyes, el gobierno del estado, para demostrar su predisposición a la ecología, creó el Parque Lineal Río Santa Catarina y el Paseo Santa Lucía, y en 2007 fundó la Dirección de Parques y Vida Silvestre del Estado de Nuevo León para administrar y manejar las 28 áreas de preservación estatal, contemplando supuestamente la participación ciudadana en todas estas figuras de ANP entre las cuales considera al parque natural La Estanzuela que está bajo la jurisdicción del PNCM.

Aunque el director del PNCM, el MVZ Fernando Serriñá Garza, asegura que cuando se renueva una administración municipal acude a informarle sobre el decreto de 2000, en realidad se encontró que las autoridades de estas demarcaciones lo desconocen en lo substancial, ya que sólo una de las presidencias dice conocer los aprovechamientos prohibidos y restringidos; además, la mayoría desconoce qué parte de su municipio pertenece al PNCM, pues la superficie bajo preservación no está señalizada con mojoneras. Las presidencias municipales afirman no haber sido convocadas para atender la agenda de trabajo del consejo asesor y nunca han firmado acuerdos de coordinación con instancias de gobierno ni han rubricado acuerdos de concertación con el sector privado o social del PNCM.

De la misma manera declaran todos los grupos entrevistados de la sociedad civil que jamás han sido convocados a una reunión del consejo asesor y opinan que la dirección del PNCM no ha jugado un papel importante para lograr un mejor y racional aprovechamiento de pastizales, caprinos, bovinos y frutales. La dirección del PNCM en lo que más ha participado es en la organización de cursos de herbolaria, panificación y guías turísticos, en

donde el papel de dicha dirección de acuerdo al número de entrevistados, el 53% afirma que es bajo.

Respecto al papel jugado por el gobierno del estado de Nuevo León en la conjunción de esfuerzos para la conservación del bosque, 92% de los entrevistados considera que ha sido nulo. En relación con el gobierno federal, 76% opina que ha sido mediano su papel, aunque se refieren fundamentalmente a los programas de Setenta y más, Piso y baño, Celdas solares, etc. y de manera secundaria ubican al programa Pro-árbol de la CONAFOR.

Por otra parte, todas las organizaciones ambientalistas entrevistadas dijeron no haber sido consultadas para la elaboración de la propuesta de redelimitación del PNCM, tampoco fueron consideradas para la formulación del programa de conservación y manejo ni para formar parte del consejo asesor.

4.3.1.- Conclusiones sobre la tercera hipótesis

Se rechaza la hipótesis número tres que presupone la implementación de la consulta y la participación ciudadana prevista en el decreto del PNCM de 2000 en el marco de la LGEEPA, porque en realidad no se han llevado a la práctica debido a la presión que ejercen las inmobiliarias y desarrolladoras para operar al margen de estos ordenamientos jurídicos.

4.4.- Una propuesta de participación ciudadana en base al decreto de 2000 del PNCM en el marco de la LGEEPA. Discusión sobre la cuarta hipótesis

Cuando en 1939 se expidió el decreto de constitución del PNCM se consideró importante la participación ciudadana y para ello se mandató la creación de un consejo asesor. En el caso de la propuesta de redelimitación del PNCM de 1999 se le otorgó mayor interés a la instauración de un patronato pro-conservación del PNCM, con el propósito de promover donativos para la construcción de infraestructura de conservación y otros gastos de operación; sin embargo ninguna de estas medidas se han aplicado, no porque las prohíba el decreto de 2000 o la LGEEPA sino por falta de voluntad política.

Desde 1988, la LGEEPA en su artículo 58 establece la obligación de la SEMARNAT de poner a disposición del público los estudios previos que justifican la declaratoria presidencial de área natural protegida y también estipula que debe solicitarse la opinión de

organizaciones sociales públicas y privadas, pueblos indígenas, universidades, centros de investigación, y personas interesadas en el establecimiento, administración y vigilancia de las ANP. Aunque esta etapa ya pasó para el PNCM, se advierte que en virtud de los resultados insatisfactorios del Taller de Consulta para la elaboración del programa de conservación y manejo y del frustrado Taller de Consensos, es necesario tratar de cubrir los vacíos generados y cumplir las disposiciones del artículo 58. A la fecha no han sido alcanzados los consensos deseados, por el contrario, persiste la irritación, sobre todo en los municipios nuevos incorporados con la redelimitación de 2000. El cumplimiento de la norma busca involucrar a la sociedad civil en su pluralidad para que la conservación y protección de la naturaleza no sea un asunto autoritario o que la responsabilidad recaiga únicamente en los técnicos del PNCM o en alguna persona romántica y soñadora. Debe convertirse en un asunto de responsabilidad compartida donde los ciudadanos y pobladores del PNCM y el AMM participen y se empoderen dado que son los que ofrecen y reciben los beneficios ambientales.

En cuanto al consejo asesor del PNCM, el reglamento de la LGEEPA en materia de ANP, en su Capítulo IV, contempla la conformación de este importante órgano de asesoría y apoyo a la dirección del parque; también se le adjudican tareas tendientes a promover, impulsar y dar seguimiento a la elaboración, ejecución y evaluación del programa de conservación y manejo.

El consejo asesor debe integrarse por representantes de ejidos, comunidades, pequeños propietarios, instituciones académicas, centros de investigación, asociaciones de ambientalistas y las presidencias municipales de Allende, Montemorelos, San Pedro Garza García, Monterrey, Santa Catarina, García y Santiago, así mismo debe ser presidido por el gobernador del estado de Nuevo León u otra figura que éste designe en su lugar, en estos casos el cargo se considera honorario; además debe conformarlo un presidente ejecutivo nombrado por el consejo asesor en pleno y un secretario técnico que ocupe el puesto de director del PNCM. Una vez constituido el consejo asesor deberá elaborarse el reglamento interno y en un plazo máximo de 60 días naturales presentarlo al pleno.

El consejo asesor funcionará de acuerdo a las necesidades propias del PNCM a través de subconsejos sectoriales que abordarán y analizarán asuntos relativos a la ganadería, cultivos básicos, servicios turísticos, frutales etc. o bien subconsejos enfocados a atender temas

vinculados con la parte árida, boscosa o de valles intermontanos. También se contempla en la LGEEPA la creación del subconsejo científico-académico, encargado de emitir opiniones sobre diversos aspectos que le solicite el consejo asesor, y el subconsejo de desarrollo social y concertación con la misma responsabilidad que el anterior pero en temas sociales.

Las funciones del consejo asesor y de los subconsejos se definen en torno a su participación en la elaboración, ejecución, seguimiento y evaluación del programa de conservación y manejo y del programa operativo anual del PNCM. Se les asignan responsabilidades en lo concerniente a proponer y promover medidas específicas para mejorar la protección y conservación del parque. Así mismo, les corresponde auxiliar al director del PNCM en la solución o control de cualquier problema o emergencia ecológica y en la consecución de recursos financieros para la construcción de infraestructura de conservación.

Con el fin de elaborar el programa de conservación y manejo, el director del PNCM, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 65 de la LGEEPA y capítulo I de su reglamento, deberá promover la participación de habitantes, ejidatarios, comuneros, propietarios privados, representantes de los distintos niveles de gobierno federal, estatal y municipal, organizaciones sociales y personas interesadas en contribuir a este propósito. El artículo de la LGEEPA no especifica la forma ni los términos y condiciones en que debe darse esta participación, lo que implica un vacío legal en esa ley [129], quedando a criterio del director del PNCM definir los mecanismos de colaboración ciudadana, lo que hace posible el surgimiento de posiciones autoritarias y excluyentes que alejan las posibilidades de la autogestión y el empoderamiento de parte de todos los involucrados en esta área natural protegida.

Si se desea que la participación ciudadana vaya más allá de la mera consulta, tal como se lo propone la ENAPCI, es necesario llevar a cabo una previa capacitación organizativa y empresarial que convierta a los pequeños productores de sujetos pasivos a sujetos activos, que se transformen de espectadores a actores vigilantes y propositivos para definir rutas que lleven al desarrollo sustentable. Sin esta labor no habrá transversalidad en los distintos niveles de gobierno y el desarrollo seguirá siendo excluyente.

4.4.1.- Conclusiones sobre la cuarta hipótesis

Al plantear los fundamentos para alcanzar la autogestión sustentable que permita la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales y futuras, se cumple el cuarto objetivo formulado por esta investigación y se acepta la cuarta hipótesis relacionada con la posibilidad de conciliar intereses mediante la participación ciudadana establecida en el decreto de 2000 en el marco de la LGEEPA.

4.5.- Conclusión general

Después de llevar a cabo el trabajo de investigación es posible concluir, en cuanto a los objetivos generales inicialmente planteados, que gran parte de las actividades antropogénicas en el PNCM han contribuido al deterioro permanente de las condiciones ambientales del parque. Escasas medidas se han aplicado para la protección y conservación de sus recursos naturales; por el contrario, la intervención de las autoridades municipales, estatales y federales se ha dado, con gran frecuencia, en favor de intereses mercantilistas, sólo en algunas áreas muy pequeñas y sin actividades, se han dirigido a la conservación y cuidado de los recursos naturales del PNCM por lo que en general el desarrollo del PNCM dista mucho de aproximarse a la sustentabilidad

Esta tendencia pone al descubierto el daño ocasionado al ambiente por la falta de implementación de mecanismos de consulta y participación ciudadana en los acuerdos y decisiones que repercuten en el cambio de uso del suelo y en el manejo de los recursos naturales del ANP. Por esta omisión, los acuerdos y las decisiones que atañen al PNCM se han tomado, generalmente, de manera unilateral por autoridades municipales, estatales y federales en contubernio con intereses económicos de las desarrolladoras y constructoras del AMM, cuestión que viola las normas de conservación y cuidado del medio ecológico establecidas en el decreto de 2000, la LGEEPA y el Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010. Esta situación también se puede ejemplificar cuando a nivel estatal se publicaron en el Diario Oficial del Estado normatividades que compiten con las de orden federal.

Por lo anterior se puede concluir que el núcleo de poder económico y político, que se ha venido integrando a través de su historia en la sociedad de Nuevo León, persiste hasta el presente. Con sus acciones buscan mantener ese poder mediante la colusión de intereses con distintos niveles de autoridad sometiéndolos a su imperio. Estos grupos económicos controlan y anteponen su interés al del resto de la ciudadanía del AMM y del PNCM, a quien por lo visto desprecian. Son obstaculizadores del desarrollo sustentable del parque y de otros sectores en Nuevo León que necesitan recursos naturales importantes. Estos grupos poderosos no dudarían en apropiarse de éstos y explotarlos sin control alguno, al margen de la sustentabilidad; su vocación por la ganancia rápida los lleva a expoliar los recursos naturales y con ello el medio ambiente.

V.- RECAPITULACIÓN Y RECOMENDACIONES

5.1.- La justificación de la constitución del PNCM ¿Política o ecológica?

Existen varias interpretaciones relacionadas con el motivo que llevó a la creación del PNCM en 1939, una de ellas –se afirma– fue para incrementar la presencia y autoridad del *centro* sobre los poderes locales [6], otra versión es que fue una venganza del general Lázaro Cárdenas en contra de los industriales de Nuevo León por no apoyar a su candidato a la presidencia de la República [84], sino al encargado de la VII Zona Militar, el general Andrew Almazán, quien por cierto, para esas fechas ya había adquirido lo que hoy es Chipinque y que denominó Olinalá, por ser su lugar de nacimiento en el estado de Guerrero. No obstante estas interpretaciones que bien pudieran constituir un mito fundacional, lo cierto es que para 1939, en lo que era el AMM, la acción antropogénica ya había degradado y extinguido los ecosistemas acuáticos y asociados del centro de la ciudad, además de la galería filtrante de San Jerónimo [5], e iba en pos del agua superficial y subterránea de la cuenca del río Santa Catarina.

De esto se infiere que hay otras explicaciones que justifican de mejor manera la creación del PNCM, pues el interés del presidente Lázaro Cárdenas fue proteger el ciclo hidrológico de la única cuenca de captación que puede suministrar al AMM el servicio ambiental del agua y otros no menos importantes, como aire limpio. Bajo esta lectura y no otra, es como se puede interpretar el surgimiento y desarrollo del vigoroso movimiento ecologista de los noventa y 2000 compuesto por ciudadanos que se sintieron agraviados por la imparable urbanización en áreas de valor ambiental de la Sierra Madre Oriental, ante el cual el gobierno del estado de Nuevo León sólo ha contestado con la omisión y simulación en algunos casos y en otros actuando directa o indirectamente a favor de las inmobiliarias y desarrolladoras, no obstante la participación ciudadana en los consejos consultivos, donde además se tiene la destacada presencia de profesores-investigadores de la UANL y el ITESM que minimizan el impacto ambiental.

5.2.- La generación del pasivo ambiental en el PNCM

En 1940, lo que hoy es el AMM se caracterizaba por ser una región eminentemente urbana e industrial, y los demás sectores: la agricultura, la ganadería y lo forestal se convirtieron en

aportadores de materia prima, mano de obra y mercado para productos y servicios de origen industrial.

La productividad y el desarrollo de los ecosistemas del PNCM permitieron suministrar a la ciudad, no sólo mano de obra barata y productos intermedios y de consumo final como madera, manzanas, duraznos, bovinos, caprinos etc., sino también pudieron generar un espacio para la cacería, la recolección y el turismo, actividades que han contribuido a formar la identidad regional, sobre todo en la gastronomía, cuentos y leyendas y música.

En este marco de subordinación del campo a la ciudad, en 1955 se le exigió al PNCM sacrificar sus ecosistemas acuáticos y asociados en favor del crecimiento industrial y demográfico del AMM para suministrarle agua subterránea y superficial en volúmenes cada vez más crecientes, sin considerar el caudal ecológico y la capacidad de recarga de los acuíferos. En estas condiciones de subordinación, el principal aliado de la conservación y protección de los ecosistemas y sus elementos en el PNCM fue, más que la declaratoria presidencial, la inaccesibilidad de sus escarpadas montañas, sin embargo, la mancha urbana y los incendios provocados por el hombre no tardaron en llegar a estas zonas recónditas, pese a la existencia del Plan Director de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010, por lo que el pasivo ambiental aumentó día con día.

5.3.- La generación del pasivo social en el PNCM

En la constitución del PNCM se cometieron varios errores, siendo el más importante de ellos la inexistencia de la previa capacitación de los dueños y pobladores de las tierras, bosques, ríos y lagos, que les permitiera considerar en su horizonte el desarrollo sustentable, por lo tanto, no estuvieron en condiciones de ser aliados de la conservación y la preservación, aunque en el decreto del PNCM de 1939 se contempló la creación de un comité impulsor. El PNCM se convirtió en un bien jurídico tutelado fundamentalmente por el Estado. Es en 1988, cuando se creó la LGEEPA, que se mandata la consulta y la participación ciudadana, pero sólo muy recientemente se llevó a cabo de manera parcial, al implementar mecanismos que no van más allá de la mera consulta, en los hechos se excluye a los dueños de los recursos en lo referente a la toma de decisiones y a los beneficios del aprovechamiento sustentable.

A partir de la adopción del sistema de explotación y aprovechamiento del agua que impera hasta la actualidad, el río Santa Catarina se convirtió en un río muerto y la agricultura de temporal se generalizó en condiciones adversas de erosión y desertificación; apareció el sobrepastoreo en la ganadería de libre agostadero, a causa de ello los indicadores de marginación social de la población del PNCM aumentan alarmantemente y el pasivo social también.

Las acciones de la dirección del PNCM sobre su medio ambiente, ni antes ni después de la LGEEPA, tuvieron incidencia significativa en los procesos tradicionales de producción agrícola, pecuaria, de recolección o de caza para conciliar el uso o aprovechamiento de los ecosistemas con la preservación y manejo de los recursos naturales para avanzar en el desarrollo sustentable. Los productores minifundistas fueron abandonados a su suerte y ahora la agricultura de temporal no puede brindarles una vida digna y a muchos pobladores del PNCM no les queda más que contratarse de veladores en las quintas que ellos mismos vendieron debido a alguna enfermedad o una urgencia económica.

La magnitud de operaciones de los productores minifundistas nunca representó gran amenaza para la conservación y preservación de los recursos naturales del PNCM, en cambio, las actividades de las desarrolladoras e inmobiliarias del AMM sí tiene efectos nocivos en ese territorio. Las condiciones de pobreza y dispersión de los productores minifundistas no les permitieron sumarse a los contingentes de ambientalistas que impidieron la instalación del teleférico en el Cerro de la Silla y el proyecto Valle de Reyes en el Cañón de la Huasteca. La defensa del PNCM tuvo que provenir del AMM, en particular de los habitantes de San Pedro Garza García.

La opinión de los productores minifundistas prácticamente no fue tomada en cuenta en el proyecto de redelimitación del PNCM, tampoco se consideró su participación al integrar el consejo asesor ni en la elaboración del borrador del programa de conservación y manejo.

Ahora los mercados dinámicos del AMM no esperan ser surtidos con frutales y cabritos procedentes de las diversas localidades del PNCM. Actualmente esta ANP recibe la visita de decenas de miles de paseantes, los fines de semana o días de asueto, que buscan el descanso y la distracción, sin que los pobladores locales del parque estén en condiciones de ofrecer los servicios que demanda el turismo por carecer de infraestructura suficiente, pese a las obras de restauración impulsadas por el gobierno federal, fundación PRONATURA

NE, iniciativa privada y otras dependencias, siendo difícil, además, hacer frente a las costosas instalaciones y su mantenimiento.

Tampoco se cuenta con el auxilio de un patronato o comité impulsor que establezca procedimientos y estrategias de financiamiento para solventar o coadyuvar en los gastos de operación, mantenimiento o promoción de infraestructura dedicada al turismo.

5.4.- El reconocimiento del pasivo social

A los productores minifundistas del PNCM no se les ha considerado como sujetos generadores de riqueza para destinarla al establecimiento de infraestructura de conservación o para recibir al turismo, sólo se les ha invitado como espectadores o receptores de ayuda en actos oficiales. Para el gobierno del estado de Nuevo León y la SEMARNAT sólo cuenta la tecnología y el dinero de los proyectos como el de Cañones de la Sierra Madre, en donde ni siquiera se menciona al PNCM como una ANP y por lo tanto omiten señalar que las edificaciones programadas tienen que ser compatibles con la conservación y desarrollo de los recursos de acuerdo al decreto de 2000 en el marco de la LGEEPA.

Se requiere que el pasivo ambiental y social que tiene la población regiomontana con el PNCM y sus habitantes, sea reconocido y que por vez primera se les garantice igualdad de oportunidades ofreciéndoles capacitación ecológica y empresarial para que ellos mismos puedan hacerse cargo de grandes empresas de servicios en donde los ingresos vayan en relación al cuidado y acrecentamiento de la flora y fauna.

Si realmente se busca que las 177,396 ha que constituyen el PNCM se acerquen al desarrollo sustentable hasta alcanzarlo, en las condiciones actuales de adelgazamiento del Estado y venta de paraestatales, es preciso que los pobladores y dueños de los recursos obtengan una vida digna que les permita ser corresponsables de la inspección y vigilancia, monitoreo de especies, fijación y respeto de linderos, combate a incendios, detección de flora y fauna exótica, administración y manejo del agua de acuerdo con los principios de una administración integrada de la cuenca y, en ese marco, convertirse en elaboradores de proyectos ecoturísticos compatibles con el ANP, creadores y recreadores de la cultura, difusores de la gastronomía local, etc.

Los instrumentos legales existen pues la Secretaría de la Reforma Agraria reconoce figuras como inmobiliarias ejidales, sociedades de producción rural, asociaciones de interés colectivo, cooperativas de producción y consumo, y además hay instituciones de apoyo financiero como el Fondo Nacional de Empresas de Solidaridad, Fondos Instituidos en Relación a la Agricultura, entre otras.

Para impulsar y fortalecer el programa de conservación y manejo del PNCM está prevista en la LGEEPA la constitución del consejo asesor y los respectivos subconsejos para que, de manera gradual, se avance de la cogestión y corresponsabilidad a la autogestión y autonomía. Si ocurre lo anterior quedan descartadas las antiguas prácticas clientelares y corporativistas que tanto daño han causado a los pobladores del campo y la ciudad.

5.5.- Los retos que se aproximan: una ventana a las oportunidades

Entre los graves problemas que se avecinan están el suministro de agua y la calidad del aire en el AMM. Por ello es preciso capacitar para empoderar a los pobladores y dueños de los recursos del PNCM con miras a fortalecerlos ante las inmobiliarias y desarrolladoras y con eso logren detener el proceso de degradación del parque que a la fecha viene ocurriendo en el municipio de San Pedro Garza García, por lo que es recomendable que las autoridades en un diálogo sincero con la ciudadanía, expongan los cuellos de botella y los puntos débiles para no verse en conflictos sociales por la carencia del agua como en la década de los setentas.

Si fuera incluyente el manejo integrado de la cuenca del río Santa Catarina, todos los usuarios del agua y los dueños de los recursos naturales del PNCM deberían determinar periódicamente la disponibilidad de la misma de acuerdo a las reservas existentes y los pronósticos de lluvia y así distribuir el recurso en función de las necesidades de los ecosistemas (caudal ecológico, recarga del acuífero etc.), del volumen de extracción, del consumo doméstico, industrial, agrícola y ganadero e incluso del volumen de agua que se debe liberar para cumplir acuerdos internacionales. De esta manera, todos los actores del campo y la ciudad comprenderían que la concepción de la infinitud del agua, aire, suelo, vegetación etc. es equivocada y darían más importancia al manejo sostenible del agua, la restauración y la reforestación con especies nativas.

Al incorporar de manera masiva a los pobladores del PNCM y fomentar su creatividad y sinergia en la generación de riqueza, se lograrían suficientes excedentes económicos que podrían destinarse, una parte importante de éstos, a la reinversión en infraestructura de conservación para recibir el turismo y a la restauración de áreas degradadas o en proceso de degradación. Con ello se generaría agua de calidad y aire renovado, libre de bióxido de carbono; por el contrario la contaminación y el deterioro ambiental creciente sorprenderá a la población del AMM como ocurrió en el centro del país donde tecnológicamente fue posible transportar a las ciudades agua de cuencas ajenas, pero eso no ocurre con el aire, el suelo y la vegetación.

El gobierno federal, a través de sus dependencias relacionadas con el cuidado y protección del medio ambiente, como la SEMARNAT-CONANP, ha sido ambivalente en sus actuaciones y en algunos casos hace acto de presencia sin respetar sus mismas normas establecidas en el decreto de 2000 del PNCM y la propia LGEEPA, como en la creación del monumento natural Cerro de la Silla, o la decisión del gobierno del estado de expropiar los terrenos denominados Chipinque para darle un uso distinto al ambiental, esto al margen del decreto de 2000 del PNCM, y también calló cuando se determinó que el parque natural La Estanzuela se estableciera dentro del polígono del PNCM, por lo que no está garantizado que la nación ejerza su soberanía y jurisdicción en ese territorio. Tampoco hace acto de presencia para defender el interés común de procurar la conservación en el PNCM ante los municipios insertos en esta ANP como cuando el municipio de Santa Catarina le otorgó en dos ocasiones a la Inmobiliaria Dos Carlos permisos de construcción dentro del PNCM respaldándose en el artículo 115 Constitucional, o bien, cuando el Poder Judicial de la Federación le concedió un amparo para protegerse del decreto del PNCM de 2000. Sin duda, todo esto ocurre porque el gobierno federal no ha implementado los mecanismos de consulta y participación ciudadana previamente establecidos y, por lo tanto, no percibe que la ciudadanía le esté dando seguimiento a sus decisiones ni tampoco que le pueda exigir, en un momento dado, mayor compromiso.

5.6.- Las Asociaciones Civiles y las ONG

Las fundaciones como PRONATURA NE, al no disponer de la influencia de la participación ciudadana, buscan fuentes de apoyo tradicionales que se obtienen en los pasillos de los conciliábulos e invaden áreas suplantando a la CONANP y a la propia ciudadanía, como en el caso del Taller de Consensos efectuado en el hotel Cola de Caballo donde se mantuvieron al margen los principios de inclusión, autogestión y autorganización sustentable establecidos en la ENAPCI, la iniciativa NUEVO LEÓN 2030 y el decreto de 2000 del PNCM en el marco de la LGEEPA.

La ciudadanía está dejando solos a sus dirigentes económicos como en el caso del enorme crecimiento urbano suscitado por la construcción de la colonia del Valle en el municipio de San Pedro y que posteriormente se salió de control; el poder de los desarrolladores ha sido inaudito y ha logrado construir en zonas de preservación ubicadas dentro del mismo parque ecológico Chipinque, ya que cuentan con permisos y amparos otorgados por el poder federal. Es muy seguro que el cobro a los paseantes por ingresar a este parque más los donativos de los grupos industriales regiomontanos sean insuficientes para la creación y mantenimiento de infraestructura de conservación, ya que la erosión se está expandiendo de manera notable, sin ser atendida debidamente y tal vez por esta razón requieren los apoyos económicos otorgados por CONAFOR, por lo que es recomendable acercarse más a la ciudadanía que a los poderes federales.

La recomendación que se hace a la ciudadanía de no dejar solos a los dirigentes económicos que han demostrado el apoyo a la sociedad regiomontana es para evitar el caso de la residencia del empresario y filántropo Eugenio Garza Sada ubicada en el cerro del Obispado, pues a pesar de que el gobierno del estado lo constituyó como ANP de carácter estatal, no se protegen y restauran este tipo de residencias con valor arquitectónico e histórico, incluso algunas de ellas se están demoliendo.

5.7.- Medidas para lograr una mayor efectividad del decreto del PNCM de 2000 y del Plan de Desarrollo para el Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010

Cuando a los actores involucrados en la meta de alcanzar el desarrollo sustentable se les permite desde su vida cotidiana descubrir su rol en ciertas acciones o en el diseño de algún proyecto ecológico, es común que muestren su disposición a opinar y colaborar, pero si hace desarrollo a sus espaldas y no se busca la participación que vaya más allá de la mera consulta o peor aún, no se toma en cuenta su opinión, el resultado es la apatía o el desinterés y se corre el peligro de ser manipulados por las inmobiliarias y desarrolladoras como lo han comentado en las presidencias municipales de Santiago, Allende y Montemorelos, ya que en la actualidad hay una campaña que promueve entre comuneros y ejidatarios amparos contra el decreto del PNCM de 2000.

Como los actores del desarrollo sustentable se encuentran desarticulados y dispersos, es preciso que primero se integren a nivel local, luego por municipios y después por regiones para que surja una representación de abajo hacia arriba y con ello se logre la constitución de asociaciones de tercer nivel nutridas y sustentadas en amplia y libre participación ciudadana.

No es necesario esperar un estallido social para hacer patente el derecho a la participación ciudadana, pues ya está incluido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y todas las leyes y reglamentos se nutren de ella. Es cierto que hay huecos y omisiones legales, pero si no se descubren en la práctica y por la misma ciudadanía no serán superados y el país que heredamos de los antepasados como porción del planeta perderá su resiliencia y su belleza intrínseca.

Es recomendable la instauración de un tribunal ambiental que proceda de oficio y finque responsabilidades a quienes trasgredan las normas, sea un humilde ciudadano, un alto funcionario o una persona con basto poder económico, pero sobre todo, es indispensable que la ciudadanía sea la que vigile e inspeccione.

Urge un nuevo despertar del ciudadano común movido por las necesidades propias y de las generaciones futuras, las cuales están en riesgo de heredar un desastre ambiental.

5.8.- Nuevas investigaciones derivadas de la presente

Haber considerado en esta investigación el supuesto de que el cuidado y manejo que se le ha venido dando al PNCM en sus diversas etapas está generando un desarrollo sustentable en la actualidad, fue razonable dado que es la única garantía que permitirá conservar los beneficios ambientales que ofrece al AMM. Sin embargo, los avances en la investigación permitieron rechazar esta hipótesis al identificar una de las causas que alejan al PNCM de las metas del desarrollo sustentable, pues no se respetaron los criterios establecidos en el decreto del PNCM de 2000 en el marco de la LGEEPA y en el Plan de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010.

Para futuras investigaciones es conveniente examinar los factores formadores de ciudadanía en Nuevo León, y en particular, en el AMM y su interrelación con el poder en todas sus manifestaciones.

Es interesante conocer las posibles aplicaciones de las distintas corrientes del pensamiento de las ciencias sociales como el ecofeminismo, la corriente de la hegemonía y legitimización del poder privado, la estructura del poder público local y al mismo tiempo encontrar otras causas de orden económico, político o ideológico, que actuaron de manera paralela o en el mismo sentido, empleando en cada momento el examen de la multidisciplina y el holismo, sobre todo en el PNCM, en donde los estudios existentes son muy parciales y fragmentarios.

No debe escapar a investigaciones futuras las consecuencias de la pérdida de identidad y cultura regional (variedades criollas de maíz, frijol, avena, razas de caprinos y ovinos, etc.) en las metas de alcanzar el desarrollo sustentable así como la falta de acceso a la educación y la tecnología.

De igual manera, resulta importante y trascendente estudiar las causas de la decadencia de las diversas culturas dominantes y en qué medida la filosofía y la ética han contribuido a alcanzar el desarrollo con equidad social y ecológica en todas las actuaciones los aparatos de estado.

¿Cómo evitar el colapso ambiental? ¿Se requerirá un nuevo pacto federal? ¿Cuál debe ser el papel de la educación y la tecnología? ¿Cuáles serán las nuevas pautas civilizatorias? ¿La marginación urbana y rural alcanzará a todos? Son más dudas que certidumbres que la

presente investigación remite a futuros investigadores del tema ambiental. Sin embargo, es posible suponer que las dudas despejadas en el presente estudio elevarán la capacidad de asombro e imaginación de una población creativa y trabajadora para encontrar otros derroteros que contemplen la continuidad de los procesos evolutivos, incluyendo a la misma especie humana, bajo la legítima y racional idea de la autogestión y el desarrollo sustentable básico de preservar el presente sin comprometer la posibilidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.

VI.- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Rojas Sandoval, J. 2009. *El patrimonio industrial histórico de Nuevo León: las fábricas pioneras*. México. pp. 174.
- 2.- Souza González, E.; J. Treviño Cantú y A. Tamez Tejeda. 2010. *Análisis espacial y políticas públicas en estudios de casos seleccionados*. UANL. Primera edición. México. pp. 439.
- 3.- Ramírez Almaraz, J.G. 2009. *Monterrey origen y destino: Los grupos indígenas de Monterrey*. Municipio de Monterrey 2006-2009. Nuevo León, México. pp. 269.
- 4.- Esparza Hernández, L.G.; C.G.S. Valdés Lozano; P. C. Cantú Martínez y G. de la Mora de la Mora. 2012. “Estudio comparativo de los parques nacionales y las reservas de la biosfera (1899-2000)”. *Revista de Geografía Agrícola*, núm. 48-49, 2012, pp. 7-37. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, México.
- 5.- Esparza Hernández, L.G.; C.G.S. Valdés Lozano; P. C. Cantú Martínez y G. de la Mora de la Mora. 2014. “Historia de las crisis del agua en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM), previas a la llegada de las grandes represas (1597-1955)”. *CIENCIA UANL*, año 17, núm. 67, pp. 44-58, mayo-junio 2014. UANL. México.
- 6.- Melé, P. 2000. *Conflits urbains pour la protection de la nature dans une metropole mexicaine*. Université de Tours, France. pp. 12.
- 7.- Tamez Valdez, V.; R. Foroughbakhch Pournavab y J. de la Garza C. 2004. “Criterios fitogeográficos en la redelimitación del Parque Nacional Cumbres de Monterrey”. *CIENCIA UANL*. Enero-marzo, vol. VII, pp. 29-34, 2004. UANL. México.
- 8.- Vargas Márquez, F. 1997. *Parques nacionales de México*. INE-SEMARNAP, México. pp. 760.

- 9.- Centro de Desarrollo Metropolitano y Territorial (CEDEM-ITESM). 2011. Población de México en comparación con Nuevo León y el Área Metropolitana de Monterrey (AMM) 1950-2010. México. p. 1.
- 10.- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2008. *Estrategia nacional para la participación ciudadana en el sector ambiental*. Primera edición, México. pp. 62.
- 11.- Gobierno del Estado de Nuevo León. 2010. *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2004-2009*. México. pp. 71.
- 12.- Gobierno del Estado de Nuevo León. 2010. *NUEVO LEON 2030: Visión estratégica integral de desarrollo urbano, vivienda y medio ambiente*. Tomo I, Monterrey, N. L., México. pp. 208.
- 13.- Schumacher, E.F. 1978. *Lo pequeño es hermoso*. Hermann Blume Ediciones. España. pp. 182.
- 14.- Durand Smith, L.; F. Figueroa Díaz y M.G. Guzmán Chávez. 2011. “La ecología política en México ¿Dónde estamos y para dónde vamos?”. En *Estudios Sociales*, vol.19 núm. 37, pp. 281-307. México.
- 15.- Antequera Baiget, J. 2012. *Propuesta metodológica para el análisis de la sostenibilidad regional*. Tesis doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya, España. pp. 252.
- 16.- Ayuntamiento de Toledo. 1987. *Nuestro futuro común*. España. pp. 3.
- 17.- Rockstrom, J.; W. Steffen; K. Noone; A.F. Persson; III F.S. Chapin; E.F. Lambin; T.M. Lenton; M. Scheffer; C. Folke; H.J. Schellnhuber; B. Nykvist; C.A. de Wit; T. Hughes; S. Leeuw; H. Rodhe; S. Sörlin; P.K. Snyder; R. Constanza; U. Svedin; M. Falkenmark; L. Karlberg; R.W. Corell; V.J. Fabry; J. Hansen; B. Walker; D. Liverman; K. Richardson; P. Crutzen and J.A. Foley, 2009. “Un espacio operativo seguro para la humanidad”. En *Nature*. vol. 461|24, pp. 472-475, September, 2009. Macmillan Publishers Limited, Feature.
- 18.- Clark, J. G. 1995. *Desarrollo económico vs sociedades sustentables*. Departamento de Historia y Estudios Ambientales del Programa de la Universidad de Kansas. Lawrence, Kansas 66045. pp. 36.
- 19.- Aristóteles. *Política*. pp. 116, LIBROdot.com s/f.
- 20.-Ñique de la Puente, J.A. 2011. *Introducción al Derecho*. Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. pp. 426.
- 21.- Savater, F. 1991. *Ética para Amador*. Weblioteca del Pensamiento. España. pp. 83.

- 22.- Lachance, L. 2008. *El concepto de derecho según Aristóteles y Santo Tomás*. Transcripción de las “Nociones preliminares”. Primera edición castellana. Traducción Noticia y Estudios del Abogado Fernando N. A. Cuevillas. Buenos Aires. 1953. pp. 11.
- 23.- Hobbes, T. s.f. *Leviatán*. Biblioteca del Político. INEP AC. pp. 149.
- 24.- Rousseau, J.J. 1999. *El contrato social o principios de derecho político*. Editado por elaleph.com. pp. 133.
- 25.- H. Congreso de la Unión. 2014. *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. México. pp. 126.
- 26.- Callejas Bermeo, A.J. 2003. Clasificación de la cobertura del suelo en la sierra El Fraile y San Miguel, utilizando percepción remota y sistemas de información geográfica. Tesis de maestría en ciencias. ITESM. México. pp. 96.
- 27.- <http://cedem.mty.itesm.mx/ParqueCumbres.htm#2>. Mapoteca/Delimitación del Parque Nacional Cumbres de Monterrey.
- 28.- <http://pangaea.org/wegener.htm>. Pangaea. El continente. Alfred Wegener.
- 29.- Challenger, A. 1998. *Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado, presente y futuro*. Conabio-UNAM-As. Sierra Madre. México. pp. 847.
- 30.- Parque Nacional Cumbres de Monterrey. 2003. Programa de Conservación y Manejo (borrador). pp. 151.
- 31.- Guerrero Aguilar, A. 2011. Historia de las lluvias y el río Santa Catarina. En <http://ciencias1.aprenderapensar.net/?p=624>. México.
- 32.- Uvalle S., J.; C. Cantú A.; F. González S. y J. Marmolejo M. 2013. “Climas”. En *Historia natural del Parque Nacional Cumbres de Monterrey*, UANL. pp. 41-51. México.
- 33.- Hori Ochoa, M. del C. 1988. *Variabilidad de las respuestas espectrales de acuerdo a los cambios fenológicos de la vegetación del anticlinorio de Arteaga, Coahuila y Nuevo León, México*. Tesis de maestría. ITESM. Monterrey, N.L. pp. 146.
- 34.- Guerrero Aguilar, A. 2010. *Textos de historia regional*. En <http://www.sabinashidalgo.net/buscar?searchword=antonio%20guerrero&ordering=newest&searchphrase=all>, Monterrey, N.L. México. pp. 325.
- 35.- Agua y Drenaje de Monterrey, Institución Pública Descentralizada (IPD), 2008. Agua: Responsabilidad de todos, riesgos y soluciones para un planeta amenazado. México. pp. 49.

- 36.- Doring, M. y K. Tockner, 2008. "Morfología y dinámica de las áreas de rivera". En *Áreas de rivera sostenibles: una guía para su gestión*. Coordinadores Arizpe Ochoa, D.; A. Méndez; y J. E. Ravaza. Editorial Generalitat Valenciana, pp. 21-27. Portugal.
- 37.- Cantú Ramos., F.G. 2010. Programa de Sectorización de la Red de Distribución de Agua Potable para el Control y Reducción de las Pérdidas de Agua en el Área Metropolitana de Monterrey. Gobierno del Estado de Nuevo León, Agua y Drenaje de Monterrey IPD y Banco Interamericano de Desarrollo. México. pp. 46.
- 38.- CONAGUA, Gobierno del Estado de Nuevo León y Agua y Drenaje de Monterrey IPD 2011. Experiencias en acciones de cultura del agua en organismos operadores. Primera Reunión Nacional de Organismos Operadores de Agua Potable y Saneamiento. Pachuca, Hidalgo, México. pp. 45.
- 39.- Estadística del Sistema Integral del Monitoreo Ambiental (SIMA). http://www.nl.gob.mx/?P=med_amb_mej_amb_sima_estadisti.
- 40.- Página del Parque Ecológico Chipinque. <http://www.chipinque.org.mx/patronato>.
- 41.- Página del Instituto Longoria de Investigaciones Aplicadas. <http://ilica-mx.org/>.
- 42.- Rodríguez Becerra, M. y G. Espinoza. 2002. Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: evolución, tendencias y principales prácticas. David Wilk Editor. BID. pp. 286.
- 43.- Ojeda Mestre, R. En: <http://www.bibliojuridica.org/libros/5/2429/9.pdf>. pp. 12.
- 44.- Valdés Lozano, C.G.S. ¿Agricultura sustentable o sostenible?, una respuesta bajo los enfoques histórico, ecológico y de sistemas. En: http://www.somas.org.mx/pdf/pdfs_libros/agriculturasostenible5/5_1/3.pdf. pp. 10.
- 45.- González Oropeza, M. Marco Jurídico Administrativo de la Secretaría de Pesca. En: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/2/910/15.pdf>. pp. 15.
- 46.- Ordaz Avilés, M.L. 2003. *Autorregulación de empresas mexicanas en materia de medio ambiente*. Tesis de licenciatura. Universidad de las Américas Puebla. México.
- 47.- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. *La gestión ambiental en México*. México. pp. 472.
- 48.- Guevara Sanginés, A. 2005. *Política ambiental en México: Génesis, desarrollo y perspectivas*. México. Marzo-abril 2005. núm. 821. ICE. pp. 163-165.
- 49.- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. s.f. *Programa de Áreas Naturales Protegidas de México (1995-2000)*. México. pp. 121.
- 50.- http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/sinap.php

- 51.- http://cumbres_mty.conanp.gob.mx/organigrama.php. 2 de septiembre de 2014.
- 52.- Hernández Sampieri, R.; C. Fernández Collado y P. Baptista Lucio. 2010 *Metodología de la investigación*. Quinta edición. Mc Graw Hill editores. México. pp. 656.
- 53.- Valdez Tamez, V. 2002. *Desarrollo de estrategias para la preservación de la diversidad florística del municipio de Santiago, N.L., México*. Tesis doctoral. UANL. Monterrey, México. pp. 291.
- 54.- González de la Rosa, C. 2000. *Deterioro de la vegetación nativa por el crecimiento urbano en el municipio de San Pedro Garza García, N. L.* Tesis de maestría. UANL. Monterrey. pp. 94.
- 55.- Bocco, G.; M.E. Mendoza; A. Priego y A. Burgos. 2010. *La cartografía de los sistemas naturales como base geográfica para la planeación territorial*. Colección Planeación Territorial. México. INE-SEMARNAP. pp. 72.
- 56.- Fundación PRONATURA NE. 2011. Archivo del SIG APROMSA. 5 carpetas. Monterrey, México.
- 57.- Esparza Hernández, L.G. 2012. Presentación de avances de investigación en el Coloquio de Investigación efectuado en el IInSo-UANL. México. Ocho Power Point no publicados.
- 58.- Lozano Vilano, M. de L.; M. E. García Ramírez y M. A. Espinosa Narváez. 2013. "Peces". En *Historia natural del Parque Nacional Cumbres de Monterrey*. México. pp. 397.
- 59.- *Milenio*. 26 de mayo de 2008. "La desecación acabó con el pez platy de Monterrey".
- 60.- Montemayor Leal, J.; R. Mendoza Alfaro; C. Aguilera González y G. Rodríguez Almaraz. 2010. Influencia de la alimentación sobre la reproducción y crecimiento del acocil regio (*Procambarus regiomontanus*), especie en peligro de extinción. *Ciencia*. UANL. vol. XIII, núm. 3, pp. 276-286, julio-septiembre 2010. México.
- 61.- Narváez Torres, S. y D. Lazcano Villarreal. 2013. Anfibios y reptiles. En *Historia natural del Parque Nacional Cumbres de Monterrey*. p. 208-217. México.
- 62.- Gobierno del Estado de Nuevo León; Instituto del Agua; Agua y Drenaje de Monterrey IPD. 2010. "Aguas subterráneas y superficiales". Foro: Manejo del agua en Nuevo León. México. pp. 21.
- 63.- Rovalo Merino, M.M. 2011. *Identificación de áreas críticas para la provisión de servicios ambientales hidrológicos en la APROMSA Cumbres de Monterrey*. Monterrey, N.L. México. pp. 178.

- 64.- Gobierno del Estado de Nuevo León; Instituto del Agua: Agua y Drenaje de Monterrey IPD. 2010. “Necesidades de agua a largo plazo para la población y las actividades económicas de la región”. Foro: Manejo del agua en Nuevo León. México. pp. 24.
- 65.- Protección Civil Nuevo León. 2009. Plan de Contingencias Incendios Forestales 2010. México. pp. 58.
- 66.- Ortiz, S.E. 2013. “Actividades pecuarias”. En *Historia natural del Parque Nacional Cumbres de Monterrey*. México. pp. 397.
- 67.- Gobierno del Estado de Nuevo León. 1999. Redelimitación del Parque Nacional Cumbres de Monterrey. México. pp. 72.
- 68.- Gobierno del Estado de Nuevo León. 2007. Estudio integral y observaciones al Programa de Manejo del Parque Nacional Cumbres de Monterrey. México. pp. 17.
- 69.- Saldívar Valdés, A. 2007. *Estudio de valoración y demanda de servicios ambientales hidrológicos en el área promisorio de servicios ambientales Cumbres de Monterrey*. México. pp. 130.
- 70.- Elaborado por Esparza Hernández, L.G. con base en: Parque Nacional Cumbres de Monterrey. 2003. Programa de Conservación y Manejo (borrador). Marzo 2003. pp. 151, y Aragón Palacios, J.M. 2013. “Amenazas demográficas potenciales”. En *Historia natural del Parque Nacional Cumbres de Monterrey*, México. pp. 397.
- 71.- Aragón Palacios, J.M. 2013. “Amenazas demográficas potenciales”. En *Historia natural del Parque Nacional Cumbres de Monterrey*, México. pp. 397.
- 72.- Tamez Tejeda, A. 2008. *Arquitectura del centro de Monterrey 1950-2000, su evolución en relación a otras centralidades urbanas*. Tesis de doctorado. UANL, México. pp. 492.
- 73.- Barragán, J.I. s.f. San Pedro Garza García: Participación ciudadana. El caso de la calzada de Valle Poniente. URBIS International SA de CV. México. pp. 6.
- 74.- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nuevo León, 20 de noviembre de 1998.
- 75.- Instituto Municipal de Planeación Urbana (IMPLAN). 2012. *Plan de Desarrollo Urbano Municipal de San Pedro Garza García, N.L. 2030*, versión para consulta pública. México. pp. 207.
- 76.- Rodríguez Ramírez, C. y G. Alanís Flores. 2007. *Chipinque. Testigo de la naturaleza*. Gobierno del Estado de Nuevo León-Patronato del Parque Ecológico Chipinque. México. pp. 351.

- 77.- <http://www.parquefundidora.org/node/160>. Página del Parque Fundidora.
- 78.- http://www.nl.gob.mx/?P=metrorrey_ant. Antecedentes del Metrorrey.
- 79.- http://www.bnamericas.com/news/infraestructura/Metro_de_Monterrey_comienza_a_operar_con_biogas
- 80.- Periódico Oficial del Estado de Nuevo León. 23 de enero de 1984.
- 81.- Villanueva Fraustro, J. F. y G. E. Sandoval R. 2006. *Historia y geografía de Nuevo León*. Secretaría de Educación Pública y Gobierno del Estado de Nuevo León. Monterrey N.L. México. pp. 172.
- 82.- Instituto Municipal de Planeación Urbana. (IMPLAN). 1997. Dictamen del Reglamento sobre Usos del Suelo y Construcción en la Zona de Montaña. Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nuevo León el 29 de octubre de 1997 y en la Gaceta Municipal en octubre de 1997. México. pp. 24.
- 83.- Gobierno Federal, 1991. Decreto del monumento natural Cerro de la Silla. 26 de abril de 1991. pp. 11.
- 84.- Azuela, A. y P. Mussetta. 2008. Algo más que el ambiente. Conflictos sociales en tres áreas naturales protegidas de México. IIS-UNAM, México. pp. 23.
- 85.- Congreso de la Unión. 2011. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México. pp. 90.
- 86.- Gobierno del Estado de Nuevo León y Ayuntamientos de Monterrey, Apodaca, Escobedo, San Nicolás, Santa Catarina, San Pedro Garza García, Guadalupe, Juárez y García. 2008. Plan de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada de Monterrey. Anteproyecto para consulta pública. México. pp. 181.
- 87.- Yanome Yesaky, M. s.f. El servicio público de agua y drenaje en el estado de Nuevo León. Una mirada a 100 años de su fundación. pp. 9.
- 88.- *Revista Pronatura*, 2011. Entrevista Verde al Ing. Roberto Zambrano Villareal, presidente del Consejo Pronatura México, A.C. y entrevista Verde al Dr. Ernesto Enkerlin Hoeflich, vicepresidente científico Pronatura México, A.C. año 3, núm.15, 2011. México. pp. 17.
- 89.- Instituto Municipal de Planeación Urbana (IMPLAN). 2011. *Diagnóstico para el Plan de Desarrollo Urbano San Pedro Garza García 2030*. México. pp. 68.
- 90.- <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=601877&page=65>.

- 91.- *Reporte Índigo*. 27 de noviembre de 2012. Surge conflicto por Plan 20-30, Sección de San Pedro.
- 92.- Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. Gaceta Parlamentaria, número 2338-II, martes 11 de septiembre de 2007. De la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con puntos de acuerdo relativos al Plan de Desarrollo y Aprovechamiento Sustentable de la Huasteca en Nuevo León.
- 93.- Bello Sánchez, M de L. 2013. “Marco Jurídico del Parque Nacional Cumbres de Monterrey”. En *Historia natural del Parque Nacional Cumbres de Monterrey*. México. pp. 397.
- 94.- Presidencia Municipal de Santa Catarina. Secretaría de Desarrollo Urbano. Permiso de construcción. Exp. D.U. 22/01.
- 95.- Anónimo. *Manifestación de impacto ambiental, modalidad particular. Sector Cambio de Uso del Suelo. Campo de Golf Valle de Reyes*. 2005. México. pp. 211. Editorial sin nombre.
- 96.- *La Jornada*. 30 de junio de 2009. Prometen Elizondo y Medina no hacer negocio con el gobierno de Nuevo León. Sección Estados. México.
- 97.- <http://www.santoselizondo.com/esp/luisgonzalez-paras.htm>
- 98.- *El Norte*. 18 de mayo de 2008. Muestra acta a hermano de Nati como asesor en Valle de Reyes.
- 99.- *El Norte*. 12 de septiembre de 2006. Buscan aprobar plan para Valle de Reyes.
- 100.- Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, 2008. Gaceta Parlamentaria. Año XI, núm. 2453. Propositiones con punto de acuerdo por el que se exhorta lo mismo al Ejecutivo federal que al gobierno y al Congreso de Nuevo León a atender la solicitud presentada por el municipio de Santa Catarina respecto a la expropiación del Cañón de Ballesteros, a cargo del diputado Juan Manuel Villanueva Arjona, del Grupo Parlamentario del PAN. 26 de Febrero de 2008.
- 101.- *Milenio*. 31 de mayo de 2008. Elizondo gestionaría para expropiar Valle de Reyes.
- 102.- Gobierno del Estado de Nuevo León. 2004. Programa de Reforestación de la Zona Metropolitana de Monterrey. México. pp. 21.
- 103.- Gobierno del Estado de Nuevo León. *Diario Oficial*. núm. 30, 26 de febrero de 2004. Ley de la Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León. México. pp. 17.

- 104.- Gobierno del Estado de Nuevo León. 2004. *Diario Oficial*. núm. 146, 15 de noviembre de 2004. Decreto por el que se establece el Programa Regia Metrópoli. México.
- 105.- Solís Vázquez, M. 2012. *Esta Silla no se vende*. Fundación Seguir Andando y UANL. México. pp. 492.
- 106.- <http://www.santoselizondo.com/esp/juan-francisco-rivera.htm>
- 107.- Gobierno del Estado de Nuevo León, 2006. *Diario Oficial*, 4 de septiembre de 2006. Decreto que crea Parques y Vida Silvestre de Nuevo León como organismo público descentralizado de participación ciudadana. México.
- 108.- *El Norte*. 21 de septiembre de 2010. Ya es Nati ciudadano de a pie. Sección de Locales.
- 109.- <http://www.reporteindigo.com/reporte/articulo/el-natimato-un-triangulo-de-poder>
- 110.-<http://www.informador.com.mx/mexico/2008/17574/6/gobernadores-politicos-afortunados.htm>
- 111.- <http://www.elbarrioantiguo.com/condominios-constitucion-viaje-a-la-entrana/>
- 112.- Villarreal Martínez, M.T. 2012. “Los actores extragubernamentales en las políticas urbanas en Monterrey”. En: Memorias en extenso del VI Coloquio de Humanidades. UANL. Facultad de Filosofía y Letras. México. pp. 9.
- 113.- Gobierno del Estado de Nuevo León. 2013. VIII Reunión Plenaria del Consejo Estatal para la Reconstrucción de Nuevo León. 18 de julio de 2013. Monterrey, N.L. México, pp. 27.
- 114.- Guzmán Barbosa, R. 2011. Propuesta de Solución Hidráulica, de Regeneración Urbana, de Movilidad Social del Río Santa Catarina. México. pp. 33.
- 115.http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/snc/portal+informativo/por+tema/educacion/70anostecdemonterrey177_17oct13. Antonio Elozúa, un arquitecto que siempre tiene claro su compromiso. Sección Educación.
- 116.http://www.monitorpolitico.com/index.php?option=com_content&task=view&id=794. Toussaint a Caintra. Sección Mr. Holding.
- 117.<http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/snc/portal+informativo/por+tema/educacion/not23jun11fororesponsabilidadempresarial>. Tenían orgullo de ser del norte. Sección Educación.
- 118.- Diario Oficial de la Federación. 2000. Decreto del PNCM de 2000. Decreto por el que se declara área natural protegida, con carácter de parque nacional, la región conocida

con el nombre de Cumbres de Monterrey, ubicada en los municipios de Allende, García, Montemorelos, Monterrey, Rayones, Santa Catarina, Santiago y San Pedro Garza García, Estado de Nuevo León. (Segunda publicación).

119.- Dirección del PNCM. 2002. Acta de constitución del consejo asesor del PNCM. México. pp. 6.

120.- Parque Nacional Cumbres de Monterrey. 2006. Programa de Conservación y Manejo (anteproyecto). México. pp. 186.

121.- http://albers.mty.itesm.mx/proyectos/cumbres/indexcumbres_es.html. Redelimitación y Plan de Manejo del PNCM.

122.- Entrevista con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. 2012. Montemorelos. Nuevo León. México.

123.- <http://www.mty.itesm.mx/die/ddre/transferecia/Transferecia53/ng10-53.html>. Cumple cinco años de existencia el Programa de Manejo Sostenible de Ecosistemas. Sección Notas Generales.

124.- *Reporte Índigo*. 16 de octubre de 2013. Da SEMARNAT aval anticipado.

125.- Rovalo Merino, M. 2013. “Restauración ecológica”. En: *Historia natural del Parque Nacional Cumbres de Monterrey*. México. pp. 397.

126.- Ruiz González, J.L.; M. E. Calderón Piña y E. Alanís. 2013. “El pago de los servicios ambientales como instrumento de la política pública en México”. En: *Historia natural del Parque Nacional Cumbres de Monterrey*. México. pp. 397.

127.- VITRO. 2009. Informe de desarrollo sustentable. México. pp. 45.

128.- Canales Clariond, F. de J. 1999. Hacia un genuino Estado de derecho. UANL, México. pp. 30.

129.- Carmona Lara, M. del C. 2003. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Comentarios y concordancias. PROFEPA-UNAM. México. pp. 765.

130.- Santos de Morais, C. 1999. Apuntes de teoría de la organización. Cámara de Diputados, LVII Legislatura. Comisión de Fomento Cooperativo-Universidad Autónoma Chapingo. México. pp. 74.

131.- Portal de aguasdesaltillo.com

132.- Parque Nacional Cumbres de Monterrey. 2012. Programa y Libro de resúmenes. Primer Congreso del PNCM “Agua para todos, por siempre”. Monterrey, N.L. México. 14, 15 y 16 de noviembre de 2012. pp. 37.