



GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA



SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL DE ECOLOGÍA

**PROGRAMA DE MANEJO
DE LA ZONA SUJETA A
CONSERVACIÓN ECOLÓGICA
“SIERRA DE ZAPALINAMÉ”**

MEMORIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO



SEPTIEMBRE DE 1998

PRESENTACIÓN

La Zona Sujeta a Conservación Ecológica de la Sierra de Zapalinamé, decretada como área natural protegida en el Periódico Oficial del Estado con fecha 15 de Octubre de 1996, tiene como justificación esencial la necesidad de proteger y conservar los recursos naturales de la región y proteger los ecosistemas más frágiles; aprovechar racional y sostenidamente sus recursos naturales; salvaguardar la diversidad genética, particularmente las especies endémicas amenazadas y en peligro de extinción, propiciar la investigación, la recreación ordenada y fomentar entre la población el aprecio por los recursos naturales. Para una eficiente operación del área protegida y la consecución de sus objetivos de protección, fue necesaria la realización de un Programa de Manejo, en el cual deberían estar contemplados los siguientes aspectos:

- Una descripción amplia de sus características físicas, biológicas, sociales, económicas y culturales de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica (ZSCE).
- Las acciones a realizar en el corto, mediano y largo plazo para el cumplimiento de los objetivos del área natural protegida, las cuales comprenderán entre otras, la investigación, uso de los recursos naturales, extensión, difusión y educación ambiental, operación, administración, seguimiento y control.
- Los objetivos específicos de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica.
- Las normas a las cuales deberá sujetarse el aprovechamiento de los recursos naturales.
- El tipo de normas técnicas aplicables para asegurar la conservación, o en su caso, la restauración del ecosistema o ecosistemas de que se trate, así como la protección del medio ambiente.

Por lo anterior, la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) elaboró el “Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica de la Sierra de Zapalinamé” por solicitud expresa de la Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno del Estado de Coahuila, en su carácter de instancia oficial responsable del Programa de Manejo y de la operación del área, tal y como queda plasmado en el contrato de consultoría y asesoría especializada, firmado por ambas partes.

El presente documento que contiene el Programa de Manejo consta de los siguientes capítulos:

En el capítulo I, consta de una introducción en donde se describen los antecedentes históricos del Área Protegida, la descripción de sus principales valores, la justificación de su protección y los objetivos considerados en la realización del proyecto del Programa de Manejo. También en este capítulo se expone el marco legal en donde se circunscribe el decreto de la ZSCE, su programa de manejo y operación. Por último en este capítulo se expone de manera resumida el tronco metodológico con el cuál se realizó el Programa de manejo.

En el capítulo II, se realiza una descripción del Área Protegida en sus aspectos del medio físico natural y del medio socioeconómico de manera temática el primero, y sectorial el segundo.

El análisis de la información contenida en la descripción del área de estudio se presenta en forma de un diagnóstico ambiental en el capítulo III en donde se expone la problemática ambiental, los agentes causales de deterioro y los obstáculos a la consecución de los objetivos de protección del área.

En el capítulo IV, se describen los principales valores que justifican la creación de la ZSCE, se definen el objetivo y las metas del Programa de Manejo.

Los subprogramas específicos que se requieren para lograr el manejo de la ZSCE se definen claramente en la forma de componentes de manejo en el capítulo V. Estos subprogramas se integran con la especificación de problemática, objetivos, estrategias, acciones y ubicación para cada uno de los componentes de tal manera que se concreten en proyectos específicos en los programas operativos anuales.

En el capítulo VI, se expone la zonificación operativa del Área Natural Protegida, los aspectos metodológicos de su obtención, características particulares, objetivos de manejo, asignación de usos, actividades y normas a los que se sujetaran cada categoría de manejo.

Los lineamientos de manejo para el uso de los recursos en las distintas unidades de la ZSCE se exponen en el capítulo VII a través de una matriz de manejo, de un reglamento interno y de un esquema organizacional en donde confluyen la coordinación vertical y horizontal de las diferentes instancias de los tres niveles de gobierno, instituciones de investigación y educación superior que pueden participar para que el Programa de Manejo sea operativo.

Atendiendo a los objetivos del proyecto del Programa de Manejo, a los términos de la declaratoria oficial de la ZSCE y del contrato de consultoría, en el capítulo VIII se expone la metodología seguida en la realización de las reuniones de planeación participativa con comunidades ejidales y propietarios del área, así como instituciones académicas en investigación, asociaciones civiles y autoridades locales, los resultados de estas acciones así como los mecanismos de control y evaluación de la instrumentación del Programa de Manejo se exponen en este capítulo.

Por último en el capítulo IX, como parte del Programa de Manejo, y en cumplimiento de los objetivos del mismo, se describen las características del Sistema de Información Geográfica de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica.

CONTENIDO

	PÁGINA
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN.....	1
1. ANTECEDENTES.....	1
2. MARCO JURÍDICO.....	3
2.1. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	3
2.2. LEY PARA LA CONSERVACIÓN ECOLÓGICA Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA.....	5
3. TRONCO METOLÓGICO.....	7
3.1. PROSPECCIÓN DEL TERRITORIO.....	7
3.2. DIAGNÓSTICO.....	8
3.3. FASE PROPOSITIVA.....	8
3.4. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO.....	8
3.5. CREACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG).....	8

CONTENIDO

	PÁGINA
CAPÍTULO II	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	10
1. UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO.....	10
2. CLIMA.....	10
3. FISIOGRAFÍA.....	13
4. HIDROLOGÍA.....	16
5. GEOLOGÍA.....	18
6. SUELOS.....	20
7. VEGETACIÓN.....	24
7.1. TIPOS DE VEGETACIÓN.....	25
7.2. CATEGORÍAS DE VEGETACIÓN.....	30
8. FAUNA.....	37
MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	40
1. MARCO HISTÓRICO – ECONÓMICO.....	41
1.1. DEFINICIÓN GEOGRÁFICA.....	41

CONTENIDO

	PÁGINA
1.2. ORÍGENES.....	42
1.3. TENENCIA DE LA TIERRA Y EL AGUA.....	44
1.3.1. LAS DOTACIONES DE TIERRAS A LOS EJIDOS DE LA SIERRA DE ZAPALINAMÉ.....	45
1.3.2. REFERENCIAS HISTÓRICAS DEL PROCESO DE DOTACIÓN DE ALGUNOS EJIDOS DE ZAPALINAMÉ....	46
1.4. EL AGUA EN LA SIERRA DE ZAPALINAMÉ.....	47
1.5. LA POBLACIÓN.....	49
1.6. LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.....	49
1.7. EL TRABAJO AGRÍCOLA, LA GANADERÍA, LA EXPLOTACIÓN FORESTAL Y LA INDUSTRIA.....	51
1.8. CULTURA Y TRADICIONES.....	53
1.9. FIESTAS DE LOS EJIDOS.....	54
2. PERFIL REGIONAL ACTUAL.....	54
2.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS....	54
2.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS LOCALIDADES Y DE SU POBLACIÓN.....	55

CONTENIDO

	PÁGINA
3. CARACTERÍSTICAS DEL BIENESTAR SOCIAL.....	59
3.1. EDUCACIÓN.....	59
3.2. SALUD.....	60
3.3. VIVIENDA.....	60
3.4. COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.....	62
4. MARCO ECONÓMICO.....	63
4.1. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.....	64
4.2. LA POBLACIÓN EJIDAL.....	65
4.3. EQUIPAMIENTO DE LOS POBLADOS EJIDALES.....	66
4.4. LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN EJIDAL.....	67
4.4.1. AGRICULTURA.....	68
4.4.2. GANADERÍA.....	68
4.4.3. SILVICULTURA.....	69
4.4.4. FRUTICULTURA.....	69

CONTENIDO

	PÁGINA
4.4.5. INDUSTRIAEXTRACTIVA.....	69
4.4.6. TURISMO Y ACTIVIDADES DE ESPARCIAMIENTO.....	70
4.5. TENENCIA DE LA TIERRA Y SITUACIÓN LEGAL.....	70
5. LAS LOCALIDADES NO EJIDALES.....	71
5.1. EQUIPAMIENTO DE LAS LOCALIDADES NO EJIDALES.....	72
5.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN.....	74
5.3. OTROS ASPECTOS DEL BIENESTAR SOCIAL.....	76
5.4. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.....	77
6. ECONOMÍA Y POBLACIÓN.....	78
7. TENENCIA Y USO DE LA TIERRA.....	80
 CAPÍTULO III	
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	84
1. USO INADECUADO DEL SUELO.....	85
1.1. ÍNDICE DE EROSIÓN.....	85
1.2. APTITUD DE USO.....	89

CONTENIDO

	PÁGINA
2. DESARROLLO URBANO.....	96
3. EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS Y ÁRIDOS.....	96
4. DESARROLLOS CAMPESTRES.....	97
5. RECREACIÓN DESORDENADA.....	97
6. PROBLEMÁTICA FITOSANITARIA.....	98
7. EXTRACCIÓN DEL SUELO.....	98
8. INCENDIOS FORESTALES.....	99
9. CONCLUSIONES.....	99
9.1. MANEJO DE RECURSOS NATURALES.....	99
9.2. INCENDIOS FORESTALES.....	100
9.3. RECREACIÓN.....	101
9.4. EDUCACIÓN Y VINCULACIÓN.....	101
9.5. DESARROLLO RURAL.....	101

CONTENIDO

PÁGINA

CAPÍTULO IV

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO DE LA ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA SIERRA DE ZAPALINAMÉ.....	
103	

CAPÍTULO V

COMPONENTES DE MANEJO.....	
105	
1. CONSERVACIÓN Y FOMENTO.....	
105	
2. APROVECHAMIENTO Y MANEJO.....	107
3. INVESTIGACIÓN Y MONITOREO.....	109
4. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIFUSIÓN.....	111
5. ADMINISTRACIÓN.....	113

CAPÍTULO VI

ZONIFICACIÓN.....	116
1. CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN.....	116
1.1. UNIDADES AMBIENTALES.....	116

1.2.	VALORACIÓN.....	117
------	-----------------	-----

CONTENIDO

		PÁGINA
1.3.	OBTENCIÓN DE ZONAS DE MANEJO.....	119
2.	ZONIFICACIÓN.....	119
119	2.1. ZONA HISTÓRICO CULTURAL.....	
	2.2. ZONA DE SACRIFICIO.....	120
120	2.3. ZONA DE APROVECHAMIENTO.....	
	2.4. ZONA DE USO DE BAJO IMPACTO.....	122
	2.5. ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRICTA.....	122
122	2.6. ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.....	
	2.7. ZONA DE MANEJO FORESTAL.....	122
3.	SECTORES DE MANEJO.....	123
	3.1. SECTOR DE LA ANGOSTURA – LA ENCANTADA.....	123
	3.2. SECTOR DE LA REFORESTACIÓN DE LA UAAAN - LAS TERNERAS.....	128

3.3.	SECTOR DEL CAÑÓN DE SAN LORENZO.....	129
3.4.	SECTOR BOCA NEGRA – EL PENITENTE.....	132

CONTENIDO

	PÁGINA
3.5.	SECTOR DEL LEÓN – LOS CHORROS..... 135
3.6.	SECTOR SIERRA HERMOSA..... 137
3.7.	SECTOR CEDRITOS..... 139
3.8.	SECTOR CUAUHTÉMOC..... 140
4.	RECOMENDACIONES ADICIONALES..... 143

CAPÍTULO VII

NORMAS DE USO.....	144
1.	MATRIZ DE MANEJO..... 144
2.	REGLAMENTO INTERNO..... 163
3.	RELACIÓN DE LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS APLICABLES A LA ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA “SIERRA DE ZAPALINAMÉ”..... 177
3.1.	NORMAS DE CARÁCTER GENERAL..... 177
3.2.	NORMAS EN MATERIA FORESTAL DE CAZA Y DE

RECURSOS NATURALES.....	177
3.3. EN MATERIA DE AGUAS.....	178

CONTENIDO

	PÁGINA
3.4. AGRICULTURA Y GANADERÍA.....	179
4. ESQUEMA ORGANIZACIONAL.....	181

CAPÍTULO VIII

FOROS DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA.....	185
1. METODOLOGÍA DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA EN LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DE LA ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA DE LA SIERRA DE ZAPALINAMÉ.....	185
1.1. MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	185
1.2. EL DESARROLLO SUSTENTABLE.....	185
2. ELEMENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA DE LA COMUNIDAD.....	189
3. HERRAMIENTAS DE TRABAJO.....	191
4. RESULTADOS.....	194
4.1. RESUMEN DESCRIPTIVO DE LOS FOROS DE PLANEACIÓN	

PARTICIPATIVA.....	194
--------------------	-----

CONTENIDO

	PÁGINA
4.1.1. EJIDOS DE LA SIERRA DE ZAPALINAMÉ.....	195
4.1.2. REFERENCIAS DE LAS PROPUESTAS HECHAS POR ALGUNOS DE LOS EJIDOS EN LAS REUNIONES DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA SOBRE LA ZONIFICACIÓN.....	197
4.1.3. CONCLUSIONES DE LOS FOROS DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA.....	199
4.2. RESUMEN DESCRIPTIVO DE LAS REUNIONES CON PROPIETARIOS PRIVADOS.....	200
4.3. RESUMEN DESCRIPTIVO DE LA REUNIÓN EFECTUADA CON EMPRESARIOS.....	201
4.4. RESUMEN DESCRIPTIVO DE LAS REUNIONES CON DEPENDENCIAS.....	201
5. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO.....	208
5.1. EVALUACIÓN ANUAL.....	208
5.2. EVALUACIÓN GLOBAL DEL PROGRAMA DE MANEJO.....	208
5.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	209

CONTENIDO

	PÁGINA
CAPÍTULO IX	
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.....	211

INDICE DE CUADROS

PÁGINA

CUADRO 1.	Valores de pendiente y altitud por unidad fisiográfica en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.....	15
CUADRO 2.	Densidad de cauces por unidad fisiográfica en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.....	16
CUADRO 3.	Geología de la SZCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.....	20
CUADRO 4.	Unidades de suelo de la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.....	21
CUADRO 5.	Equivalencias de los tipos de vegetación, categorías de vegetación y uso del suelo de la ZSCE Sierra de Zapalinamé.....	31
CUADRO 6.	Distribución de las categorías de vegetación en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.....	35
CUADRO 7.	Integración territorial de la ZSCE Sierra de Zapalinamé. Total de localidades establecidas directamente en la misma.....	41
CUADRO 8.	Número de predios en propiedad privada por intervalos, años 1926 y 1933.....	44
CUADRO 9.	Superficie propiedad privada y ejidal, según el tipo de recurso de la ZSCE Sierra de Zapalinamé.....	45
CUADRO 10.	Dotación de tierras a los ejidos de la ZSCE Sierra de Zapalinamé.....	46

INDICE DE CUADROS

PÁGINA

CUADRO 11.	Población urbana y rural de la región de Zapalinamé y áreas de influencia 1995.....	57
CUADRO 12.	Características de la población y vivienda de las localidades comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.....	58
CUADRO 13.	Características de la población de las localidades comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.....	58
CUADRO 14.	Características de la población comprendida en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia, según su grado de alfabetización..	59
CUADRO 15.	Características de la población en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia, según el nivel de escolaridad.....	60
CUADRO 16.	Viviendas habitadas por municipio y sus características.....	61
CUADRO 17a.	Distribución de la población rural de la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia, según tipo de asentamiento (Municipio de Saltillo)....	63
CUADRO 17b.	Distribución de la población urbana y rural de la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia, según tipo de asentamiento (Municipio de Arteaga).....	64
CUADRO 18.	Distribución de la población económicamente activa (PEA) en los sectores de la actividad productiva.....	65

INDICE DE CUADROS

		PÁGINA
CUADRO 19.	Distribución del PEA ejidal en los tres sectores de la población. Municipio de Saltillo.....	66
CUADRO 20a.	Equipamiento de la vivienda en los poblados ejidales. Municipio de Saltillo	66
CUADRO 20b.	Equipamiento de la vivienda en los poblados ejidales. Municipio de Arteaga.....	67
CUADRO 21.	Distribución de la superficie de la ZSCE Sierra de Zapalinamé, según tipo de tenencia de la tierra.....	70
CUADRO 22.	Cambio de la integración territorial de la población rural 1970-1995.....	72
CUADRO 23a.	Equipamiento de la vivienda en las localidades no ejidales por municipio y tipo de localidad.....	73
CUADRO 23b.	Características de las viviendas en localidades no ejidales por municipio y tipo de localidad.....	73
CUADRO 24a.	Características de la población de las localidades no ejidales comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé.....	74
CUADRO 24b.	Características de la población de las localidades ejidales comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé.....	75
CUADRO 25.	Características de la población de las localidades no ejidales comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé, según grado de alfabetismo.. ..	75
CUADRO 26.	Características de la población de localidades no ejidales y ejidales comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé, según nivel de escolaridad.....	76

INDICE DE CUADROS

PÁGINA

CUADRO 27a.	Características socioeconómicas de la población ejidal y no ejidal comprendida en la ZSCE Sierra de Zapalinamé.....	77
CUADRO 27b.	Características socioeconómicas de la población ejidal y no ejidal comprendida en la ZSCE Sierra de Zapalinamé.....	78
CUADRO 27c.	Características socioeconómicas de la población ejidal y no ejidal comprendida en la ZSCE Sierra de Zapalinamé.....	78
CUADRO 28a.	Dinámica de la población de las localidades no ejidales y ejidales comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé.....	80
CUADRO 28b.	Dinámica de la población de las localidades no ejidales y ejidales comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé.....	82
CUADRO 29a.	Índices de erosión eólica para la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.....	85
CUADRO 29b.	Índices de erosión hídrica para la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.....	88
CUADRO 30a.	Clases de aptitud agrícola para la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.....	93
CUADRO 30b.	Clases de aptitud para la ganadería en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.....	93

INDICE DE CUADROS

	PÁGINA
CUADRO 31. Rango de valores utilizados en cada aspecto de la calidad ambiental utilizados en la definición de las zonas de manejo.....	120
CUADRO 32. Coberturas digitales en formato Vectorial.....	213
CUADRO 33. Coberturas digitales en formato Raster.....	214

INDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
FIGURA 1. Propuestas para la protección de la Sierra de Zapalinamé.....	2
FIGURA 2. Tronco metodológico para la elaboración del Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Zapalinamé.....	9
FIGURA 3. Ubicación del Área Protegida.....	11
FIGURA 4. Vías de acceso.....	12
FIGURA 5. Mapa de Fisiografía.....	14
FIGURA 6. Mapa de Hidrología.....	17
FIGURA 7. Mapa de Geología.....	19
FIGURA 8. Mapa de Edafología.....	22
FIGURA 9. Mapa de Tipos de Vegetación.....	26
FIGURA 10. Mapa de Categorías de Vegetación y Usos del Suelo.....	32
FIGURA 11. Mapa de Localidades.....	56
FIGURA 12. Mapa de Tenencia de la Tierra.....	81
FIGURA 13. Mapa de Erosión Eólica.....	86
FIGURA 14. Mapa de Erosión Hídrica.....	87
FIGURA 15. Mapa de Aptitud Agrícola.....	91
FIGURA 16. Mapa de Aptitud Ganadera.....	92
FIGURA 17. Mapa de Concordancia de Aptitud y Uso Agrícola.....	95
FIGURA 18. Mapa de Zonas de Manejo de la ZSCE Sierra de Zapalinamé.....	121
FIGURA 19. Mapa de Sectores de Manejo de la ZSCE Sierra de Zapalinamé.....	124

INDICE DE FIGURAS

PÁGINA

FIGURA 20.	Mapa de Sectores y Zonas de Manejo de la ZSCE Sierra de Zapalinamé...	125
FIGURA 21.	Esquema Organizacional.....	183
FIGURA 22.	Organigrama del Personal Operativo.....	184
FIGURA 23.	Los Elementos del Desarrollo en la Sustentabilidad.....	187
FIGURA 24.	Fases en la Consulta a Comunidades.....	192
FIGURA 25.	Consulta a Propietarios Privados.....	193

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1 ANTECEDENTES

La Zona Sujeta a Conservación Ecológica de la Sierra de Zapalinamé ubicada en el sureste del Estado de Coahuila dentro de los Municipios de Saltillo y Arteaga comprende una superficie de 25,768.8 ha, es una zona serrana que históricamente ha estado ligada al progreso y desarrollo de la Ciudad de Saltillo, obteniendo de ella madera, leña, carne, agua, materiales pétreos, áridos y recursos escénicos aprovechados en el esparcimiento de sus habitantes. Sin embargo la fuerte presión que ejerce la Cd. de Saltillo por espacios para el desarrollo urbano, la recreación desordenada y cierto tipo de recursos, como es el agua y los materiales pétreos, han mermado y reducido la calidad y cantidad de los recursos naturales existentes, aunado a las presiones que ejercen los propios pobladores dentro de la Zona Sujeta a Conservación.

Debido a lo anterior durante la primera mitad del presente siglo (1937), se decreta a una zona dentro de la Sierra de Zapalinamé, como Zona Protectora Forestal, con el propósito de conservar, preservar y mejorar los recursos biológicos y mantener el orden climático, así como la capacidad de carga de los mantos acuíferos, en beneficio de los habitantes de Saltillo y la región.

Posteriormente, en el año de 1981, se presentó por parte de la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro” y de la Organización de Estados Americanos, el “Plan de manejo para el uso múltiple del Cañón de San Lorenzo”; ubicado dentro de la Sierra de Zapalinamé, siendo el primer documento de su tipo en nuestro país. El estudio contempla la protección de 9 150 ha, aproximadamente y para la cual se describen ampliamente la zonificación y los diferentes programas de manejo. Sin embargo esta iniciativa, a pesar de su fundamentación técnica y de lo novedoso de su formulación para aquellos años, no fructificó en un decreto como área natural protegida de la zona propuesta.

La UAAAN, ha llevado a cabo y en forma continuada desde 1960 la reforestación de la parte de la Sierra de Zapalinamé que pertenece a su Campus Universitario, y también ha colaborado en los diferentes programas de prevención y control de incendios. Así mismo, durante los últimos años ha desarrollado trabajos técnicos y tesis profesionales para estudiar aspectos florístico y faunístico con el propósito de cuantificar y calificar recursos, así como evaluar impactos ambientales y de índole social y económica en la región, todo esto de manera aislada.

Finalmente el 15 de Octubre de 1996 se publicó en el Diario Oficial el decreto por medio del cual se declara como Zona Sujeta a Conservación Ecológica a la Sierra de Zapalinamé, delimitándose el macizo montañoso del mismo nombre y con una extensión de 25 768.8 ha, con el objetivo general como área natural protegida de conservar la biodiversidad, los procesos naturales, el uso sustentable de los recursos naturales, la recarga de acuíferos, promover el conocimiento de la naturaleza, la conciencia ambiental y el disfrute de las generaciones actuales y futuras. Una representación de las diferentes propuestas de conservación en el área se presenta en la Fig. 1.

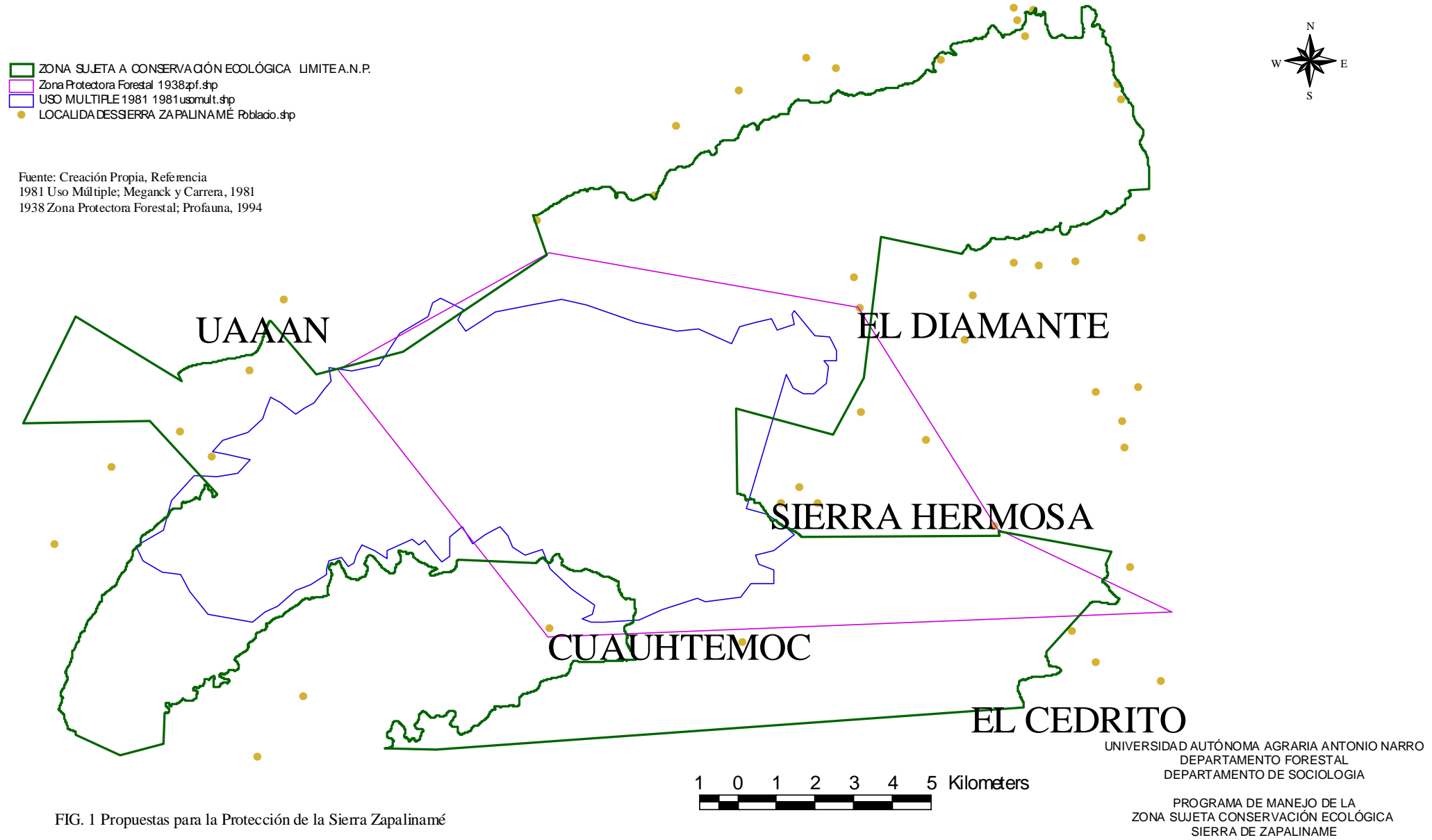


FIG. 1 Propuestas para la Protección de la Sierra Zapalinamé

La realización del programa de manejo tuvo como objetivos específicos los siguientes:

- Reunir y sistematizar la información disponible para realizar una descripción completa del área, en donde se describan los valores más importantes, recursos naturales existentes, forma de aprovechamiento y usos del suelo, para definir estrategias, objetivos y acciones en el corto, mediano y largo plazos.
- Realizar un diagnóstico de los acuíferos en la región y plantear acciones a mediano y largo plazos.
- Realizar un diagnóstico que describa la realidad del estado de los recursos naturales del área, su problemática ambiental e identifique o los agentes de deterioro.
- Realizar una zonificación operativa para el manejo y administración del área y su zona de influencia.
- Realizar acciones de planeación participativa, integrando a los propietarios y residentes de la zona, en las acciones de planeación, protección, conservación y desarrollo de la misma.
- Especificar la estructura administrativa, y plan de operaciones para lograr los objetivos de conservación, protección y uso sustentable de los recursos, mediante una estrategia de largo plazo para el área natural protegida y proponer los arreglos interinstitucionales para identificar quién intervendrá en los distintos componentes del plan de manejo.
- Crear un sistema de información geográfica (SIG), que contenga información de la descripción ambiental y el Plan de manejo. De tal manera que sea posible la evaluación y actualización constante de dicho plan.

2 MARCO JURÍDICO

El marco legal en el cual se circunscribe el decreto del área protegida y su operación se expone a continuación.

2.1 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

Título segundo: BIODIVERSIDAD

CAPITULO I: Areas Naturales Protegidas

Sección I: Disposiciones generales

Artículo 44. Establece que todas aquellas áreas del territorio nacional y aquellas sobre las cuales ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes naturales no han sido significativamente alterados o que requieren ser preservadas y restauradas quedarán sujetas al régimen previsto en esta ley y que los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de las áreas naturales protegidas deberán sujetarse a las modalidades que de conformidad con esta ley, establezcan los decretos por los que se constituyan dichas áreas y a las demás previsiones contenidas en el programa de manejo y en los programas de ordenamiento ecológico que correspondan.

Artículo 45. Los objetivos perseguidos con el establecimiento de áreas naturales protegidas son:

- 1.- Preservar los ambientes naturales más representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles.
- 2.- Salvaguardar la biodiversidad y asegurar su preservación y aprovechamiento sustentable. En especial especies endémicas, en peligro de extinción, las amenazadas y las raras.
- 3.- Asegurar el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus elementos
- 4.- Proporcionar un campo propicio para la investigación científica.
- 5.- Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías tradicionales o nuevas que permitan el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad.
- 6.- Proteger poblados, áreas agrícolas e infraestructura de comunicaciones, mediante zonas forestales en montaña donde se originen torrentes y el ciclo hidrológico de cuencas.
- 7.- Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacionales y de los pueblos indígenas.

Sección II: Tipos y características de las áreas naturales protegidas

Artículo 46.- Establece lo que se considera como áreas naturales protegidas las siguientes:

I	RESERVAS DE LA BIOSFERA
II	PARQUES NACIONALES
III	MONUMENTOS NATURALES
IV	ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES
V	ÁREAS DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA
VIII	SANTUARIOS
IX	PARQUES Y RESERVAS ESTATALES
X	ZONAS DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN

El mismo artículo establece que son competencia de la federación las categorías comprendidas en las categorías I hasta VIII anteriormente señaladas. También se establece que los gobiernos de los estados podrán establecer los parques y reservas estatales en áreas relevantes a nivel de entidades federativas, que reúnan las características señaladas para las reservas de las biosferas y los parques nacionales, siempre y cuando no se declaren sobre áreas naturales protegidas declaradas previamente por la federación, excepción hecha del caso de las Zonas de protección de Flora y Fauna (categoría V). Asimismo corresponde a los municipios establecer las zonas de preservación ecológicas de los centros de población, conforme a lo previsto en la legislación local.

Por último se establece que en las áreas naturales protegidas no podrá autorizarse la fundación de nuevos centros de población.

Las características que deben reunir las reservas de la biosfera, es que deben constituirse en áreas biogeográficas relevantes a nivel nacional, representativas de unos o más ecosistemas no alterados y que requieren ser preservados y restaurados, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional (incluyendo las endémicas, amenazadas, en peligro de... etc.). También se especifica que podrán delimitarse en el interior las zonas núcleo (conservación estricta y únicamente para actividades científicas y educación ecológica) y las zonas de amortiguamiento.

En cuanto a los parques nacionales deberán tratarse de representaciones biogeográficas, a nivel nacional, de uno o mas ecosistemas, que representen por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, valor histórico, su flora o fauna, por su aptitud para el turismo, o bien por otras razones análogas de interés general.

2.2 LEY PARA LA CONSERVACIÓN ECOLÓGICA Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA

Título Cuarto: CONSERVACIÓN ECOLÓGICA DE LOS RECURSOS NATURALES.

CAPITULO I: Protección de áreas naturales

Artículo 43. Establece que las áreas naturales señaladas, podrán ser objeto de protección, como reservas ecológicas, para los propósitos, efectos y modalidades que se señalen en esta ley.

Artículo 44. Establece los objetivos perseguidos con el establecimiento de las áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal que son:

- 1.- Conservar la biodiversidad, el equilibrio ecológico en los ecosistemas, zonas o bienes de competencia local
- 2.- Preservar en zonas circunvecinas a los asentamientos humanos, los elementos naturales indispensables al bienestar general y calidad de vida.
- 3.- Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio.
- 4.- Promover el conocimiento y la utilización de tecnologías adecuadas, que hagan posible el aprovechamiento racional y sostenido de los recursos de la entidad.
- 5.- Propiciar el turismo, así como la recreación y el aprovechamiento formativo del tiempo libre de la población, conforme a criterios y propósitos ecológicos.
- 6.- Proteger poblados, infraestructura industrial y de comunicaciones mediante trabajos de reforestación y otras medidas de conservación ecológica o protección ambiental.
- 7.- Proteger el ciclo hidrológico en zonas de interés de la entidad, así como los elementos circundantes a los centros de población.
- 8.- Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos de importancia para la cultura e identidad para los habitantes del estado.

SECCIÓN I: Tipos y características de las áreas naturales protegidas

Artículo 45. Establece que las áreas naturales protegidas de competencia estatal son los Parques Urbanos y las Zonas Sujetas a Conservación Ecológica. Estableciendo que pueden comprender predios sujetos a cualquier régimen de propiedad y que se sujetarán a las limitaciones que determinen las autoridades competentes, para realizar en ellas sólo los usos y aprovechamientos social y ecológicamente aceptables.

Artículo 46. Establece que para propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección de los ecosistemas, en la administración y/o desarrollo de las áreas naturales protegidas estatales podrán participar los propietarios y residentes en la zona.

Artículo 47. Define las características de los parques urbanos, como aquellos constituidos en los centros de población, con el propósito de establecer un equilibrio entre zonas construidas, los

equipamientos e instalaciones urbanas con los elementos de la naturaleza. Para proveer un ambiente mas sano para el esparcimiento de la población.

Artículo 48. Define a las Zonas Sujetas a Conservación Ecológica como las que se constituyen en áreas circunvecinas a los asentamientos humanos y en las que existan uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinadas a preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar general.

SECCION II: Declaratorias para el establecimiento y desarrollo de áreas naturales protegidas de competencia local.

Artículo 49. El ejecutivo estatal es el único que puede expedir las declaratorias de áreas naturales protegidas. Los ayuntamientos determinarán las áreas, que dentro de sus jurisdicciones ameriten el régimen de protección y solicitarán al ejecutivo estatal la expedición de la declaratoria.

Artículo 50. Especifica que previamente a la declaratoria deberán realizarse estudios técnicos, por expertos, instituciones u organismos especializados en la materia. Participando además los ayuntamientos involucrados territorialmente en la creación del área natural protegida.

Artículo 51. Las declaratorias deberán contar con lo siguiente:

- 1.-La delimitación precisa del área, superficie, ubicación y deslinde.
- 2.-Las modalidades a que se sujetará, dentro del área, el uso o aprovechamiento de los recursos naturales.
- 3.-La descripción de las actividades que podrán llevarse a cabo en el área.
- 4.-La causa de utilidad pública que en su caso, fundamente la expropiación de terrenos.
- 5.-Los lineamientos para la elaboración del programa de manejo y
- 6.-Los términos en que los ayuntamientos habrán de participar en la administración y regulación del área.

Artículo 52. Las declaratorias deberán publicarse en el Periódico oficial del Gobierno del Estado notificando previamente a los propietarios o poseedores de predios afectados. Cuando se desconocieren sus domicilios, se realizará una segunda publicación, lo que surtirá efectos de notificación personal. Las declaratorias se inscribirán en el o los registros públicos de la propiedad que correspondan.

Artículo 53. Una vez decretada, su extensión o los usos del suelo permitidos podrán ser modificados por la autoridad que la haya establecido.

Artículo 54. Para el aprovechamiento de los recursos naturales, incluidas las aguas de jurisdicción estatal o federal asignadas al estado o municipios para la prestación de servicios públicos, deberán observarse las disposiciones de esta ley y lo que al respecto establezcan las declaratorias correspondientes. Los interesados deberán mostrar capacidad técnico-ecológica y económica para llevarlos a cabo sin causar deterioro.

Artículo 55. Los aprovechamientos de los recursos naturales que causen o que pudieren llegar a causar daños a los ecosistemas, las secretarías o, en su caso, los ayuntamientos correspondientes, podrán promover ante las autoridades competentes la cancelación de permisos, licencias, concesiones o autorizaciones que al efecto se hayan otorgado; o bien las modificaciones que se estimen necesarias.

SECCIÓN III: Programas de manejo

Artículo 56. La elaboración de los programas de manejo es responsabilidad de las secretarías o ayuntamientos que hubieren determinado el área de que se trate, dentro de los plazos que para tal efecto se señalen en las propias declaratorias.

Artículo 57. Los programas de manejo deben contener:

- 1.- La descripción de las características físicas, biológicas, sociales y culturales, en el contexto estatal, regional y municipal.
- 2.- Las acciones a realizar a corto, mediano y largo plazo. Dichas acciones comprenderán la investigación, uso de recursos naturales, extensión, difusión, operación, coordinación, seguimiento y control.
- 3.- Los objetivos específicos del área y
- 4.- El tipo de normas técnicas aplicables para asegurar la conservación ó, en su caso, la restauración del ecosistema y la protección del ambiente.

Artículo 58. Prohíbe realizar acciones que contravengan lo dispuesto por las declaratorias respectivas, así como las que puedan alterar los ecosistemas o deteriorar el ambiente.

Artículo 59. Todos los actos, convenios y contratos relativos a la propiedad, posesión o cualquier derecho relacionado con bienes inmuebles ubicados en áreas naturales protegidas, deberán contener referencia de la declaratoria correspondiente y de sus datos de inscripción en el Registro Público de la Propiedad. Esto debe ser observado por notarios y/o fedatarios públicos para la autorización de escrituras públicas, actos, convenios o contratos.

3 TRONCO METODOLÓGICO

La realización del Programa de Manejo consistió de las siguientes cuatro fases (Fig. 2).

1. Prospección del Territorio
2. Diagnóstico
3. Propuestas de manejo
4. Evaluación del Programa de Manejo

3.1 PROSPECCIÓN DEL TERRITORIO

La prospección del territorio consiste en la delimitación y descripción del área de estudio, haciendo un amplio inventario de aspectos físicos y biológicos del territorio, así como un exhaustivo estudio de las condiciones socioeconómicas y problemática ambiental.

3.2 DIAGNÓSTICO

En la fase de diagnóstico se realiza una evaluación del territorio con criterios ecológicos y las causas de su estado actual. Es un estudio dirigido a reconocer y cuantificar los daños causados por actividades humanas en el medio ambiente, y proporcionar información de las formas como son aprovechados los recursos naturales, para identificar las prácticas que impliquen un uso inadecuado de los mismos.

3.3 FASE PROPOSITIVA.

En base a la información recabada de la fase de prospección del territorio, las conclusiones obtenidas en el diagnóstico y las opiniones y propuestas de propietarios y usuarios del área (reuniones de planeación participativa), se elabora la propuesta del Programa de Manejo preliminar, el cual estará sujeto a la validación de los usuarios representados por instituciones de educación superior, organizaciones civiles, autoridades locales y habitantes del área de estudio por medio de foros de consulta. En esta fase se definen los objetivos de manejo así como las metas a alcanzar, en base a dos aspectos básicos: a) los objetivos del área natural protegida y b) al conocimiento del territorio y su estado actual.

3.4 EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

La versión preliminar del plan de manejo se somete a foros de consulta con la finalidad de iniciar la instrumentación del mismo y de establecer los mecanismos de control y evaluación, que permitan la actualización y revisión periódica del plan de manejo, estableciendo los tiempos e indicadores para el seguimiento tanto de los aspectos de los recursos naturales como socioeconómicos.

3.5 CREACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG).

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG), son componentes de hardware y software creados específicamente para la manipulación y análisis de datos distribuidos espacialmente (o bien georeferenciados). En este contexto los SIG pueden considerarse como sistemas especiales de información, diseñados para apoyar la captura, manejo, manipulación, análisis, modelación y despliegue de datos espacialmente referenciados para resolver problemas de planeación y/o manejo.

Desde el inicio de la fase de prospección del territorio se empezó a diseñar y crear el SIG, digitalizando la información cartográfica, aerofotográfica, bibliográfica, y documental del área protegida, de tal manera que dicha información manipulada en el SIG apoyará el desarrollo de las siguientes fases (diagnóstico y propositiva). En la realización del SIG se seleccionaron tipos de archivos y formatos de amplio uso, que permitieran posteriormente el intercambio y enriquecimiento de información, como son el formato vectorial de Arco-nodo, bases de datos en tablas Dbase, e imágenes ráster de Idrisi.

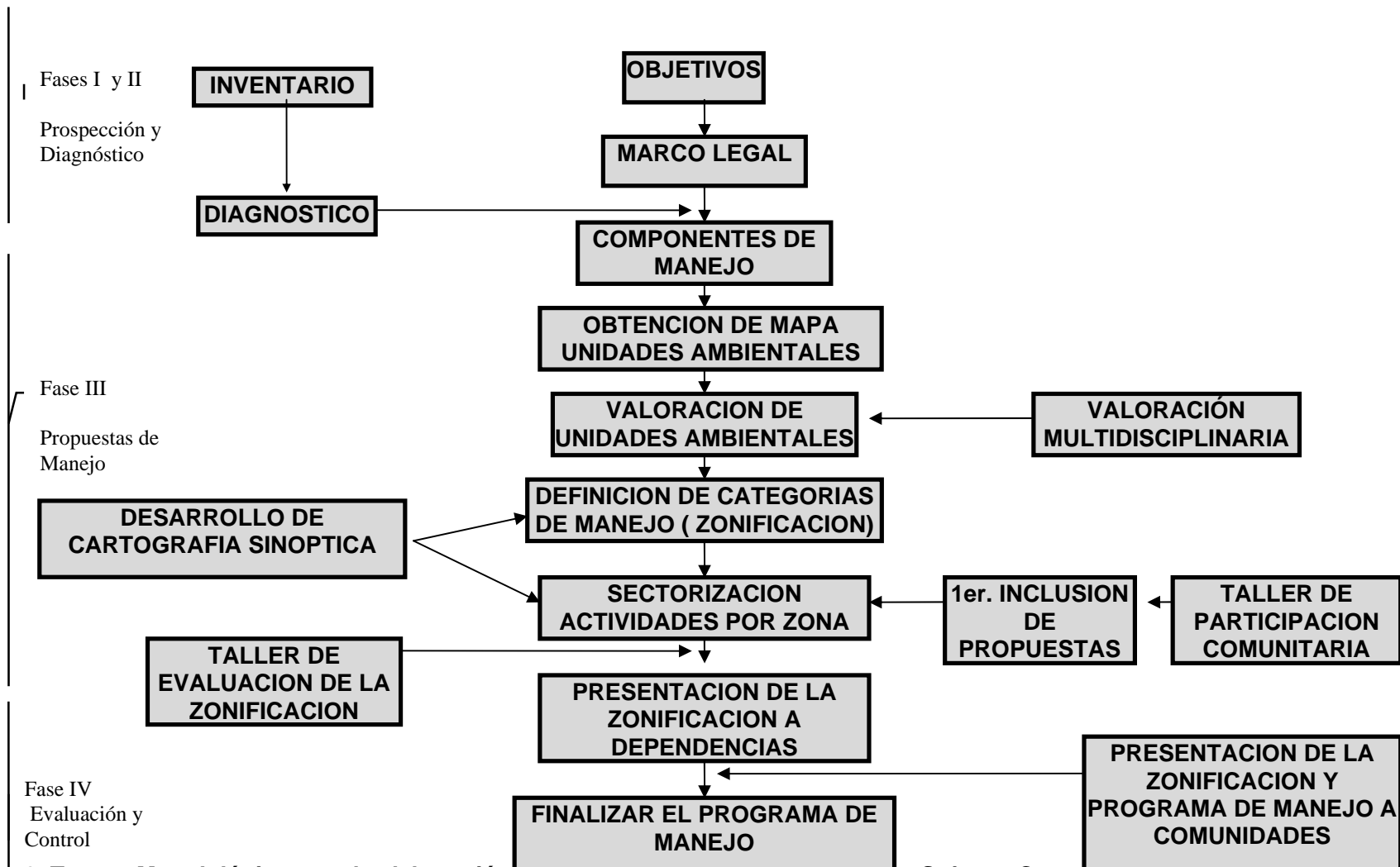


Fig. 2. Tronco Metodológico para la elaboración del Programa de manejo de la Zona Sujeta a Conservación ecológica “Sierra de Zapalinamé”.

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

1 UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO

La Zona Sujeta a Conservación Ecológica de la Sierra de Zapalinamé se ubica en el Sureste del Estado de Coahuila, abarcando parte de los municipios de Saltillo y Arteaga e inmediatamente aledaña a la ciudad de Saltillo por su parte norte. Geográficamente se encuentra comprendida entre las coordenadas que van desde los $-101^{\circ} 05' 3.8''$ a los $-100^{\circ} 47' 14.5''$ de longitud Oeste, y de los $25^{\circ} 15' 00''$ a los $25^{\circ} 25' 58.35''$ de Latitud Norte, con una superficie aproximada de 25,768.8 ha. El área protegida y su área de amortiguamiento comprenden todo el macizo montañoso de la sierra y parte de los valles, con una superficie aproximada de 45226.8192 ha. Sus colindancias; al Norte esta limitada por la carretera 57 Saltillo - México que la circunda hasta el Sureste; al Oeste la limita la carretera 54 Saltillo - Zacatecas y al Sur la limita la coordenada de latitud $25^{\circ} 15'$ (Fig. 3).

El área tiene diferentes vías de acceso que incluyen carreteras, caminos de terracería, brechas y veredas. Por el Este se entra al área a través de los ejidos Sierra Hermosa, El Diamante, San José de los Cerritos y el Cedrito ubicados entre 9 y 15 kilómetros de Arteaga hacia el sur por la carretera 57 Saltillo - México. Desde el sur se entra por el ejido Los Llanos que se ubica a 10 Kilómetros de la carretera libre a México y por la carretera 54 Saltillo - Zacatecas, entrando por el ejido Cuauhtémoc localizado a 42 kilómetros hacia el sur de la ciudad de Saltillo. Por el Oeste y Norte las vías de acceso son varias y de diferente tipo, carretera, veredas y trazos urbanos, todos ellos conectados a carretera 54 Saltillo - Zacatecas y a la carretera 57 Saltillo - México (Fig. 4).

2 CLIMA

El área de estudio se encuentra en la región biogeográfica conocida como Desierto Chihuahuense, caracterizado por poseer climas continentales, secos y muy secos, que van desde los semiáridos, hasta los templados en las partes altas (SPP, 1983b).

Por el grado de humedad que se presenta en el área, el tipo de clima es principalmente árido a pesar de que la región se encuentra en una zona de transición entre el Desierto Chihuahuense y la Sierra Madre Oriental. Debido a lo anterior hacia la parte Sur es semiárido y al Sureste llega a ser subhúmedo. Por su temperatura el clima es semicálido, variando a templado. La temperatura media anual oscila de 19°C a 16°C en las montañas. El régimen de lluvias es intermedio y se presentan principalmente en verano aunque puede haber lluvias invernales (SPP, 1983b).

El Plan de Manejo del Cañón de San Lorenzo (Carrera y Meganck, 1981), menciona que la temperatura es la variable climática más directamente influenciada por la altitud y la topografía, y con ella muy posiblemente otras como la humedad relativa y la precipitación.

El clima general del área de acuerdo a Köppen, modificado por García (1973) está clasificado en la parte más baja (altitud) que corresponde al valle de Saltillo como:

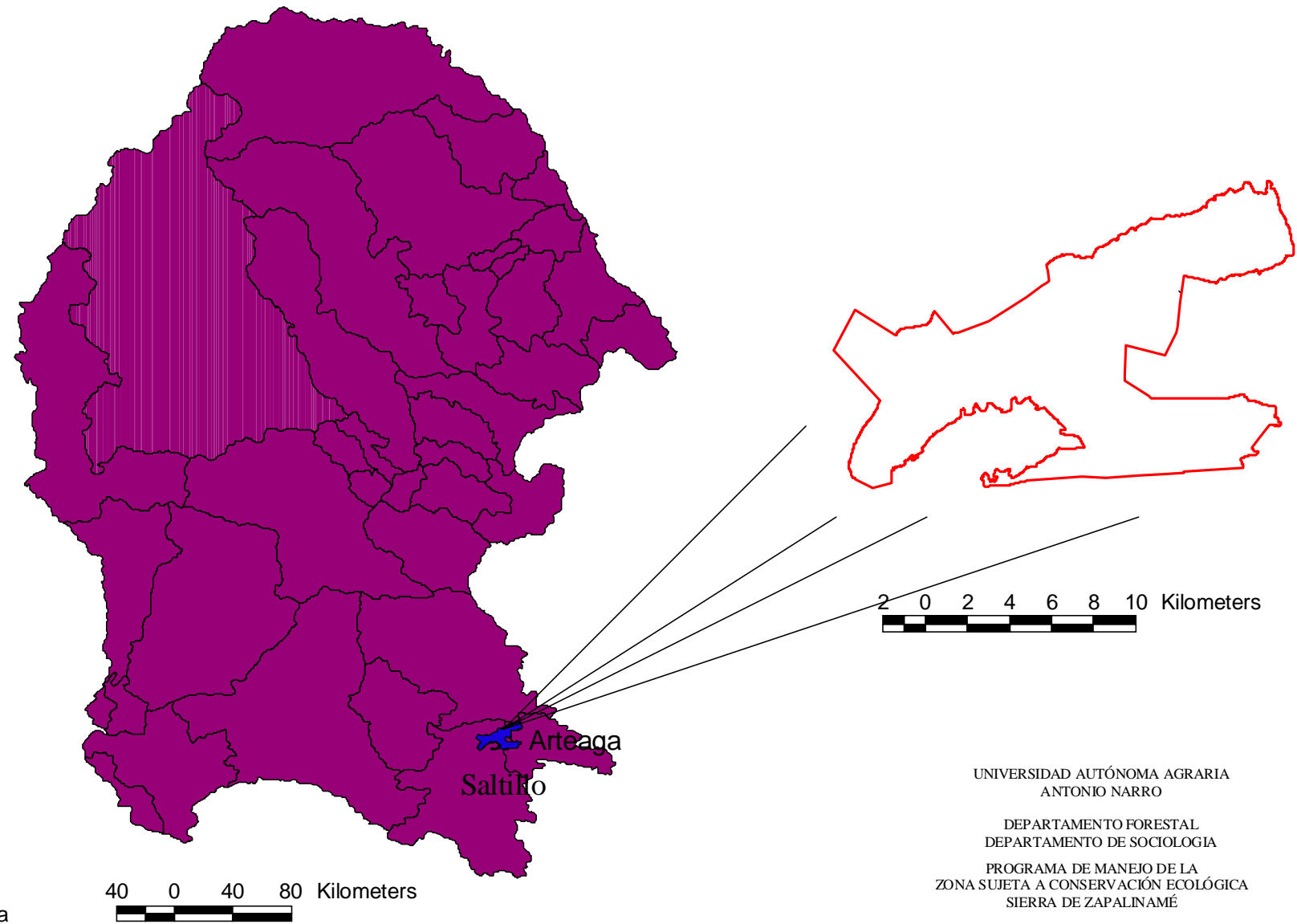
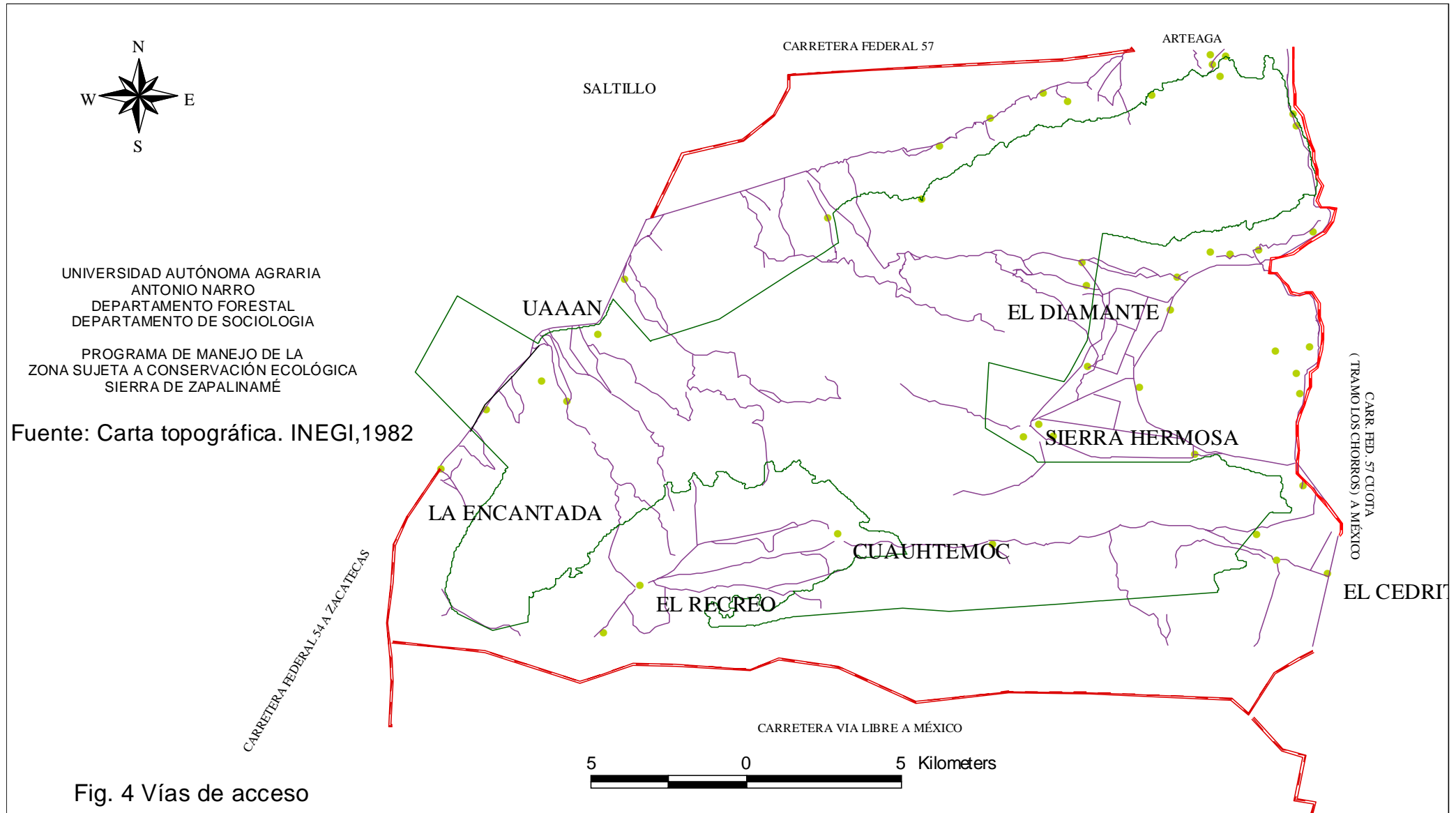


Fig. 3 Ubicación del área protegida



Bsok(x')(e), el cual se interpreta como clima seco, templado, con verano cálido extremo, temperatura media anual entre 12 y 18°C, la del mes más frío entre -3 y 18°C y la del mes más caliente superior a 18°C, con un régimen de lluvias intermedio entre el verano y el invierno.

Para la parte del macizo montañoso de la sierra, el clima se clasifica como Bsokw"(e), el cual es un clima seco, templado cálido semifrío, temperatura media anual entre 5 y 12°C, la del mes más frío entre -3°C y 18°C y la del mes más caliente menor a 18°C, con un régimen de lluvias de Verano, por lo menos 10 veces mayor de lluvia en el mes más lluvioso de la mitad más caliente que el mes más seco, extremo con una oscilación térmica de entre 7 y 14°C. El promedio de precipitación para la región es de 498 mm. Sin embargo la orografía y altitud determinan la presencia de 3 valores de precipitación media anual, siendo de 350 mm en el Valle de Saltillo, de 450 mm en el macizo montañoso en sus exposiciones Norte y Noroeste y de 550 mm del parteaguas de la sierra hacia el Sureste (SPP, 1983). Las precipitaciones son de tipo convectivo coincidiendo con los meses calientes del año. Durante los meses secos (Octubre - Abril) tiene una variación mensual entre 6 y 36 mm y durante los meses húmedos (Mayo - Septiembre) el promedio mensual es de 75 mm.

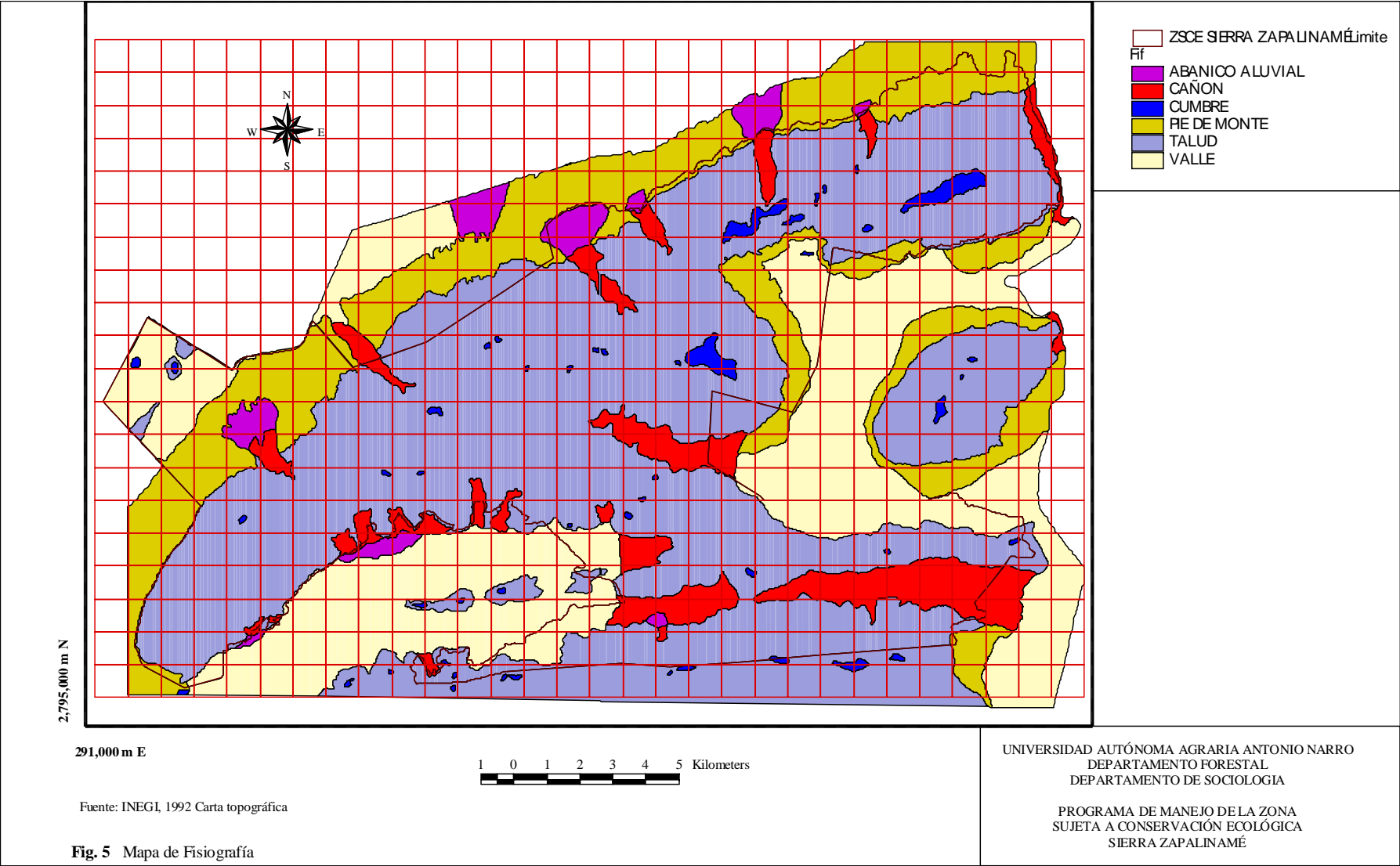
3 FISIOGRAFÍA

La región donde se ubica la Sierra de Zapalinamé pertenece a la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre Oriental que se extiende desde el centro del país, llegando en forma continua hasta el extremo sureste del estado de Coahuila, en esta región la dirección de los plegamientos cambian de orientación continuándose hasta el noroeste del mismo en forma ininterrumpida. SSP, (1983b). La Sierra de Zapalinamé se encuentra dentro de la Subprovincia de la Gran Sierra Plegada; formada por una serie de sierras que presentan una orientación E – W y que se desprenden como una ramificación transversal del complejo montañoso. Como rasgo orográfico sobresaliente es que se presenta en forma de sierras alargadas y angostas, con estrechos valles intermontanos. Está área esta compuesta de una serie de rocas calizas principalmente (SPP, 1983b).

En cuanto a su geomorfología, la región incluye valles, planicies y montañas plegadas con topografía muy accidentada. Las sierras generalmente se encuentran disectadas por cañones, en donde se pueden observar los sinclinales y anticlinales (SPP, 1983b). Además, existen abanicos aluviales, pies de montes y suelos aluviales.

El relieve original de esta región, consistente en pliegues y rupturas fue moldeado por procesos exógenos donde la erosión hídrica es el principal agente; así como la acción del intemperismo físico (SPP, 1983a).

El relieve de la zona de estudio presenta en su mayoría una topografía muy accidentada y con pendientes abruptas. Tiene una orientación de E - W y las altitudes van desde 1,590 msnm de los pies de monte, a 2200 msnm en los valles intermontanos, alcanza su mayor altitud en el cerro El Penitente a 3140 msnm (CETENAL, 1975). Geomorfológicamente el área conforma un paisaje compuesto por seis grandes unidades fisiográficas: cumbres, taludes, pié de monte, cañones, abanicos aluviales y valles (Fig. 5 y Cuadro 1).



UNIDAD FISIOGRAFICA	PEND. MED %	ALT. MIN msnm	ALT. MAX msnm	ALT. MEDIA msnm
CUMBRES	32	1842	3140	2660
TALUDES	38	1799	3052	2407
PIÉ DE MONTE	12	1704	2359	1940
VALLE	8	1747	2495	2122
ABANICO ALUVIAL	10	1705	2498	1878
CAÑÓN	19	1772	2607	2239

Fuente: INEGI, 1992. Carta Topográfica

Cuadro 1. Valores de pendiente y altitud por unidad fisiográfica en la ZSCE Sierra de Zapalinamé.

CUMBRE: Corresponde a las partes más elevadas de la sierra formando parteaguas angostos o bien las cimas de las principales elevaciones que son pequeñas y con una pendiente relativamente moderada. Para el área éstas elevaciones son: Cerro el Penitente, Cerro Santa Rosa, Cerro los Colmillos, Cerro los Elotes y Cerro Encantada "Gavilanes". Se sitúan en un rango altitudinal que va desde los 1842 a los 3140 msnm, con una altitud media de 2660 msnm. Para el área representan el 1.04% de su superficie.

TALUDES: Formados por las laderas con pendientes superiores al 35% y por la acumulación de fragmentos de roca al pie de la sierra. Por su carácter de área de montaña es la unidad fisiográfica más ampliamente representada, abarcando un 51% de la superficie total. Se sitúan en un rango altitudinal que va desde los 1800 hasta los 3052 msnm. Con una altitud media de 2407 msnm.

PIE DE MONTE: Morfológicamente corresponden a llanuras irregulares con topografía relativamente suave (12%). Estos se localizan en un rango altitudinal que va desde 1704 a los 2359 msnm con una media de 1940 msnm. Esta unidad fisiográfica constituye un 16.6% del total del área.

VALLES: De carácter intermontano son terrenos planos o con pendiente ligera (8%) con suelos aluviales, los cuales por sus buenas condiciones edáficas la mayoría están dedicadas a la agricultura de riego y temporal, a excepción del valle de Saltillo el cual presenta un alto grado de desarrollo urbano. Se distribuyen en un rango altitudinal de los 1747 a los 2495 msnm representando el 22.8% para el área.

ABANICOS ALUVIALES: Depósitos aluviales formados cuando un torrente quebrado o arroyo, que al llegar al valle principal terminan su curso acumulando los materiales acarreados. Su rango altitudinal va de los 1705 a los 2498 msnm con una media de 1878 msnm. Para el área representan el 1.97%.

CAÑONES: Áreas estrechas formadas por la acción de la erosión hídrica y delimitadas por los taludes de dos laderas muy próximas y con orientaciones contrarias. En la Sierra de Zapalinamé, los cañones por las condiciones de humedad, temperatura y suelos sustentan comunidades vegetales principalmente arbóreas de alta diversidad formando así paisajes fascinantes y únicos. Los principales cañones que se localizan en la zona son el Cañón de San Lorenzo, de Bocanegra, de los Pericos, Cañada del León y Cañada del Cuatro en la parte norte; Cañón de las Terneras y Cañón la Encantada en la parte Oeste; Cañón el Recreo y Cañón las Norias en la parte Sur y al NW se localiza el Cañón el Pino. Se ubican en un rango altitudinal que va de los 1772 a los 2607 msnm, con una altitud media 2239 msnm, representan el 6.3% del área.

4 HIDROLOGÍA

La red hidrográfica a la cuál pertenece la Sierra de Zapalinamé es a las vertientes del Golfo de México y cuencas cerradas del Norte y región hidrológica 24 "Bravo - Conchos". Se presentan patrones de drenaje dendrítico y rectangular en las sierras mientras que para los valles son paralelos y dendríticos, la mayoría de las corrientes son intermitentes con régimen de avenidas turbulento y de poca duración (SPP, 1983b).

La disponibilidad de agua superficial se localiza en la porción Sureste de la región, donde las mayores precipitaciones que ahí se dan y la presencia de unidades impermeables genera escurrimientos que pueden ser aprovechados.

El área de estudio forma parte de la región hidrológica RH-24, cuenca hidrológica **B** y subcuenca **e**. Asimismo debido al sistema montañoso, de gran relieve donde el suelo es relativamente uniforme y resistente a la erosión y el agua fluye como resultado de las pendientes que existen en la sierra; se presentan únicamente corrientes intermitentes en época de lluvias que descienden de las partes altas de la sierra y pies de monte hacia los valles, con patrones de corriente dendríticos y paralelos con desagüe en los valles, aportándole material aluvial (SPP, 1983a). Los coeficientes de escurrimiento (porcentaje de precipitación que durante un evento fluye sobre la superficie del suelo), es del 5 al 10% en casi la totalidad del macizo montañoso, del 0 al 5% en los fondos de valle y del 10 al 20% en las zonas más escarpadas (SPP, 1983) (Fig. 6).

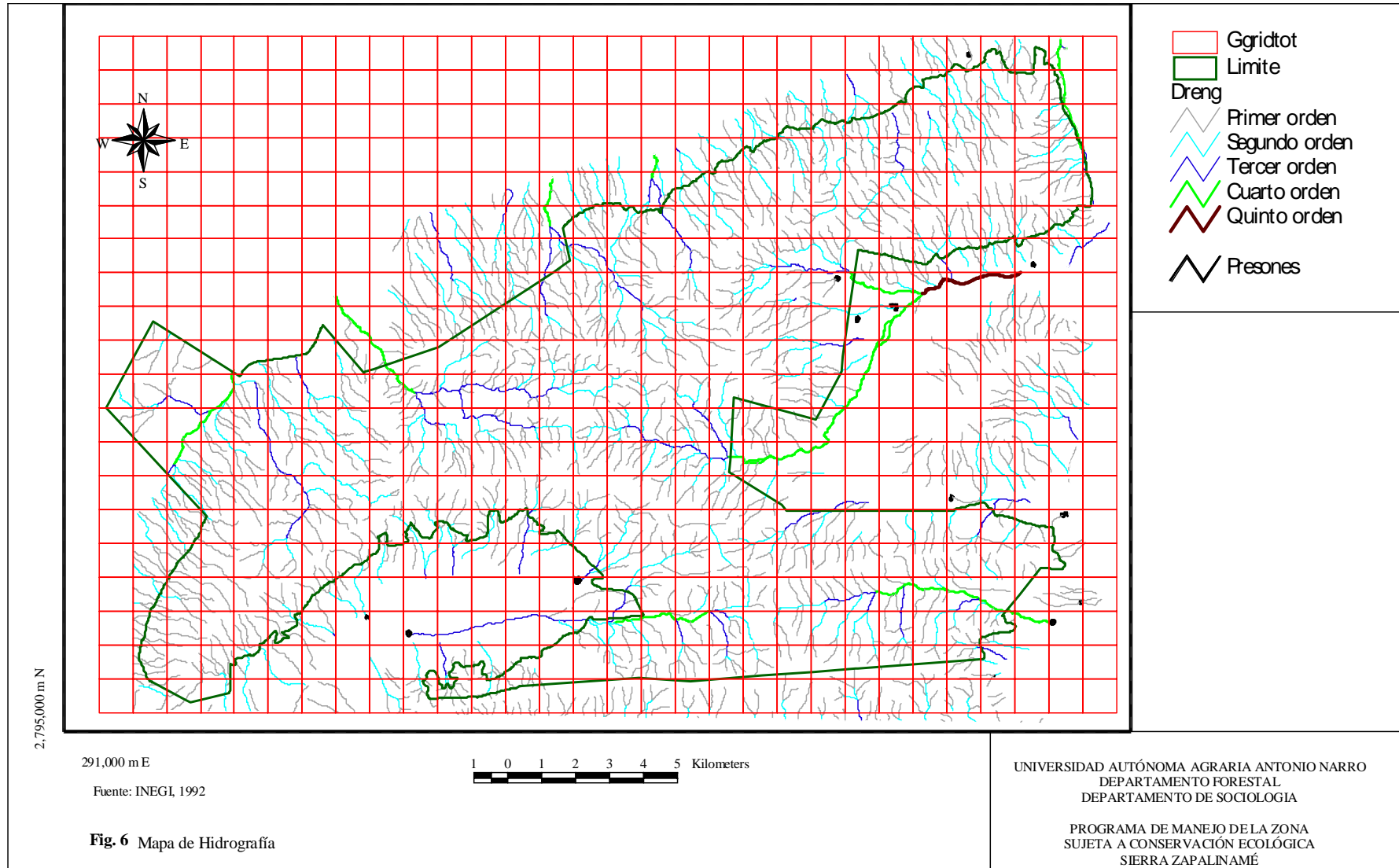
La longitud de los cauces decrece abruptamente con el orden de éstos, expresando lo desarrollado del sistema de drenaje. Los cauces de primer orden suman 1095 escorrentías con una longitud de 782,215.805 m, 532 escorrentías de segundo orden con una longitud de 268,542.062 m, 178 escorrentías de tercer orden que tienen 79,736.786 m de longitud; de cuarto orden se tienen 90 escorrentías con una longitud de 35,976.883 m y de quinto orden sólo se tiene un cauce con una longitud de 3,230.948 m. Estos escurrimientos en su mayoría son encauzados para ser aprovechados en la agricultura y almacenados por medio de bordos para abrevaderos y consumo humano; de estos se tienen 19 registrados.

El patrón de drenaje dendrítico, la geología y el tipo de cubierta vegetal determinan los valores de densidad de drenaje de la unidades fisiográficas mayores, aumentando gradualmente de las cumbres, taludes, abanicos aluviales y pié de monte, disminuyendo abruptamente su valor en los valles. Para el área completa el valor de densidad de cauces es de 27 m/ha (Cuadro 2).

U_FISIOGRÁFICA	SUPERFICIE (ha)	LONG. DE CAUCES (m)	DENSIDAD (m/ha)
CUMBRE	470,8645	3464,6848	7,358
TALUD	23117,7244	637293,9237	27,567
ABANICO_ALUVIAL	889,6475	29227,7663	32,853
PIE_DE_MONTE	7510,6146	255096,4329	33,964
CAÑON	2862,1679	115173,0706	40,239
VALLE	10207,9252	184638,2744	18,087
TOTAL	45058,9441	1224894,1527	27,184

Fuente: INEGI, 1992. Carta Topográfica

Cuadro 2. Densidad de cauces por unidad fisiográfica en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.



Respecto a la hidrología subterránea; la unidad geohidrológica dominante en el área, es una unidad de material consolidado con posibilidades bajas que se encuentra ampliamente distribuida en toda el área principalmente en todo el sistema montañoso; esta constituido por caliza, arenisca y lutita de edad jurásico superior y cretácico superior. Estos materiales se presentan fuertemente plegados con gran cantidad de fallas y fracturas que en consecuencia le dan permeabilidad variable. La caliza presenta una permeabilidad alta, sin embargo, debido a su relieve elevado y posición estratigráfica funciona como zona de recarga, donde el agua migra hacia los valles situados en estructuras sinclinales hacia el este y sureste, en los cuales se encuentran materiales no consolidados con posibilidades altas y al perforarse sobre ellas se obtienen buenos gastos que sirven como fuentes de abastecimiento de agua (SPP, 1983a). Dicho abastecimiento es principalmente para la ciudad de Saltillo y las poblaciones adyacentes a la zona por mencionar algunos tenemos al Ejido Cuauhtémoc, El Cedrito, Sierra Hermosa, El Diamante, El Recreo, La Encantada, Ejido La Angostura y Ejido Emiliano Zapata entre otros.

5 GEOLOGÍA

La región se ubica en la unidad geotectónica más importante del noreste del país, denominada Provincia Geológica de la Sierra Madre Oriental. Las rocas aflorantes son, en su totalidad sedimentarias marinas que van desde el jurásico superior – cretácico al holoceno. Los principales materiales que existen en el área son los materiales carbonatados, arcillosos y clásticos; junto con las rocas son explotados principalmente para la industria de la construcción (SPP, 1983a).

Geológicamente el área comprende todo el macizo montañoso de la Sierra de Zapalinamé, siendo un área intensamente plegada y fracturada con una topografía muy accidentada. Los pliegues de la Sierra forman valles estructurales en los sinclinales y serranías en los anticlinales, los perfiles aserrados se presentan, debido a la intensidad de plegamiento. Las rocas que afloran en el área son, en su totalidad sedimentarias marinas de edad jurásico y cretácico provenientes de procesos erosivos hídricos, formando así los depósitos de suelos aluviales característicos de los valles y que representan el evento sedimentario más reciente en las cuencas continentales originadas por los movimientos post-orogénicos (SPP, 1983a) (Fig. 7).

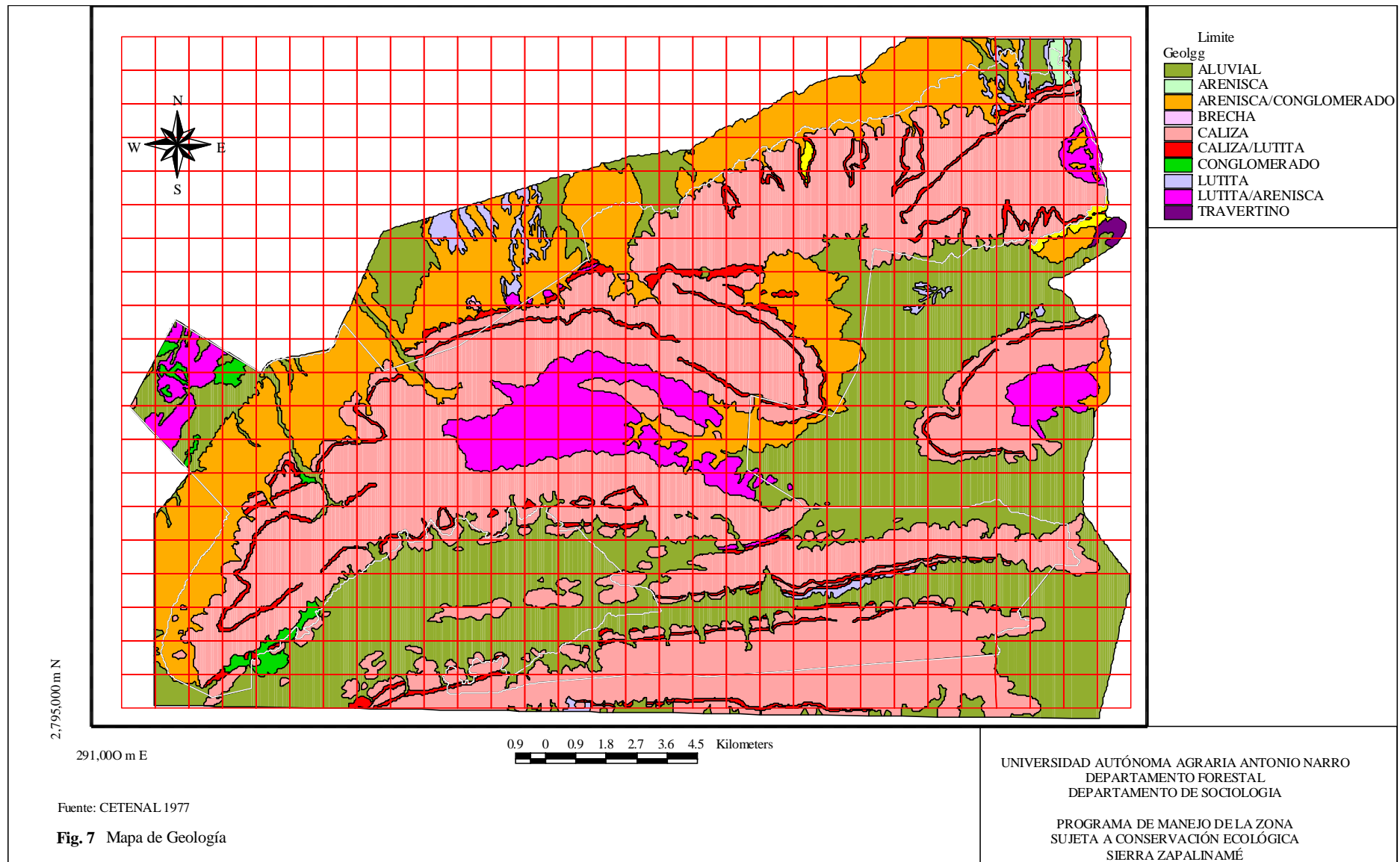
Las rocas sedimentarias formadas por la acumulación de sedimentos que pueden consistir de fragmentos de varios tamaños, de restos o productos de animales y/o vegetales resultado de la acción química o de la evaporación de estas son las que están presentes en el área (SPP, 1983a).

En el área de estudio los suelos aluviales ocupan casi un 30%, las rocas calizas características del macizo montañoso un 43%, siendo ambas las unidades geológicas mejor representadas (Cuadro 3).

Los tipos de rocas sedimentarias y su descripción que se encuentran en el área protegida son:

CALIZAS: Roca compuesta en gran parte del mineral calcita, CaCO_3 ya sea por procesos orgánicos o inorgánicos (Don Leet y Judson, 1975). Se encuentran en la mayor parte del macizo montañoso.

ARENISCAS: Rocas formadas por la cementación de gravas individuales del tamaño de la arena, compuesta comúnmente del material cuarzo (Don Leet y Judson, 1975). Se localizan



cerca del arroyo Los Chorros y las rocas arenisca mezclados con conglomerados se les encuentra cerca de los pies de monte en parte SW del área.

TIPO DE ROCA	SUPERFICIE (ha)	%
ALUVIAL	13538,6008	29,99
ARENISCA	64,3186	0,14
ARENISCA/CONGLOMERADO	7273,0472	16,11
BRECHA	7,9683	0,01
CALIZA	19581,0010	43,37
CALIZA/LUTITA	1380,4221	3,06
CONGLOMERADO	260,1622	0,58
LUTITA	482,4805	1,07
LUTITA/ARENISCA	2505,5167	5,557
TRAVERTINO	45,7644	0,107
TOTAL	45139,2818	100

Fuente: Cetenal, 1977. Carta Geológica

Cuadro 3. Geología de la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.

LUTITAS: Roca dendrítica de grano fino constituida de partículas del tamaño de limo y arcilla, de cuarzo, feldespato, calcita, dolomita y otros minerales (Don Leet y Judson, 1975). Se localizan en la parte norte del área en los valles. Las lutitas – areniscas se localizan en una parte del cañón que se ubica al Sureste del ejido el Diamante y una parte en el valles.

BRECHAS: Roca sedimentaria formado por fragmentos angulares de tamaño tal que un porcentaje apreciable del volumen de la roca consiste de partículas del tamaño de granulo o más grandes (Don Leet y Judson, 1975). Se localizan principalmente en algunas partes de los valles que existen en la zona.

CONGLOMERADOS: Roca formada de fragmentos redondeados de tamaño tal que un porcentaje apreciable del volumen de la roca consiste de partículas del tamaño de gránulo o más grande (Don Leet y Judson, 1975). Se ubican en la parte Sureste del área en los pies de monte.

TRAVERTINO: Carbonato de calcio depositado a partir de una solución, por las aguas subterráneas que entran a una en la zona de aereación (Don Leet y Judson, 1975). Se localizan en la parte SW del área en la entrada al ejido el Diamante por la Carretera 54 en el pie de monte.

Las rocas ígneas se mantienen en una mínima expresión y esta constituido por granitos, basaltos, riolitas y andesitas (Meganck y Carrera, 1981).

Por las características que presenta la región y en base al ciclo geomorfológico para una zona de clima árido, el área se encuentra en una etapa de madurez (SPP, 1983a).

6 SUELOS

Los suelos no solamente son importantes por ser el sustrato de los productores primarios (plantas) y el medio en el que se desarrollan un sin número de organismos que hacen posible el ciclo de los nutrientes, sino porque en él ocurren importantes procesos físicos, químicos y biológicos responsables de procesos para el mantenimiento de la vida, como son los ciclos biogeoquímicos y el ciclo hidrológico. La estabilidad del suelo, generalmente es un reflejo de la

estabilidad de los ecosistemas, del cual es un elemento importantísimo, una degradación de éste irremisiblemente condiciona una baja de la productividad del sistema en general y en la biodiversidad.

En la región donde se encuentra la Sierra de Zapalinamé los suelos son en su mayoría aluviales con componentes calcáreo arcilloso, originados de depósitos aluviales y fluviales constituidos por gravas, arenas y arcillas sin consolidar su espesor, varía en su profundidad de unos cuantos a cientos de metros, constituye planicies con clásticos finos o abanicos aluviales al pie de las sierras. Por otra parte, los suelos presentan fases químicas de salinidad y sodicidad. Dada las condiciones topográficas de la región el agua erosiona los suelos que se encuentran al pie de las sierras y esto afecta a los caminos, por la gran cantidad de sedimentos que transporta y en muchas veces se vuelven inaccesibles (SPP, 1983b) (Fig. 8).

Con respecto al suelo en la zona de estudio, debido al sistema montañoso presente, existen abundantes afloramientos rocosos que se alternan con áreas de suelos muy someros. En contraste con los de los valles donde los suelos son de tipo aluvial, profundos con buen drenaje y de fertilidad moderada a alta. Por su carácter de zona de montaña, abundan los suelos litosoles y rendzinas, constituyendo ambos casi un 80% de la superficie del área protegida. (Cuadro 4).

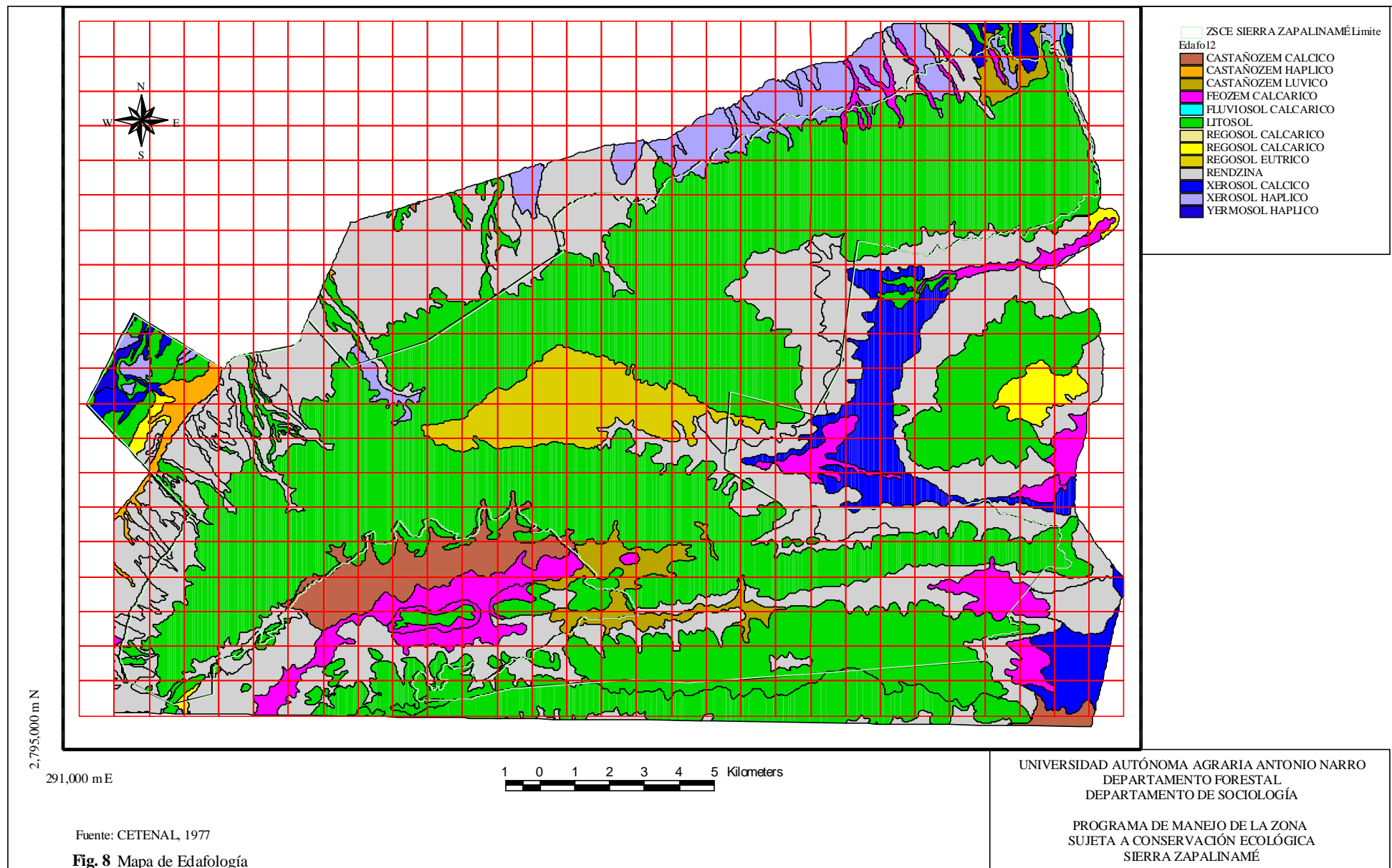
De acuerdo con la cartografía de CETENAL las unidades y subunidades de suelos que se tienen para el área de estudio son:

LITOSOL: Son suelos que tienen una profundidad menor de 10 cm y que sobreyacen a la roca; son los más dominantes en el macizo montañoso. Este tipo de suelos descansan sobre los caliches fuertemente cementados. Debido a la topografía accidentada del área y por sus características antes mencionadas tiene un alto riesgo a erosionarse tanto por factores bióticos y abióticos. Los litosoles son los suelos más abundantes y se presentan en la mayor parte del macizo montañoso en los taludes y cumbres, representando el 49% de toda el área.

UNIDADES DE SUELO (FAO)	SUPERFICIE (ha)	%
CASTAÑOZEM CALCICO	1108,5300	2,45
CASTAÑOZEM HAPLICO	243,1651	0,54
CASTAÑOZEM LV	803,9053	1,78
FEOZEM CALCARICO	1999,5020	4,42
FLUVIOSOL CALCARICO	10,9418	0,02
LITOSOL	22624,8699	50,05
REGOSOL CALCARICO	409,7676	0,91
REGOSOL EUTRICO	1386,2717	3,07
RENDZINA	12991,6792	28,74
XEROSOL CALCICO	2020,0815	4,47
XEROSOL HAPLICO	1546,6342	3,42
YERMOSOL HAPLICO	58,3908	0,13
	45203,7391	100

Fuente: CETENAL, 1977. Carta Edafológica.

Cuadro 4. Unidades de suelo de la SZCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.



RENDZINA: Suelos pedregosos y someros de color oscuro y de mayor contenido de materia orgánica que los litosoles. Se caracteriza por tener una capa superficial abundante en humus y muy fértil, que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal, no son muy profundos. Se originan a partir de materiales aluviales muy calcáreos o del mismo caliche, junto con los litosoles dominan las laderas de la sierra en las exposiciones norte y sur; así como rendzinas petrocálcicas en la parte de Lomas de Lourdes. En las partes más altas de la sierra también se presenta este tipo de suelo, de textura media o fina. En el área se encuentran en el pie de monte principalmente representando el 28.74%.

FLUVISOL: Se caracterizan por estar formados siempre por materiales acarreados por agua. Están constituidos por materiales disgregados que no presentan estructura en terrones, es decir, son suelos muy poco desarrollados. Pueden ser someros o profundos, arenosos o arcillosos, fértiles o infértiles, en función del tipo de materiales que lo forman.

FLUVISOL CALCÁRICO: Se caracterizan por contener cantidades altas de cal en toda la superficie, o cuando menos en algunas partes no muy profundas. Tienen en general suficientes nutrientes. Este tipo de suelo se encuentra poco representado en el área de estudio en el cañón de los chorros.

YERMOSOL: Suelos presentes en las zonas áridas del norte del país. Se caracterizan por tener, a semejanza de los xerosoles, una capa superficial clara y un subsuelo rico en arcilla o similar a la capa superficial. Presentan en ocasiones acumulación de cal o yeso en el subsuelo o bien caliche lo que es común en el área de estudio.

REGOSOL: Son suelos residuales que se caracterizan por tener suelos dominados por material suelto que no es aluvial reciente y con una profundidad hasta de 50 cm, no presentan capas distintas; son claros en general y se parecen bastante a la roca que tienen debajo (calizas y lutitas) por lo que son ricos en cal. Se encuentran en algunas áreas de las faldas de la sierra en exposición norte, y en un área más extensa en el Cañón de San Lorenzo.

REGOSOL CALCÁRICO: Derivados de calizas o areniscas se encuentran en la mayor parte de las laderas, y son suelos de textura predominantemente media en ocasiones gruesa, colores claros y bajos contenidos de materia orgánica. La superficie que representan es un 3%.

REGOSOL EUTRICO: Son suelos que presentan una fertilidad moderada o alta.

XEROSOL: En las llanuras y fondo de los valles, de relieve plano o con pendientes muy suaves, suelen presentarse suelos más profundos derivados de materiales aluviales, siendo estos los xerosoles.

XEROSOL HAPLICO: Son suelos de semidesierto, de colores claros, pobres en materia orgánica, tienen una moderada o alta capacidad de retención de nutrientes, son profundos y en ocasiones son salinos y sódicas son característicos de las zonas planas. Estos suelos en su variación pueden presentar una capa acumulativa de arcilla, haciendo el drenaje más lento de lo normal o también pueden presentar una capa de yeso que limita el crecimiento de las raíces. Son suelos muy susceptibles a erosionarse si no presentan una cubierta vegetal considerable. Se localizan en los pies de monte de la exposición norte de la Sierra Zapalinamé y en los valles de la vertiente Este. Estas unidades de suelo representan el 7% de la superficie del área.

XEROSOL CÁLCICO: Este tipo de suelos se caracteriza por la presencia de cal en el subsuelo.

CASTAÑOZEM: Estos suelos son característicos de las zonas áridas o de transición hacia climas lluviosos. En condiciones naturales sustentan vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral. Se caracterizan por presentar una capa superior de color pardo a rojizo oscuros, rica en materia orgánica y nutrientes, con acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo, moderadamente susceptibles a la erosión.

CASTAÑOZEM HÁPLICO: Se distinguen por tener una acumulación de caliche suelto en pequeñas manchas blancas dispersas o en una capa de color claro, de menos de 15 cm de espesor.

CASTAÑOZEM LUVICO: Se caracterizan por tener acumulación de arcilla en el subsuelo. Estas unidades de suelo se presentan en áreas menos onduladas, normalmente adyacentes a laderas montañosas y representan el 4% de la superficie del área.

CASTAÑOZEM CÁLCICO: Suelos que se caracterizan por tener acumulación de caliche suelto en una capa de color claro, de más de 15 cm de espesor.

FEOZEM CALCÁRICO: Son suelos que se encuentran en varias condiciones climáticas así como en diversos tipos de terrenos. Pueden presentar cualquier tipo de vegetación en condiciones naturales. Se caracteriza por tener una superficie blanda de color oscuro, suave, moderado en materia orgánica y nutrientes. Entre los 20 y 50 cm de profundidad se encuentra un horizonte calcáreo y dependiendo del porcentaje de arcilla pueden tener problemas de drenaje. La vegetación con la que se encuentra asociado es el matorral submontano en la ladera norte de la Sierra Zapalinamé, valles y laderas bajas y pie de montes. Representan una superficie del 4%.

7 VEGETACIÓN

La distribución y abundancia de los diferentes tipos de vegetación es el resultado de la interacción de numerosos factores del medio físico natural, tanto bióticos como abióticos. Su presencia y distribución informa de las condiciones ecológicas de un lugar. Sin embargo, en el pasado reciente, la vegetación es modificada directa o indirectamente por las acciones del hombre, de tal manera que la condición presente de la cubierta vegetal refleja también la historia de uso y manejo de ésta y de otros recursos asociados como son el suelo, la fauna, recursos hidráulicos, etc.

El sureste del estado de Coahuila esta cubierto la mayor parte por vegetación de tipo rosetófilo y micrófilo característica de las zonas desérticas y semidesérticas. En las partes topográficamente altas de la región, la vegetación es de bosque de pino, encino y oyamel, acompañados por matorrales submontanos.

El área de estudio presenta una elevada complejidad en los tipos de cubiertas vegetal y dentro de ellos en su composición, debido a disturbios tales como aprovechamientos forestales, extracción de suelo, incendios y sobrepastoreo que datan de varias décadas, que han dado lugar a un mosaico de complejo de tipos de vegetación en diferentes estados serales y composición florística. Dentro de los límites del área natural protegida, las categorías de vegetación que presentan alguna condición de bosque ya sea de pino, de oyamel, de encino o matorral submontano, ocupan una proporción considerable de superficie, sin embargo los matorrales de tipo xerófito de diferente tipo, característicos de zonas más áridas ocupan también una porción considerable, sobre todo hacia las zonas de amortiguamiento, variando en tipo y composición por efecto de exposición ó por la influencia de los núcleos urbanos y ejidales, el pastoreo y los incendios forestales.

7.1 TIPOS DE VEGETACIÓN

Marroquín y Arce,(1985) hacen una descripción detallada de los diferentes tipos de vegetación de una parte del área, así también proponen una clasificación y nomenclatura local. En ese estudio, se presentan 11 tipos de vegetación, éstos son importantes en la región en cuanto se ubican en la zona de transición entre el Desierto Chihuahuense y la Sierra Madre Oriental. La fuente de la lista florística es el trabajo específico realizado por Marroquín y Arce (1981). Sólo se ha agregado el matorral desértico micrófilo subinermes, ya que se presentan en la parte Suroeste y Sur del área que no abarca el estudio antes citado (Fig. 9).

Matorral Desértico Micrófilo Subinermes

Se presenta principalmente en las áreas bajas y valles del Norte y Suroeste del área, sobre suelos xerosoles hálpicos, dentro de las principales especies se encuentran: ***Larrea tridentata*, *Fouquieria splendens*, *Mimosa pringley*, *Lippia graveolens*, *Agave lechuguilla*.**

Matorral Desértico Rosetófilo

Presenta la característica particular de las plantas con hojas en roseta, con espinas y algunas carnosas; se le encuentra sobre suelos litosoles y rendzinas; someros, pedregosos y algunas veces formado por material suelto en las exposiciones sur de la cordilleras. Entre las especies se encuentran: ***Agave lechuguilla*, *Agave striata*, *Hechtia glomerata*, *Dasyilirion cedrosanum*, *Ephedra pedunculata*, *Mortonia palmeri*, *Nolina cespitifera*, *Yucca carnerosana*, *Opuntia* spp., *Echinocactus visnaga*, *Ferocactus pringlei*, *Ferocactus stainesii*, *Mammillaria* sp., *Lindleya mespiloides*, *Stipa leucotricha*, *Mimosa biuncifera*, *Gnaphalium* sp., *Piptochaetium fimbriatum*, *Cowania plicata*, *Rhus microphylla*, *Stipa tenuisima*, *Aster palmeri*, *Leptochloa dubia*, *Eragrostis intermedia*, *Cassia demissa*, *Lesquerella fendleri*, *Panicum obtusum*, *Cercocarpus mojadensis*, *Menodora intricata*, *Forsellesia spinescens*, *Bouteloua curtipendula*, *Ceanothus greggii*, *Lycurus phleoides*, *Bouteloua gracilis*, *Coryphantha pseudechinus*, *Croton suaveolens*.**

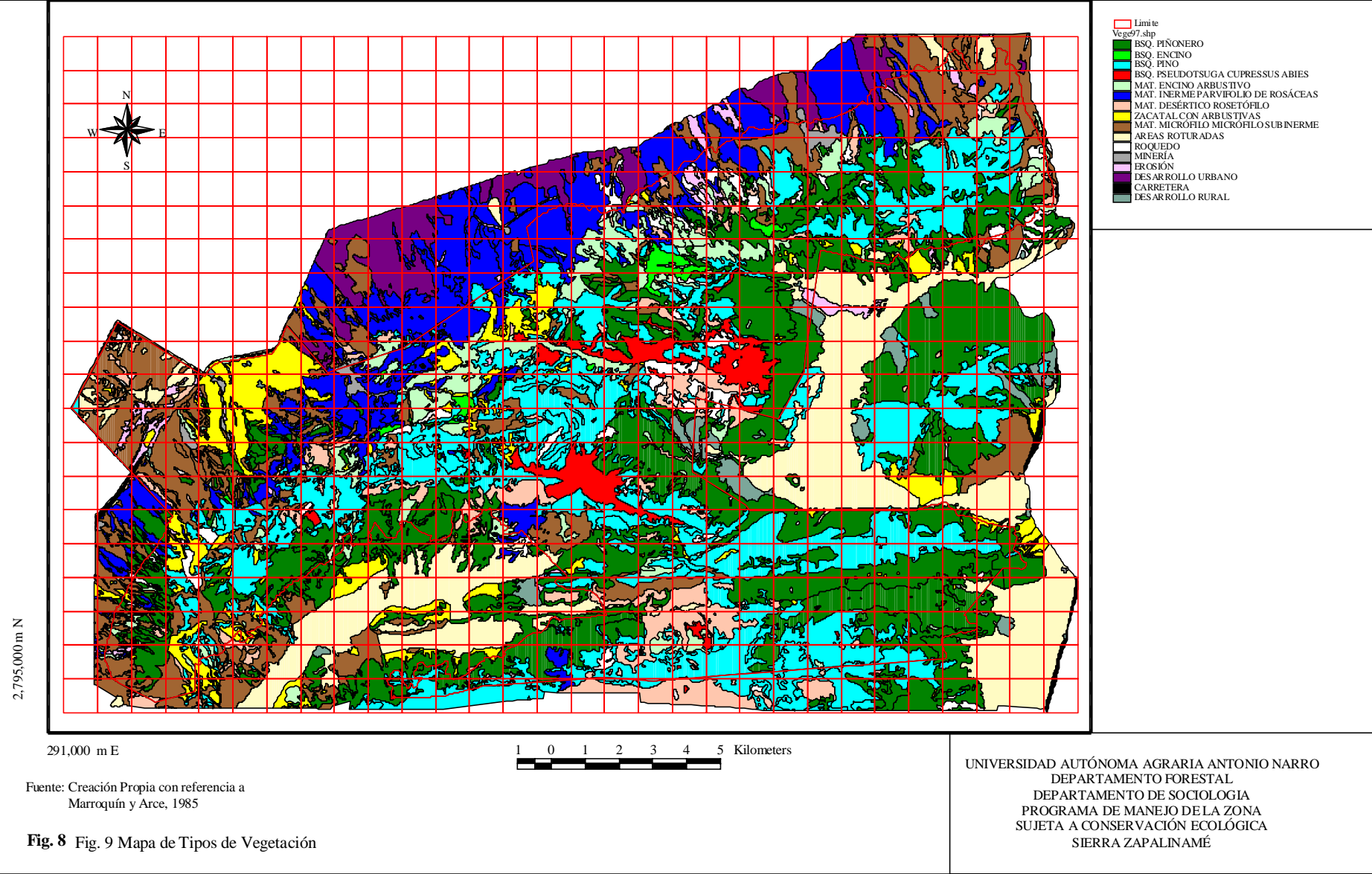
Algunas Polypodiaceae como: ***Pellaea sagittata* var. *cordata*, *Notholaena sinuata*, *Cheilanthes microphylla*, *Notholaena parvifolia*.**

Matorral de Encinos Arbustivos.

Esta asociación incluye comunidades arbustivas densas, generalmente caducifolias, prosperan sobre suelos litosoles en las laderas de cerros y con frecuencia las especies dominantes se reproducen vegetativamente por sus partes subterráneas, se presenta en las exposiciones sur y norte como vegetación secundaria.

***Quercus intricata*, *Q. saltillensis*, *Q. hypoxantha*, *Q. greggii*, *Berberis trifoliolata*, *Rhus virens*, *Dasyilirion cedrosanum*, *Ceanothus greggii*, *Garrya ovata*, *Fraxinus greggii*, *Yucca carnerosana*.**

Algunos individuos esporádicos como: ***Juniperus flaccida*, *Ceanothus coeruleus*, *Litsea parvifolia*, *Brahea dulcis*.**



Individuos en las crestas de los anticlinales y cuchillas como son: **Conopholis mexicana**, **Scutellaria suffrutescens**, **Chrysactinia mexicana**, **Loeselia scariosa**, **Botriochloa barbinodis** var. **perforata**, **Aristida wrightii**, **Aristida arizonica** y otras. **Mammillaria pseudoperbella**, **Coryphantha pseudechinus**, **Gymnocactus beguinii**.

En el estrato herbáceo inferior: **Dyssodia acerosa**, **Tragia amblyodonta**, **Euphorbia** sp., **Hedeoma plicatum**, **Gymnosperma glutinosum**, **Gnaphalium** sp., **Viguiera brevifolia**, **Agave falcata**, **Mortonia palmeri**, **Salvia ballotaeflora**, **Acacia** sp., **Loeselia coerulea**.

Algunas Polypodiaceae: **Cheilanthes microphylla**, **Pallaea intermedia**, **Notholaena aschenborniana**, **Notholaena parvifolia**, **Pellaea sagittata** var. **cordata**, **Notholaena sinuata** var. **sinuata**, **Cheilanthes castanea**.

Matorral Denso Inerme Parvifolio de Rosáceas

Este tipo de vegetación es semejante al anterior pero con la diferencia de que los elementos que dominan son de la familia Rosaceae. Se presenta en suelos litosoles principalmente. Marroquín y Arce, (1980) mencionan que tiene mucho en común con la vasta zona de chaparral de California; las especies dominantes son: **Lindleyella mespiloides**, **Amelanchier denticulata**, **Cercocarpus mojadensis**, **Cowania plicata**.

Como codominantes se encuentran: **Quercus saltillensis**, **Q. Intricata**, **Ceanothus coeruleus**, **Mimosa biuncifera**, **Crataegus baroussana**, **Ceanothus greggi**, **Berberis trifoliolata**.

De las especies herbáceas: **Acalypha hederacea**, **Agave** sp., **Aristida** sp., **Artemisia ludoviciana**, **Astragalus sanguineus**, **Bouvardia termifolia**, **Brickellia veronicaefolia**, **Bouteloua curtipendula**, **Chrysactinia mexicana**, **Castilleja tenuiflora**, **Croton pottsii**, **Euphorbia prostrata**, **Gymnosperma glutinosum**, **Stevia salicifolia**, **Viguiera brevifolia**, **Loeselia scariosa**, **Loeselia coerulea**, **Verbena canescens**, **Salvia ballotaeflora**, **Tragia amblyodonta**, **Priva** sp., **Scutellaria suffrutescens**.

Matorral de Manzanita

Son agrupaciones densas de encinos bajos acompañados de arbustivas. Se presenta en las laderas altas y exposición norte como vegetación secundaria, sobre suelos litosoles y rendzinas principalmente. Este tipo de vegetación es casi puro, pero presenta elementos de otras comunidades adyacentes: **Artostaphylos pungens**, **Cowania plicata**, **Cercocarpus mojadensis**, **Rhus virens**, **Ceanothus coeruleus**, **Salvia regla**, **Eupatorium ligustrinum**, **Amelanchier denticulata**, **Buddleia cordata**, **Plantago wrightiana**, **Opuntia** sp., **Eupatorium saltillensis**, **Portulaca oleracea**, **Cercocarpus montanus** var. **paucidentatus**, **Vauquelinia karwinskii**, **Dalea** sp., **Chrysactinia truncata**, **Eryngium gramineum**, **Fendlera** sp., **Tillandsia recurvata**, **Linum schiedeanum**, **Fraxinus greggii**, **Garrya ovata**, **Ceanothus huichagorare**, **Pachystima myrsinites**, **Galium microphyllum**, **Quercus mexicana**, **Cupressus lindleyi**.

Zacatal con Leñosas Arbustivas

Llamado también pastizal, se le encuentra principalmente en las laderas bajas, cerca y en los valles, sobre suelos xerosoles háplicos y rendzinas. Aunque la presencia de los matorrales impide en parte su desarrollo. Consideran los botánicos que la aparición de leñosas en este tipo de vegetación es el resultado de intenso disturbio como el fuego y sobrepastoreo. Se presenta constituida principalmente por zacates amanojados de los géneros **Muhlenbergia** spp. y **Stipa**

spp., *Bouteloua* spp., *Buchloe dactyloides*, *Aristida* spp., *Piptochaetium fimbriatum*, *Lycurus phleoides*, *Agrostis semiverticillata*, y en algunas partes *Juniperus flaccida*.

En el estrato arbustivo: *Mimosa biuncifera*, *Acacia farnesiana*, *Celtis reticulata*, *Berberis trifoliolata*, *Condalia warnockii*, *Mimosa zygophylla*, *Agave scabra*, *Loeselia scariosa*, *Chrisactinia mexicana*, *Brickellia veronicaefolia*, y otros.

De las pteridofitas: *Cheilanthes eatoni*, *Cheilanthe castanea*, *Notholaena sinuata*, *Pellaea intermedia*, y *Sellaginella lepidophylla*.

Bosque de Pino Piñonero

Es típico de transición entre la zona árida Chihuahuense y las unidades orogénicas que limitan la altiplanicie mexicana, tanto por el occidente como por el oriente. Prosperan a altitudes que varían de los 2,200 - 2,560 msnm, en áreas con poca pendiente y sobre suelos someros principalmente rendzinas y regosoles. Se presenta formando bosques más o menos bien definidos y caracterizados por el tamaño reducido de las hojas. Está representado por: *Pinus cembroides*, *P. greggi*, *Juniperus flaccida*, *J. deppeana*, *Yucca carnerosana*, *Arbutus xalapensis*.

Entre los arbustos: *Cercocarpus mojadensis*, *Arctostaphylos pungens*, *Mimosa biuncifera*, *Rhus virens*, *Nolina caespitifera*, *Quercus intricata*, *Q. Microphylla*, *Valea tuberculata*, *Mimosa zygophylla*, *Berberis trifoliolata*, *Agave* sp., *Ceanothus greggii*, *Salvia regla*.

En el estrato herbáceo predominan: *Achillea millefolium*, *Castilleja tenuiflora*, *Cuphea cyanea*, *Erodium cicutarium*, *Croton suaveolens*, *Dahlia coccinea*, *Asclepias sperryi*, *Fragaria mexicana*, *Croton dioicus*, *Sisyrinchium angustifolium*, *Hedyotis nigricans*, *Physalis heterophylla*, *Geranium seemannii*, *Silene laciniata*, *Garrya ovata*, *Chrysactinia mexicana*, *Salvia greggii*.

Entre las enredaderas se encuentran: *Clematis* spp.

Bosque de Pinos

Este tipo de vegetación es el que le da una peculiar fisonomía al paisaje, ya que los bosques de coníferas son de gran atractivo escénico, al mismo tiempo convierten el área en susceptibles de cortes ilegales. El componente principal incluye: *Pinus arizonica*, *P. teocote*, *P. greggii*, *P. cembroides*, *Cupressus arizonica*.

Se localizan en altitudes que varían desde los 2150 - 2900 msnm sobre suelos someros como litosoles con rendzinas.

En el estrato medio son frecuentes entre otros: *Quercus* spp., *Mimosa zygophylla*, *Holodiscus discolor*, *Salvia regla*, *Berberis eutriphylla*.

En el estrato herbáceo se destacan: *Scutellaria potosina*, *Achillea millefolium*, *Fragaria mexicana*, *Hedeoma plicata*, *Salvia greggii*, *Monarda citriodora*, *Bouvardia ternifolia*, *Cyperus* sp., *Onosmodium hispidissimum*, *Vahlia coccinea*, *Bouteloua* sp., *Astragalus emoryanus*, *Astragalus puniceus*, *Cassia bauhinioides*, *Agave* sp., *Geranium seemanii*, *Oenothera grandis*, *Triglochin concinna*, *Litsea parvifolia*, *Arctostaphylos pungens*, *Rhus virens*, *Yucca carnerosana*.

Ciertas trepadoras están presentes como: *Cleomatis drummondii*, *Lonicera pilosa*, *Cologania* aff. *padilla*. Y entre las cactáceas, *Echinofossulocactus multicostatus*.

Bosque de Encinos.

La cubierta original era un bosque de coníferas, compuesto por diferentes especies, las más importantes son *Pinus cembroides*, *Pinus greggii*, *Pinus arizonica*, *Pinus montezumae*, *Pinus hartwegii*, *Pinus teocote*, *Pseudotsuga flahaultii*, *Abies vejari*, *Cupressus arizonica*, *C. lindley*, *Juniperus flacida*, *J. saltillensis*, *J. deppeana* y *J. monosperma*; además de árboles caducifolios como *Fraxinus greggii*, *Cercis canadensis*, *Populus* sp., *Salix lasiolepis*, *Arbutus xalapensis*; además de subcaducifolios como algunas especies de encinos (*Quercus* spp.). Se presenta sobre suelos someros como litosoles y regosoles; y otros poco profundos como los feozems háplicos.

Se encuentran arbustos como: *Cercocarpus* spp., *Cowania plicata*, *Garrya ovata*, *Rhus* spp., *Ceanothus coeruleus*, *Arctostaphylos pungens*, *Crataegus baroussana*, *Dasyllirion cedrosanum*, *Nolina caespitífera*, *Ceanothus greggii*, *Dalea tuberculata*.

En el estrato herbáceo: *Castilleja tenuiflora*, *Sitanion hystrix*, *Euphorbia* sp., *Galium uncinulatum*, *Oxalis corniculata*, *Bouteloua* sp., *Gnaphalium* sp., *Linum shiedeanum*, *Lepidium virginicum*, *Loeselia coerulea*, *Agave* sp., *Opuntia* sp., *Cuphea aequipetala*, *Desmodium* sp., *Geranium seemannii*, *Buchloe dactyloides*, *Helianthemum glomeratum*, *Lesquerella* sp., *Brachypodium mexicanum*, *Tagetes lucida*, *Stipa tenuissima*, *Aristida* sp., *Thalictrum* sp., *Pachystima myrsinites*.

Entre las epífitas y hemiparásitas se destacan: *Tillandsia recurvata*, *Phoradendron* spp.

Algunas Polypodiaceae están presentes: *Polypodium guttatum*, *Pellaea intermedia*, *Notholaena aurea*, *Cheilanthes* sp., *Asplenium resiliens*.

Bosque Deciduo Templado

Este tipo de vegetación está poco representado en el área en lugares específicos como el cañón de San Lorenzo. Está constituido por árboles que pierden sus hojas en mayor proporción durante la época invernal. Es un bosque mediano con más de 10 m de altura; la planta dominante es el encino (*Quercus* spp.), *Q. mexicana*, *Q. rugosa*, y otras especies como *Fraxinus cuspidata*, *Salix lasiolepis*, *Populus* sp., *Rhus virens*, *Cercis canadensis*.

Se localiza en altitudes de 2010 a 2100 msnm y se considera que es un tipo de vegetación de distribución irregular y escaso valor de importancia económica de sus elementos florísticos dominantes.

El estrato intermedio: *Vauquelinia karwinskii*, *Leucaena leucocephala*, *Ungnadia speciosa*, *Prunus mexicana*, *Buddleia tomentella*, *Leucaena greggii*, *Ptelea trifoliata*, *Bumelia languinosa*, *Garrya laurifolia*, *Forsellesia spinescens*.

En el estrato herbáceo se observan: *Thalictrum* sp., *Solidago velutina*, *Polygala eucosoma*, *Chrisactinia truncata*, *Lonicera pilosa*, *Phaseolus coccineus*, *Clematis drummondii*. A orillas de aguajes: *Phaseolus* sp. y *Equisetum laevigatum*.

Bosque de Pseudotsuga-Cupressus-Abies

Es uno de los tipos de vegetación más interesantes en el área, por lo atractivo de su forma, y porque está compuesto por especies poco comunes o de escasa distribución como el caso de *Pseudotsuga flahaulti* característico de climas fríos y húmedos normalmente por encima de los 2500 msnm. Está constituido este tipo de vegetación por: *Pseudotsuga flahaulti*, *Cupressus arizonica*, *Abies vejari*, *Pinus greggii*, *Pinus hartwegii*.

En ocasiones se encuentra *Arcethobium vaginatum* parasitando a *Pinus hartwegii*.

En el estrato arbustivo: *Symphoricarpos microphyllus*, *Arbutus xalapensis*, *Quercus greggii*, *Quercus hypoxantha*, *Quercus verde*.

En el estrato herbáceo: *Alchemilla vulcanica*, *Cuphea aequipetala*, *Solanum fendleri*, *Cuphea cyanea*, *Eryngium gramineum*, *Echeveria mucronata*, *Sedum* sp., *Desmodium grahamii*, *Desmodium* sp., *Hypopitys multiflora*, *Epithelantha micromeris*, *Pachystima myrsinites*, *Sisyrinchium angustifolium*.

Las trepadoras están representadas por: *Lathyrus* spp., *Lonicera pilosa*.

En el área de estudio la posición que ocupa este tipo de vegetación es muy específica, en altitudes entre 2340 a 3140 msnm principalmente en el cerro El Penitente. Los suelos más característicos son los litosoles y rendzinas.

Bosque de Encino Enebro

Este tipo de vegetación es muy común en las laderas de exposición sur de las mesetas y en ocasiones alterna con asociaciones de pino piñonero-enebro. Está representado por: *Quercus mexicana*, *Q. hypoxantha*, *Q. lacery*, *Q. emory*, *Juniperus monosperma*, *J. deppeana*, *Pinus cembroides*, *Yucca carnerosana*.

Las especies arbustivas: *Rhus virens*, *Ceanothus greggii*, *Salvia regla*, *Eupatorium ligustrum*, *Nolina caespitifera*, *Litsea parvifolia*, *Mimosa biuncifera*, *Rhus trilobata*.

En el estrato herbáceo: *Bouteloua curtipendula*, *Brachypodium mexicanum*, *Castilleja tenuiflora*, *Dahlia coccinea*, *Desmodium* sp., *Galium uncinatum*, *Chrysactinia mexicana*, *Geranium seemanni*, *Polygala alba*, *Thalictrum* sp., *Silene laciniata*, *Scutellaria potosina*, *Achillea millefolium*, *Piptochaetium fimbriatum*.

Este tipo de vegetación se localiza en altitudes de los 1960 a 2250 msnm sobre suelos litosoles y rendzinas.

7.2 CATEGORÍAS DE VEGETACIÓN

La presente descripción de categorías de vegetación, es una aproximación de la condición actual de los diferentes tipos de vegetación. Como ya se ha mencionado, en el área, varios autores han descrito los tipos de vegetación, encontrándose equivalencias en ellas, tomándose como base la desarrollada en forma local por Marroquín y Arce (1985), la cual se modificó en base a la condición de cada tipo de vegetación lo que permite un monitoreo de los cambios debidos a factores naturales y/o antropogénicos que inciden o impactan en el recurso. Esto ha sido citado por varios autores como una necesidad (Meganck y Carrera, 1981; Marroquín y Arce, 1985; Portes, 1996). Así, se tiene para el presente trabajo un diseño de categorización de los

diferentes tipos de vegetación por condición reflejante y una tabla de equivalencias se presenta en el Cuadro 5.

Categoría de Vegetación Fuente: Marroquín y Arce, 1985	Categoría de Vegetación Programa de Manejo ZSCE Sierra de Zapalinamé 1997
*	ÁREA ROTURADA
Bosque de Pino	BSQ. PINO BSQ. PINO MAT. ROSETOFILO
Bosque de encino Bosque de encino y enebro	BOSQUE ENCINO
Bosque de piñonero	BSQ. PIÑONERO MAT ENCINO - JUNIPERO BSQ. PIÑONERO MATORRAL XEROFITO BOSQUE PASTIZAL
Bosque <i>Pseudotsuga, Cupressus, Abies</i>	BSQ. <i>Pseudotsuga - Cupressus - Abies</i>
*	CARRETERA
*	DESARROLLO URBANO
*	DESARROLLO URBANO RURAL
*	EROSIÓN
Matorral de encinos arbustivos Matorral de Manzanita	MAT. ENCINO - ENEBRO MAT. ROSETOFILO ENCINO - ENEBRO
**Matorral Desértico micrófilo Subinerme	MAT. MICROFILO - ROSETOFILO PASTIZAL MAT. MICROFILO - ROSETOFILO
Matorral Inerme Parvifolio de rosáceas	MATORRAL ROSACEAS - ENCINO MAT. ROSACEAS ABIERTO
Matorral desértico rosetófilo	MAT. ROSETOFILO
*	MINERÍA
Zacatal con arbustivas	PAST. MAT. ENCINO - ENEBRO PASTIZAL NATURAL
*	PLANTACIÓN
*	ROQUEDO

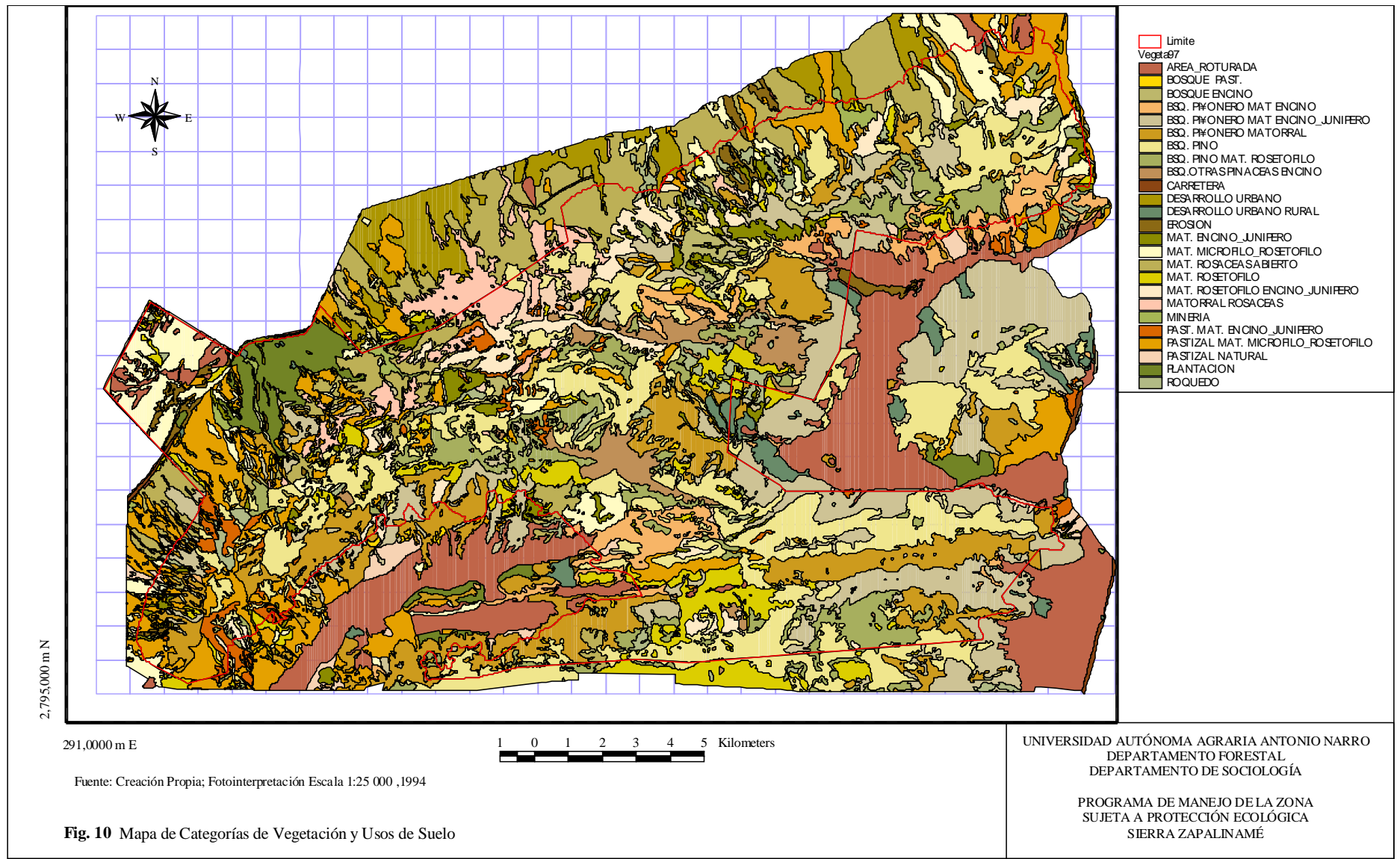
Fuente: Creación propia

*No Contemplada

** Adicionada para esta área.

Cuadro 5. Equivalencias de los tipos de vegetación, categorías de vegetación y uso del suelo de la ZSCE Sierra de Zapalinamé.

La superficie y porcentaje de ocurrencia de cada una de las diferentes categorías de vegetación se presenta en el Cuadro 6 y Fig. 10.



Pastizal Natural: Considerado así por que no se presenta cambio en cuanto a su uso desde la cartografía de uso de suelo (CETENAL, 1977). Son comunidades vegetales dominadas por gramíneas de porte mediano, las cuales seguramente se extendían en todos los valles intermontanos de la región, en la actualidad ocupan fragmentos muy dispersos aledaños a las áreas agrícolas, con una superficie de 566-67-39 ha.

Pastizal con Matorral Micrófilo-Rosetófilo: Una condición que muestra un efecto de uso ó sucesión del pastizal_matorral. Ocupa una superficie de 3,541-45-27 ha. Se distribuyen siguiendo un patrón de Suroeste->Noreste en las áreas de pie de monte y valles en el extremo Suroeste del área en las cuencas de Cuauhtémoc y la vertiente oeste del Cerro La Encantada (Los Gavilanes). Así también en el extremo Noreste de la Sierra Zapalinamé alrededor de la comunidad de Bella unión. Otras más en la exposición sur del Cerro los Elotes. Un área sobre la cima denominada Loma Pelona. Sobre el Puerto del Cedrito. Estas áreas son tan abiertas que pueden ser muy cercanas a la condición de sin vegetación aparente o Roquedo.

Pastizal con Matorrales de Encino - Enebro: Ésta categoría puede ser incluida dentro de las áreas con disturbo siendo una condición de apertura o claros dentro de los matorrales de encino - enebro. Ocupan una superficie de 607-37-37 ha. Distribuidas sobre los taludes de la Sierra Zapalinamé en la parte sur en el Cerro la Encantada (Gavilanes) Así también las partes altas de la cuenca del Cañón de las Ternera y en el Cañón de San Lorenzo adyacentes a áreas de Matorral rosetófilo con matorral de encino - enebro.

Bosque con Pastizal: Ocupan una superficie de 44-04-93 ha, siendo ésta un resultado de cambios de usos de suelo hacia áreas agrícolas principalmente. Se distribuyen principalmente entre las áreas agrícolas y los bosques de piñonero. Así como en las cimas de las sierras en los parajes como Prado Grande y Cañada del Escorpión estando asociado a bosques de pino, éstas áreas principalmente son utilizadas por paseantes y grupos de excursionistas.

Matorral Desértico Micrófilo Rosetófilo: Ocupan una superficie de 1,887-07-33 ha. Estas áreas se consideran con una fuerte presión sobre sus recursos encontrándose distribuidos principalmente hacia el noreste en la exposición norte de Zapalinamé adyacentes a Bellaunión. Las áreas adyacentes corresponden a matorrales más abiertos de rosáceas principalmente, en los valles del lado noroeste en la zona de La Angostura y La Estancia, con áreas adyacentes de pastizales con matorrales micrófilos y rosetófilo, éstas zonas podrían ser consideradas como las más cercanas a los roquedos. Sin embargo áreas importantes en el hábitat de fauna silvestre principalmente albergan codornices, lagomorfos, roedores, etc.

Matorral Desértico Rosetófilo: Ocupa una superficie de 1,838.22'38 ha por lo general están aledañas a los bosques de piñonero con matorral rosetófilo, y pino matorral rosetófilo en las partes altas de los taludes, en los pies de monte está asociado con matorrales micrófilos y de encinos y roquedos. Por encontrarse muy asociado ha áreas perturbadas, se ha considerado como una categoría en donde la presencia de *Yucca carnerosana* sea un indicador en el uso de los recursos. Esta especie es un componente natural de los bosques de piñonero así como de matorrales rosetófilos, encontrándose que están presentes en un gradiente latitudinal coincidente entre matorrales rosetófilos y bosques de piñonero con matorral rosetófilo en la exposición sur en la cuenca de Cuauhtémoc.

Matorral Rosetófilo con Encino_Enebro: Con una distribución en los taludes y cimas de la exposición norte de la Sierra Zapalinamé, principalmente en el cañón de Boca Negra, Picacho los Timones y el Recreo, Cañada Manzanilla Grande en Cuauhtémoc y Cañón del Pino y Boca el

León en Sierra Zapalinamé. Ocupa una superficie de 1,068-96-75 ha. Considerándose también un resultado de disturbio principalmente por incendios.

Matorral Denso Inerme Parvifolio de Rosáceas: Reconocido por diferentes autores como una asociación muy compleja y heterogénea, dándole nombre de acuerdo a los autores: Marroquín y Arce (1985), como matorral denso inerme parvifolio de rosáceas, Rojas Mendoza (1965) matorral esclerófilo subperenifolio con **Quercus-Cercocarpus-Cowania** Distribuido en las partes altas de los taludes y consideradas como las más conservadas en la exposición norte de la Sierra Zapalinamé, dentro del Cañón de San Lorenzo. Ocupan una superficie de 921-93-82 ha.

Matorral de Rosáceas Abierto: Con una superficie de 3,412-85-54 ha. Distribuido en la exposición norte de la Sierra de Zapalinamé en el pie de monte entradas de cañones y abanicos aluviales. Corresponde al mismo tipo de vegetación que el matorral de rosáceas con encinos pero donde el término abierto es considerado como un efecto de algún uso o disturbio presente o pasado, reflejo de la desaparición gradual de algún componente principalmente encino y **Cercocarpus**. En éstas áreas se presenta una alta incidencia de trazo de caminos, utilización como agostadero para cabras y sometido a procesos de urbanización. Las comunidades ejidales cuentan con una superficie de 467-17-70 ha y las pequeñas propiedades 2945-59-89 ha por lo que la posibilidad de cambios de usos de suelo es muy alta hacia el uso urbano.

Bosque Encinos: Ocupan una Superficie de 200-58-89 ha. Principalmente distribuidos en las exposiciones norte del área, comúnmente encontrados entre las laderas medias siendo una transición entre los matorrales de rosáceas en el pie de monte y talud hasta las cimas donde se encuentren los bosques de pinos y piñoneros.

Bosque de Piñonero: Este tipo de bosques ampliamente distribuidos en el país, forman amplias ecotonías entre la vegetación xerófila y/o los pastizales característicos de las zonas áridas y semiáridas y por el otro con el bosque de pino de clima templado. En el área de estudio su estado de conservación es variable, dependiendo del tipo de disturbio al que hayan estado sometidos. Ocupan una superficie de 6,927-80-50 ha. Se distribuye en los pies de monte principalmente en las cuencas de Sierra Hermosa, San José de los Cerritos, La Herradura, en la exposición norte del cerro Los Elotes y Cañada Cedritos. Muy poco en la Cuenca de Cuauhtémoc, aunque en ésta cuenca está más marcada la relación de **Pinus cembroides** y **P. pinceana** y matorrales abiertos de encinos arbustivos en las exposiciones sur. También existen v bosques de piñonero en los pies de monte de la exposición sur de la Sierra Zapalinamé en la Herradura, entre las áreas agrícolas y matorrales rosetófilo en los taludes; considerándose las principales áreas con cubierta vegetal en esa zona. Así también en la Cañada del Oso en la Cuenca de Cuauhtémoc, En la exposición Norte del parte aguas del cerro El Penitente hacia el cerro la Campana por debajo de las áreas de Bosque de **Pseudotsuga-Cupressus-Abies**. La utilización de la relación encino-enebro como un indicador de presión sobre el recurso, arrojaría datos muy relevantes en cuanto a monitoreo de los objetivos de manejo.

Matorral de Encino - Enebro: Ocupan una superficie de 830-16-04 ha teniendo una distribución un tanto dispersa en la exposición norte de la Sierra Zapalinamé en el Cañón de Boca Negra y dentro del cañón de San Lorenzo principalmente. Es muy similar su condición a la del bosque de piñonero con matorral de encino - enebro con la excepción que no existen los árboles. Por ello fue considerada una categoría producto de disturbio por eliminación de la cubierta arbórea. Es importante monitorear la relación encino junípero ya que se tiene una cierta selección o preferencia por el encino para utilizarlo como leña.

Bosque de Piñonero con Matorral Xerófito: Son bosques de piñonero degradados por disturbios principalmente incendios antiguos ya sean muy intensos o frecuentes, en donde la condición del pino piñonero (*Pinus cembroides*) es de bosque semiabierto o abierto con especies características de zonas áridas o semiáridas como *Agave lecheguilla*, *Dasyllirion cedrosanum*, *Larrea tridentata*, *Opuntia* spp, *Agave* spp., etc. Ocupan una superficie de 4,276-66-25 ha. Se distribuyen en las áreas de taludes y pies de montes en tanto en exposiciones norte y sur de la cuenca de Cuauhtémoc, parte alta de la cuenca de Sierra Hermosa, otra zona muy amplia hacia el sur de San José de los Cerritos, exposición sur de la Cañada el Cedrito y Cerro los Elotes y en las cimas y taludes de la Sierra Zapalinamé en su lado oriente.

Bosques de Pino: Distribuidos en los taludes y cimas de las sierras, asociado con matorral de encinos en su estrato arbustivo y en ocasiones con pinos piñoneros. Ocupan una superficie de 6,307-89-47 ha. Se encuentra ampliamente distribuido en las partes más altas de los taludes, en las cimas y cañones del área predominando en las exposiciones norte.

CATEGORÍA	SUPERFICIE (ha)	%
AREA_ROTURADA	4,965,6403	11,09
BOSQUE PAST.	44,0493	0,099
BOSQUE ENCINO	200,5889	0,45
BSQ. PIÑONERO MAT ENCINO_JUNIPERO	6,927,8050	12,54
BSQ. PIÑONERO MATORRAL XEROFITO	4,276,6625	9,55
BSQ. PINO	6,307,8947	14,09
BSQ. PINO MAT. ROSETOFILO	2,190,4261	4,89
BSQ. PSEUDOTSUGA, CUPRESSUS, ABIES	833,4893	1,86
CARRETERA	90,0879	0,20
DESARROLLO URBANO	1,361,8525	3,24
DESARROLLO URBANO RURAL	541,8310	1,02
EROSION	397,5877	0,86
MAT. ENCINO-ENEBRO	830,1604	1,86
MAT. MICROFILO-ROSETOFILO	1,887,0733	4,22
MAT. ROSACEAS ABIERTO	3,412,8554	7,64
MAT. ROSETOFILO	1,838,2238	0,97
MAT. ROSETOFILO ENCINO-ENEBRO	1,068,9675	2,39
MATORRAL ROSACEAS-ENCINO	921,9382	2,06
MINERIA	215,7922	0,48
PAST. MAT. ENCINO-ENEBRO	607,3737	1,36
PASTIZAL MAT. MICROFILO-ROSETOFILO	3,541,4527	7,92
PASTIZAL NATURAL	566,6739	1,29
PLANTACION	862,3555	1,93
ROQUEDO	848,7177	1,90
* TOTAL	44,739,2511	100

Fuente: Creación Propia

Cuadro 6. Distribución de las categorías de vegetación en la ZSCE Sierra Zapalinamé y su área de influencia.

* La superficie total contenida en el tema vegetación y usos del suelo se obtuvo a partir de fotointerpretación, debido a que el cubrimiento fotográfico es menor al cubrimiento cartográfico para los demás temas, la superficie total en este tema específico es menor. La diferencia se presenta en áreas fuera del área protegida y correspondientes a la parte sur del área.

Bosque de Pino con Matorral Rosetófilo: Ocupan una superficie de 2,190-42-61 ha. Distribuidos en la exposición sur de las cimas y partes altas de los taludes, encontrándose correspondencia con los bosques de Piñonero con matorral rosetófilo. En la exposición norte de

la Cañada el Cedrito se encuentra un área amplia de esta condición. En general se atribuye a una continuación de los efectos de incendios principalmente.

Bosque de *Pseudotsuga*, *Cupressus*, *Abies*: Con una superficie de 833-48-93 ha. Esta condición es una asociación de los géneros *Pseudotsuga*, *Cupressus*, *Abies*, y pino. Se encuentra restringido a las partes más altas de los taludes arriba de 2350 msnm. Teniendo dos zonas concentradas, una en el cerro El Penitente que se esparce por el parte aguas en la exposición norte hasta la cañada del cuatro y la otras en contra sierra al sur del cerro el penitente.

Roquedo: Ocupan una superficie de 848-03-08 ha. Éstas áreas corresponden básicamente a las paredes escarpadas, cimas de las sierras y áreas que por su escasa presencia de vegetación principalmente matorrales rosetófilos, tiene afloramiento de la roca. Sin embargo son una parte importante como hábitat de rapaces y es aquí también donde se encuentran algunas especies consideradas como importantes a proteger, específicamente las palmillas (*Brahea berlandieri* y *B. dulcis*)

Erosión: Se consideraron sólo aquellas áreas que presentan un alto grado de erosión, las cuales se encuentran dispersas por toda el área ocupando una superficie de 397-58-77 ha. Sin embargo, se pueden ubicar tres zonas con alta erosión, éstas son en los pies de monte y parte del talud de áreas aledañas a Bellaunión, otra en el valle en la zona de la Angostura y otra más alrededor y sobre el arroyo de San José de los Cerritos junto a las áreas agrícolas. El aspecto de erosión se encuentra mejor descrito en el tema de suelos.

Áreas Roturadas: Se incluyen todas aquellas superficies que se utilizan para el desarrollo de agricultura de temporal, de riego o de cultivos perennes como el manzano, e incluso aquellas áreas que estando en barbecho es evidente este uso. Ocupan una superficie de 4,965-71-65 ha. Distribuidas en la parte sur sureste del área correspondiendo a los valles aledaños principalmente a los centros de población de Cuauhtémoc, el Recreo, San José de los Cerritos y la entrada a la comunidad del Cedrito a un costado de la Carretera Federal 57. Es importante mencionar que sólo 316-44-45 ha están dentro del área protegida.

Plantación: Son todas aquellas áreas sometidas a trabajos de reforestación para diferentes fines. Actualmente existen tres áreas importantes por su extensión con una superficie total de 862-71-77 ha. La de mayor importancia es la de la UAAAN con 602-93-19 ha; en áreas adyacentes a Cuauhtémoc y el Recreo con una superficie de 124-55-57 ha y otra más en la exposición sur del Cerro los Elotes con una superficie de 119-25-00 ha.

Minería: Se denominaron como tales, todas aquellas áreas sometidas a la explotación de materiales pétreos y/o extracción de áridos de los lechos de cauces, caracterizándose por ser a cielo abierto. Siendo su impacto muy alto por eliminación total de la cubierta vegetal, alteración del relieve, modificación de cauces, alteración de los procesos hidrológicos, degradación del paisaje, generación de ruidos, además de las altas emisiones de polvos. Esta actividad está muy localizada en el lado norte del área principalmente en los cauces de los arroyos San Lorenzo y las Terneras, sobre el talud de Sierra de Zapalinamé aún lado del Cañón de los Pericos y Cañón del León. Estas actividades ocupan un área netamente de extracción de 215-85-82 ha sin embargo el área de influencia por sus actividades como el transporte expansión de polvos puede alcanzar hasta varios kilómetros a la redonda pudiendo duplicar fácilmente su área de impacto. Sólo dentro de los terrenos de un Ejido se tiene un área concesionada para un particular, así también se tiene extracción dentro de los terrenos de la UAAAN sobre el lecho del arroyo las Terneras que es jurisdicción federal, provocando esto un conflicto entre la práctica de

restauración dada por la reforestación y ésta de extracción. Por otro lado, se encuentran una serie de minas abandonadas por casi toda el talud del área.

Carretera: Esta se distribuye a lo largo del borde del área en su lado este y oeste. Ocupan una superficie de 90-00-35 ha en áreas con características de aptitud agrícola. Se refiere a las áreas que fueron impactadas por el establecimiento de la carretera y que por lo tanto incluyen la carpeta asfáltica y el derecho de vía.

Desarrollo Urbano: Esta categoría de uso se refiere básicamente a las áreas con desarrollo urbano tanto de alta como mediana densidad, correspondiendo a las áreas urbanas y suburbanas de la Cd. de Saltillo. En áreas que anteriormente fueron ocupadas por matorrales de rosáceas densos y abiertos. Así como un área de matorral de encinos y rosáceas en Lomas de Lourdes. En total ocupan una superficie de 1361-85-25 ha de los cuales se tiene que los ejidos tienen 512-69-38 ha con ésta categoría.

Desarrollo Urbano Rural: Correspondientes a los núcleos ejidales y desarrollos urbanos campestres. Ocupan un total de 541-83-10 ha correspondiendo a núcleos ejidales 259-71-25 ha y 282-02-80 ha, a pequeñas propiedades que contemplan principalmente los desarrollos campestres, los cuales están asentados en áreas de bosque de pino o piñonero principalmente.

8 FAUNA

Este recurso de acuerdo con Meganck y Carrera (1981) fue en el pasado, el primordial interés para la zona, al grado, que históricamente se menciona a la “Boca de San Lorenzo”, como famosa por la cantidad de osos y leones (pumas) que en esa área habitaban, en la actualidad y debido principalmente al deterioro del hábitat, gran parte de la fauna representativa del lugar ha desaparecido; sin embargo, aún existen especies de gran interés, algunos por su valor estético y/o cinegético y otros por su carácter único. La siguiente descripción fue tomada de la misma fuente.

Mamíferos

Entre los mayores, el más importante es el oso negro (*Ursus americanus*), junto con los venados cola blanca (*Odocoileus virginianus*). Después el coyote (*Canis latrans*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), puma (*Felis concolor*), gato montes (*Lynx rufus*), cacomixtle (*Bassariscus astutus*), ardillas arbóreas (*Sciurus* spp.) y terrestres (*Spermophilus* sp.), comadreja (*Mustela frenata*), zorrillos (*Conepatus mesoleucus*), liebres (*Lepus* sp.), tlacuache (*Didelphis virginiana*), musarañas (*Sorex* sp.) y (*Cryptotis* sp.), una gran cantidad de murciélagos de diferentes especies, conejos (*Sylvilagus floridanus*) y ratones de diferentes especies.

Aves

Las especies más abundantes son:

Zopilote (*Coragyps atratus*), aura (*Cathartes aura*), aguililla de cola roja (*Buteo jamaicensis*) y aguililla pantanera (*Circus cyaneus*), cernícalo (*Falco sparverius*), gavián estriado (*Accipiter striatus*), gavián pechirrufo (*Accipiter cooperi*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), halcón mexicano (*Falco mexicanus*), aguililla de Harris (*Parabuteo unicinctus*), aguililla aura (*Buteo albonatus*) en la parte baja es común encontrar codorniz escamosa (*Callipepla squamata*) y la pinta (*Cyrtonix montezumae*), palomas como la huilota (*Zenaidura macroura*), paloma de collar (*Columba fasciata*) y la guacamaya enana (*Rynchopsitta terrisi*); y otras aves que suman 100 especies desde el minúsculo colibrí (*Caolothorax lucifer*) el azulejo (*Aphelocoma sordida*) hasta los grandes cuervos (*Corvus* spp.)

Herpetofauna

En San Lorenzo se encuentran algunos de los reptiles más representativos del Desierto Chihuahuense, lagartijas escamosas del género **Sceloporus**. Gecos como **Coleonyx** sp. y entre las serpientes **Crotalus** sp., **Ficimia** sp., **Pituophis** sp. e **Hypsiglena** sp., camaleones **Holbrookia** sp. Lagarto caimán de Texas (**Gerrhonotus liocephalus**), el cual es una especie que necesita de la presencia de hojarasca en el horizonte Aoo para esconderse y escapar de sus depredadores.

Entomofauna

Meganck y Carrera, 1981. Reportan la existencia de varios insectos entre los que se destacan aquellos que atacan especies vegetales. Entre los que destacan los siguientes:

Se han detectado más de 70 especies insectiles, correspondientes a 25 familias de 13 órdenes. Entre los insectos fitófagos de mayor importancia hay especímenes de la familia Scolytidae, e **Ips** sp. que se le relaciona con el descortezamiento de los árboles y el **Conophthorus cembroides**, éste ataca a un elevado número de conos y semillas de pino piñonero (**Pinus cembroides**). También, de similar importancia, se localizan insectos defoliadores de la familia Arctiidae, barrenadores de ramas y brotes de la familia Olethreutidae

Sin embargo, éstos y muchos otros insectos que en un evento que provoque un disturbio ecológico o un inadecuado manejo, monitoreo y atención pueden provocar daños que afecten seriamente los recursos del área y por ende las posibilidades de uso de muchos de ellos se verían seriamente mermadas.

Así también, una de las principales justificaciones desde el punto de vista biológico y de conservación de la Sierra de Zapalinamé es el hecho de ser, durante la migración de la mariposa monarca, un área muy importante en el tránsito de esta especie por la región.

LITERATURA CITADA

CETENAL, 1977. Cartografía temática (Edafológica, Geológica, Usos de suelo y Vegetación).
Cartas G14C33 y G14C34 Escala 1:50 000 México.

- Consejo de Recursos Minerales.1993. Monografía Geológica - Minera del Estado de Coahuila. Secretaría de Energía, Minas e Industrial Paraestatal. Subsecretaría de Minas. Editorial Pedagógica Iberoamericana. México, D.F.
- Don Leet, L. y Judson, S. 1975. Fundamentos de Geología Física. Segunda reimpresión. Editorial Limusa. S.A. México, D.F. 456 p.
- INEGI, 1992. Carta topográfica G14C33 y G14C34 Escala 1:50 000 México.
- Marroquín S, J. y L. Arce G. 1985. Las unidades Fisonómico - Florísticas del Cañón de San Lorenzo, Saltillo, Coahuila, México, Biota INIREB, Xalapa, Ver, México. 10:4:369-393.
- Meganck, R.A y J. Carrera L. 1981. Plan de manejo para el uso múltiple del Cañón de San Lorenzo, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro /Organización de los Estados Americanos - Programa de Desarrollo Regional, Contrato No. 02-79-45A -405-MXI. Saltillo, Coahuila, México.
- Portes, V. L. 1996. Análisis de cambios de usos de suelo en La Sierra Zapalinamé, Municipios de Arteaga y Saltillo, Coah. México. Tesis Profesional. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coah. México. 110 p.
- Portes, V. L. y Zárate, L. 1997 Usos de los Sistemas de Información Geográfica en el diagnóstico Sierra de Zapalinamé, Coah. IX Simposio Nacional Sobre Parasitología Forestal. Memorias de resúmenes. SEMARNAP, UAAAN, UACH, Sociedad Mexicana de Entomología AC, Gobierno de Coahuila. CL.
- SPP. 1982. Cartas: Hidrológica de Aguas Subterráneas; Hidrología de Aguas Superficiales; Geológica, Edafológica. G14-7 (Monterrey). Dirección General de Geografía e Informática. Secretaría de Programación y Presupuesto. México.
- SPP. 1983b. Síntesis Geográfica de Coahuila. Dirección General de geografía e Informática. Secretaría de Programación y Presupuesto. México. 163 p.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

El contexto socioeconómico representa un factor importante de considerar en el programa de manejo de la Sierra de Zapalinamé, por las condiciones sociales e históricas que evolucionaron en la región y en torno de ella, las cuales han configurado un conjunto heterogéneo de asentamientos urbanos y rurales que se complementan y mantienen entre ellos relaciones económicas, sociales y políticas, especialmente con respecto aun polo dominante, en este caso la ciudad de Saltillo.

Esta ciudad y su población en expansión, constituyen uno de los impactos reales y potenciales que inciden con más fuerza en toda el área del proyecto Zapalinamé, la cual tiene una extensa colindancia con la parte oriente de dicha ciudad y, además, con la cercana villa de Arteaga.

Para integrar la descripción del marco socioeconómico que influye en forma directa o indirecta sobre la zona protegida de la Sierra de Zapalinamé, nos fundamentamos inicialmente en la referencia de un breve marco histórico-económico, que nos sirve para ubicar la región con el marco geoestadístico desarrollado por el Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEGI), el cual resulta útil y congruente para identificar los límites naturales y físicos del área con las fronteras político administrativas actuales, así como para ubicar los asentamientos humanos dispersos que se encuentra en el territorio que constituye la reserva y las localidades periféricas en un radio aproximado de diez kilómetros.

Toda esta información geográfica se puede relacionar con los registros de la información básica censal, lo que permite configurar las características de la población al nivel de cada una de las localidades, de las áreas geoestadísticas básicas (AGEB) o bien, de los municipios que conforman esta región.

Para el propósito descriptivo de este proyecto integraremos la información censal de las localidades de influencia directa e indirecta sobre la zona protegida, expresándola según el contexto urbano o rural que conforman de acuerdo a la magnitud de sus concentraciones de población.¹

Este procedimiento facilita el manejo de la información por contextos o conjuntos amplios dadas las características de contraste de la zona, el cual se da entre un conjunto numeroso y disperso de localidades pequeñas y grandes concentraciones de población urbana.

En el Cuadro 7 se presentan las características de integración territorial de la población en el área protegida, así como la composición del tipo y tamaño de localidades que conforman las áreas geográficas adyacentes y su magnitud proporcional como contexto respecto al conjunto municipal al que pertenecen.

¹ [Se consideran de manera convencional urbana a las localidades con más de 2500 habitantes y rurales a las de menores de esta cifra.]

TOTAL DE LOCALIDADES DIRECTAS	110	100 %
LOCALIDADES NO HABITADAS	41	37.3 %
LOCALIDADES DE 1 Y 2 VIVIENDAS	55	50 %
LOCALIDADES DE + DE 3 VIVIENDAS	4	3.6 %
LOCALIDADES DE + DE 10 VIVIENDAS	7	6.4 %
LOCALIDADES DE + DE 100 VIVIENDAS	1	4.9 %
LOCALIDADES DE + DE 1000 VIVIENDAS	1	.9 %
LOCALIDADES DE + DE 100,000 VIVIENDAS	1	.9 %
		100 %

Fuente: Censo, 1995. Elaboración Propia Programa ZSCE - Zapalinamé

Cuadro 7. Integración territorial de la ZSCE Sierra de Zapalinamé. Total de localidades establecidas directamente en la misma.

Se integran en el área de influencia adyacente al proyecto, todas las localidades comprendidas en un rango de 0 a 10 km del límite poligonal del proyecto, las cuales por la conformación orográfica y las comunicaciones están más relacionadas con toda el área destinada a protección.

El crecimiento y la expansión acelerada de las poblaciones urbanas y de los asentamientos humanos; constituyen así, el primero de los aspectos básicos que consideraremos en la medición del impacto de la población sobre los recursos naturales, además de otros como son las características de la organización económica, social y política, la tenencia de la tierra, la infraestructura y servicios comunitarios existentes, los sistemas de producción, los niveles educativos y prácticas culturales, que se pretende proteger y conservar.

1 MARCO HISTÓRICO-ECONÓMICO.

1.1 DEFINICIÓN GEOGRÁFICA

La región de Zapalinamé se reconoce mas como un conjunto geográfico, homogéneo integrado a partir de un criterio ecológico, que combina factores geológicos, climatológicos y bióticos, haciendo énfasis en el punto de vista agronómico^{1*}.

Características que la relacionan en gran medida con las correspondientes a la zona Serrana templada de la sierra de Arteaga. De la cual forma parte, integrando en conjunto un cordón montañoso de la sierra madre oriental.

Dicha proximidad y similitud ha contribuido para que el proceso de desarrollo histórico, de actividades productivas y tradicionales esté mas identificado con la cultura agrícola y rural del municipio de Arteaga, que con el de Saltillo, no obstante que es de este último de donde se gestaron los procesos de ocupación y colonización de la región.

Localizada al este de la Sierra Madre Oriental la región de Zapalinamé esta surcada por el sistema de la Sierra de Arteaga, la que al correr paralela conforma valles estrechos de suelos aluviales conocidos como cañones que van adoptando diferentes denominaciones en las partes que la integran como son el valle de Cuauhtémoc, Cañón de las Norias, Cañón de San Lorenzo,

^{1*} UAAAN. Programa de Manejo de la Sierra de Zapalinamé. Descripción del área de estudio. Cap I medio físico natural.

etc, las cuales poseen características intramontanas de valles con más de 1700 m de latitud, cañadas y quebradas cubiertas de bosques de pinos y encinos que forman macroclimas con precipitaciones que varían entre los 300 y 700 mm por año².

Si bien la región carece de ríos y solo presentan algunos arroyos que conducen agua de lluvia, su superficie de infiltración es muy importante pues se traduce en la presencia de diversos manantiales de escaso volumen pero principalmente en recursos hidráulicos subterráneos que han servido durante siglos para el abasto de agua para usos domésticos agrícolas e industriales de las poblaciones de Saltillo, Arteaga y Ramos Arizpe.

Además el conjunto diverso de la Serranía de Zapalinamé constituye por sus condiciones climáticas templadas y paisajistas un fuerte atractivo para los habitantes de la zona conurbada de Saltillo y circunvecinas (Monterrey) que realizan sus actividades y aficiones recreativas de campismo, excursionismo así como para el establecimiento de fraccionamientos campestres de descanso, lo que hace cada vez mas necesaria la preservación de esta hermosa región.

1.2 ORÍGENES

Estos lugares estuvieron habitados desde la época prehispánica por diversos grupos indígenas cazadores y recolectores los cuales nunca fueron sometidos y aún durante el período colonial realizaron frecuentes invasiones en el valle de Saltillo.

Es a principios de la colonia que además de la villa de Saltillo (1577) se fundan San Isidro de las Palomas (1608) hoy villa de Arteaga, así como diversas congregaciones correspondientes a “pueblos libres” fuera de las haciendas, las cuales fueron dotados de tierras adyacentes para el cultivo y el pastoreo de ganado. De estas fundaciones provienen algunas de las localidades diseminadas en los valles de la sierra. En donde la cría de ganado mayor y menor era la actividad predominante³.

Debido a las grandes extensiones con poca humedad, la agricultura se circunscribió a las escasas obras propicias con manantiales, como es el caso de San Isidro de las Palomas (Arteaga) la cual surgió como “una rica estancia de tierras trigueras” regadas por los manantiales de palomas de adentro y ojo negro (ambos todavía activos)⁴.

En diversas partes del territorio de la Sierra de Zapalinamé y sus estribaciones quedaron los vestigios de sucesos importantes en el desarrollo histórico de nuestro país. Como es el sitio ubicado hacia el sur de la sierra conocido como “La Angostura” en el cual se hizo una heroica defensa del territorio nacional para frenar la invasión norteamericana de 1847.

Hacia la falda norte se conservan los restos de la fabrica textil de Bella Unión “La Saltillera” la cual se estableció en 1856 y estuvo en funciones hasta 1962. La cual constituye junto a otros establecimientos similares las huellas del desarrollo industrial emprendido en nuestra región después de la guerra de la intervención francesa y durante el porfiriato.

En este último período promovió la propiedad privada de la tierra, obligó la división de los terrenos que permanecían en manos de las comunidades indígenas, de las congregaciones y poblados y alentó la denuncia, el deslinde y venta de terrenos en todo el país.

² Hernández Xolocotzi E. Las zonas agrícolas de México página 156.

³ Favret Rita. Una aproximación a la región manzanera de la Sierra de Arteaga y el sector empresarial, p. 7 (Inédito).

⁴ Villareal J. La antigua palomas s.p. citado por Rita Favret, op. Cit.

Este proceso propició que en los valles intramontanos de la Sierras de Zapalinamé (Cuauhtémoc, el Recreo, Sierra Hermosa) se fuera extendiendo el área de siembra mediante el trabajo de peones acasillados en las grandes y medianas propiedades y el trabajo familiar en las pequeñas propiedades⁵.

Después de la revolución y hasta mediados de los años treinta, la mediería predominó como forma de trabajo agrícola y las poblaciones de la región se ocupaban en actividades agrícolas, hortícolas y frutícolas, en menor número de la ganadería y de la explotación de los bosques. De estos últimos se aprovechaba la madera para construcción y leña, así como la extracción de resina de pino la cual se trataba en algunas beneficiadoras de la villa de Arteaga⁶.

Es entre 1920 y 1940 que se lleva a cabo el proceso de dotación de tierras para formar los ejidos que existen en la actualidad en la Sierra de Zapalinamé que ascienden a 11, entre las pertenecientes a los municipios de Arteaga y Saltillo. Durante esos años de agitación por la demanda de tierras el gobierno trató de sentar las bases para aumentar la producción repartiendo semillas de trigo y maíz para extender el área de siembra. La cual una vez resueltos los conflictos entre campesinos y terratenientes fue tomando prestigio por la producción de trigos de buena calidad⁷.

Para trasladar esta importante producción fue que en los años veinte y treinta se construyeron los principales caminos que atraviesan hasta la fecha la Sierra de Zapalinamé, del valle de Saltillo al Diamante y Sierra Hermosa hasta las colindancias con el estado de Nuevo León y Huachichil. También salía una parte de la producción de trigo y maíz por el Cañón de Cuauhtémoc hacia la estación del ferrocarril de Agua Nueva del Municipio de Saltillo. De este mismo período datan algunos de los caminos y veredas angostas que existen todavía a lo largo y a lo ancho de la sierra y que se utilizaban para bajar leña y otros productos naturales del bosque⁸.

A partir de los años cuarenta las prácticas agrícolas se modifican y se empieza a expandir el cultivo del manzano, el cual predomina hasta la fecha sobre otros frutales que ya se cultivaban en la región como el durazno, el perón, la pera y el chabacano. Dicho cultivo se consideró como una alternativa para lograr un uso más intensivo del suelo, practicándose más por los productores privados y en menor escala por los ejidatarios. Estos cambios en el patrón de cultivos coinciden con la regionalización de la producción de trigo en el noroeste del país Con el propósito de lograr mejor calidad y rendimientos⁹.

En la última década el cultivo intensivo del suelo se ha orientado hacia la producción de hortalizas entre las que destacan la papa, favorecida por las condiciones climáticas y por la explotación más intensiva de los mantos acuíferos del subsuelo.

1.3 TENENCIA DE LA TIERRA Y EL AGUA

Las formas de propiedad de la tierra y el aprovechamiento de los recursos acuíferos del subsuelo han ido conformando con el tiempo dos tipos de explotación de la tierra en la Sierra de Zapalinamé. Por un lado un conjunto numeroso de propiedades privadas, identificadas con cultivos intensivos en el uso del suelo, como la utilización abundante del riego con agua del

⁵ Favret Rita. Op. Cit.

⁶ Favret Rita op. Cit. P.8 (Inédito)

Favret Rita Radiografía del municipio de Arteaga Coahuila 1 (1920-1940)

⁷ Favret Rita. De medieros a ejidatarios. Reforma Agraria en el municipio de Arteaga Coahuila (1920-1940)

⁸ Favret Rita. Radiografía del municipio de Arteaga apuntes archivo municipal de Arteaga, p.33

⁹ Favret Rita. Una aproximación a la región manzanera ...p9

subsuelo, así como la utilización de los sitios de valor escénico campestre para la construcción de fincas o fraccionamientos de descanso.

Por otra parte, un extenso conjunto de tierras ejidales en las que solamente se practican cultivos de temporal principalmente el maíz y otros cultivos forrajeros. Las cuales disponen de algunos manantiales de escaso volumen que aflora en diversas partes de la serranía y que cubren únicamente las necesidades domésticas y de abrevadero para el ganado.

Esta característica de la tenencia de la tierra puede decirse que se empieza a perfilar desde la época del Porfiriato, cuando el año de 1871 diversas disposiciones obligaron a deslindar los terrenos poseídos en común por los pueblos indígenas tlaxcaltecas. Dentro de estas tierras se ubicaban los ejidos, las tierras de labor y de agostadero que permanecían indivisas, algunas desde tiempos coloniales y que pasaron a propiedad de los ayuntamientos¹⁰ (Cuadro 8).

Otra particularidad que se observa todavía en el periodo contemporáneo es la concentración de la tierra. Pues, en 1926 el 8% de las propiedades registradas en el municipio de Arteaga, ocupaban el 50% de la tierra municipal y el 60% de la tierra de labor¹¹. Cuyos propietarios en una buena parte residían en la Ciudad de Saltillo. Esta situación tendió a modificarse hacia los años 30 para fraccionamiento de algunas propiedades y la venta de otras.

Años	1-4 ha	5-9 ha	10-19 ha	20-29 ha	30-39 ha	40-49 ha	50-59 ha	60-69 ha	70-79 ha	80-89 ha
1926	20	56	65	37	35	26	19	19	4	12
1933	46	69	111	52	43	34	37	21	6	8
90-99 ha	100-149 ha	150-199 ha	200-249 ha	250-299 ha	300-499 ha	500-999 ha	1000-1999 ha	2000-2999 ha	> 3000 ha	total
16	40	20	15	5	22	29	22	8	8	484
10	44	26	16	8	34	33	14	6	5	626

Fuente: Favret Rita. Radiografía del Municipio de Arteaga p. 6.

Cuadro 8. Número de predios en propiedad privada por intervalos, años 1926 y 1933 (en hectáreas).

Sin embargo, no obstante las dotaciones de tierra a los ejidos resultado de las reformas agrarias de los años 1920 a 1940, esta característica se sigue manifestando en la realidad y como puede observarse en el Cuadro 8 de recursos naturales, según el régimen de propiedad. Si bien, en la propiedad ejidal se aprecia mayor cantidad de tierra roturada que en las propiedades particulares dicha cantidad corresponde a tierras de temporal sin apoyo de infraestructura de agua de riego de pozos profundos.

TIPO DE RECURSO	SUPERFICIE PRIVADA(ha)	(%)	SUPERFICIE EJIDAL(ha)	(%)
ÁREA ROTURADA	75.4189	0.5	241.029	2.3
PLANTACIÓN	572.959	3.6	29.9803	0.2
PASTIZAL NATURAL.	190.759	1.2	77.5866	0.7

¹⁰ Favret Rita. Radiografía del municipio... p.2

¹¹ Favret Rita. Ibidem.

PAST. MAT.	1249.83	9.9	670.690	7.8
PAST. MAT. ENC	328.586		138.038	
IZOTAL	615.908	3.9	333.276	3.2
BOSQ. PASTIZAL.	9.2117	0.05	9.5165	0.09
MAT. MICROFILO	745.848	4.7	704.501	6.8
MAT.ROSACEAS	1263.16	8	189.415	1.8
MAT. ROSETOFILO	184.821	1.7	148.058	1.4
MAT.ROSETOFILO	855.093	5.4	188.649	1.8
MAT. ROSÁCEAS	496.744	3.1	14.5201	0.1
BSQ. PIÑONERO.	930.504	5.9	2151.56	20.7
MAT. ENC O JUNÍPERO	372.050	2.3	294.638	2.8
BSQ. PIÑONERO	455.677	2.9	508.293	4.9
BSQ. OTRAS	427.580	2.7	401.333	3.8
ROQUEDO	523.217	3.3	123.299	1.1
MINERÍA	146.327	0.9	26.6218	0.3
EROSIÓN	165.534	1.1	76.9770	0.7
DESLLO. URBANO	59.8201	0.4		0
BSQ. PINO	3371.08	21.4	1432.64	13.8
BSQ. P.MAT	1177.01	7.5	831.611	8
BSQ. E. ENCINO.	66.3596	0.4	134.236	1.2
CARRETERA	5.1423	0.03		0
DES. URBANO.	60.0851	0.4	25.7164	0.3
BSQ.PIÑON	141477	8.5	1592.91	15.3
TOTALES	15,63.50	60.38	10,345.09	34.62

Fuente: UAAAN Departamento de Forestal. Centro de estudios del territorio.

Cuadro 9. Superficie propiedad privada y ejidal, según tipo el tipo de recurso de la ZSCE Sierra de Zapalinamé.

1.3.1 LAS DOTACIONES DE TIERRAS A LOS EJIDOS DE LA SIERRA DE ZAPALINAME.

En cuanto a la propiedad ejidal se refiere, fue constituida durante los años de 1920-1940, periodo en el que se fueron realizando la mayor parte de las tierras otorgadas a los once ejidos cuya propiedad queda comprendida total o parcialmente dentro de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica (Cuadro 10).

La dotación a los ejidos de la Sierra de Zapalinamé. Los cuales a diferencia de la mayoría de los ejidos de Arteaga, se encuentran ubicados hacia la parte de la sierra con más características semiáridas, se hizo en la segunda etapa de dotación de tierras durante la gestión administrativa del gobernador Dr. Jesús Valdés Sánchez¹².

EJIDO	Publicación Solicitud	Publicación Mandato	Publicación Presidencial	Ext. Total ha	Riego	Tempo-ral	Agos-tader o.	Bos-que	Ben efici ado s
Sierra Hermosa	31.X-34	31-X-34	19-XII-36	2808	-	808	2000	-	100

¹² IBIDEM.

El Cedrito	26-11-36	27-VII-37	02-VII-38	1493	-	368	-	1125	45
Los Llanos	14-II-36	27-VII-37	28-III-38	1691	-	416	-	1275	51
Emiliano Zapata	17-V-36	11-VII-37	05-XII-42	1183	-	356	29	797	35
La Angostura	3-VI-41	3-VI-41	-	2502	12	252	2237	-	34
La Encantada	21-V-41	21-V-41	-	1663	160	168	1479	-	24
Cuauhtémoc	2-XI-33	2-XI-33	-	814	-	248	278	288	48
Jagüey de Ferniza	14-XII-36	18-VI-36	-	4632	-	792	3840	-	93

Fuente: SRH. De la Reforma Agraria. Dirección General de Servicios Electrónicos. Impresión Selectiva de Trámites Públicos del Diario Oficial de la Federación.

Cuadro 10. Dotación de tierras a los ejidos de la ZSCE Sierra de Zapalinamé.

1.3.2 REFERENCIAS HISTÓRICAS DEL PROCESO DE DOTACIÓN DE ALGUNOS EJIDOS DE ZAPALINAME¹³

Ejido Sierra Hermosa. Vecinos de la hacienda Las vacas solicitaron tierra con el argumento de "... atender a la educación de nuestros hijos..." y fue publicada en el Periódico Oficial el 31 de Octubre de 1934. Hacia Marzo de 1935 ya estaban inquietos y enviaron un oficio que incluía este párrafo..." nos tienen intranquilos por que dicen que no crean, que es una farsa del gobierno pero nosotros sabemos que es todo lo contrario por que Nuestro Gobierno esta hondamente interesado en el beneficio a los indios y a los mestizos del campo; y como nosotros creemos que para la aplicación de leyes como la agraria no debe haber ni la más remota apariencia de exención a favor de amigos..."

Los solicitantes fueron favorecidos con el mandato del Gobernador del 17 de octubre de 1935 y entraron en posesión provisional el 31 de octubre del mismo año sobre 2308 hectáreas, 808 hectáreas de temporal y 1500 hectáreas de agostadero. La dotación definitiva fue por Resolución Presidencial publicada el 19 de diciembre de 1936.

Ejido el Cedrito. Con la solicitud del ejido El Cedrito del 2 de febrero de 1936 y el nombramiento del comité, se inicio el proceso de dotación, cuyo censo se realizó el 15 de noviembre de 1936 a 136 habitantes agrupados en 22 familias que residían en la hacienda El Cedrito o La Concepción, propiedad de Sofía Dávila Villarreal y Dolores Dávila de Cárdenas Stille; resultando capacitados 45 individuos, quienes poseían 45 cabezas de ganado mayor y 978 de ganado menor.

El mandamiento del gobernador fue el 11 de junio de 1937, dotándolo de tierras en posesión provisional, pero el 28 de julio del mismo año no quisieron recibirlas por estar ubicadas en la zona donde las heladas eran más frecuentes y el agostadero era en la sierra. Hacia fines de junio, se realizó una reconsideración sobre los terrenos. Finalmente contaron con la Resolución Presidencial publicada el 2 de agosto de 1938 sobre un total de 3816 hectáreas: 1215 hectáreas

¹³ Favret Rita. De medieros a ejidatarios. La reforma Agraria el Municipio de Arteaga, Coah. (1920-11940) pp. 40-53.

de temporal y 2601 de agostadero y bosque que fueron deslindadas el 13 de abril de 1938 para 45 ejidatarios y la parcela escolar¹⁴.

Ejido Los Llanos. Solicitan sus tierras el 10 de marzo de 1936, nombran su comité el 11 de septiembre del mismo año; entre 12 y 14 de noviembre se censa dando como resultado 164 habitantes, poseían 169 cabezas de ganado mayor y 445 de menor. Este ejido se finca en una fracción propiedad de Jacobo de León. Y en ejidos vecinos vivían exaparceros.

El mandato del gobernador se da el 8 de junio de 1937 en forma provisional; el deslinde se da el 16 de junio del mismo año, a su vez se rechaza por ser insuficiente para los solicitantes (porque era de temporal y de poca calidad) la resolución presidencial modifica la del gobernador, dotando 1691 hectáreas, según Diario Oficial de la Federación del 28 de marzo de 1938.

Ejido Emiliano Zapata. De principio tienen dificultades vecinos del predio Paredón y anexos que solicitaron la tierra el 17 de mayo de 1936, su comité lo nombran el 3 de junio del mismo año. El 13 de noviembre de 1936 se realiza el censo, contando con 127 habitantes. El proyecto de dotación contemplaba 8 hectáreas de temporal, 30 de agostadero así como respetar una superficie de 800 hectáreas de agostadero a la pequeña propiedad el mandato del gobernador con fecha 9 de junio de 1937, pero los campesinos se niegan a recibir la tierra, porque no cubría las necesidades. Vuelven a revisar la propuesta. Con la resolución presidencial del 9 de febrero de 1938 cambia su nombre a Emiliano Zapata, pero el deslinde se lleva a cabo el 27 de mayo de 1948.

El Diamante. La solicitud de este ejido y otros anexos, en el cañón de Palomas de Adentro, del mes de marzo de 1938; en esta se integran peticionantes rechazados de Santa Margarita y el 4 de abril del mismo año se nombra al comité. El censo se realiza hasta el 4 de mayo de 1939, contando así con 95 habitantes. El mandato del gobernador se ejecuta el 16 de octubre de 1939, haciendo una expropiación de Celestina Pimentel de Neira.

La resolución presidencial del 11 de diciembre de 1940 beneficia a 28 habitantes, una parcela escolar. Al año siguiente solicitan su primera ampliación. Correspondiendo el área de riego exclusivamente a las propiedades particulares.

1.4 EL AGUA EN LA SIERRA DE ZAPALINAMÉ

La región serrana de Zapalinamé, comprende microregiones cuya precipitación anual varía entre los 300 y 700 mm. Las primeras fuentes de aprovechamiento fueron los manantiales, los cuales desde el siglo XIX se reportan con diferentes denominaciones según sus lugares de ubicación: el del Álamo o "Los Chorros", el de Boca Negra, el de la Loma de la Cabrita, el agua de "Paso del Macho", la del Cañón de San Lorenzo; Los aguajes y Los Ojitos del Cañón de Cuauhtémoc, del Cañón de Las Norias y del Cedrito¹⁴

¹⁴ Portillo E. Anuario Coahuilense para 1886. P. 3763, citado por Rita Favret Op. Cit p, 10. (Los nombres de los acuíferos son recopilación de su denominación actual).

¹⁴ Portillo E. Anuario Coahuilense para 1886. P. 3763, citado por Rita Favret Op. Cit p, 10. (Los nombres de los acuíferos son recopilación de su denominación actual).

De ellos los más importantes son los de “Los Chorros” y “El Ojo Negro” que brotan en las propiedades del Álamo y San Vicente y cuya caída rápida se aprovechó desde 1856 hasta tiempos recientes (1960) para generar la energía hidráulica de la fábrica de hilados y tejidos de Bella Unión, el alumbrado público de éste poblado y para riego agrícola en predios de Arteaga y Ramos Arizpe dedicados al cultivo de trigo, maíz, cebada y legumbres¹⁵.

Debido al aumento constante de la población durante el presente siglo crecieron los requerimientos del agua para usos urbanos e industriales, lo cual empezó a generar una competencia sobre los usos agrícolas del agua.

Así, del manantial del “Ojo Negro” localizado a 5 km de la Villa de Arteaga por la carretera 57 México-Piedras Negras se destinó como fuente de abastecimiento para agua potable para dicha Villa desde la década de 1980, la cantidad de 15 litros por segundo, de un total de 235 litros por segundo, destinándose en remanente a uso agrícola, concesionado al ejido Arteaga.

En lo que respecta al municipio de Saltillo, desde 1966 se convino entre la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y el Gobierno del Estado el proyecto para dotar de agua a una población de 200,000 habitantes, por lo que se programaron dos etapas para el abastecimiento de agua¹⁶.

El primero comprendió las perforaciones de Loma Alta (al Norte de Arteaga) y la segunda etapa las perforaciones de la Sierra de Zapalinamé, la cual incluyó el mejoramiento de las galerías filtrantes de Buenavista, los pozos del Cañón de san Lorenzo (tres en total); el pozo practicado en la Cañada de los Pericos a 6.5 km del poblado La Aurora; los pozos de Zapalinamé también en el flanco Norte a 3.5 y 4.5 km de Arteaga y las perforaciones del cañón de “Las Terneras” a 3.5 km del poblado La Angostura.

No obstante que en los últimos años se han hecho perforaciones y captaciones para suministrar agua a la ciudad de Saltillo, como es el caso del Ejido de Jagüey de Ferniza (ubicado en el perímetro del área natural protegida de Zapalinamé) y en El Puerto de Carneros, todavía en estas fechas se siguen practicando perforaciones en busca de más agua en el mismo flanco Norte de La Sierra (arroyo de Gasparón) en profundidades que oscilan entre los 700 y 800m¹⁷.

En cuanto a las demás áreas de la sierra hacia el flanco Sur, desde los años 20 y 30 dada la notoria escasez de agua para usos agrícolas se promovió la realización de estudios y proyectos para la captación de escurrimientos, mismos que no progresaron. Sin embargo se realizaron a partir de esa época numerosas perforaciones para obtener agua para riego y uso doméstico, por lo común en tierras de propiedad privada¹⁸.

Con el acelerado crecimiento de la ciudad de Saltillo desde los años 70 y la preocupación por conservar las cuencas de la Sierra de Zapalinamé sin agotarlas, pues constituyen una fuente constante de abastecimiento para El Valle de Saltillo, se decretó “como zona de veda” para la extracción de agua, una gran parte de la sierra¹⁹.

¹⁵ Archivo municipal de Arteaga, citado por Rita Favret, Op. Cit.

¹⁶ Datos proporcionados por SAPAC y SARH. Investigación realizada por Velazquez Franco G. Saltillo, Coah. 1980.

¹⁷ Verificaciones directas en sitio. Programa de manejo de la SZAC-Zapalinamé. UAAAN

¹⁸ Archivo Municipal de Arteaga, 1930-1934, citado por Rita Favret. Op.cit.

¹⁹ SARH, 1975. Representación Saltillo.

Este hecho trajo como consecuencia, que la mayor parte de las tierras de los ejidos (sino es que todos) ubicados en la Sierra de Zapalinamé quedaran comprendidas en la zona de veda, sin poder disponer por tanto para apoyar sus prácticas agrícolas más que de las condiciones fortuitas del agua de lluvia. Este es el caso de ejidos como el de Sierra Hermosa, El Cedrito, El Diamante, Cuauhtémoc y El Recreo, La Encantada, La Angostura y San José de Los Cerritos.

Esta situación ha ocasionado que las actividades en torno de la agricultura de temporal se hayan disminuido considerablemente en los últimos años, agravándose éste hecho por la irregularidad de las temporadas de lluvia en la región. Factores que sumados a la falta de otras oportunidades ha incrementado la migración del campo hacia la ciudad, es decir, el éxodo rural.

1.5. LA POBLACIÓN

El transcurso de la población de la Sierra de Zapalinamé, a lo largo del presente siglo puede calificarse como de mantenimiento en una condición de dispersión de localidades o pueblos que tienen su origen, algunos en el proceso de formación de congregaciones libres y Haciendas del siglo pasado (el caso de Las Vacas) hoy Sierra Hermosa, El Diamante y El Cedrito y otros, producto de la concentración de la población en ranchos, que han mantenido más o menos un mismo número de habitantes desde principio de siglo a la fecha. Los más con tendencia a decrecer por los efectos de la migración y la presión ejercida sobre la tierra al ser la agricultura de temporal prácticamente la actividad dominante en esta región serrana.

Es notorio al paso del tiempo, la característica del incremento de los ranchos y fincas particulares en las últimas tres décadas especialmente período en el que se multiplica por más de cuatro veces entre 1970 y 1990, debido al fraccionamiento y venta de las fincas que han visto disminuida severamente su importancia como explotaciones agrícolas. (ver Cuadro de Diagnóstico)²⁰ (ver Cuadro 28a)

1.6 LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

El cultivo de la tierra fue una actividad introducida por los españoles, y los tlaxcaltecas que apoyaron la colonización, entre otras cosas con la siembra del maíz, el nopal y el maguey. También con los españoles introdujeron los cultivos de trigo, las hortalizas y árboles frutales de clima templado, perdurando a través del tiempo la tradición en las prácticas de cultivo; así como las medidas para contar la producción²¹.

Desde entonces, la actividad agrícola ha sido la más importante fuente de ocupación y riqueza. Así, durante mucho tiempo el principal cultivo fue el trigo, luego el maíz y otros forrajes como la avena; algunos frutales como el durazno, manzano, pera y perón. También se han cultivado diversas hortalizas como el ajo, berro, calabaza, cilantro, chilacayote, chile verde, ejote, jitomate, lechuga, nabo, perejil, rábano, repollo, tomate, zanahoria y papa²².

²⁰ “para el municipio de Arteaga se observa: en 1910 registraba el censo además de la villa de Arteaga, once congregaciones, un aserradero, dos haciendas y cuarenta y nueve ranchos. Para 1921 el número de ranchos había crecido a ochenta. Para 1930 además de diez congregaciones se censaron 138 ranchos”. Archivo municipal de Arteaga, 1933. Presidencia municipal, citado por Rita Favret, Op. cit

²¹ Archivo Municipal de Arteaga, citado por Rita Favret, Op. Cit.

²² En 1982 el área ejidal de riego en todo el municipio de Arteaga era 681 hectáreas, contra 2175 privadas. La tierra ejidal de temporal de 14589 ha, contra 21389 de temporal privada. SARH, Representación Saltillo, 1982.

Se llegó a practicar el cultivo del tabaco, pero hacia los lugares más húmedos de la sierra, y no propiamente en Zapalinamé.

De acuerdo a varias referencias la mayor parte de la extensión agrícola se ha cultivado en temporal, correspondiendo el área de riego exclusivamente a las propiedades particulares²³.

Esto es explicable por la mayor disponibilidad e recursos técnicos y financieros de los agricultores privados, pero en mayor medida por la veda decretada en 1975 que prohíbe las perforaciones para agua de riego prácticamente en 80% de la superficie del Área Natural Protegida de Zapalinamé.

Esta situación ha confinado la población de los ejidos a las actividades estacionales que permite la agricultura de temporal, que además no permiten una amplia diversificación. Por otra parte, la explotación que pueden hacer de los productos naturales del bosque (madera, tierra, leña, hierbas condimentales) es muy limitada, únicamente para satisfacer los usos domésticos, además de que desde 1937 se decreto una Zona Protectora Forestal dentro del actual polígono de la ZSCE de Zapalinamé con el propósito de conservar los recursos biológicos mantener el orden climático y la capacidad de recarga de los acuíferos. Lo cual limita también considerablemente la posibilidad de aprovechamiento del bosque²⁴.

Durante mucho tiempo, las actividades productivas se han desarrollado con el patrón tradicional del cultivo del trigo en el ciclo otoño - invierno (o en su defecto, avena y cebada forrajeras) y maíz en el ciclo primavera - verano. cultivos que en su rendimiento han tenido mucha variabilidad por los cambios climatológicos de las heladas y sequías²⁵.

Es todavía común y extendida la labranza de la tierra utilizando yuntas de bueyes o tiro de caballos, especialmente en las tierras ejidales, en las que a excepción de las propiedades particulares es muy reducido el uso de maquinaria en las labores de cultivo.

El cultivo del manzano como una forma de hacer rendir mas la superficie agrícola se fomentó desde principios de la década de 1930 principalmente en las propiedades particulares, especializándose con el tiempo este cultivo. Un caso similar lo constituyen las hortalizas cuyo cultivo, específicamente el de la papa, se ha intensificado en los últimos años entre los agricultores privados y con el apoyo de tecnología de riego.²⁶

1.7 EL TRABAJO AGRÍCOLA, LA GANADERÍA, LA EXPLOTACIÓN FORESTAL Y LA INDUSTRIA

A semejanza de las haciendas y ranchos de los municipios de Saltillo y Arteaga, en los de la Sierra de Zapalinamé las labores agrícolas desde sus orígenes hasta entrado el presente siglo se habían realizado generalmente bajo la forma de aparcería en su modalidad de medianía o medianía²⁷.

²³ SARH. Representación Saltillo, 1975. Base de datos para los ejidos de Arteaga.

²⁴ PROFAUNA 1994. Referencia de la zona protectora forestal de 19337.

²⁵ SARH. Op. Cit.

²⁶ Ibidem

²⁷ Archivo municipal de Arteaga 1932, citado por Rita Favret ,...Op. cit.

Sin embargo todavía entrado el primer tercio de este siglo hay evidencia de la existencia de peones acasillados en algunas haciendas²⁸.

Existían muy pocos casos de arrendatarios de grandes extensiones. Los dueños dividían la tierra en pequeños lotes (2 a 12 ha) que se rentaban a medieros y aparceros, haciéndose los contratos en forma verbal y existían formas diversas de repartición de los insumos, así como de los beneficios de la producción.

Además de sus obligaciones contractuales, el aparcerero debía vivir en armonía con sus demás vecinos, atender las disposiciones del propietario y presentar sus servicios a la finca cuando se le solicitara. La falta sus obligaciones y al buen comportamiento eran motivo de rescisión del contrato²⁹. Para resolver los conflictos surgidos de este tipo de contratos, se decreto en 1935 La Ley de Aparcería Rural del Estado de Coahuila. La cual establecía como obligación primordial, la realización por escrito de dichos contratos³⁰.

Con el paso de los años, se combinaron el desarrollo de las organizaciones campesinas y la voluntad de las autoridades por la aplicación de la Ley de Aparcería Rural, lo que resultó con una reducción de la percepción de los terratenientes de un 50% hasta un 15% o 28% de la cosecha.

Esto provocó un gran descontento de los propietarios y de los aparceros, estos últimos aseguraban que gran parte de los contratos por escrito se habían hecho para desalojarlos con acuerdo de las autoridades, tan pronto se concluyeran los ciclos agrícolas³¹.

Así la metamorfosis del trabajador agrícola se realizo del estado de peón acasillado muy utilizado durante el porfiriato al de la mediaría y en algunos casos "La mediaría acasillada" como de definían los propios trabajadores que pagaban la renta de la tierra con un 50% de la cosecha, más las demás labores que les asignaba el terrateniente; pasando con el tiempo a la condición de aparcería, pagando de un 15 a un 30% del producto cosechado. Llegando finalmente y con posterioridad a la revolución y ya entrado este siglo a la condición de ejidatario. Esta última limitada en tal forma por las circunstancias y condiciones de la tierra y los recursos disponibles, los cuales lo empujan a trabajar como peón libre en las propiedades particulares cercanas. En donde el terrateniente asume el papel de empresario agrícola dirigiendo y capitalizando directamente el proceso de producción agrícola para hacerlo más redituable.

Actualmente con el proceso de certificación de derechos agrarios, existe la factibilidad en el sector ejidal, ante la falta de opciones de bienestar y desarrollo, de vender la tierra, o bien, hacia un tipo de trabajo mas individualista y menos comunitario.

Ante las limitaciones en que se encuentra la agricultura de temporal de Zapalinamé, se sigue practicando la cría de ganado vacuno, lanar y caprino mas que una tradición que data de tiempos coloniales, que como una acción productiva constante y suficientemente redituable.

De acuerdo a los registros municipales de fines de siglo pasado (1883) se reporta una cantidad mucho mayor de cabras y ovejas que ganado vacuno y equinos, estos últimos utilizados principalmente para la labranza³².

²⁸ Favret Rita, Op. Cit. ..."Donde se menciona el caso de la hacienda El Carmen, que en el contrato correspondiente especificaba que eran peones acasillados sin derecho a solicitar tierra"... 1932.

²⁹ Op. Cit.

³⁰ Op. Cit.

³¹ Op. Cit... 1935.

Este predominio en la cría de ganado caprino, se sigue reportando en los registros municipales de 1928, de 1933 y se presenta hasta la fecha.

En forma paralela con el pequeño desarrollo de la fruticultura se inició la apicultura, sin embargo, este cultivo se ha practicado más hacia las regiones del municipio de Arteaga en donde los cultivos frutícolas están más extendidos.

Las dificultades y limitaciones que presentan el desarrollo de la agricultura y la ganadería en la región han dejado como única opción de subsistencia para los ejidatarios el aprovechamiento de los recursos forestales, entre los que se incluyen la madera, (en la modalidad de pilotes, postas, durmientes), la leña muerta, leña para carbón, hierbas aromáticas y condimentales (laurel, orégano, menta, hierbanís, etc.) resina para la elaboración de trementina, y tierra para macetas y jardines.

La explotación de estos productos ha constituido una alternativa de ingreso para la población, de los ejidos desde hace mucho tiempo, pues desafortunadamente la falta de comercialización adecuada y procesamiento o industrialización de algunos de estos productos los ha obligado a venderlos a precios muy bajos a los compradores de la ciudad. Este es el caso de la tierra para macetas y para jardín, de la leña, de las hierbas aromáticas y de la madera. Esta última ha sido explotada solo en algunos lugares de Zapalinamé (Ejido el Cedrito, 1990). Sin embargo, dicho aprovechamiento parcial dejó de practicarse, dado que la venta de la madera sin procesamiento no les dejaba ganancia³³.

Hacia las partes más áridas de la sierra también se han explotado especies no maderables como el ixtle o fibra de lechuguilla y de palma así como el cortadillo la poca abundancia de los primeros productos y el bajo precio al que se vende el cortadillo, hace que esta actividad se realice de forma irregular como un complemento de ingreso en las temporadas difíciles.

En el contexto socioeconómico de la Sierra de Zapalinamé se destaca en resumen, un factor muy importante para los objetivos del Área Natural Protegida y es el hecho de que las comunidades ejidales asentadas en ella, han sabido valorar y proteger el bosque y su biodiversidad de especies.

Este hecho se manifiesta tanto en el mantenimiento de estos recursos a lo largo del tiempo, como en las frecuentes actitudes que manifiestan, que los habitantes de esta región han preferido conservar el recurso antes que ofrecerlo a un mercado que lo pretende adquirir siempre a precios sumamente bajos.

Con esta situación marginal de los campesinos de la Sierra de Zapalinamé confinada entre las limitadas posibilidades de la agricultura de temporal, las vedas decretadas para el uso del agua del subsuelo en labores agrícolas, las vedas y restricciones en la explotación de los recursos forestales y las raquíticas condiciones de bienestar económico y social, corre el riesgo de no existir estímulo inmediato a los programas de desarrollo rural de provocar en los campesinos la necesidad de vender, de acuerdo a las facilidades que al respecto le otorga la reciente legislación

³² Op. Cit. 1920.

³³ Juárez Jasso Erendira. La manufactura de muebles y artesanías en el ejido El Cedrito, una alternativa para el aprovechamiento de los recursos forestales, tesis. UAAAN. Buenavista, Coah.1992.

agraria, generando un proceso sumamente acelerado de descampesinización y desaparición de la cultura agrícola y rural de esta región³⁴.

1.8 CULTURA Y TRADICIONES

En la región de Zapalinamé se ha conformado a lo largo del tiempo una cultura eminentemente rural, la cual no obstante la cercanía con las ciudades y el avance desbordado de la cultura urbana, conserva los rasgos principales de sus fundadores.

Estas características aparecen plasmadas en un amplio rango de actividades, desde las relacionadas con las practicas y tipos de cultivos hasta las costumbres, tradiciones y fiestas religiosas.

La conservación de la cultura y costumbres rurales tiene mucho que ver con la forma en que se constituyeron las poblaciones de la sierra, las más populosas de ellas compuestas por ejidatarios, herederos de los peones contratados en las haciendas de fines del siglo pasado y principios del presente que posteriormente a la revolución solicitaron tierras y se les concedieron durante la Reforma Agraria. Un buen numero de dichos peones eran originarios de San Luis Potosí (Matehuala) y de diversos sitios de Zacatecas y otros del municipio de Arteaga³⁵.

Esta es una de las razones para que en la sierra además del apoyo a los movimientos liberales que integraron la revolución, se conserven las celebraciones y costumbres religiosas que no son propias de las tierras coahuilenses. Algunos lugares de esta región sirvieron de refugio a grupos de defensores de las revueltas cristeras que se manifestaron a fines de 1920 y que en estos mismos lugares fueron sofocados³⁶.

1.9 FIESTAS DE LOS EJIDOS

Los aspectos culturales de carácter patriótico y religioso mencionados antes destacan en el calendario de celebración de los ejidos.

Ejido la Angostura: 22,23 y 24 de febrero, aniversario de la batalla de la Angostura

Ejido los Llanos: El 29 de junio día de San Pedro y San Pablo

Ejido Emiliano Zapata: El 19 de junio día del Sagrado Corazón de Jesús

Ejido el Cedrito: El 8 de diciembre día de la Purísima Concepción

Ejido el Diamante: 12 de diciembre, fiesta de la Virgen de Guadalupe

Ejido San José de la Paila: Las celebraciones de mayor relevancia dentro de esta comunidad son las navideñas, los días 24 y 25 de diciembre.

Para los agricultores privados, la Sierra de Zapalinamé ha significado más un sitio de estancia y trabajo temporal que, un lugar de permanencia continua.

³⁴ SARH. La veda del agua establecida en 1975, para la parte de la Sierra de Zapalinamé, comprendida al occidente de la línea de referencia que une la cruz de la iglesia parroquial de Arteaga, con la cruz de la iglesia del poblado de Huachichil.

La veda forestal en la parte central de esta serranía data del año 1937 y tuvo por objetivo la conservación del bosque y de la cuenca hidrológica.

³⁵ 1. Archivo Municipal de Arteaga, citado por Rita Favret.

³⁶ Cuéllar Pablo. Historia de Coahuila, p.232, citado por Rita Favret.

Su comportamiento ha estado mas asociado con la cultura urbana que ha valorado tradicionalmente mas a la sierra como un sitio de entretenimiento temporal, que como un valor importante de conservar a toda costa, pues la existencia del valle de Saltillo depende directamente de la conservación de la Sierra de Zapalinamé y de la riqueza ecológica que representa.

2 PERFIL REGIONAL ACTUAL

2.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

El área o región comprendida en el decreto de protección y conservación de la sierra de Zapalinamé, abarca más de 25,000 ha. En las que confluyen y se combinan varias cadenas montañosas y valle altos, de los municipios de Saltillo y Arteaga, con una altitud superior a los 1800 msnm, los cuales, por la presencia de climas más templados a los predominantes en el Valle de Saltillo, los recursos acuíferos, los bosques y el paisaje se han convertido en un atractivo para la práctica de explotaciones agrícolas propias de este clima y en lugares de esparcimiento cada vez más concurridos por la creciente población urbana del valle de Saltillo.

Sin embargo, la falta de infraestructura y el carácter muy rural de los asentamientos han contribuido a la configuración de la magnitud y dispersión de los mismos.

Así, vemos que del total de localidades ubicadas en el área las cuales suman 110, el 5.4 y el 24.6% del total son de Saltillo y Arteaga respectivamente, incluyendo en estas las áreas urbanas más grandes de dichos municipios. De este conjunto que aparece en la cartografía censal y en el catastro rural, el 37.3% corresponde a localidades no habitadas³⁷ (Cuadro 7).

La mayor parte de los establecimientos (60%), esta formada por localidades muy pequeñas de no más de 10 viviendas, constituyendo el 50% del total, las formadas por una o dos viviendas.

Las localidades mayores comprendidas por conjuntos de viviendas superiores a las 100, 1000 y 100, 000 viviendas, conforman cada categoría el 0.9% del total de viviendas con relación inmediata al área en cuestión.

Al considerar el conjunto de establecimientos; predios o sitios reconocidos con una actividad humana ubicadas en las áreas de influencia aledañas al proyecto, se identifican 78 localidades, todas ellas pertenecientes al municipio de Arteaga, con características de distribución y magnitud similares a las enunciadas antes, las cuales integran el 21.3% de las localidades municipales.³⁸

El 37.2% corresponden con localidades no habitadas, 60.2% localidades de no más de tres viviendas y 1.3% respectivamente para las localidades con más de 10 y 100 viviendas.

2.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS LOCALIDADES Y DE SU POBLACIÓN

Dada la similitud en la estructura de distribución de las localidades en las áreas rurales relacionadas con el área del proyecto, consideramos conveniente estudiar sus características socioeconómicas según su ubicación en los dos grandes contextos que integran los diferentes

³⁷ Se reconoce como localidades en este estudio, a todos los sitios identificados con un nombre, independientemente que estén o no habitadas.

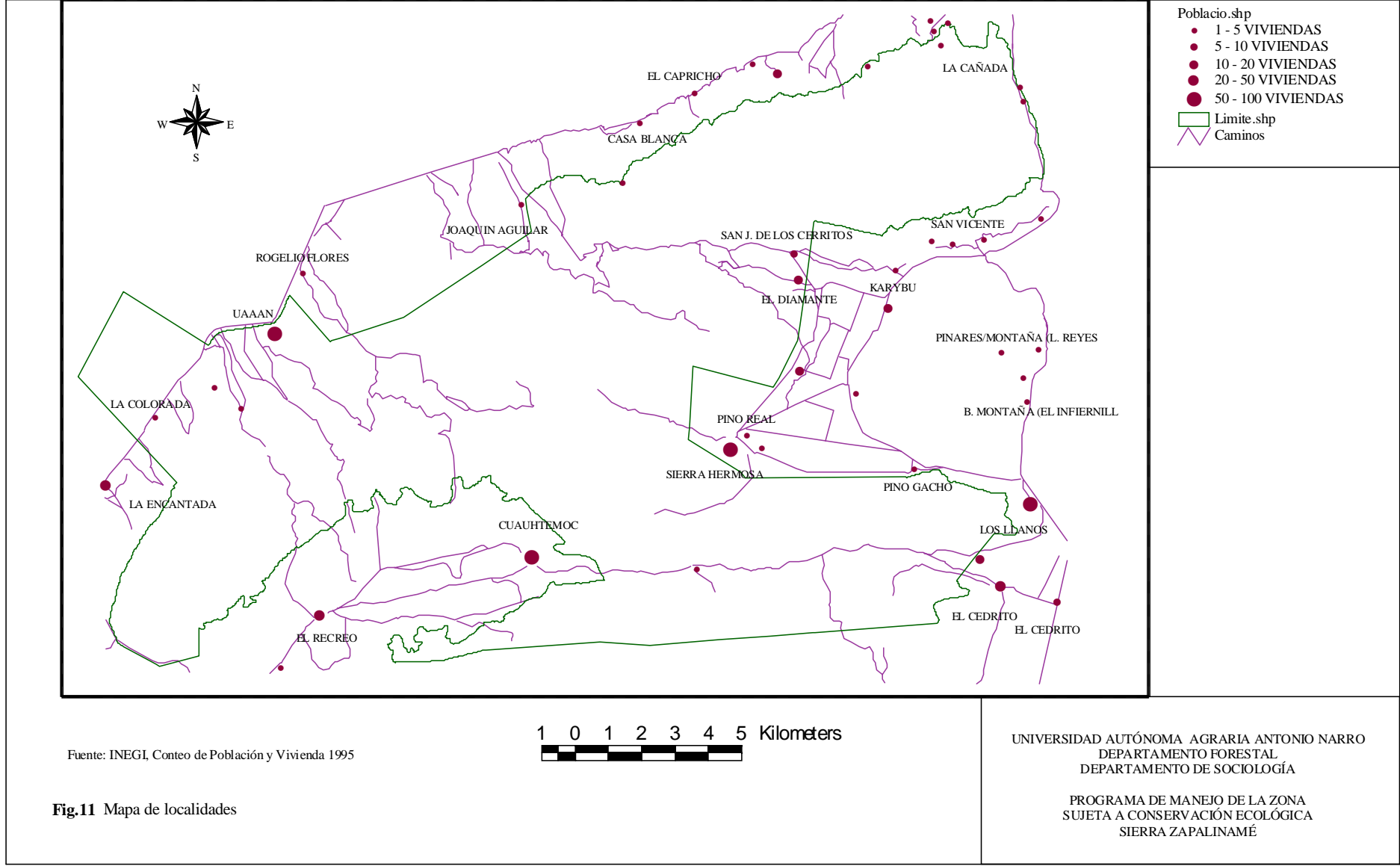
³⁸ INEGI cartografía censal utilizada para el Censo de Población y Vivienda. Junio de 1995. Delegación Coahuila del Instituto Nacional de Estadística Geografía e informática.

impactos que convergen en esta región, el urbano y el rural, de acuerdo a su ubicación en los dos municipios que comprenden la región (Fig. 11).

De acuerdo con los datos de distribución de localidades, la mayor cantidad de estas corresponde con el contexto rural y la menor con el urbano.

Esta relación se revierte al considerar la densidad de habitantes en cada uno de estos contextos de la región. Así, incluyendo las concentraciones urbanas de Saltillo y Arteaga, la población urbana regional, representa el 99.5% y la Rural el 0.5%.

Considerando únicamente la población del medio rural de la zona de Zapalinamé, se aprecia que casi el 83% de la misma corresponde al municipio de Arteaga y un 17% pertenece al municipio de Saltillo, caracterizándose todo el conjunto por su dispersión en las localidades pequeñas, de una y dos viviendas, las cuales constituyen el 50% de los asentamientos humanos de influencia directa en el área y de Zapalinamé (ver Cuadros 7 y 11).



MUNICIPIO Y TIPO DE POBLACIÓN	POBLACIÓN TOTAL	DISTRIBUCIÓN (%)	POBLACIÓN RURAL (%)
*Saltillo	527,979	100	
Total Zapalinamé	510,613	96.7	
Población Urbana	510,131	96.6	
Población Rural	482,	0.1	17.2
*Arteaga	18,907	100	
Total Zapalinamé	7,993	42.2	
Población Urbana	5,688	30.1	
Población Rural	2,305	12.2	82.8

Fuente: Censo de Población y Vivienda 1995, INEGI, México 1996.

Cuadro 11. Población urbana y rural de la región de Zapalinamé y áreas de influencia 1995.

En cuanto a las características de población, condiciones de equipamiento de las viviendas en las áreas de influencia urbana y rural de la zona del proyecto, se observa en los Cuadros 12 y 13, que las densidades más bajas de población se relacionan con las áreas rurales de los municipios que integran el área protegida y corresponden, además, con los porcentajes más bajos de equipamiento, tanto en instalaciones de agua y drenaje, como de electricidad. Condiciones que se identifican de manera general con el predominio de actividades primarias de tipo agrícola y forestal, las cuales contrastan con las del contexto urbano, enfocadas a la industria de transformación y de servicios.

De los municipios incluidos en el estudio, Saltillo es el que concentra mayor población relativa con respecto al total del estado 22.4%, Arteaga solo tiene el 0.9%. Así mismo la tasa de crecimiento de la población en el primero desde 1970, es superior al 3.5%, contrastando con la del segundo, la cual para el mismo periodo es inferior al 1.5%; habiendo aumentado ligeramente a 1.6 en los últimos cinco años.³⁹

Esta situación revela la condición de constante expulsión de población que presenta desde hace años el municipio de Arteaga, lo que le confiere un carácter marcadamente rural en sus características socioeconómicas. Así como en la densidad de la población (10 hab/km²) mucho menor a la de Saltillo, que es de 64 hab/km².

Cabe destacar que estos movimientos de la población coinciden una con una mayor participación de la población en los sectores industrial y de servicios de la ciudad de Saltillo especialmente y una reducción progresiva en la participación de la población en las actividades primarias del medio rural, como veremos más adelante.

También el estado o estructura de la población se ve afectada por la movilidad entre el contexto rural y el urbano, además, por la inmigración de otras regiones. Esto impacta más la estructura de la población del municipio de Arteaga, la cual según las cifras del Cuadro 13 presenta una mayor proporción en los grupos de edad de 6 a 14 años respecto a la población urbana y una proporción menor en el grupo (población rural) de 15 años y más. Los que agregados al efectivo menor de mujeres respecto al de los hombres, confirma los efectos de la migración en la estructura poblacional.

³⁹ Conapo. La población de los municipios de México 1950 - 1990. México 1994.

MUNICIPIO Y LOCALIDADES	TOT. DE VIVIEND. HABITAD	POB. TOTAL	HABITANT/VIVIENDA	CON AGUA ENTUBADA (%)	CON DRENAJE (%)	CON ENERGÍA ELÉCTRICA (%)
Saltillo	110,663	* 510,613	4.6	93.6	91.9	97.8
Pob. Urbana	110,557	510,131	4.6	93.6	92.0	97.8
Pob. Rural	94	427	4.5	86.2	2.1	93.6
Loc. De 1 y 2 viviendas.**	12	55	4.6			
Arteaga	1,710	* 7,993	4.6	90.0	72.4	95.2
Pob. Urbana	1,228	5,688	4.6	91.9	90.5	95.2
Pob. Rural	387	1,868	4.8	84.2	15	95.3
Loc. De 1 y 2 viviendas.**	95	437	4.6			
Total regional	112,373	518,606	94.8	31.8	82.2	96.5
Urbana	11,785	515,819	94.3	92.8	91.3	96.5
Rural	588	2,787	0.5	85.2	8.6	94.5

Fuente : Censo de Población y Vivienda 1995, INEGI, México 1996.

Cuadro 12. Características de la población y vivienda de las localidades comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.

* Se utilizó el dato de población total consignado en los cuadros de población total por sexo y edad.

** Para estas características se tomaron los datos globales del municipio como representativos del conjunto de localidades de Zapalinamé.

MPIO Y LOC.	POB. TOTAL	HOMBRES	MUJERES	POB. DE 5 Y MÁS AÑOS (%)	POB. DE 6 A 14 AÑOS (%)	POB. DE 15 Y MÁS AÑOS (%)	POB. DE 5 AÑOS
Saltillo	510,613	253,284	257,329	87.9	19.1	66.5	2.3
Pob. Urbana	510,131	257,041	257,090	87.9	19.1	66.5	2.3
Pob. Rural	482	215	212	88.8	19.2	66.7	2.9
Loc. De i y 2 vivienda.	55	* 28	* 27				
Arteaga	7,993	3,842	4151	87.4	19.2	66.3	2.1
Pob. Urbana	5,688	2,885	2,803	87.2	19.3	65.4	2.5
Pob. Rural	2,305	957	911	88	19.1	67.2	1.7
Loc. De i y 2 vivienda.	437	* 224	* 213				

Fuente: Censo de Población y Vivienda 1995, INEGI, México 1996.

Cuadro 13. Características de la población de las localidades comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área adyacente.

* Estimado de acuerdo a la proporción registrada en la población rural.

3 CARACTERÍSTICAS DEL BIENESTAR SOCIAL

3.1 EDUCACIÓN

En las áreas urbanas y rurales de influencia sobre la zona protegida de Zapalinamé, se presentan porcentajes de alfabetización bastante altos en los grupos de edad de 6 a 14 años, como en los de habitantes mayores de 15 años. Dichos porcentajes varían del 84% en el contexto rural al 92.5 en el urbano.

No obstante, el nivel de analfabetismo en la región es todavía importante, especialmente en el medio rural, donde abarca del 10.5% (Saltillo) al 11.7% (Arteaga) de la población mayor de 15 años (Cuadro 14).

Tratando de evaluar la importancia del impacto cultural de los habitantes de la región, sobre la zona de protección, recurrimos a revisar las proporciones de habitantes según su grado de escolaridad.

Así, se observa que persiste en el medio rural principalmente, un alto porcentaje de personas sin instrucción primaria, o bien, con esta instrucción incompleta, los cuales sumados ascienden a 36.7% en Arteaga y 35.1% en Saltillo.

Por otra parte, la proporción de habitantes con educación postprimaria es muy reducida, especialmente en el contexto rural de ambos municipios, en los que representa del 11.4 al 13.3% de la población mayor de 15 años, de Arteaga y Saltillo respectivamente (Cuadro 15).

Los índices anteriores reflejan el alto grado de contraste que se da entre los contextos urbano y rural en las condiciones de alfabetización y escolaridad, situación que responde a la inexistencia prácticamente de infraestructura educativa en la zona protegida y su elevada concentración en las áreas urbanas de influencia directa.

MPIO Y LOC.	POB.TOTAL	POB. 6 A 14 ALFABETA	POB. 6 A 14 ANALFABETA	POB. 15 Y MÁS ALFABETA	POBLACIÓN 15 Y MÁS ANALFABETA
Saltillo	510,558	92.5	1.4	96.2	2.5
Urbana	510,131	92.5	1.4	96.2	2.5
Rural	427	87.8	2.3	84.2	10.5
Loc. de 1 y 2 viv.	55				
Arteaga	7,556	83.7	2.2	83.6	7.7
Urbana	5,688	89.7	1.8	91.2	5.7
Rural	1,868	84.0	3.0	82.5	11.7
Loc. de 1 y 2 viv.	437				

Fuente: Censo de Población y Vivienda 1995, INEGI, México 1996.

Cuadro 14. Características de la población comprendida en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia, según el grado de alfabetización.

MPIO. Y TIPO DE LOCALIDAD.	POBLA. TOTAL	POB. DE 15 Y MÁS AÑOS SIN INSTRUCCIÓN %	POB. DE 15 Y MÁS AÑOS PRIM. INCOMPL. %	POB. 15 Y MÁS PRIM. COMPLETA %	POB. 15 Y MÁS CON POSTPRIMARIA %

Saltillo					
Localidades con 3 viviendas o más ¹	21	4.8	23.8	9.5	28.6
Arteaga					
Localidades con 3 viviendas o más	210	11.9	27.6	14.8	9.6
Municipios y Ejidos					
Saltillo (Ejidos)	464	12.7	22.6	16.6	6.9
Arteaga (Ejidos)	1598	10.8	23.3	16.1	7.1

Fuente: Censo de Población y Vivienda 1995, INEGI, México 1996.

Cuadro 15. Características de la población en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia, según el nivel de escolaridad.

¹ Corresponde con los habitantes del poblado estación La Encantada

3.2 SALUD

La atención a la salud en las localidades que están dentro de la zona de protección así como las ubicadas en las áreas circundantes de influencia directa, queda de hecho restringida al soporte de instalaciones mínimas de apoyo a la salud en las localidades de más de 100 viviendas, o bien, superiores a los 400 habitantes. Tales como los ejidos Sierra Hermosa, Emiliano Zapata y Los Llanos.

De estas localidades rurales se apoya con servicios médicos básicos a las comunidades de la periferia regional rural. Dichos servicios consisten en consulta de medicina General y curaciones, apoyadas por el Servicio Social aportado por los pasantes de Medicina, en las unidades de atención médica de primer nivel, pertenecientes a la Secretaría de Salud, o al Instituto Mexicano del Seguro Social. Lo anterior pone de relieve la carencia de servicios de atención médica general y de especialidades en la zona de referencia, los cuales se concentran principalmente en la ciudad de Saltillo.

En el análisis de la marginalidad social a nivel municipal realizado en 1990 por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) se ubica al municipio con índice de marginación "medio" y al municipio de Saltillo con un índice "muy bajo".⁴⁰ No es extraño pues que esta situación precaria en la que se encuentran la mayor parte de las localidades del municipio de Arteaga, registren un grado de marginación alto en relación a las localidades urbanas de influencia directa.

3.3 VIVIENDA

Las características de la vivienda y sus condiciones de usos y habitabilidad constituyen una variable necesaria de considerar por el impacto que tiene en el medio ecológico de la Sierra de Zapalinamé derivado de los usos y costumbres que tienen relación con los espacios habitables y su entorno inmediato. Especialmente importantes son las condiciones de hacinamiento de las personas por cuarto, como el tipo de combustible o energía utilizada para las actividades propias de cada hogar y el destino de los desechos sólidos (basura) y de aguas servidas, las que se presentan un peligro presente y potencial por el daño que puedan ocasionar al medio natural si se deposita o se conduce de forma inadecuada.

⁴⁰ CONAPO. CONAGUA. Indicadores socioeconómicos e Índice de Marginación Municipal 1990. México 1993. pp. 45.

Es significativo de considerar en el plan operativo de esta región, que el índice de hacinamiento (habitantes por cuarto es bastante alto, dado que todavía entre el 28.6 y el 41.6% de las viviendas del medio rural no cuentan con más de dos cuartos incluidos en estos el destinado para la cocina y considerando que el promedio de habitantes es de 4.5 a 4.8 habitantes por vivienda (ver Cuadros 12 y 16).

Encontramos que tanto en el medio rural como en el urbano predominan en un 95% las viviendas con paredes hechas de material duradero, ladrillo, madera, piedra y adobe. Siendo estos dos últimos los que se usan con más frecuencia en el medio rural, donde se observa cada vez más el uso de materiales no tradicionales como son los bloques de concreto y otros materiales prefabricados como las láminas de metal o asbesto, los cuales son más utilizados en los techos hasta en un 8% (ver Cuadro 16). Es notable el uso que se presenta todavía de los pisos de tierra, el cual alcanza entre un 8 y 12% en el municipio de Arteaga.

En cuanto al equipamiento de las viviendas, es sobresaliente que el 85% de las rurales dispongan de instalación de agua entubada. Sin embargo, este dato contrasta con un porcentaje muy bajo (entre el 2 y el 15%) de viviendas con instalaciones para el drenaje de las aguas servidas.

Aspecto clave este último de tomar en cuenta para cuidar las condiciones sanitarias adecuadas para el desarrollo del medio rural, ya que no se tiene registro en ninguna de las localidades rurales de servicios públicos de alcantarillado y drenaje.

El porcentaje elevado de viviendas del medio rural que disponen de energía eléctrica (más del 95%) hace suponer que este uso se combina en la mayor parte de las viviendas con el de otros energéticos como el gas para cocinar los alimentos, debido al servicio de distribución de este energético en las localidades rurales de mayor tamaño (ver Cuadro 12).

Municipio y Localidades	Viviendas part. habitadas	Viviendas con paredes de materiales de desecho %		Viviendas con techos de lámina y materiales de desecho %		Viv. con piso dif. A tierra %		Viv. de un solo cuarto %		Viviendas con dos cuartos (incluyendo cocina) %	
Saltillo	85633	671	.8	2717	3.2	82611	96.5	4571	5.3	7647	8.9
Población Urbana	85542	671	.8	2713	3.2	8253	96.5	4566	5.3	7626	8.9
Población Rural	91	0	0	4	4.4	75	86.8	5	5.5	21	23.1
Arteaga	1164	8	.7	128	11	1037	89	104	8.9	206	17.7
Población Urbana	821	5	.6	100	12.2	756	92.1	66	8	101	12.3
Población Rural	343	3	.9	28	8.2	281	81.9	38	11	105	30.6

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 1990. Cuadro 2, parte b.

Cuadro 16. Viviendas Habitadas por Municipio y sus Características.

3.4 COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Una característica importante del área protegida de Zapalinamé, es que se encuentra prácticamente circunscrita por tres ejes carreteros; los cuales permiten tener acceso a ella por los cuatro puntos cardinales.

Este hecho, además de una ventaja que permite una amplia comunicación con el interior del área protegida, constituye una mayor potencialidad de riesgo para la conservación de la sierra, especialmente en lo que se refiere a sus recursos de suelo, flora y fauna.

Al norte tiene como límite la carretera federal Núm. 57 que une a Monterrey - Saltillo - México, la cual continuándose del norte hacia el oriente por el tramo de autopista Los Chorros y luego hacia el Sur, establece un amplio contacto con la zona, comunicándola, además, con otros cañones y valles aledaños por medio de la red de caminos vecinales de Arteaga- Carbonera, El Tunal - Los Lirios y San Antonio de las Alazanas.

Por las colindancia noroeste y sur, la zona protegida tiene contacto directo con el área conurbada de Saltillo - Arteaga y con la Carretera Saltillo - Guadalajara, la cual con su derivación hacia el sur de Saltillo rodea la Sierra de Zapalinamé y otras serranías colindantes hasta unirse con la carretera 57 en el punto conocido como El Huachichil.

Hacia el interior del área Protegida la comunicación más importante es por camino de terracería, el cual une los ejidos Sierra Hermosa, El Diamante y Propiedades aledañas con la carretera 57 hacia la colindancia oriente del área en el punto conocido como Los Chorros.

Este mismo camino atraviesa la Sierra de Zapalinamé desde los sitios mencionados hasta el Valle de Saltillo (Camino del Cuatro).

Esta comunicación construida hace aproximadamente sesenta y cinco años es poco transitada, dado su estado de abandono y falta de mantenimiento y es utilizada actualmente por los paseantes y ejidatarios de uno a otro lado de la Sierra como vía para sus actividades de recolección de productos silvestres (hierbas aromáticas, musgo, y tierra de bosque).

Hacia el sur se puede penetrar muy cerca de las parte central de la Sierra Zapalinamé por caminos vecinales que conectan los ejes carreteros perimetrales con las Ejidos Cuauhtémoc, el Cedrito, Los Llanos y Sierra Hermosa.

Hacia el corazón de Zapalinamé, son numerosas las veredas que conectan los caminos antes descritos con las cumbres de la Sierra por ambos lados, el Norte y el Sur. Todos ellos hollados desde hace muchos años por los arrieros, leñadores y recolectores que han hecho de la Sierra Parte de sus medios de subsistencia y, además, por caminantes que frecuentemente recorren los diversos sitios del área en busca de entretenimiento y de contacto directo con la naturaleza.

Cabe destacar en cuanto a medios de comunicación se refiere que en la mayoría de las localidades del área no existe servicio telefónico, (salvo en algunas propiedades equipadas exprofeso, las cuales para enlazar y facilitar la comunicación con la ciudad de Saltillo, han prácticamente sembrado de antenas las diversas cumbres de la Sierra de Zapalinamé). No obstante, se captan las señales de las estaciones de radio de Saltillo y algunos canales de televisión que transmiten por el sistema nacional de comunicaciones.

Por otra parte, las líneas de transporte público no tienen acceso hasta las localidades del área y de algunas colindantes.

Todas ellas están sujetas a la comunicación por medio de vehículos particulares que circulan por la zona, para llegar a los sitios más cercanos a las carreteras circundantes.

4 MARCO ECONÓMICO

Una revisión analítica de la región, tomando en cuenta el tipo y tamaño de los asentamientos humanos o localidades que la integran, nos revela de entrada dos conjuntos diferentes de actores económicos que se complementan en el conjunto de actividades económicas del contexto rural de la región y que impactan de forma diversa el entorno geográfico y ecológico. Ellos son los poblados ejidales, los cuales concentran la mayoría de la población rural y los poblados particulares o privados, los que se presentan en forma aislada, dispersa y constituyen una proporción menor de la población de la región, mas no de las localidades de ella, tal como se muestra en los Cuadros 17a 17b.

Es pertinente señalar de entrada, que dadas las características mencionadas, abordaremos la descripción del Marco Económico, observando las características del contexto rural. En primer término por el conjunto diverso de localidades que lo integran y cuyo impacto sobre el medio ambiente aunque diferenciado, está determinado por la influencia cercana y directa de las concentraciones urbanas de Saltillo - Arteaga y Ramos Arizpe. Además, incluir conjuntamente ambos contextos (urbano y rural) en un mismo panorama, se correría el riesgo de que el gran peso proporcional de lo urbano disminuya la importancia de las características que se conjugan en el medio rural, que son las más importantes por mantener un contacto directo y cotidiano en el área protegida.

CONCEPTO	HABITANTES
POBLACIÓN TOTAL	510,613
POBLACIÓN URBANA	510,131
POBLACIÓN RURAL	482 = 100 %
POBLACIÓN EJIDAL	427 = 88.6 %
POBLACIÓN EN LOCALIDADES DE 1 Y 2 VIVIENDAS	55 = 11.4 %

EJIDOS:

San José de los Cerritos	46
La Encantada	118
Cuauhtémoc	263
Buenavista	*
Angostura	*

Cuadro 17a. Distribución de la población urbana y rural de la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia, según tipo de asentamiento. (Municipio de Saltillo)

POBLACIÓN TOTAL	18,907
POBLACIÓN URBANA	5688
POBLACIÓN RURAL	707 =100 %
POBLACIÓN EJIDAL	1598 = 69.3 %
POBLACIÓN EN LOCALIDADES DE 1 Y 2 VIVIENDAS	437 = 19.0 %

POBLACIÓN EN LOCALIDADES DE 3 A 20 VIVIENDAS	270 = 11.7 %
TOTAL	707 HABITANTES

EJIDOS:

Sierra Hermosa	445
El Diamante	100
Los Llanos	420
El Cedrito	142
Emiliano Zapata	491

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 1995.

Cuadro 17b. Distribución de la población urbana y rural de la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia, según tipo de asentamiento. (Municipio de Arteaga)

4.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Vista en conjunto, la Población Económicamente Activa (PEA) de los Municipios que forman el área de influencia sobre la zona de Zapalinamé revela una tasa superior al 30%, respecto a la población total.

Con una tasa de participación superior al 96%, a excepción del medio rural del Municipio de Arteaga, la cuál registra un 86.6%.

Comparados con los mismos indicadores a nivel Estatal (30.6% y 96.8%), los anteriores reflejan un panorama satisfactorio en las condiciones generales de actividades económica de la región.

Se aprecian también los rasgos predominantes de participación de la población en las actividades industriales y de servicios, especialmente en el municipio de Saltillo y en menor proporción para el municipio de Arteaga, en el cuál las actividades agropecuarias involucran a un tercio de la PEA total (ver Cuadro 18).

Los rasgos anteriores ponen de relieve el carácter eminentemente rural del Municipio de Arteaga determinado no únicamente por las características de dispersión y concentración de su población, la cuál reside en un 77% en localidades rurales, habitando el 23% restante en la cabecera municipal, sino por la proporción importante de la población que se ocupa en actividades primarias, aspecto que se acentúa al observar con mas detalle el universo de la población rural.

Mpio. y Loc.	Población Total	P.E.A. %	Tasa de Participación %	P.E.A. Agrop ec. %	P.E.A. Industria %	P.E.A. Servicios %	Prop. por Sexo	
							M. %	F. %
Saltillo	421,45	32,1	96,9	2,4	42,1	53,6	49,7	50,3
Pob. Urbana	420,947	32,1	96,9	2,3	42,1	53,6	49,6	50,4
Pob. Rural	503	32	97,5	82,8	6,2	6,9	50,3	49,7

Loc. 1 Viv.	1							
Loc. 2 Viv.								
Arteaga	5,312	32,4	94,8	31,1	30,2	35,9	51,5	48,5
Pob. Urbana	3,996	30,8	96,8	13,8	39,6	46,6	50,7	49,3
Pob. Rural	1,579	31,2	89,6	83	7,5	10,2	51,3	48,7
Loc. 1 Viv.	17							
Loc. 2 Viv.	10							

Cuadro 18. Distribución de la Población Económicamente Activa (PEA) en los sectores de la actividad productiva.

4.2 LA POBLACIÓN EJIDAL

Tal y como se observa en el cuadro 16 la mayor parte de la población total de la zona protegida de la Sierra Zapalinamé se concentra en los poblados ejidales, ubicándose en ellos también como consecuencia la mayor parte de las viviendas, constituyendo los puntos de convergencia de las principales actividades económicas de dicha zona.

En el municipio de Saltillo, la población ejidal abarca el 88.6% de la población rural del área del proyecto, proporción que se reparte en tres ejidos: San José de los Cerritos, la Encantada y Cuauhtémoc, los cuáles concentran el 11.6%, el 28%, y el 60.3% respectivamente de dicha población.

En el municipio de Arteaga el contraste es menor entre los asentamientos urbanos y los rurales. En él, la población de los ejidos conforma un 69.3% de la población rural del municipio y se distribuye en número mayor de localidades, ubicadas unas en la parte central de la zona protegida y otras en las colindancias cercanas.

De los cinco ejidos que conforman la población de impacto más cercano sobre la zona, el más significativo por su población es Sierra Hermosa con el 36.6%, seguido de Emiliano Zapata con el 26.9%, Los Llanos con el 24.4%, siendo los más pequeños El Cedrito con el 10.4% y El Diamante con el 7.6% del total de la población rural (ver Cuadro 19).

Municipio Y Ejido	Población Total		P.E.A. %	Tasa de Part. %	P.E.A. Agro. %	P.E.A. Ind. %	P.E.A. Serv. %	Proporción Por Sexo	
	%	N.Abs						Hombre %	Mujer %
Saltillo	100	464	32,5	97,3	82,1	4,6	4,6	49	50,3
San Jose									
De Los Cerritos	11,6	54	25,9	100	100			37	63
La Encantada	28	130	33,8	97,7	51,2	16,3	11,6	50,8	49,2

Cuauhtémoc	60,3	280	33,2	96,8	97,8		2,3	52,5	47,5
Arteaga	100	462	31,2	88,8	71,7	7,2	8,8	51,5	48,5
Sierra Hermosa	30,6	448	34,4	96,8	78,5	10,7	8,7	52,6	47,4
El Diamante	7,6	111	21,6	91,6	86,4	13,6		47	53
Los Llanos	24,4	357	28,6	71,6	69,8	4,1	23,3	50	50
El Cedrito	10,4	152	29,6	82,2	78,4	5,4	16,2	49,2	50,8
Emiliano Zapata	26,9	394	33,2	94,7	89,5	7,3	3,2	52,5	47,5

Cuadro 19. Distribución del PEA Ejidal en los tres sectores de la población. Municipio de Saltillo.

4.3 EQUIPAMIENTO DE LOS POBLADOS EJIDALES

Las condiciones de la vivienda y de la infraestructura de los asentamientos ejidales en la región de Zapalinamé no presenta marcadas diferencias respecto a las que registra el conjunto de las localidades rurales, las cuáles aparecen referidas en el Cuadro 12.

No obstante, la excepción la constituyen los servicios de agua entubada en las viviendas y las instalaciones de drenaje, las cuáles además de no presentar condiciones uniformes, registran porcentajes muy bajos de disposición de estos servicios (Cuadro 20a y 20b).

Ejidos	Pob. Total	Tot. De Viv.	Hab/Viv	Inst. De Agua Entub. %	Drenaje %	Inst. Elect. %
San José de Los Cerritos	46	10	4.6	-----	----	80.0
La Encantada	118	25	4.7	92.0	8.0	92.0
Cuauhtémoc	263	59	4.5	98.3	----	96.6

Cuadro 20a. Equipamiento de la vivienda en los poblados ejidales. Municipio de Saltillo.

Ejidos	Pob. Total	Tot. De Viv.	Hab/Viv.	Inst. De Agua Entub. %	Drenaje %	Inst. Elec. %
Sierra hermosa	445	100	4.5	90.0	17.0	100.0
El Diamante	100	20	5.0	5.0	5.0	100.0
Los Llanos	420	86	4.9	100.0	6.9	100.0
El Cedrito	142	35	4.1	91.4	5.7	94.3
Emiliano Zapata	491	111	4.4	87.4	3.6	98.2

FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 1995.

Cuadro 20b. Equipamiento de la vivienda en los poblados ejidales. Municipio de Arteaga.

4.4 LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN EJIDAL

De la información de los Cuadros 18 y 19 destaca de manera importante la correspondencia que se da en la participación de la población por sexo y tipos de actividad. Procediendo en la observación de lo general a lo particular, se observa como al contexto urbano corresponde un mayor porcentaje de población femenina y al rural un mayor porcentaje de población masculina residente.

No obstante, que la información a nivel de localidad no permite medir la participación por sexo en las actividades económicas de la población. La mayor o menor permanencia de hombres y mujeres en los poblados sugiere un impacto diferencial asociado con el carácter de las actividades económicas de mayor influencia en la población.

Así, se ve como en los ejidos de los Municipios de Saltillo y Arteaga, se repite el patrón de asociación anterior: a mayor proporción de actividades industriales y de servicios corresponde mayor porcentaje de población femenina y viceversa, a mayor participación de actividades primarias mayor porcentaje de población masculina.

La excepción a este patrón lo constituyen los ejidos de San José de los Cerritos (Saltillo) el Diamante y El Cedrito (Arteaga) en los cuáles la población femenina son mayoría no obstante tener una alta participación de la población en actividades primarias (Cuadro 19).

La participación de la población en las actividades primarias es contrastante con respecto a la que se da en las actividades industriales y de servicios.

En estas ramas el porcentaje de participación es bastante bajo, 4 a 6%, destacando únicamente los ejidos La Encantada (Saltillo) Sierra Hermosa y El Diamante (Arteaga) que alcanzan una participación en la PEA industrial del 16.3%, 10.7%, y 13.6% respectivamente. Situación que responde a su ubicación cercana a vías importantes de comunicación y a industrias urbanas, como es el caso de La Encantada. O bien por la presencia de agroempresas cercanas como podría ser el caso de Sierra Hermosa y El Diamante.

La participación de la población de la zona en actividades comerciales y de servicio en cambio se encuentra muy determinada por su localización cercana a vías de comunicación importantes, como es el caso de la carretera 57 (vía México) que refleja bastante su influencia en localidades como Los Llanos con un 23.3% de PEA en servicios, El Cedrito con 16.2% y La Encantada con 11.6%.

4.4.1 AGRICULTURA

De las monografías económicas de algunos ejidos muy cercanos a la zona protegida como son Cuauhtémoc y El Cedrito ⁴¹ es posible suponer que las actividades agrícolas son las que tienen mayor importancia en los asentamientos ejidales. En ellas los cultivos principales que sirven de abastecimiento para las necesidades de la población y que aportan un excedente comercializable son el maíz, el trigo, la cebada y la avena forrajera. Siendo los dos primeros los que por su volumen de producción aportan lo necesario para el autoconsumo y excedente para comercialización.

⁴¹ UAAAN. Monografía de los Ejidos de los Municipios de Saltillo, General Cepeda y Arteaga (Edición mecanografiada) Departamento de Servicio Social. Buenavista, Saltillo 1980.

Los cultivos de cebada y avena los consideran como más redituables por la seguridad de su cosecha, la cuál depende de las condiciones propias de la agricultura de temporal, que aprovecha la temporada de lluvias, las que se dan normalmente entre los meses de Junio a Septiembre.

Las carencias de asistencia técnica ocasionan que los cultivos estén sujetos a la incidencia de las plagas y enfermedades ⁴². Es importante señalar que únicamente se dedican al cultivo del maíz y frijol alrededor del 18 al 24% de las tierras de temporal.

4.4.2 GANADERÍA

Constituye en los Ejidos una actividad secundaria. Sin embargo, utiliza proporcionalmente una parte importante de las tierras ejidales (en algunos casos mas del 60%) razón por la cuál el hato de ganado existente se alimenta al libre pastoreo. Este sistema no permite un adecuado manejo de los pastizales debido a que las áreas de pastoreo quedan determinadas por las fuentes de agua para abrevar y por la distancia a las comunidades ejidales, lo que ocasiona que unas áreas se sobreutilicen (generalmente las áreas cercanas a los núcleos ejidales) y otras se subutilicen.

Predomina la crianza de ganado caprino y ovino, la cuál abarca casi un 60% de las existencias y en menores proporciones el vacuno 18% aproximadamente, porcino 9%, equino 12% (burros y caballos) y ganado vacuno lechero en un 2-9%.

En otros ejidos como Cuauhtémoc se registran existencias mayores de otras especies (ganado lechero, puercos y conejos) sin embargo, en conjunto, la magnitud de los recursos ganaderos no superan mas de 1200 cabezas.

La participación de la población de la zona en actividades comerciales y de servicio en cambio se encuentra muy determinada por su localización cercana a vías de comunicación importantes, como es el caso de la carretera 57 (vía México) que refleja bastante su influencia en localidades como Los Llanos con un 23.3% de PEA en servicios, El Cedrito con 16.2% y La Encantada con 11.6%.

La alimentación principal se hace con la producción de cebada y avena complementándose con rastrojo, paja de trigo y nopal forrajero chamuscado y picado.

Puede asegurarse que el comercio ganadero ejidal es de interés secundario para los ingresos económicos, ya que por lo general la venta es reducida y de carácter esporádico dado el bajo número de animales y la rudimentaria organización y manejo que se hace del mismo.

4.4.3 SILVICULTURA

Durante los meses en que la agricultura y la ganadería se ven imposibilitadas de rendir su máximo fruto por las sequías y heladas los ejidatarios se dedican a la recolección de algunos productos naturales.

⁴² Las principales enfermedades y plagas que afectan los cultivos son la araña roja y el gusano barrenador en el cultivo del maíz, el picudo y la vaquilla en el cultivo de frijol. Ambos casos se presentan en el mes de junio. UAAAN, op cit p. ES-14.

En algunos casos como en El Cedrito han llegado a trabajar el ixtle de palma como medio complementario para su sostenimiento. En otros casos como son los de Cuauhtémoc, Sierra Hermosa y El Diamante la existencia de bosques maderables que son explotables en forma colectiva, les permite la recolección de leña, y recolección de cortadillo cuya venta constituyen un ingreso importante después de la del maíz que les reporta ingresos complementarios. Esta actividad llega a significar el manejo de volúmenes de hasta tres toneladas al año. La porción no comercializada de estos productos es utilizada para usos domésticos (leña, postas, etc.).

Es común que previamente a la temporada navideña, en estos ejidos se incrementa la recolección de productos naturales como el musgo y paixtle que comercializan en la ciudad de Saltillo, esta recolección es una variante estacional de la que se practica en otras temporadas del año propias para la colecta de productos como el yerbanís, la menta, el orégano, el laurel y otras hierbas que sirven para la condimentación de alimentos, uso medicinal y otros usos. Todas ellas se comercializan en las áreas urbanas cercanas, frecuentemente en los tianguis y mercados populares de Saltillo y Arteaga.

4.4.4 FRUTICULTURA

La porción ejidal en esta rama no es muy abundante, pues dispone de pocas hectáreas destinadas al cultivo de frutales, tales como el manzano y el durazno, además de que los ejidos no cuentan por lo general de asistencia técnica oportuna para auxiliar estos cultivos contra las variaciones del clima (granizadas, heladas) y la presencia de enfermedades y plagas.

4.4.5 INDUSTRIA EXTRACTIVA

Existen algunos terrenos ejidales, especialmente los ubicados en las laderas de la Sierra de Zapalinamé en las estribaciones del sur (Cuauhtémoc, El Cedrito, Sierra Hermosa y El Diamante), como en las del lado norte (San José de los Cerritos) que disponen de bancos de materiales pétreos propios para la construcción, como son grava, arena, piedra caliza y arcilla, los cuáles no se utilizan para explotación comercial únicamente para reparación y mantenimiento de sus propias viviendas.

En ejidos como Cuauhtémoc se localiza una mina de zinc, explotada por un particular. En ella se ocupan temporalmente parte de los habitantes del ejido cuando disminuyen los trabajos agrícolas.

En otros como el ejido La Angostura y en la boca del Cañón de San Lorenzo y el Cañón de las Terneras operan varias concesiones para la explotación de bancos de materiales de construcción (piedra, arena y grava), actividades que afectan varias cuencas de la falda noroeste del Proyecto Zapalinamé con los trabajos de excavación, modificación de cauces y la liberación de polvo de materiales calizos hacia la atmósfera, los cuáles con el efecto de arrastre provocado por los vientos dominantes del norte, afectan la vegetación de un área importante de las laderas de la Sierra y exponen cada día mas superficies de terreno a la acción de la erosión.

4.4.6 TURISMO Y ACTIVIDADES DE ESPARCIMIENTO

La mayor parte de los ejidos cercanos a la sierra, cuentan con amplias superficies de bosque y paisajes que los hacen atractivos para el esparcimiento de los habitantes de las zonas urbanas de la región, especialmente por el hecho de que tanto la ciudad de Saltillo como Ramos

Arizpe y Arteaga no disponen de parques o espacios suficientemente amplios para atender esta demanda creciente que plantea la población urbana.

Los ejidos Cuauhtémoc y Sierra Hermosa son los más afectados por este tipo de recreación, ya que sus terrenos son utilizados frecuentemente para campismo y motociclismo a campo traviesa, en pequeños y grandes grupos, y dada la ausencia de control de estas actividades, el impacto ambiental por generación de basura, daños a la vegetación natural y generación de procesos erosivos son considerables. Sin embargo, hasta la fecha no se tiene conocimiento de que en los ejidos de la sierra se estén realizando planes o programas concretos para aprovechar de forma organizada la afluencia de paseantes hacia esos lugares – especialmente los fines de semana y períodos vacacionales – lo que mantiene gran parte de la serranía en una situación no controlada en cuanto al avance cada vez mayor de estas actividades.

4.5 TENENCIA DE LA TIERRA Y SITUACIÓN LEGAL

Del conjunto general de tierras que integra el proyecto Zapalinamé y que abarca mas de 25,000 ha, corresponden a su superficie ejidal el 40.1% del total, repartida en 10 ejidos (Cuauhtémoc y el Recreo, Sierra Hermosa, Emiliano Zapata, Los Llanos, El Cedrito, El Diamante, San José de los Cerritos, Jaguey de Fermiza y La Angostura) cuyas dotaciones y ampliaciones de tierra inciden directamente en el área del proyecto (Cuadro 21).

TIPO DE TENENCIA	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE/TOTAL
Proyecto Zapalinamé	26,108-65-13	100.0
Ejidal	10,345-10-45	40.1
Propiedad particular	13,589-65-13	51.5
Instituciones de investigación	2,174-00-00	8.4

Fuente: INEGI X Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal. Datos por ejido y comunidad agraria 1991. Totales elaborados de acuerdo a zonificación del Programa de Manejo.

Cuadro 21. Distribución de la superficie del ZSCE Sierra de Zapalinamé, según tipo de tenencia de la tierra.

La participación de los Ejidos en la superficie total del proyecto es muy significativa por su magnitud y las actividades económicas de los Ejidos que están involucrados con el uso y explotación de los recursos naturales contenidos en dichas tierras.

Debido a la reducida potencialidad de la producción agrícola ejidal de la región de carácter de temporal y la frecuente complementariedad de la misma como actividades silvícolas de recolección, necesarias ambas para integrar el pobre ingreso campesino, podría suponerse que son las actividades silvoagropecuarias y los usos y costumbres de la población ejidal los vectores que inciden con mas fuerza y extensión en el deterioro del área protegida y lógicamente hacia donde sería importante canalizar las principales acciones de promoción y control en el planteamiento del plan operativo correspondiente. Sin embargo, al observar las cifras de la superficie detentada por cada sector el privado y el ejidal según el tipo de recurso disponible, se comprueba un mayor impacto de las acciones del sector privado sobre el área natural protegida (4.1% de la superficie privada) que el ocasionado por el sector ejidal (1.8% de la superficie disponible). Considerando en estos impactos las acciones de roturación de suelos, plantaciones, minería, desarrollo urbano, caminos y erosión del suelo.⁴³

⁴³ Ver Cuadro 8, de superficies de pequeña propiedad y ejidales en el apartado de Marco Histórico - Económico.

5 LAS LOCALIDADES NO EJIDALES

Denominaremos de esta manera al conjunto de pequeñas propiedades privadas reconocidas o identificadas con un nombre, los cuales conforman un conjunto numeroso, heterogéneo y disperso en el ámbito de la región del proyecto Zapalinamé y también en sus áreas colindantes.

Este conjunto se integra por 101 propiedades, las cuales conforman el 91.8% de las localidades de la región Zapalinamé. De las cuales 41 (el 37.2%) no están habitadas y 55 (el 50% del total) corresponden a localidades formadas por conjuntos de una o de dos viviendas como máximo. Estas características puede decirse que son ancestrales en la región, ya que según registros la mayor parte de los propietarios acostumbra vivir en Saltillo.⁴⁴

Estas 101 localidades, se concentran en su mayoría en el territorio de Zapalinamé pertenecientes al municipio de Arteaga, el cuál contiene 86 de ellas (equivalente al 85%) ubicándose en el municipio de Saltillo las 16 localidades restantes (equivalente al 15%) (Cuadro 7).

De acuerdo con la información de los censos generales de población el número de localidades o propiedades de este tipo, se ha incrementado cinco veces durante los últimos años. Ya que en el censo de 1970 se registraban 20 localidades (3 en Saltillo y 17 en Arteaga) habiéndose multiplicado hasta 101, como vimos anteriormente.

Observando los cambios ocurridos en la integración territorial de la región de Zapalinamé, entendida esta como el número, distribución y tipo de localidades que la conforman, así como la cantidad de habitantes que alojan, se observan los siguientes cambios:

a) Primero: Una disminución del peso proporcional de la población ejidal respecto al total de la población del medio rural de los dos municipios Saltillo y Arteaga, inclusive en el primero se reduce en números absolutos la cantidad de habitantes entre ejidos.

b) Segundo: Una multiplicación rápida de las localidades particulares pequeñas, así como un incremento proporcional de la población de este tipo de asentamientos (ver Cuadro 22).

Municipio y Población	1970		1995		Crecimiento medio anual (%) 1970-1995
	Habitantes	%	Habitantes	%	
Saltillo					-0.8
Total rural	597	100.0	482	100.0	-1.1
Ejidal	568	95.1	427	88.6	2.6
Localidades de más de una vivienda	29	4.9	55	11.4	
Arteaga					
Total rural	1730	100.0	2305	100.0	1.1
Ejidal	1441	83.3	1598	69.3	0.4
Localidades de más de una vivienda	289	16.7	707	30.7	3.6

⁴⁴ Favret, Rita. Cita referenciada del archivo municipal de Arteaga, 1926. Op. Cit. P. 37

Fuente: INEGI. Censos generales de población y vivienda de 1970 y 1995. Localidades por entidad federativa y municipio con algunas características de población y vivienda.

Cuadro 22. Cambio en la integración territorial de la población rural 1970-1995.

5.1 EQUIPAMIENTO DE LAS LOCALIDADES NO EJIDALES

Es sorprendente el crecimiento que ha tenido este tipo de asentamientos durante los últimos veinticinco años, fenómeno que indudablemente está asociado al proceso acelerado de expansión de las áreas urbanas. El cual impacta las áreas rurales más cercanas o adyacentes buscando fincar servicios, actividades y usos del suelo complementarios del modelo de vida urbano.

Así, vemos que no obstante la gran dispersión que presentan estas localidades en la zona del proyecto, sus condiciones en cuanto a densidad de habitantes por vivienda (3.6) son más bajas que las del medio rural y de los poblados ejidales mayor de 4.6 (Cuadros 19 y 23a).

Su equipamiento de instalaciones (agua, drenaje, electricidad) no son mayores al promedio registrado en los ejidos (excepto en las instalaciones sanitarias) los datos censales reflejan mejores condiciones de construcción de las viviendas y un menor índice de hacinamiento de personas por cuarto (Cuadros 16, 19, 23a y 23b).

Municipio y tipo de localidad	Pob. Total	Total Viviendas Habitadas	Habitantes por vivienda	Instalación de agua entubada %	Drenaje %	Instalación eléctrica
Saltillo						
Total	55	12	4.6			
Localidades con tres viviendas o más ¹	-	-	-	-	-	-
Localidades de una y dos viviendas ²	55	12	4.6	-	-	-
Arteaga						
Total	707					
Localidades con tres viviendas o más	270	70	3.6	36 67.9 ³	13 24.5 ³	37 69.8 ³
Localidades de una y dos viviendas	437	95	4.6	-	-	

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 1995.

Cuadro 23a. Equipamiento de la vivienda en las localidades no ejidales por municipio y tipo de localidad.

¹ No se registraron poblados de este tipo en la parte de Zapalinamé correspondiente a Saltillo.

² El dato de habitantes por vivienda es estimado. Para este tipo de localidades los censos no aportan información.

³ No se incluyo en este calculo al fraccionamiento San Isidro de las Palomas (suburbano).

Mpio. y tipo de localidad	Viviendas particulares habitadas ¹			Viv. con paredes de mat. de desecho	Viv. con techos de mat. de desecho %	Viv. con piso dif. a tierra %	Viv. de un solo cuarto %	Viv con dos cuartos y cocina %.
	1990	1995	Inc. %					
Saltillo								
Localidades con 3 viviendas o más	-	-	-	-	-	-	-	-
Arteaga								
Localidades con 3 viviendas o más	47	70	75	-	2.8	51.4	8.5	17.1

Fuente: INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda de 1990. Cuadro 2 parte B.

Cuadro 23b. Características de las viviendas en localidades no ejidales por municipio y tipo de localidad¹.

¹ El censo no reporta información de características para las localidades menores a tres viviendas.

5.2 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Incluiremos en esta parte del análisis la información pertinente a las localidades no ejidales y ejidales, con el propósito de comparar el estado de la población de ambos tipos de localidad con los expresados anteriormente respecto de la población rural y urbana.

De la información de los Cuadros 24a y 24b se observa que se da tanto a nivel de conjunto de la población rural como del tipo diverso una mayor proporción de hombres que de mujeres. Este aspecto básico de la estructura poblacional posiblemente está influido por el tipo de actividades económicas dominantes en cada lugar y seguramente por la migración, la cual es de suponerse influye más en las mujeres que en los hombres

Comparando la estructura por edades de las localidades ejidales y no ejidales, vemos como las diferencias más significativas se dan en el grupo de edad de 6 a 14 años, para el cual la población ejidal es mayor en un rango de 20 a 50% que la registrada en las localidades no ejidales.

Esta diferencia se refleja también en el conjunto de la estructura (grupo de 5 años y más de edad) en el cual se dan diferencias entre ambas poblaciones del orden de 3 al 13% (Cuadros 24a y 24b).

En el medio rural, se puede distinguir una condición mayor de alfabetismo en los niños de 6 a 14 años de las localidades no ejidales respecto a las ejidales (12.2 vs. 16.9%). Presentándose niveles de analfabetismo similares en los grupos de edad de 19 años y más.

Municipio y tipo de localidad	Población Total	Hombres	Mujeres	Población de 5 y más años %	Población de 6 a 14 %	Población de 15 y más años %	Población de 5 Años %
Saltillo							
Localidades con tres viviendas o más	-	-	-	-	-	-	-
Arteaga							
Localidades con tres viviendas o más	270	138	132	85.9 *	16.0 *	67.6 *	2.3 *

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 1995.

Cuadro 24a. Características de la población de las localidades no ejidales comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé.

* No se tomó en cuenta para el cálculo la localidad "San Isidro de las Palomas" (Suburbana = 57 habitaciones).

Municipio y tipo de localidad	Pob. Total	Hombres	Mujeres	Pob. de 5 y más años %	Pob. De 6 a 14 %	Pob. de 15 y más años %	Pob. de 5 Años %
Saltillo	427	215	212	88.8	19.2	66.7	2.9
San. José de los Cerritos	46	17	29				
La Encantada	118	60	58				
Cuauhtémoc	263	138	125				
Arteaga	1598	819	779	88.3	19.5	67.1	1.7
Sierra Hermosa	445	234	211	88.1	19.1	67.4	1.6
El Diamante	100	47	53	97.0	25.0	70.0	2.0
Los Llanos	420	210	210	87.9	23.6	62.1	2.2
El Cedrito	142	70	72	90.1	19.7	70.4	0.0
Emiliano Zapata	491	258	233	86.6	15.1	69.	1.8

Fuente: INEGI. Op. Cit.

Cuadro 24b. Características de la población de las localidades ejidales comprendidas en la ZSCE.

En cuanto a las condiciones de analfabetismo, son particularmente notorias las diferencias entre las dos poblaciones, especialmente en los habitantes mayores de 15 años, el cual alcanza en los ejidos niveles superiores al 10% (10.3 a 12.3%). No obstante las localidades no ejidales registran niveles que duplican o triplican la magnitud del alfabetismo de las áreas urbanas (ver Cuadros 14 y 25).

Los grados de escolaridad alcanzado por los habitantes en los diferentes grupos de edad, revela proporciones altas de población sin instrucción básica en las localidades no ejidales de Arteaga (11.9%), así como en la población ejidal de Saltillo y Arteaga (10.8 a 12.7%), y porcentajes mucho más altos de población son educación primaria incompleta (del 23 al 27.6%) en ambos municipios y tipos de localidad.

Municipio y tipo de localidad	Población Total	Población 6-14,años alfabeta (%)	Población 6-14 años analfabeta (%)	Población 15 y más años alfabeta (%)	Población 15 y más años analfabeta (%)
Saltillo					
Locs. con 3 viviendas o más	-	-	-	-	-
Arteaga					
Localidades con tres viviendas o más	270	12.2 *	2.8 *	56.8 *	9.9
Municipio y Ejidos					
Saltillo	427	16.9	2.3	56.2	10.3
San José de los Cerritos					
La Encantada					
Cuauhtémoc					
Arteaga	1598	16.5	2.9	54.9	12.3
Sierra Hermosa					
El Diamante					
Los Llanos					
El Cedrito					
Emiliano Zapata					

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 1995.

Cuadro 25. Características de la población de las localidades no ejidales y ejidales comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé, según el grado de alfabetismo.

*No se tomo en cuenta en el cálculo la localidad "San Isidro de las Palomas" (suburbana).

5.3 OTROS ASPECTOS DEL BIENESTAR SOCIAL

Como habíamos señalado antes, la mayor parte de las localidades rurales de la región de Zapalinamé, dependen de las esquemas de concentración de servicio de salud ubicadas en la zona conurbada de Saltillo - Arteaga - Ramos Arizpe. Dentro de estos esquemas, los ejidos resultan más favorecidos en cuanto a que disponen de mayor contacto con los centros de salud, ubicados en las poblaciones ejidales de mayor y tamaño, como es el caso de Los Llanos. Asimismo, estos núcleos mantienen un contacto más directo con las principales vías de comunicación, lo que les permite mayor acceso a los servicios que las poblaciones pequeñas, las cuales se encuentran diseminadas y más aisladas en el contexto regional. No obstante, ambos tipos de poblaciones resultan afectados por el acceso a los servicios de salud, pues no existen sistemas de transporte continuo entre las localidades de la sierra, ni de estas con la ciudad de Saltillo.

No obstante la similitud de condiciones de escolaridad que se dan en las diferentes localidades del medio rural, se aprecia una ventaja de la población de las localidades pequeñas sobre los ejidos es el hecho de alcanzar mayores porcentajes de habitantes con educación postprimaria (ver Cuadro 26).

Municipio y tipo de localidad	Pob. total	Pob. de 15 y mas años sin instrucción %	Pob. De 15 y mas años prim-incompleta%	Pob. de 15 y más años Prim-completa %	Pob. De 15 y más años con postprim. %
Saltillo					
Localidades con tres viviendas o más ¹	21	4.8	23.8	9.5	28.6
Arteaga					
Localidades con tres viviendas o más	210	11.9	27.6	14.8	9.6
Municipio y Ejidos					
Saltillo	464	12.7	22.6	16.6	6.9
San José de los Cerritos					
La Encantada					
Cuauhtémoc					
Arteaga	1598	10.8	23.3	16.1	7.1
Sierra Hermosa					
El Diamante					
Los Llanos					
El Cedrito					
Emiliano Zapata					

Fuente: INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

Los porcentajes para estas características de nivel de escolaridad, se calcularon de acuerdo a la población total registrada en este censo.

Cuadro 26. Características de la población de localidades no ejidales y ejidales comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé, según el nivel de escolaridad.

¹

Corresponde con los habitantes del poblado estación "La Encantada".

5.4 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

El análisis de las actividades de la población de las localidades no ejidales es fundamental para comprender la dinámica económica del conjunto de asentamientos humanos de la región de Zapalinamé y las transformaciones que ha tenido en el transcurso del tiempo, especialmente cuando como es el siguiente caso, se trata de una región natural que mantiene una relación estrecha con una zona conurbada cuyos procesos de urbanización e industrialización han intensificado su crecimiento en los últimos quince años y en donde el proceso de expansión y concentración de la población demanda espacios y Recursos Naturales (suelo, agua) del medio geográfico cada vez mayores conforme pasa el tiempo.

Estos cambios regionales representan impactos, que no se reflejan únicamente, en la transformación de las actividades humanas, sino también en los criterios de uso del suelo, los cuáles son importantes de observar en las localidades pequeñas relacionadas con el régimen de propiedad privada de la tierra, las que consideramos más susceptibles a los cambios e influencias inmediatas de una economía regional en expansión que las comunidades ejidales sujetas a un uso y explotación de la tierra más conservador.

De entrada se observa una menor proporción de la población económicamente activa en estas poblaciones que las registradas en los ejidos. Sin embargo, las tasas de participación

(población ocupada) se mantiene en magnitudes semejantes y presentándose también como en la mayor parte de los ejidos una estructura de la población con predominio del sexo masculino, sobre el femenino (Cuadro 27). De acuerdo a lo mencionado antes, es interesante comprobar como la población de dichas localidades participa en los diferentes sectores de actividad con porcentajes menores en las actividades agropecuarias a la que ostentan los ejidos. Así como mayor participación que estos en las actividades industriales y de servicios (Cuadro 27a, 27 b y 27 c).

Municipio y Tipo de Localidad	Población Total	P.E. A %	Tasa Participación	P.E.A Agr. %	P.E.A Ind. %	P.E.A Serv. %	Estructura Poblacional	
							Homb%	Mujer%
Saltillo								
Loc. con 3 viviendas o más	21	28.6	100	33.3	16.7	50	57.1	42.9
Arteaga								
Loc. con 3 viviendas o más	210	29.1	89.2	76.9	3.1	7.7	49.0	51.0

Cuadro 27a. Características socioeconómicas de la población ejidal y no ejidal comprendida en la ZSCE Sierra de Zapalinamé.

Municipio y Tipo de Localidad	Población Total	P.E.A %	Tasa Particip.	P.E.A. Agro. %	P.E.A. Ind. %	P.E.A. Serv. %	Estructura Poblacional	
							Homb. %	Mujer%
Saltillo	464	32.5	97.4	82.1	4.6	4.6	51.9	48.1
San José de Los Cerritos	54						44.4	55.6
La Encantada	130						51.5	48.5
Cuauhtémoc	280						53.6	46.4

Cuadro 27b. Características socioeconómicas de la población ejidal y no ejidal comprendida en la ZSCE Sierra de Zapalinamé.

Municipio y Tipo de Localidad	Pob. Total	P.E. A %	Tasa Particip.	P.E.A. Agro. %	P.E.A. Ind.	P.E.A. Serv. %	Estructura Poblacional	
							Homb. %	Mujer %
Arteaga	1462	31.2	88.8	71.7	7.2	7.5	51.7	48.3
Sierra Hermosa	448						52.0	48.0
El Diamante	111						49.5	50.5
Los Llanos	357						49.3	50.7
El Cedrito	152						50.0	50.0

Emiliano Zapata	394						54.8	45.2
-----------------	-----	--	--	--	--	--	------	------

Fuente: INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda. 1990.

Cuadro 27c. Características socioeconómicas de la población ejidal y no ejidal comprendida en la ZSCE Sierra de Zapalinamé.

6 ECONOMÍA Y POBLACIÓN

Sin pretender llegar a un determinismo geográfico y no obstante que la economía regional es producto de un proceso social e histórico, se puede afirmar que la vida del valle de Saltillo constituye un “Don” de la Sierra de Zapalinamé.

De allí la preocupación por la conservación de su suelo y riquezas naturales. Para nadie resulta extraño que la mayor parte de los recursos acuíferos que se captan del subsuelo para soportar las actividades y la vida económica del valle, provienen de las cuencas de la región natural de Zapalinamé y serranías aledañas.⁴⁵

¿Hasta dónde llegará el crecimiento de la zona conurbada Saltillo-Ramos Arizpe-Arteaga?

Es muy probable que las proporciones de dicho crecimiento estén íntimamente ligadas con el incremento constante que pueden tener los trabajos de conservación y protección de los recursos naturales de Zapalinamé, para no llegar a depender para el soporte de su economía urbana de regiones más lejanas.

Es importante pues, en tal sentido analizar del conjunto de características utilizadas en los apartados anteriores, las que pueden aproximarnos más al conocimiento de las tendencias y la dinámica del espacio regional y sus impactos en el área de Zapalinamé.

De dichas características o variables del contexto socioeconómico regional consideramos que las más importantes y que, además, expresan mejor los procesos de cambio regional, son las relacionadas con la división social del trabajo, porque ponen de relieve la relación estructural entre la agricultura y la expansión industrial, entre la pequeña economía campesina y la gran empresa capitalista. Relación que en nuestra región como en otras similares del país presenta las huellas claras y frescas del proceso de globalización de la economía capitalista, cuyo dinamismo tiende a dominar y a destruir inevitablemente los rasgos de todo tipo de economía anterior.

Esta relación no puede observarse al margen de la situación de dependencia que tiene nuestro país respecto de la expansión del capitalismo y sus tendencias recientes de globalización de las economías regionales.

Tendencias que acentúan el conjunto de problemas que ponen en juego las relaciones entre el campo y la ciudad (Bartra, 1974).⁴⁶

El tema además de extenso es muy complejo, por lo que nos limitaremos en este punto a plantear las transformaciones más importantes que se han dado entre la región de Zapalinamé y la zona conurbada de Saltillo - Ramos Arizpe y Arteaga durante los últimos 25 años como expresión de las relaciones entre el campo y la ciudad, entre la población rural y urbana.

⁴⁵ Los manantiales y los pozos superficiales y profundos que aportan por lo menos el 50% del suministro de agua potable se ubican en el área de Zapalinamé y serranías aledañas.

⁴⁶ Roger Bartra. Estructura Agraria y Clases Sociales en México. Ed. Era México. 6a. Ed. 1982. p. 45, 51

Para el análisis de esta dinámica, partimos del planteamiento de que el progreso de la economía capitalista en su forma urbana - industrial, no se basa en la explotación de la economía rural y la agricultura, pero las utiliza como palanca de su crecimiento. Las transferencias de valor de estas últimas hacia la primera tienen como base la baja composición orgánica del capital de la economía rural.⁴⁷

Estas transferencias de valores de las regiones atrasadas o sustentadas en un patrón de actividades tradicionales hacia las regiones más desarrolladas tienen gran parte de su origen en las desigualdades en la composición orgánica de capital.

Esta competencia expresada en forma muy esquemática representa como consecuencia la revolución progresiva de los campesinos y sus patrones de ocupaciones tradicionales en beneficio de los grandes capitalistas agrarios o de los grandes capitalistas urbanos, que pueden disponer de los medios necesarios para la transformación de las propiedades agrarias.

Esto último no necesariamente para explotaciones de carácter agrícola, sino en las diversas formas que permitan lograr una mayor rentabilidad, lógicamente identificada con los intereses de una economía urbana e industrial en expansión.⁴⁸

7 TENENCIA Y USO DE LA TIERRA

Esta fase de impacto de la economía urbana sobre la región del área de Zapalinamé la vemos reflejada en la rápida transformación de la propiedad rural durante el último cuarto de siglo, tal como se aprecia en la quintuplicación del número de localidades particulares (no ejidales) entre 1970 y 1995 y en el fraccionamiento de las propiedades particulares ubicadas en la Sierra de Zapalinamé y zonas aledañas. Fraccionamientos que por una parte responden a necesidades de espacio planteadas por el crecimiento rápido de la población urbana y por otro lado a la ocupación del suelo con fines agroindustriales, industriales o de otros usos identificados con las actividades urbanas (Fig. 12).

Así vemos surgir y multiplicarse en menos de un cuarto de siglo la explotación de canteras para materiales de construcción, fraccionamientos campestres y deportivos, industriales, equipos para el abastecimiento hidráulico de la ciudad, instalaciones militares, fraccionamientos industriales, de vivienda popular, estaciones y antenas de radiocomunicaciones, etc. En resumen, usos y ocupaciones del suelo tan diversos, como pueden ser los intereses de una economía urbana en expansión. Los que en conjunto ocupan un 25% del impacto de las áreas ocupadas por actividades agrícolas, urbanas e industriales en las propiedades particulares del área protegida.

Esta fase de expansión y cambio en los usos del suelo, obedecen entre otros factores importantes al crecimiento de la población, el cual se ha mantenido en la región Sureste de Coahuila en niveles superiores al 3% durante la segunda mitad de este siglo debido al atractivo que representan los mercados de trabajo urbano sobre las amplias zonas rurales que lo circundan.

⁴⁷ Samir Amin. La Acumulación a escala mundial. p.11.

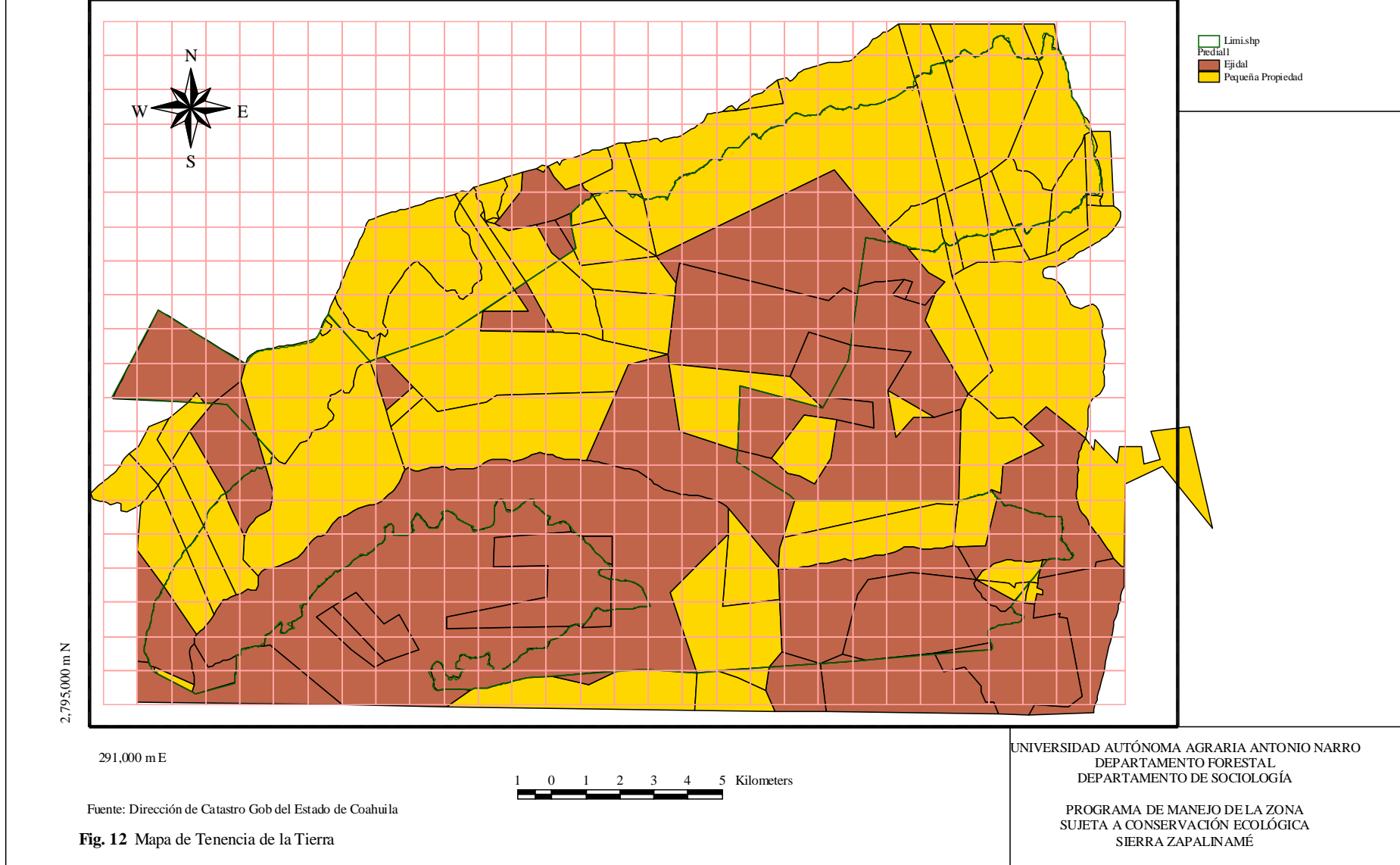
⁴⁸ Samir Amin. y K. Vergopolus. El Desarrollo del Capitalismo en la Agricultura en la cuestión Campesina y el Capitalismo en Nuestro Tiempo. México. 1975 pp. 34, 35.

Así vemos como durante el período del 1970-1995 se mantienen tasas de crecimiento positivo en el área conurbada de Saltillo, las cuales contrastan con las de las localidades rurales de la región de Zapalinamé que representan tasas negativas de crecimiento, especialmente las que comprenden la población ejidal (Cuadro 28a y 28b).

Municipio y Tipo de Localidad	Población Total			Tasa de Crecimiento Medio Anual		Tasa de Crecimiento Medio Anual			
	1970	1990	1995	70-90	90-95	P.E.A. Total 1970-1975	P.E.A. Agric. 1970-1990	P.E.A. Ind. 1970-1990	P.E.A. Serv 1970-1990
Saltillo	190,994	440,92	527,979	4.3	3.5	1.1	-5.4	0.6	.09
Localidades con una o más viviendas	29	26 ⁵⁰	55	-0.05	15.2	1.6	-5.3	28.9	36.2
Localidades ejidales	588	464	427	-1.2	-1.6	1.0	1.1	-5.5	-6.7

Cuadro 28a. Dinámica de la población de las localidades no ejidales y ejidales comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé.

⁵⁰ En los censos de 1990 y 1995 no se informa sobre las características de la población en localidades con menos de tres viviendas. El 100% de esta población de Saltillo habitaba en localidades de menos de tres viviendas.



Fuente: Dirección de Catastro Gob del Estado de Coahuila
Fig. 12 Mapa de Tenencia de la Tierra

Municipio y Tipo de Localidad	Población Total			Tasa de Crecimiento Medio Anual		Tasa de Crecimiento Medio Anual			
	1970	1990	1995	70-90	90-95	P.E.A. Total 1970-1975	P.E.A. Agric 1970-1990	P.E.A. Ind. 1970-1990	P.E.A. Serv. 1970-1990.
Arteaga	15763	17414	18907	0.5	1.6	1.0	-1.4	3.9	3.1
Localidades con una o mas viviendas	281	360*	609 ⁵¹ **	1.2	10.4	0.6	-3.2	2.7	12.7
Localidades ejidales	1441	1462	1589	0.1	1.7	1.3	-1.1	0.7	5.7

Fuente: Los cálculos de las tasas de crecimiento se hicieron usando como fuente INEGI. Censos generales de población y vivienda de 1970, 1990 y Conteo general de población y vivienda de 1995 (Características de la población por localidades).

Cuadro 28b. Dinámica de la población de las localidades no ejidales y ejidales comprendidas en la ZSCE Sierra de Zapalinamé.

*182 habitantes (50.6%) de la población de estas localidades en 1990 habitaba en localidades de 1 y 2 viviendas.

**437 habitantes (71.8%) de la población de estas localidades en 1995, habitaban en localidades de 1 y 2 viviendas.

En el mismo cuadro se puede comprobar el alto índice de crecimiento que presenta el conjunto de localidades de más de una vivienda. Aspecto que es muy significativo en cuanto a los cambios ocurridos en el uso del suelo, pues refleja el avance por una parte, de las fincas privadas en la región, que involucra la práctica de una pequeña agricultura sustentada por mayores recursos técnicos y financieros y por otra parte la incorporación de este tipo de fincas de otros usos diversos en el uso y explotación del suelo (recreativo, industrial, entre otros) aspectos que pueden verificarse en los resultados del encuestamiento aplicado en las propiedades que integran el proyecto.

Este panorama general de la población nos confirma por una parte el gran factor de atracción que representa la economía urbana sobre las localidades rurales, específicamente las que se encuentran más ligadas con actividades primarias de usos y costumbres tradicionales del suelo (agricultura de temporal, recolección, ganadería de pastoreo, etc.) mismas que por su modesta potencialidad productiva actúan como factores de expulsión de la población hacia la ciudad, en la búsqueda de ingresos complementarios, así como de bienes y servicios (educativos y de salud, principalmente) que no pueden obtener en sus localidades de residencia habitual.

Finalmente, los impactos más decisivos de la economía urbana sobre el contexto eminentemente rural de Zapalinamé, lo observamos en las transformaciones que en el tiempo presentan las actividades de la población.

⁵¹ No se incluyó la población de "San Isidro de las Palomas" y "El Porvenir" por no aparecer clara la ubicación de esta localidad y la primera por carácter suburbano. (Censo de 1990 y 1995).

En el marco general de resultados de los Cuadros 28a y 28b, se puede apreciar la tendencia de los cambios ocurridos en la PEA de la región de Zapalinamé por sectores de actividad.

En un primer nivel identificando las localidades por municipio, se ve el descenso notable en la tasa de crecimiento en los últimos 20 años de la PEA del sector agropecuario (-5.4% en Saltillo, -1.4% en Arteaga) y el incremento de las actividades industriales y de Servicios, lo cuál nos indica el impacto de la ciudad sobre el campo, especialmente notorio en el municipio de Arteaga por sus características más rurales.

Al nivel de las localidades particulares y ejidales, se comprueban las tendencias de la economía ejidal, circunscrita en torno a las actividades agrícolas tradicionales, cuya participación va en descenso y que además reflejan una estructura económica rígida que todavía no se abre a la participación en actividades industriales y de servicios, que se desarrolla en torno de pequeñas explotaciones de tipo rural familiar, con reducidos lazos con el mercado y trabajando sobre todo para el autoconsumo.

Por otra parte, las localidades particulares, revelan una evolución de las actividades económicas de sus habitantes, con más tendencias hacia las actividades industriales y de servicios, consecuente con una pérdida en importancia de las actividades agrícolas. Características que se refleja con más fuerza en el contexto rural del municipio de Saltillo.

En este panorama antagónico ciudad vs campo, en el que se desenvuelve y se ve afectada la región del área de Zapalinamé, en la cuál, el equilibrio entre ambos factores debe estar determinado por el objetivo de permitir el concierto de las actividades económicas tanto urbanas como rurales dentro de un marco de protección y conservación de los recursos naturales para bien del desarrollo humano.

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

La importancia y justificación de la creación de la zona de protección de la Sierra de Zapalinamé queda manifiesta en el mismo decreto de su creación, como zona de recarga de los acuíferos que han sustentado el desarrollo de la ciudad de Saltillo, y de los cuales dependerá muy seguramente en el futuro, ya que no existen en la cercanía cuerpos de agua naturales o artificiales de consideración, y la factibilidad técnica de construirlos debido a la geología y clima de la región es baja. Agregado a lo anterior, por ser una zona de montaña aledaña a la ciudad de Saltillo, la presión que ejerce ésta por espacios y recursos para la recreación de la población, le da un significado especial de valores ambientales a sus comunidades vegetales y paisajes.

Es evidente que el crecimiento urbano, en especial de los últimos 30 años ha ocasionado un gran impacto ambiental en la Sierra de Zapalinamé, además de la explotación de los mantos acuíferos y de espacios para la recreación, el crecimiento urbano ha demandado espacio y materiales de construcción obtenidos en gran proporción de esta área, que junto con los incendios forestales, el sobrepastoreo y uso inadecuado del suelo constituyen una seria amenaza para la flora, fauna y recursos hidrológicos de la Sierra de Zapalinamé.

El agua del subsuelo es la principal fuente de agua para la ciudad de Saltillo, y es evidente que en el área protegida la erosión y la deforestación se incrementan, alterando en forma significativa las condiciones microclimáticas, de cubierta vegetal y de suelo responsables de procesos hidrológicos esenciales para la recarga de los mantos acuíferos, como son la evapotranspiración, infiltración y escurrimientos superficiales, alentando los procesos de degradación del potencial biológico y productivo de la zona, provocando en resumen un proceso acelerado de desertificación.

En la laderas y cañones de la sierra de Zapalinamé existen 24 pozos, que en conjunto producen aproximadamente 940 l/seg, lo cual aproximadamente es 30 millones de m³ anuales, que representan un 30% de lo que se captaría en una superficie igual al área natural protegida (26,000 ha), y una precipitación media anual de 350 mm. Esta superficie podría producir aproximadamente 91 millones de m³ sin considerar las pérdidas por evaporación (que son las mayores ya que la evaporación potencial es de 2,200 mm anuales), el uso conjunto de las comunidades vegetales y pérdidas por escurrimientos superficiales. Este volumen de consumo de agua (30 millones de m³ anuales) es muy probable que exceda con creces la capacidad de recarga de los mantos acuíferos, lo cual representa en sí una sobreutilización de los acuíferos, y más aún si consideramos que la urbanización, deforestación, incendios forestales y uso inadecuado del suelo afectan considerablemente los procesos hidrológicos en la zona de recarga. Así entonces, la incertidumbre de que la Sierra de Zapalinamé pueda ser asegurando en lo futuro la recarga de mantos acuíferos de los cuales depende la ciudad de Saltillo es grande (Foto 1).

El asegurar la recarga de los mantos acuíferos en la zona de protección es sin duda el principal problema ambiental del área protegida, lo cual se agudiza por las modificaciones de la cubierta vegetal y alteración de las condiciones del suelo. Por ello un objetivo importante del Programa de Manejo es sin duda la restauración de la cubierta vegetal y condiciones de suelo necesarios para asegurar la estabilidad del ciclo hidrológico y elevar las tasas de recarga (Foto 2).

Se han identificado al proceso de urbanización, explotación de materiales pétreos y áridos, recreación sin control, sobrepastoreo, incendios forestales, uso inadecuado del suelo y

desarrollos campestres como las principales actividades causantes de deterioro ambiental que afectan los valores naturales del área como son recursos hidrológicos, flora, fauna y paisaje.

1 USO INADECUADO DEL SUELO

Se realizó una evaluación de la aptitud del suelo y riesgos de erosión dentro del área de estudio, para determinar aquellas zonas en las cuales es evidente el deterioro debido a un uso o prácticas inadecuadas, para esto el presente apartado abarcará dos aspectos, los riesgos de erosión y la aptitud del suelo.

1.1 INDICE DE EROSIÓN

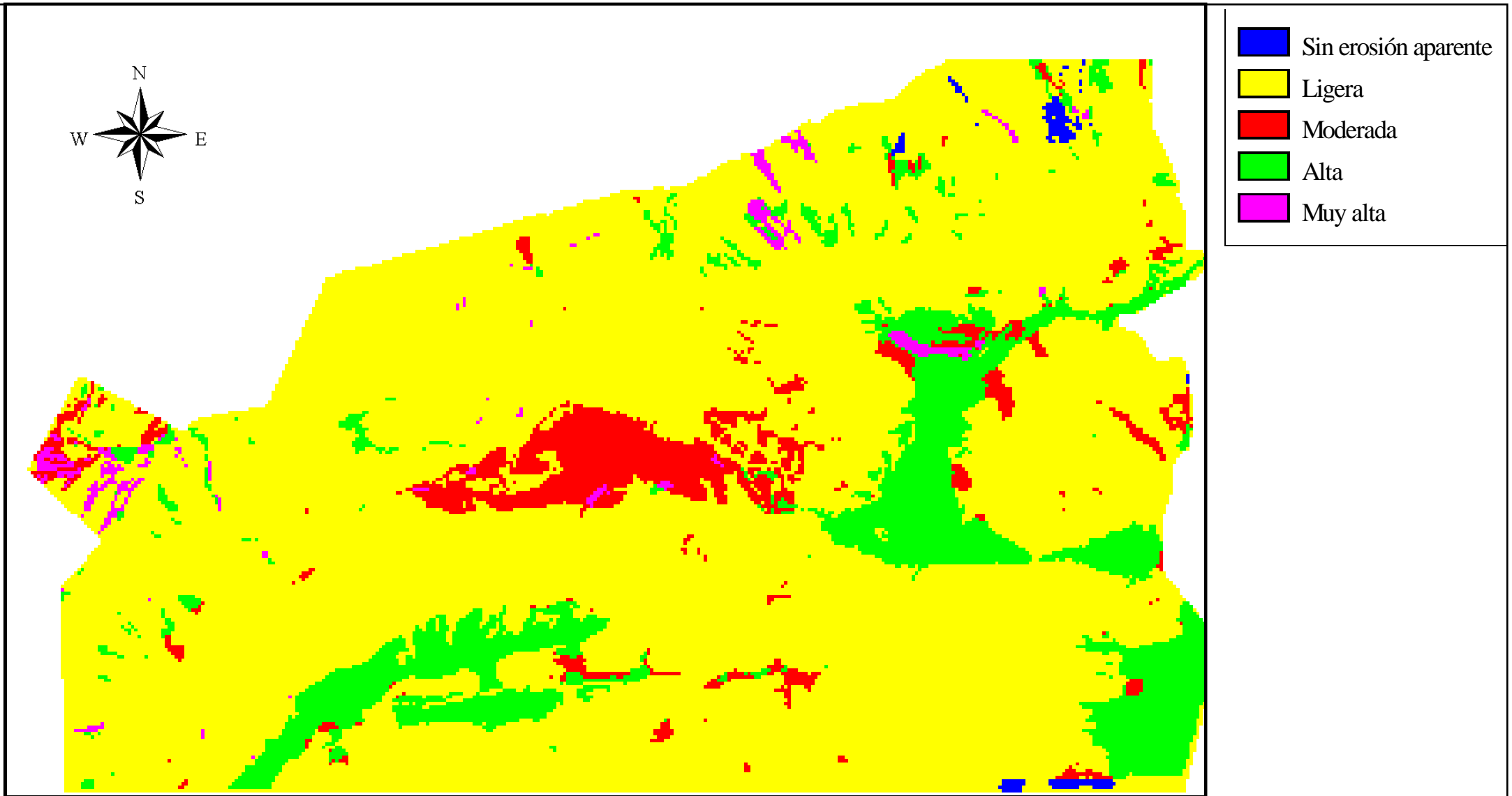
El grado de erosión es un factor determinante en la clasificación de suelos, ya que la clase de suelos está en función del grado de riqueza o pobreza de nutrientes para los cultivos y la mayor cantidad de éstos se localizan en la capa superficial del suelo que es la más expuesta a la erosión. (Torres 1981). El índice de erosión es una herramienta que proporciona información importante a la toma de decisiones, al calificar la degradación atribuida a procesos erosivos hídricos y/o eólicos.

Para la evaluación de la erosión en el área de estudio se recurrió a la estimación de perdidas de suelo por erosión hídrica y eólica con apoyo de la ecuación universal de pérdidas de suelo, con las modificaciones propuestas por SEDUE, 1988. Las fuentes de información son la cartografía básica y temática de CETENAL, 1976 e INEGI, 1992, a escala 1:50,000 y 1:250,000, respectivamente así como cartografía digital del uso del suelo 1997, obtenida por fotointerpretación en escala 1:25,000 de 1994. De éstas fuentes se obtuvieron las variables de: pendiente, cubierta vegetal, tipos y características del suelo y variables climáticas. A cada uno de estas variables le es asignado un valor numérico relacionado a su efecto degradativo o de protección sobre el suelo, así como la erodabilidad del mismo suelo de acuerdo a sus características dadas en su clasificación. El resultado es una clasificación en base a la estimación de la erosión potencial en toneladas por hectárea por año.

El método obtiene por separado un índice de erosión eólica e hídrica, que se muestran en los Cuadros 29a y 29b, y su representación espacial en las Figuras 13 y 14.

Grado de erosión	Ton/ha/año	Superficie (ha)	%
Sin erosión aparente	<12	682.92	1.51
Ligera	12 a 50	36,394.02	80.47
Moderada	50a 100	2,428.68	5.37
Alta	100 a 200	5,273.45	11.66
Muy alta	> 200	447.75	0.99

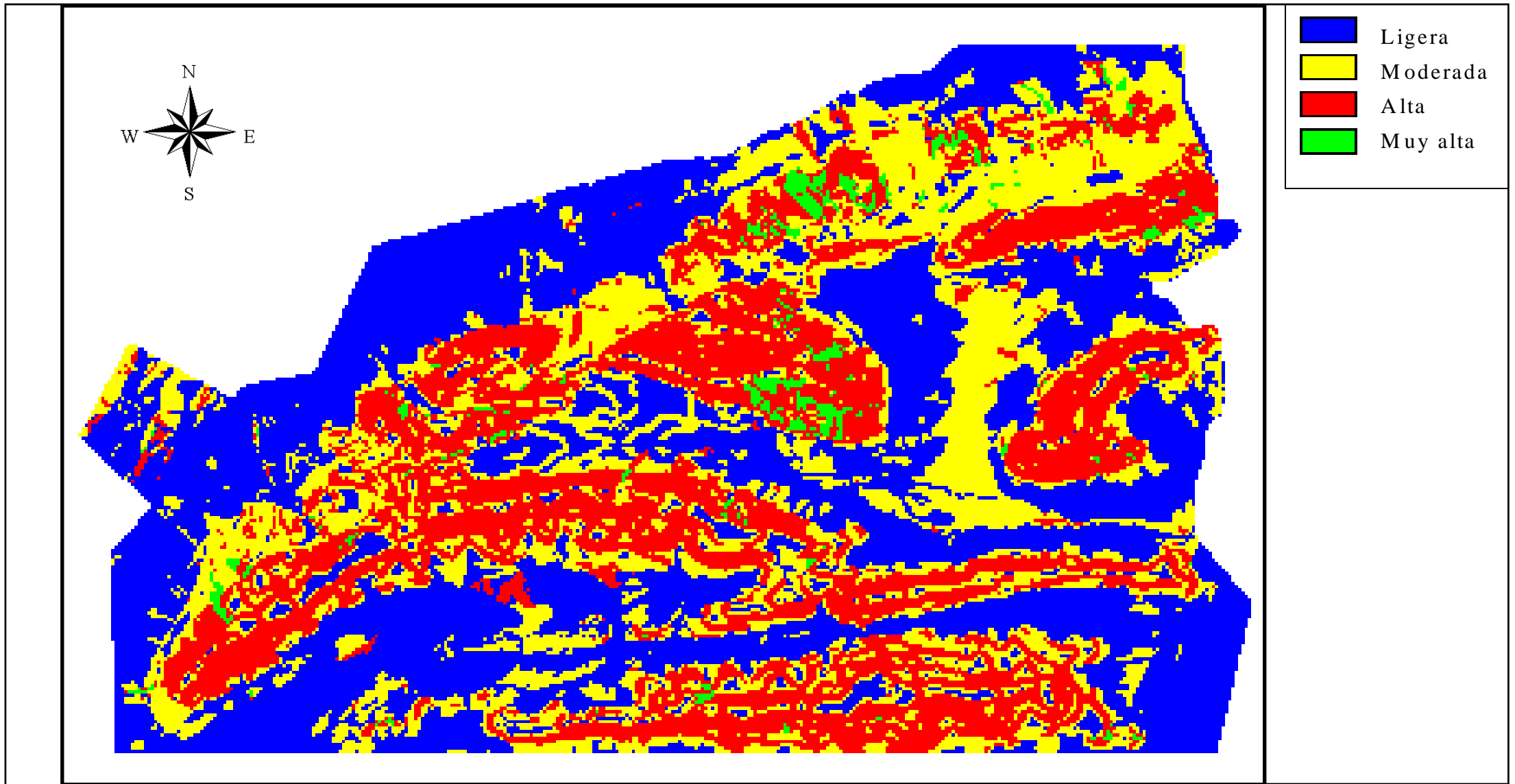
Cuadro 29a. Índices de erosión eólica para en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.



Fuente: Creación propia.

Fig. 13 Mapa de Erosión Eólica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
 DEPARTAMENTO FORESTAL
 CENTRO DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO
 PROGRAMA DE MANEJO DE LA ZONA
 SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA
 SIERRA ZAPALINAMÉ



Fuente: Creación propia.

Fig. 14 Mapa de Erosión Hídrica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
 DEPARTAMENTO FORESTAL
 CENTRO DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO
 PROGRAMA DE MANEJO DE LA ZONA
 SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA
 SIERRA ZAPALINAMÉ

Grado de erosión	Ton/ha/Año	Superficie (has)	%
Ligera	<10	19,935.98	44.08
Moderada	10 a 50	12,518.78	27.678
Alta	50 a 200	12,098.17	26.75
Muy Alta	> 200	673.88	1.49

Cuadro 29b. Índices de erosión hídrica para la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.

La descripción de cada clase de erosión es la siguiente:

Sin erosión aparente: Esta categoría, para la erosión hídrica no es considerada dentro de la metodología utilizada. Por otro lado los suelos que no son afectados en forma intensa por los factores erosivos del viento por lo que se pueden conservar de manera casi intacta, manteniendo hasta un 75% del horizonte "A". Dependiendo de su pendiente puede o no existir mayor agregación que pérdidas. En el área se encuentran solo en una franja en el límite sur del área, ocupando 1.51% de la superficie total, sobre litosoles y rendzinas.

Con erosión ligera: En estas áreas los suelos pueden sufrir la pérdida de suelo hasta un 50% de su horizonte "A". Es recomendable considerar prácticas de conservación preventivas. Por la acción del viento el 80.47% del área es susceptible en este grado de erosión, sin embargo la erosión hídrica solo afecta en este grado al 44.08% de la superficie, las que se ubican en las partes bajas ocupando prácticamente todos los valles, sobre suelos xerosoles (cálcico y hálpico) y castañozem (cálcico, hálpico y lúvico) (Foto 3).

Con erosión moderada: Son aquellos en los que la erosión puede afectar hasta perder el 100% del horizonte "A" por lo cual su posibilidad de ser aprovechados se reduce, ya que un manejo irresponsable aumentaría la susceptibilidad y aceleraría el proceso erosivo. Por erosión hídrica en este grado se ven amenazadas, principalmente las áreas que se encuentran en xerosoles cálcicos con uso agrícola en los valles de los ejidos el Recreo, Cuauhtémoc, San José de los Cerritos y El Cedrito, así como las laderas de la sierra principalmente la parte norte con vista hacia Saltillo; donde las rendzinas son dominantes. Por la acción del viento solo es afectada el 5.37% de la superficie, ubicada en parte alta del macizo montañoso al poniente del Cerro del Penitente, en un área de suelos regosol eútrico (Foto 4).

Con erosión alta: Suelos en que los efectos erosivos pueden provocar la pérdida de hasta el 50% del horizonte "B". Las actividades productivas en estos suelos no son muy recomendables, a menos que estas sean de bajo impacto o proporcionen una cobertura vegetal adecuada, la mayor parte del año (Fotos 5 y 6).

Por efecto de la erosión hídrica se afecta un 26.75% de la superficie comprendida casi en su totalidad por las partes altas de pendiente pronunciada ocupada por litosoles, con exposición norte principalmente. Por el contrario la erosión eólica en esta categoría amenaza un 11.66% que se encuentra en partes bajas que se encuentran bajo aprovechamiento agrícola, siendo suelos susceptibles los xerosoles (cálcico y hálpico) y castañozem (cálcico, hálpico y lúvico).

Con erosión muy alta: Estas son áreas muy susceptibles a la erosión, con altas pendientes y/o cobertura vegetal escasa y en muchos casos con pérdidas de suelo avanzadas hasta de un 100% del horizonte "B", por lo tanto son suelos que requieren de prácticas de conservación inmediata. En el área de estudio se encuentran en forma localizada y no extendida ocupando el 1.49% y 0.99% de la superficie afectados por erosión hídrica y cólica respectivamente. Ubicadas en los Ejidos de Sierra Hermosa en la cara SW del cerro del Penitente, en áreas de extracción de

pétreos y en el ejido La Angostura, viéndose afectados principalmente litosoles y rendzinas, además de algunos castañozem hálpicos y regosoles calcáricos (Foto 7).

En el área de estudio es evidente que en la práctica de las actividades agrícolas no existen prácticas de conservación de suelos que reduzcan o prevengan su degradación. A pesar de un 79% aproximadamente se encuentra bajo erosión ligera a moderada y un 20.5% de alta a muy alta.

Es recomendable que en las áreas agrícolas se implementen prácticas mecánicas, vegetativas y agronómicas como pueden ser las siguientes:

- a) Prácticas mecánicas. Curvas a nivel, como apoyo para nivelaciones, trazos de riego, canales de drenaje; surcos en contorno, principalmente en las áreas agrícolas de temporal y por otro lado la implementación de presas de control de azolves en las áreas con erosión hídrica severa, con presencia de cárcavas o arroyos para restarle fuerza a las corrientes y también para incrementar la infiltración y recarga de acuíferos.
- b) Prácticas vegetativas y agronómicas. Estas prácticas se deben efectuar para prevenir y a la vez evitar el aumento de erosión, pudiendo ser el complemento de algunas otras prácticas como las mecánicas. La rotación de cultivos es recomendable para el caso en estudio dado que es frecuente el uso de monocultivos que degradan el suelo, de ser factible el uso de abonos verdes o cubiertas vegetales, que protegen el suelo en la época de descanso, evitando el suelo descubierto. Otra práctica indispensable es el establecimiento de cortinas rompevientos, ya que como se vio anteriormente, las zonas de cultivos son más susceptibles a la erosión por el viento (eólica).

1.2 APTITUD DE USO

Se realizó una evaluación y mapificación de la aptitud del suelo para uso agrícola y ganadero en el área de estudio, utilizando un sistema estándar de clasificación de tierras según su aptitud productiva. Esta clasificación muestra la aptitud relativa de los suelos para la agricultura y ganadería, se basa en las necesidades y limitaciones de los suelos, el peligro de dañarlos y sus respuestas al manejo, considerando todas las características del terreno que pueden tener una participación significativa, como la pendiente, tipo y características del suelo y variables climáticas.

Para la determinación de la aptitud se consideró el índice de Capacidad Agrológica desarrollado por SEDUE 1988, este índice considera las características del suelo apropiadas para soportar actividades agropecuarias, como su profundidad, fertilidad natural, retención de humedad, drenaje, etc. que son características de las unidades de suelo FAO/UNESCO modificada por CETENAL que se encuentran presentes en el área, además de las fases físicas que impidan el desarrollo de cultivos, uso de implementos, etc. y restricciones por pendientes, siendo considerado el rango de 0 a 30% de pendiente como aceptable para la agricultura de temporal, de perennes y el uso para pastoreo; y, el rango de 0 a 8% para cultivos anuales bajo riego. Las fuentes de información utilizada son la cartografía básica y temática de las cartas a escala 1:50,000 y 1:250,000 producidas por CETENAL, 1976 y el INEGI, 1992, además la cartografía digital del uso del suelo 1997, obtenida por fotointerpretación en escala 1:25,000 de 1994.

De este análisis resultaron como áreas con aptitud agrícola los valles existentes en los ejidos de La Angostura, El Recreo, Cuauhtémoc, San José de los Cerritos, Sierra Hermosa y El Cedrito, lo cual no debe interpretarse como el uso más adecuado, simplemente establece que por

sus características y ubicación poseen capacidad de soportar dicha actividad, siendo coincidentes las áreas con potencial de temporal y de riego; haciendo la aclaración de que las áreas del ejido la Angostura, por sus condiciones de pendiente y características propias del tipo de suelo existente en el lugar, resultan con poca probabilidad de erosión hídrica y aptitud para la agricultura y la ganadería, siendo que esta superficie se encuentra con erosión muy alta por cárcavas, lo cual se puede interpretar como la acción de factores no considerados por el modelo usado, como pueden ser algunas actividades humanas. Cabe hacer mención, de que toda el área se encuentra restringida por un régimen de precipitación irregular e insuficiente como para asegurar buenos rendimientos, sin embargo esto no hace imposible la agricultura de temporal dentro del área de estudio.

En forma complementaria a este índice se añadió a las superficies resultantes con aptitud los riesgos por erosión potencial hídrica, para detectar áreas que requieran atención especial o que se deba restringir su uso.

El resultado de la determinación de la aptitud agrícola y ganadera se muestra en los Cuadros 30a y 30b, y en las Figuras 15 y 16.

La descripción de las clases de aptitud se presenta a continuación:

Clase I: Suelos con pocas limitaciones para su uso agropecuario.

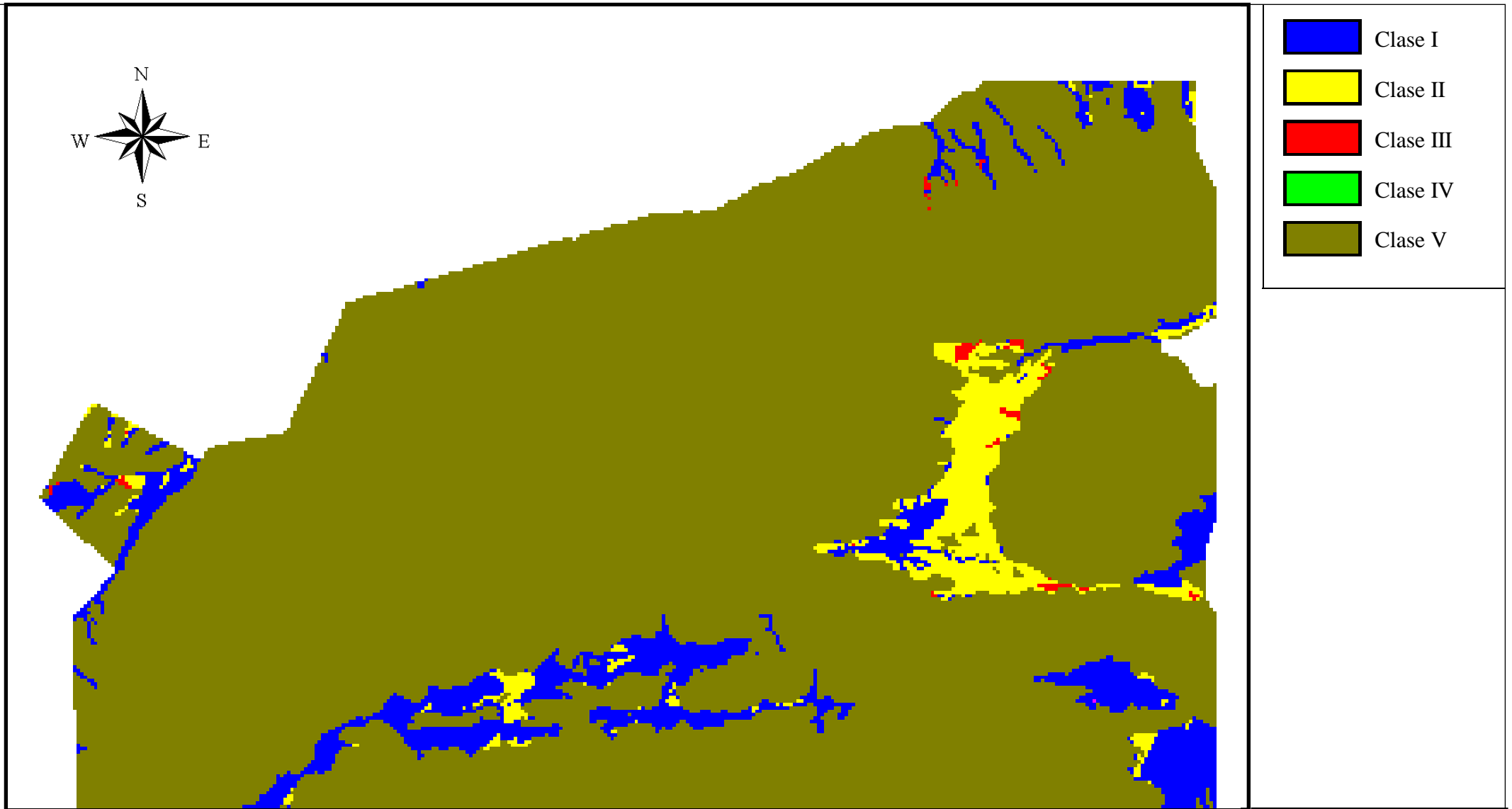
- Casi planos, prácticamente sin peligro de erosión.
- Profundos, generalmente bien drenados, fácilmente cultivables.
- Buena fertilidad natural y respuesta a la fertilización, siendo productivos y adaptados a cultivos intensivos.
- Para su uso agrícola, son suelos castañozem (lúvico y hálpico), xerosoles cálcicos y feozem calcárico, ubicados principalmente en el valle de Cuauhtémoc y El Recreo, Cañón el Recreo y área agrícola del ejido El Cedrito (Foto 8).
- Para la ganadería están ubicados principalmente al pie de monte sobre suelos rendzina y castañozem cálcico y en las partes altas en el valle que ocupa la parte norte y noreste del área de estudio, además en regosoles eútricos que se encuentran en una parte alta al poniente del Cerro del Penitente. Siendo esta última no recomendable para su uso por la posición fisiográfica en que se encuentran (Foto 9).

Clase II: Suelos con algunas limitaciones que reducen la gama de cultivos o requieren prácticas moderadas de conservación.

- Pendiente moderada, susceptibilidad moderada a la erosión y en las laderas restringidos por su profundidad.
- Se encuentra principalmente en suelos xerosol cálcico en Sierra Hermosa y San José de los Cerritos (Foto 10).
- Para su uso en ganadería se ubican en los pies de monte con pendientes moderadamente altas en rendzinas y xerosol hálpico con exposición norte y en castañozem cálcico en exposición sur junto con las áreas agrícolas de Sierra Hermosa y San José de los Cedritos (Foto 11).

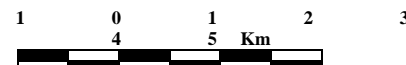
Clase III: Suelos con severas limitaciones que reducen la selección de cultivos y/o requieren de prácticas especiales de conservación.

- Pendientes moderadamente fuertes con alta susceptibilidad a la erosión, y profundidad reducida con baja fertilidad.

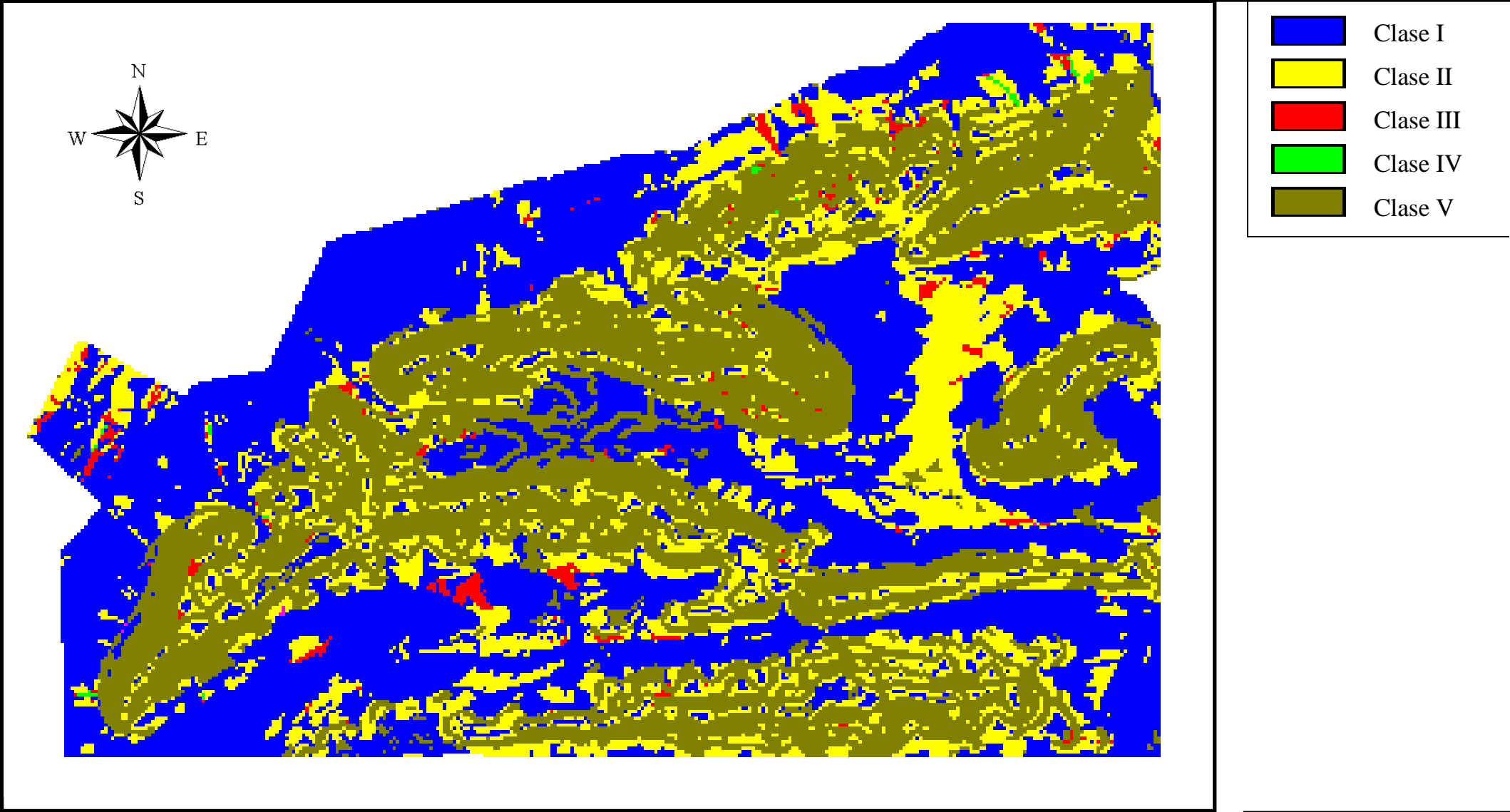


Fuente: Creación propia.

Fig. 15 Mapa de Aptitud Agrícola



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
 DEPARTAMENTO FORESTAL
 CENTRO DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO
 PROGRAMA DE MANEJO DE LA ZONA
 SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA
 SIERRA ZAPALINAMÉ



Fuente: Creación propia.

Fig. 16 Mapa de Aptitud Ganadera

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
 DEPARTAMENTO FORESTAL
 CENTRO DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO
 PROGRAMA DE MANEJO DE LA ZONA
 SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA
 SIERRA ZAPALINAMÉ

- Son suelos principalmente xerosol cálcico en laderas, y se ubican en Ejido de San José de los Cerritos, en la entrada de la Cañada Conchos.
- Para la ganadería se encuentran en los mismos tipos de suelos y ubicación que los anteriores pero en mucho menor escala (Foto 12).
- La descripción de las clases de aptitud se basa en las características de los suelos y la posición fisiográfica en que fueron encontradas.

Clase IV: Suelos con muy severas limitantes que restringen su uso y/o que requieren un estricto manejo, prácticas de conservación. De acuerdo con el análisis no se encontró esta categoría ni para agricultura ni ganadería en el área de estudio. En caso de presentarse es deseable que no sean usados para la agricultura, su utilización puede no tener la productividad deseada y ocasionar altos costos de recuperación.

- Pendientes acentuadas con severa susceptibilidad a la erosión, son someros con baja fertilidad y capacidad de retención de humedad.

Clase V: Terrenos no adecuados para cultivos ni el pastoreo.

- Suelos en pendientes mayores al 30%, alta susceptibilidad a la erosión, con baja fertilidad, y someros; pH elevado y fases físicas que impiden el desarrollo radicular de los cultivos.
- No es imposible la producción sobre algunos de ellos, más sin embargo su productividad es muy baja o los daños ocasionados serían irreversibles (Foto 13).

A pesar de su aptitud para el uso agrícola, por las características de la zona, es recomendable que en áreas con pendientes mayores al 15%, la utilización solo de cultivos perennes, como los frutales.

APTITUD	SUPERFICIE (ha)	%
Clase I	3,273.55434	7.24
Clase II	1,465.50456	3.24
Clase III	91.4487245	0.20
Clase IV	0	0.00
Clase V	40,396.3111	89.32
	45,226.8192	100.00

Cuadro 30a. clases de aptitud agrícola para la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.

APTITUD	SUPERFICIE (ha)	%
Clase I	19,582.9301	43.3
Clase II	9,044.58948	20.0
Clase III	559.866284	1.24
Clase IV	0	0.0
Clase V	45,226.8192	35.46
	45,226.8192	100.00

Cuadro 30b. Clases de aptitud para la ganadería en la ZSCE Sierra de Zapalinamé y su área de influencia.

Para evaluar la concordancia del uso agrícola¹, se contrastaron los mapas de usos actual del suelo (1996) y de aptitud agrícola (Fig. 17). Los resultados muestran que 2,943-40-80 ha de los valles de Cuauhtémoc, el Recreo, San José de los Cerritos y Sierra Hermosa, se están aprovechando en suelos con la aptitud para la agricultura, 1,887-09-80 ha (Foto 14). Ubicadas principalmente en los ejidos de Cuauhtémoc y el Cedrito. También existen pequeñas extensiones en las laderas de la sierra, presentan la aptitud y actualmente no tienen este uso, posiblemente por falta de agua para riego o difícil acceso, además cuentan con vegetación arbórea como bosques de piñonero o formas degradadas de este, siendo no recomendable su cambio de uso de suelo (Foto 15); por otra parte 1,998-69-70 ha que se encuentran en las orillas de las áreas con aptitud agrícola, no son aptas y sin embargo se utilizan para este fin, en forma de una prolongación de las tierras de labor hacia el pie de monte, (Foto 16). Finalmente 3,8397-61-40 ha sin uso ni aptitud agrícola. Es recomendable como una alternativa en aquellas áreas que han sido abandonadas para la práctica agrícola y no proveen dicha aptitud, su rehabilitación como agostadero o para el cultivo de especies perennes como los frutales o árboles de Navidad.

En lo que se refiere a la ganadería, en la zona de estudio ésta se practica de manera extensiva y con todo tipo de ganado (bovino, ovino, caprino y equino), bajo libre pastoreo o pastoreo continuo, en todos los lugares donde tenga acceso el ganado, lo cual mantiene un disturbio permanente por sobrepastoreo en algunas áreas y de subutilización de otras. Lo anterior es determinado por la falta de infraestructura para la producción ganadera como cercos y abrevaderos, que puedan regular y distribuir el pastoreo en las áreas de agostadero (Foto 17).

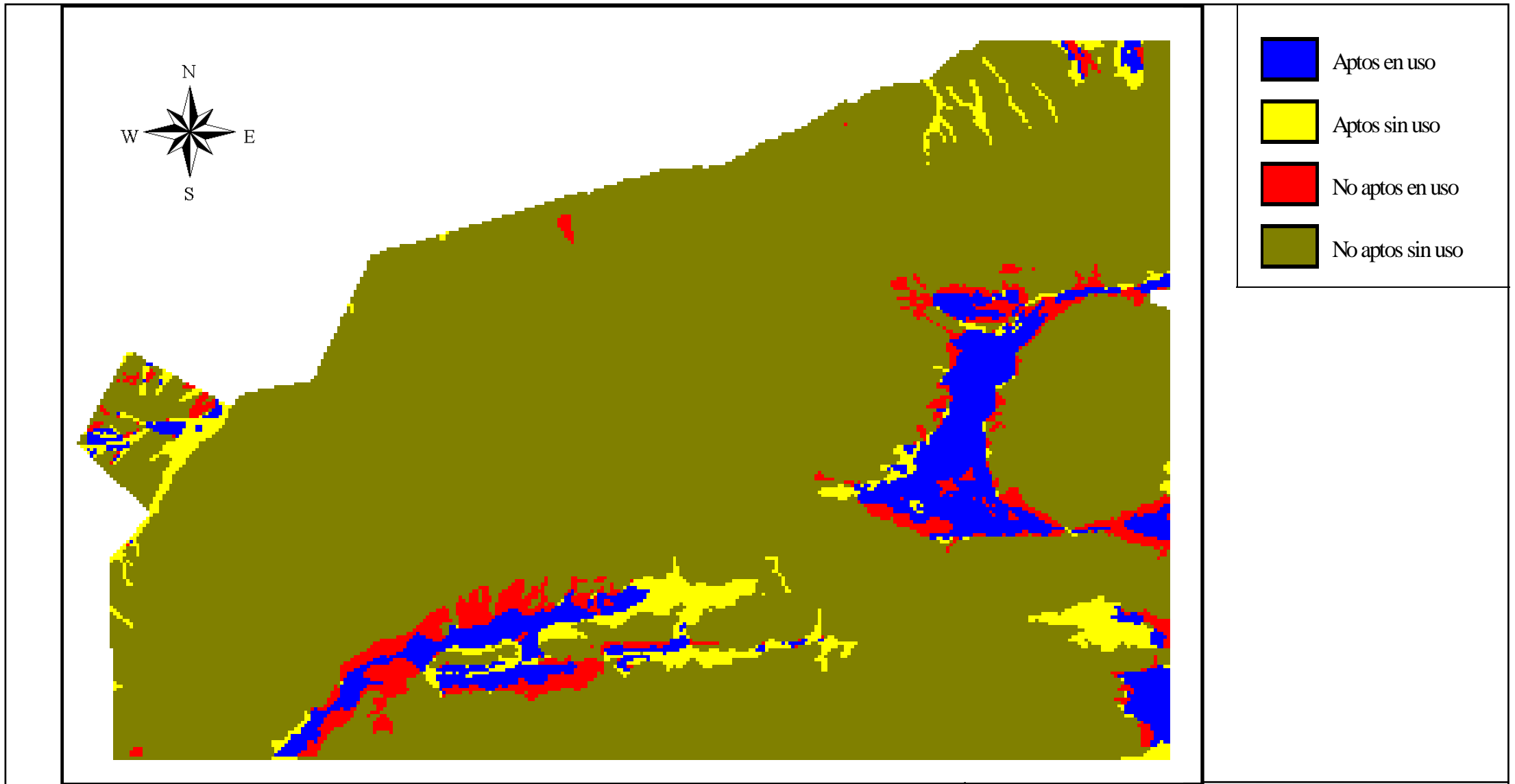
El ganado mayor dependiendo de la disponibilidad de forraje se le deja libre, y solamente en épocas de escasez recibe esquilmos como rastrojo y nopal chamuscado. El ganado menor (cabras y ovejas) generalmente se les resguarda a diario en los corrales de las casas, saliendo bajo la dirección de un pastor, de tal manera que las áreas de pastoreo quedan determinadas en gran medida por la distancia a los núcleos ejidales y cuerpos de agua, siendo esto último el principal limitante para el desarrollo de la ganadería. Sin embargo también, los desplazamientos hacia áreas con cubierta aprovechable es cada vez más lejos, reflejándose así una alta presión sobre el recurso y por ende menor cubierta vegetal cerca de los centro de población (Foto 18).

Los efectos del libre pastoreo de todo tipo de ganado son evidentes alrededor de los núcleos ejidales y aguajes, en donde la erosión es evidente y la cubierta vegetal muy escasa, además en las zonas de bosque y/o matorral, cercanos a los núcleos ejidales la regeneración es nula, o bien presenta problemas para desarrollarse (Foto 19).

Los beneficios obtenidos por los ejidatarios por este tipo de ganadería son de tipo marginal, que no justifica el deterioro ambiental de sus propios recursos, por lo que es necesario buscar otras alternativas de manejo que les permita desarrollar esta actividad sin tanto perjuicio del suelo y de las comunidades vegetales (Foto 20).

Una de éstas alternativas la constituye la cría de especies menores, como es el caso de la avicultura, la cual se practica en pequeña escala en todos los ejidos como un complemento para el consumo doméstico y algunos casos, como en San José de los Cerritos y El Cedrito se ha ensayado en forma intensiva. En ambos casos, aún existen las construcciones vacías y sin uso de

¹ Como uso agrícola, están consideradas superficies roturadas, es decir todas aquellas que se encuentran en aprovechamiento actualmente, así como las que fueron abiertas al cultivo y que han sido abandonadas o no se les dado uso recientemente (en barbecho), dado que ya fueron alteradas y no conservan su vegetación natural; dando un total de 4942.10 ha.



Fuente: Creación propia.

Fig. 17 Mapa de Concordancia de Aptitud y Uso Agrícola

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
 DEPARTAMENTO FORESTAL
 CENTRO DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO
 PROGRAMA DE MANEJO DE LA ZONA
 SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA
 SIERRA ZAPALINAMÉ

éstos ensayos. Sin embargo, constituyen ejemplos de que es posible impulsar éstas actividades integradas dentro de programas de desarrollo rural que aseguren una mayor permanencia y sustentabilidad económica para la población campesina ejidal, así como la capacidad para desarrollar pequeñas explotaciones comerciales.

2 DESARROLLO URBANO

El desarrollo industrial sin precedentes de la ciudad de Saltillo desde la década de los setenta ha ocasionado un incremento notable de la población, la cual ha crecido debido principalmente a flujos inmigratorios de las áreas rurales del estado. Esto lógicamente ha ocasionado una fuerte demanda por viviendas y servicios (incluida el agua potable). (Foto21).

En las faldas de la Sierra de Zapalinamé en toda su exposición norte, al sur de la carretera federal No. 57 (Saltillo - México), al Sureste del anillo periférico Luis Echeverría y este de la carretera federal No. 54 (Saltillo - Concepción del Oro) se han incrementado los desarrollos urbanos como son: fraccionamientos de alta densidad (Fundadores, Morelos, Miguel Hidalgo, Nueva Imagen, Las Lomas, Colinas de San Francisco, Hacienda el Cortijo y unidades habitacionales de la SEDENA); instalaciones de servicios (centros comerciales, de educación y recreación) y finalmente polígonos industriales. El crecimiento urbano en la misma área de estudio ha tenido un incremento del 800% aproximadamente con respecto a lo que había en 1974 (Portes y Zárate, 1997), manifestando lo dramático de este fenómeno (Foto 22).

El crecimiento de desarrollos urbanos en la zona de estudio, es el factor de mayor impacto en el norte y noroeste de la Sierra de Zapalinamé, donde el crecimiento de la ciudad de Saltillo, llega en algunos puntos casi a los límites mismos del área natural protegida. Los desmontes para nuevos desarrollo urbanos continúan avanzando impactando gravemente a los escasos recursos naturales y disminuyendo una zona de recarga básica de los acuíferos al ser fraccionada y pavimentada.

Es necesario contemplar políticas de desarrollo urbano que aseguren una área de amortiguamiento entre el área natural protegida y el límite del desarrollo urbano, para asegurar el funcionamiento y el alcance de los objetivos del área natural protegida (sobre todo en lo que se refiere a la recarga de los mantos acuíferos), y en aquellas zonas en donde el límite de la mancha urbana y los del área natural protegida estén muy cercanos (caso del ejido San José de los Cerritos, las colonias Vista Hermosa, Fundadores, Morelos, ampliación Morelos y Zaragoza) respetar dichos límites.

3 EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS Y ÁRIDOS

El crecimiento urbano de la ciudad de Saltillo y Ramos Arizpe ha demandado una gran cantidad de materiales para la construcción, debido a ello las explotaciones de materiales pétreos, gravas y arenas han tenido un gran incremento en los últimos veinte años, pasando de dos explotaciones de este tipo, a cinco importantes pedreras ubicadas en la parte norte y noroeste del área, dos en el arroyo de las Terneras, en la entrada al cañón de San Lorenzo, en las laderas de la sierra, muy cerca del camino de los pozos en las inmediaciones del Cañón de los Pericos (Santa Rosa) y otra en la Cañada Boca del León. Los impactos de este tipo de explotaciones son de diferente tipo, siendo la modificación de cauces, destrucción directa del suelo y vegetación, emisión de sólidos suspendidos en el aire (contaminación), afectación de la vegetación por el depósito de partículas en sus superficies y quizás lo menos considerado, afectación de los valores estéticos del paisaje, al modificar topofomas e incluir nuevas formas discordantes con el mismo. Agregado a lo anterior todas estas explotaciones han desarrollado

redes densas de camino dentro y en las inmediaciones de ellas, que no existían anteriormente incrementando el ámbito de sus impactos (Foto24).

Este tipo de explotaciones son incompatibles con los objetivos de conservación del área natural protegida, por lo que es necesario considerar la reubicación de este tipo de explotaciones fuera de la Sierra de Zapalinamé.

4 DESARROLLOS CAMPESTRES

En la Sierra de Zapalinamé las superficies cubiertas aún de arbolado no son consideradas de alto potencial comercial debido a su inaccesibilidad e incrementos anuales por hectárea, agregado a lo anterior la baja rentabilidad de la actividad agrícola, sobretodo en áreas marginales y la fuerte demanda de habitantes de la ciudad de Saltillo, han revalorizado el suelo en muchas áreas con cubierta forestal arbórea por sus valores estéticos. Consecuencia de lo anterior es la creación de numerosos fraccionamientos campestres y viviendas exclusivas para días de asueto y vacaciones. Desafortunadamente se han realizado de manera anárquica, sin fijar extensión, características de las vías de acceso, características del diseño de las viviendas, sistemas de disposición de residuos sólidos y líquidos, etc. El desarrollo de los fraccionamientos campestres ha afectado principalmente áreas de vegetación con bosque de encino y de pino piñonero principalmente. Los principales problemas que generan es que aumentan los riesgos de erosión, contaminación, afectación de las poblaciones de fauna silvestre por fragmentación del hábitat y modificar sus pautas de comportamiento y en caso de incendios forestales se incrementan los problemas al ponerse en riesgo no solamente los recursos forestales, sino también propiedades y personas (Foto 26).

Es necesario considerar a los propietarios de viviendas en fracciones campestres y viviendas aisladas en programas de educación ambiental y prevención de incendios, para concientizarlos de la importancia y valores naturales del área natural protegida y que constituyan un apoyo para la operación del Programa de Manejo.

5 RECREACIÓN DESORDENADA

La Sierra Zapalinamé tiene parajes de alto valor escénico, recursos naturales de gran interés, así como atractivos para las prácticas de caminata, excursionismo y campismo. Pero que también, las opciones sólo son limitadas por la imaginación de los posibles usuarios y custodios.

Si bien la Sierra Zapalinamé como se ha visto, ofrece una alta gama de posibilidades para satisfacer las necesidades de recreación, éstas son restringidas por el tipo e intensidad de las prácticas; así como, por la calidad, cantidad y disponibilidad de los recursos pero en forma imperativa es su susceptibilidad a ser alterado por las prácticas. De hecho el área presenta diferentes grados de utilización que van de los muy pasivos que solo requieren un cierto manejo de los grupos y vigilancia en las áreas utilizadas (Foto 27); hasta los verdaderamente de alto impacto y que presentan conflicto tanto con los pobladores como con los objetivos del área, siendo ejemplo de ésta práctica el motociclismo a campotravesía. Dentro de las características de su práctica, se tiene que provoca diferentes problemas como son: la disposición desordenada de basura que afecta al paisaje, el hábitat de la fauna, posibles daños al ganado doméstico; ruidos que afectan el comportamiento de las especies animales; así como quizá el más severo de todos, acelera dramáticamente la erosión producto del paso constante sobre suelos muy someros, creando cárcavas (Foto 28). Una de las características de ésta práctica es que no se limita a un área específica, sino que por el contrario, depende de la habilidad del piloto para adentrarse a áreas poco accesibles dentro del bosque. Por otro lado, en los lugares donde se concentra el público para presenciar éstas carreras, además de que no presenta un beneficio directo a las comunidades, pues los visitantes llevan sus propios alimentos y no hay mucha oferta

de éste tipo en la comunidad, sí les dejan muchos problemas, principalmente la basura y conflictos con los pobladores, pues no se tiene control en el consumo de bebidas alcohólicas (Foto 29).

Es necesario, por la descripción antes realizada, que las prácticas de recreación se desarrollen dentro de un plan estratégico que contemple tanto las áreas excluidas y abierta a tal práctica, como las posibles densidades de visitantes. Por otro lado, deben promoverse en los habitantes de las localidades rurales programas de desarrollo, que entre otros objetivos, estimulen la construcción de una infraestructura mínima para la atención de los visitantes, que ayude a la diversificación de la economía local, así como un cierto entrenamiento a los pobladores para ampliar el espectro de las actividades tanto de los visitantes como de los locales.

6 PROBLEMÁTICA FITOSANITARIA

Aún cuando se ha detectado y descrito la problemática fitosanitaria en trabajos anteriores, (descrita en el apartado de entomofauna). Ésta no ha sido atendida por ninguna autoridad competente ni tampoco es valorada por las comunidades locales, siendo entonces, el avance de los problemas de enfermedades y daños, un tema de preocupación quizá meramente académica. En mucho, éste desinterés ha coadyuvado a la merma de producciones por ejemplo de piñón, así también, de alguna forma retrasa la recuperación de las áreas ya que se convierte en un ciclo vicioso de sobrepastoreo, poca producción de semilla y bajo desarrollo de la vegetación, aunado al régimen climático con recientes períodos de sequía, pudiéndose considerar por algunos especialistas en un proceso de declinamiento forestal (O'Brien *et al*, 1997). Actualmente se han detectado daños aún no cuantificados en efectos económicos y ecológicos en ataques a pinos piñoneros, en la etapa de formación del cono, en las puntas de las hojas; formación de agallas en encinos causados por **Andricus**, **Callihyrtis** y **Disholcaspis** principalmente a **Quercus laceyi** (Caldera y Flores, 1997).

Por otro lado, después del período de sequía en los años 1994, 1995 y 1996 y la actividad de algunos agentes patógenos que, en conjunto, provocaron el debilitamiento y muerte de varios individuos en la reforestación de la Sierra Zapalinamé en los terrenos de la UAAAN (Nájera *et al*, 1997). Por ello, se realizaron prácticas fitosanitarias en una superficie total de 70 ha. Así también, se realizaron pruebas de patogenicidad para determinar el agente causal de la muerte de individuos de **Pinus halepensis** y **Cupressus** spp. De lo que obtuvo que los patógenos asociados a la muerte de éstas especies son **Fusarium oxysporum**, **Verticillum albo atrum** y **Pseudomona syringae** (Galindo y Flores, 1997). La preocupación que existe es de posibles brotes o contagios a comunidades naturales de **Cupressus** spp., ya que la presencia es natural en el área y la acción de algunos de ellos es resultado de condiciones de debilitamiento causados por estrés hídrico, evento que se ha presentado en la región. Este fenómeno se ha constatado en zonas importantes de bosque como es el caso del Cerro del Penitente y Cañón de Vista Hermosa.

7 EXTRACCIÓN DE SUELO

Esta práctica se refiere principalmente a la extracción de suelo del horizonte orgánico, para después venderlo como abono o suelo para macetas, desgraciadamente no se cuentan con datos de volúmenes de extracción, ni tampoco alguna forma de control que regule dicha actividad. Esto afecta al hábitat de especies muy susceptibles como es el caso del Caimán de Texas (**Gerrhonotus lyocephalus**), así como el desarrollo o establecimiento de plántulas, ya que es ahí donde se da la germinación de las semillas y se amortigua el impacto de la lluvia. Además afecta también la capacidad de retención de humedad, provocando aumento en la velocidad de los escurrimientos, disminuyendo la infiltración por lo tanto se aceleran los procesos de erosión.

Los mismos habitantes de la región reportan que la venta de tierra representa un complemento del ingreso, pues el precio que les ofrecen por bulto de 25 kg. de peso aproximado es muy bajo (\$ 3.00). Por tal razón recurren a este tipo de explotación en las temporadas más difíciles del año.

8 INCENDIOS FORESTALES

La Sierra de Zapalinamé ha presentado incendios forestales frecuentes en los últimos 20 años, no atribuibles a causas naturales, siendo el común denominador los descuidos humanos. Los pobladores del área protegida no utilizan el fuego como herramienta en sus prácticas agropecuarias, los descuidos de paseantes y la introducción de habitantes de colonias aledañas al área son las causas comunes de incendios forestales en la SZCE.

La zona norte de la Sierra Zapalinamé muestra la mayor incidencia histórica de éste tipo de disturbio, reflejo de la presión que ejercen los habitantes de la Cd. de Saltillo como un factor que incrementa notablemente la probabilidad de riesgos de incendios forestales.

Es necesario la implementación de un programa permanente de prevención y control de incendios, que contemple por una parte la coordinación interinstitucional en períodos de contingencia (temporadas de seca) y de emergencia (incendios forestales), y por el otro el desarrollo de proyectos de educación forestal y no forestal a los habitantes de Saltillo y pobladores del área.

9 CONCLUSIONES

De acuerdo a los estudios preliminares y diagnóstico realizado se han detectado las principales líneas de acción, que orientarán los objetivos y subprogramas específicos de manejo. Las principales líneas de acción consideradas para la consecución del área natural protegida son las siguientes:

9.1 MANEJO DE RECURSOS NATURALES

El principal problema del área natural protegida es asegurar la recarga de los mantos acuíferos que surten a la ciudad de Saltillo. Por lo anterior es necesario considerar estrategias de control de la erosión y conservación de suelos que restablezcan las condiciones de cubierta vegetal y de suelo que aseguren aumentar las tasas de recarga.

Es necesario evitar los cambios de uso de suelo e implementar acciones que en el mediano y largo plazo promuevan la recuperación de la cubierta vegetal original. Entre éstos pueden ser programas de recuperación de agostaderos y de reforestación.

Debido al ritmo acelerado de deterioro ambiental, las anteriores acciones solas no son suficientes, debiéndose implementar prácticas mecánicas más agresivas en zonas estratégicamente seleccionadas por su grado de erosión y mayor factibilidad. como pueden ser la construcción de presas de control de azolves, que además de reducir la erosión hídrica, promueven la recuperación de la cubierta vegetal y favorecen la infiltración de agua al suelo. El establecimiento de un sistema de control de azolves en una red de drenaje, contemplando su establecimiento desde los cauces de primer orden, ayudan a estabilizar efectivamente las cabeceras de las cuencas hidrológicas, disminuir el problema erosivo de las escorrentías de aguas abajo y aumentar las tasas de recarga de los mantos acuíferos. Experiencias de este tipo de estructuras se encuentran dentro del área protegida en el cañón de San Lorenzo, Cañón de las Terneras y en el Cañón de las Norias al poniente del ejido El Cedrito.

Las áreas agrícolas son las de mayor susceptibilidad a la erosión eólica, no existiendo en el área ninguna medida para prevenirla o reducirla. Es necesario promover el establecimiento de cortinas rompevientos y prácticas agronómicas de protección al suelo.

La práctica del libre pastoreo de todo tipo de ganado disminuye la cubierta vegetal y su regeneración incrementando los problemas de erosión. Es necesario realizar una estimación de la condición de los agostaderos y confrontarlo con las existencias reales de ganado, para proponer alternativas de manejo y producción en éste tipo explotación a los campesinos.

Se debe realizar un control del pastoreo en las zonas de bosque, ya que su práctica evita la regeneración natural, disminuyendo las posibilidades de recuperación sobre todo en las áreas degradadas que aún cuentan con fuentes de germoplasma.

En el aspecto de fitosanidad, se requiere de iniciar trabajos de investigación que determinen las áreas con mayores riesgos de contagio, expansión y brote de las especies potógenas y que propongan las líneas de acción más específicas para tener un manejo integrado de plagas forestales en el área de protección, que al mismo tiempo involucre las zonas aledañas. También, es necesario continuar realizando un control fitosanitario en la plantación de la UAAAN, ya que se corre el riesgo que los vectores patógenos se extiendan a poblaciones naturales del área, principalmente del género **Cupressus** y **Pseudotsuga**.

Es necesario revisar las regulaciones que en materia de extracción de tierra se tienen en el área de Cuauhtémoc, ya que esta práctica, debido a la manera como se esta realizando, esta promoviendo la erosión acelerada de los suelos y afectación de la vegetación y el hábitat de especies muy susceptibles como es el caso del Caimán de Texas (**Gerrhonotus lyocephalus**). Así también, se requiere de dar algunas alternativas para producir abonos o material que pueda ser vendido, mejorado con estiércoles de ganado u otras estrategias que les permita seguir realizando esta actividad con ciertos insumos, no precisamente del bosque.

La explotación de bancos de material pétreo, gravas y arenas son de un gran impacto ambiental, no solamente para los recursos naturales afectados, sino también por los problemas de contaminación que ocasionan a los cada vez más cercanos desarrollos urbanos. Es necesaria la aplicación estricta de leyes y reglamentos en materia de regulaciones y control de emisiones de este tipo de explotaciones. De ser posible, se debe considerar su reubicación fuera del área natural protegida, debido su incompatibilidad con los objetivos del área natural protegida.

9.2 INCENDIOS FORESTALES

Las condiciones climáticas en las últimas décadas han propiciado que en la Sierra de Zapalinamé se presenten año con año períodos de alta probabilidad de incendios forestales, lo que lleva a la movilización coordinada de distintas dependencias y grupos voluntarios que realizan labores de protección y vigilancia. Lamentablemente esto no ha evitado la incidencia de incendios forestales (cinco en los últimos 10 años) y ninguno de ellos atribuibles a causas naturales, sino siempre a descuidos humanos. Esto último es el principal factor de riesgo que se incrementará desgraciadamente en la misma medida que aumente la presión por espacios urbanos aledañas al área protegida.

Es necesario que los programas de prevención y combate de incendios forestales continúen desarrollándose pero en forma coordinada con los responsables de administrar el área protegida, aprovechando todos los convenios, acuerdos y normativa establecidos. Además es necesario realizar acciones de educación ambiental formal y no formal dirigidos sobre todo a los habitantes de Saltillo.

9.3 RECREACIÓN

El área ofrece muchos atractivos y posibilidades de recreación al aire libre de bajo impacto. Al contar con infraestructura mínima y ordenada éstas actividades pueden ser de gran beneficio tanto para usuarios como pobladores del área. Sin embargo, en las condiciones que se realiza actualmente causan un gran impacto ambiental y potencial.

Por ello se requiere de la ubicación de los sitios más convenientes para el desarrollo de actividades recreativas y la estimación de su capacidad de carga. Debiéndose también delimitar aquellas zonas que por su fragilidad deben ser excluidas y las prácticas que definitivamente deben evitarse como puede ser el motociclismo a campo traviesa.

Una de las formas de fortalecimiento de la economía local puede ser la implantación de programas de desarrollo rural que integren programas de recreación y turismo, como actividades que pueden ser muy productivas para los pobladores locales. Para aprovechar mejor estas oportunidades se requiere una capacitación hacia los pobladores que les permita desarrollar sus propias formas de organización, temática y principalmente administración.

9.4 EDUCACIÓN Y VINCULACIÓN

Una de las principales líneas es precisamente la vinculación, promoción, capacitación y educación hacia los pobladores locales, usuarios y población urbana. Las líneas deben ser tendientes a la revaloración de los recursos naturales, el reconocimiento de los beneficios que se obtienen, sensibilización acerca de la problemática que se presenta y formas de participación en el alcance de los objetivos. Siendo muy diversas las estrategias a desarrollar pero donde no debe perderse la meta de que motiven la participación abierta, expresen sus propias perspectivas y generen sus propios proyectos.

9.5 DESARROLLO RURAL

Para que los propósitos enunciados antes puedan ir gestando una transformación apreciable del bienestar de los habitantes de ésta región, es indispensable en el corto plazo la introducción de programas de desarrollo rural integral que impacten satisfactoriamente en las precarias condiciones de vida que hay en la región. Esta línea de acción es fundamental para evitar la emigración, el abandono y el desarraigo, así como el deterioro de los valores económicos, sociales, y culturales de la Sierra de Zapalinamé.

Un aspecto que mantiene inermes y confinados a los campesinos ejidatarios ante las difíciles circunstancias de sobrevivir en el campo, son las vedas decretadas en la extracción de agua para riego agrícola y las establecidas para el uso de los recursos forestales. Ven pasar los años y con ello la imposibilidad de mejorar los rendimientos de sus cultivos de temporal, mientras casi frente a ellos se multiplica el número de perforaciones y pozos de las pequeñas propiedades, las cuales gracias a esto diversifican sus cultivos y aumentan sus rendimientos por hectárea. Mientras tanto, impotentes, tienen que conformarse con el complemento que pueden agregar a su ingreso por la explotación limitada también de los recursos forestales (madera, leña, hierbas condimentales), y en algunos casos rentar sus tierras a los propietarios vecinos para que las cultiven con agua de riego conducida hasta el sitio (como es el caso del ejido Cuauhtémoc y El Cedrito).

Esta situación de contraste y desigualdad entre temporales y productores privados mantiene un clima de frustración entre los primeros, pues aparte del cuidado que han demostrado

tener del bosque durante muchos años, no existen opciones o programas de desarrollo en la región que los vinculen con su actividad preferente: la agricultura.

Por lo anterior es de fundamental importancia analizar y reconsiderar ante las condiciones actuales, las regulaciones establecidas en las vedas del agua y los bosques, especialmente en la primera, para que sea un recurso cuyo uso no sea detentado y utilizado en exceso por un reducido número de agricultores en detrimento de los demás habitantes de la región.

En suma, resulta importante también en función de la conservación de las cuencas hidrológicas de la Sierra de Zapalinamé, la regulación de la explotación de los pozos existentes en su contorno y vecindad para impedir el rápido agotamiento de los mantos acuíferos y una mejor distribución y uso de este recurso vital.

LITERATURA CITADA

- Nájera C., A; M.A. Capó A. y L. Morales Q. 1997. Avances en el Programa Fitosanitario de la Reforestación de Zapalinamé, Saltillo, Coah. IX Simposio Nacional sobre Parasitología Forestal. UAAAN. Saltillo, México.
- Caldera, F. y Flores, J. 1997. Aspectos Cecidológicos en algunas especies de *Quercus* spp. En el Noreste de México. IX Simposio Nacional sobre Parasitología Forestal. UAAAN. Saltillo, México.:
- FitzPatrick, E.A. 1984. Suelos. Su formación, clasificación y distribución. México. 430 pp.
- O'Brien, J. *et. al.* 1997 . El Declinamiento Forestal. IX Simposio Nacional sobre Parasitología Forestal. UAAAN. Saltillo, México.
- Ortiz, B. y Ortiz, C.A. 1987. Edafología. Universidad Autónoma Chapingo. México. 372 pp.
- Torres, E. 1988. Manual de Conservación de Suelos Agrícolas. 2a. Impresión. México. 170 pp.

CAPÍTULO IV

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO DE LA ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA “SIERRA DE ZAPALINAMÉ”

Las principales características que justifican a la Sierra de Zapalinamé como un área natural protegida de competencia estatal y dentro de la categoría de zona sujeta a conservación ecológica, son las siguientes:

- Por sus características orogénicas, geológicas y fisiográficas es una zona representativa de la Provincia de la Sierra Madre Oriental, formando parte de áreas naturales ahora aisladas, pero interconectadas por corredores biológicos, y por tanto vitales para el mantenimiento de la biodiversidad.
- Dentro de sus límites alberga tipos de comunidades características de las zonas serranas de la provincia de la Sierra Madre Oriental, como son los bosques de piñonero, de pino, de pino - encino, de oyamel, matorrales de rosáceas, chaparrales y pastizales.
- En las citadas comunidades vegetales subsisten especies endémicas como el caso de las especies de palma *Brahea berlandieri* y *B. dulcis*, o bien especies amenazadas dentro del área, como es el caso de los géneros *Cupressus*, *Abies* y *Pseudotsuga* que forman comunidades relictas, antes más extensamente distribuidas y mejor representadas en el área, y muchas otras especies raras de las familias Cactaceae, Crassulaceae, Gramineae y Fagaceae.
- Es el hábitat de especies faunísticas como el oso negro, puma, venado cola blanca y de la guacamaya enana, esta última especie endémica y en peligro de extinción y centro de refugio para otras especies migratorias como el caso del halcón peregrino, cola roja, de Harris, cernícalo y el águila real
- Los recursos hidráulicos de la Sierra de Zapalinamé son una importante parte del abasto de agua para uso doméstico, industrial y agrícola, a las ciudades de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga, así como las zonas que lo circundan.
- Por estar inmediatamente aledaña a las citadas ciudades, su clima agradable y recursos paisajísticos, cumple funciones importantes de recreación al aire libre de la población.
- Cuenta con poblaciones de especies de interés económico como la lechuguilla, cortadillo y palma samandoca, actualmente en explotación por métodos tradicionales dentro del área protegida y en su zona de amortiguamiento.

- En los aspectos históricos y culturales el área natural protegida alberga el escenario donde se desarrolló la batalla de la Angostura entre el Ejército Mexicano y el de los Estados Unidos del 22 al 24 de Febrero de 1847.

Por todo lo anteriormente enunciado el objetivo del Programa de Manejo es:

Conservar las comunidades y hábitats naturales, asegurando el equilibrio y la continuidad de sus procesos evolutivos y ecológicos, restaurar las zonas degradadas hacia las comunidades vegetales y animales originales, asegurar la recarga de los acuíferos de la Sierra de Zapalinamé, promover el conocimiento de la naturaleza, la conciencia ambiental y el disfrute de las generaciones actuales y futuras, dentro de un marco de aprovechamiento racional y sostenido de sus recursos naturales.

Considerando que la declaratoria de la Zona Sujeta a Conservación no afecta ningún aspecto de tenencia de la tierra y que es necesario involucrar a las comunidades ejidales y pequeños propietarios del área, en acciones de manejo que cristalicen en el uso racional y sostenido de sus recursos naturales y además que, la operación del área protegida requiere de instrumentos legales y de coordinación que garanticen el funcionamiento de la misma. Las metas que en general deben alcanzarse son las siguientes:

- Conservar las comunidades vegetales representativas de la provincia de la Sierra Madre Oriental, asegurando la conservación de la biodiversidad y una fuente segura de germoplasma.
- Restaurar todas aquellas zonas degradadas mediante estrategias que aseguren la recuperación ya sea con manejo ó intervenciones directas como la repoblación según lo amerite el caso, aumentando así las tasas de infiltración y percolación, disminuyendo los escurrimientos y erosión del suelo.
- Fomentar la conciencia ambiental en los pobladores y usuarios del área protegida.
- Involucrar a los propietarios y ejidatarios en proyectos de producción que sean viables con los objetivos del área natural protegida.
- Coadyuvar al desarrollo sustentable de las comunidades ejidales.

CAPÍTULO V

COMPONENTES DE MANEJO

Los componentes de manejo son los subprogramas específicos que se realizarán para lograr el objetivo y las metas del programa de manejo. Estos subprogramas se integran con los proyectos y acciones específicas que emanan del diagnóstico y que se contemplarán en el programa anual de operaciones y son:

- 1. CONSERVACIÓN Y MANEJO**
- 2. APROVECHAMIENTO DE RECURSOS Y USO PÚBLICO**
- 3. INVESTIGACIÓN Y MONITOREO**
- 4. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIFUSIÓN**
- 5. ADMINISTRACIÓN**

1 CONSERVACIÓN Y FOMENTO.

En este subprograma se incluyen los proyectos encaminados a lograr la conservación de los recursos y procesos naturales que les dieron origen, mediante estrategias de conservación estricta, manejo y restauración.

Problemática.

Los recursos naturales de la zona han sustentado históricamente el desarrollo del valle de Saltillo, extrayendo recursos naturales como madera para construcción y combustible, materiales pétreos, arenas y gravas para la industria de la construcción y el agua subterránea para usos doméstico, industrial y agrícola. Por lo anterior las comunidades vegetales que ahí se sustentaban han sido afectadas en su extensión y composición florística; el ciclo hidrológico se encuentra alterado por sobre - explotación de acuíferos y reducción de las tasas de infiltración y que los recursos escénicos hayan sido notablemente degradados. Agregado a lo anterior, la población de la ciudad de Saltillo y de los residentes del área ejercen una fuerte presión sobre los recursos naturales que se traducen en cambios de uso del suelo (forestal a agrícola o a urbano), incendios forestales, sobre - pastoreo, erosión y aprovechamientos clandestinos.

Objetivo.

- * Asegurar la conservación de las comunidades y hábitats naturales; el equilibrio y la continuidad de sus procesos evolutivos y ecológicos.
- * Restaurar las zonas degradadas hacia las comunidades vegetales y animales originales, y asegurar la recarga de los acuíferos de la Sierra de Zapalinamé.

Estrategias.

- * Se deberán diseñar acciones diferenciales para el manejo de la flora y la fauna en función de la zonificación definida para el área protegida.

* Se dará prioridad a las zonas degradadas que requieran restauración en el corto y mediano plazo para restitución de los procesos naturales esenciales para el fortalecimiento del ciclo hidrológico y del potencial biológico, como son la formación del suelo e incremento de las tasas de infiltración.

* Desarrollo de sistemas de vigilancia para el alcance de los objetivos de conservación y fomento.

* Desarrollar un programa de prevención y control de incendios forestales

Acciones.

- 1.1 Por medio de inventario y diagnóstico de comunidades animales y vegetales se definirán las zonas que se sujetarán a protección estricta, manejo y/o restauración acordes al objetivo de este subprograma.
- 1.2 Definir y aplicar medidas de protección especial para hábitats de especies faunísticas amenazadas, endémicas o en peligro de extinción como el oso negro, el puma, la guacamaya enana y la mariposa monarca, o especies vegetales como la palma (*Brahea* spp.), oyameles (*Pseudotsuga* spp., *Cupressus* spp. y *Abies* sp.) y encinos arbóreos (*Quercus* spp.).
- 1.3 Desarrollar técnicas de manejo de comunidades animales y vegetales tendientes a incrementar sus poblaciones, calidad de hábitat y su potencial de regeneración. Los sistemas de manejo deben contemplar aspectos de inventario, diagnóstico y monitoreo de cambios de utilización y/o fragmentación de hábitats, justificando en su caso acciones concretas de vedas ó manejo de poblaciones específicas e inclusive individuos especiales.
- 1.4 Desarrollar programas de restauración tendientes a alcanzar en lo posible la estructura, composición y distribución espacial de las comunidades naturales. Por tanto estos programas deben contemplarse de una manera integral en todas sus fases, como es la producción de especies nativas con germoplasma local, preparación del terreno con el doble propósito de asegurar el establecimiento de las especies y la recuperación del suelo y tasas de infiltración y la composición relativa y distribución de las especies a utilizar, evitando al máximo la modificación de la estructura del suelo, la mono - especificidad y el trazo regular de las plantaciones.
- 1.5 Establecimiento de rutas y puestos de vigilancia y protección por caminos y sitios estratégicamente ubicados de acuerdo a la distribución de la zonificación del área.
- 1.6 Aplicar la normatividad en la materia.
 - 1.6.1 Decreto y programa de manejo.
 - 1.6.2 Normatividad específica de las diferentes actividades productivas y de uso.
 - 1.6.3 Evaluaciones de impacto ambiental.
- 1.7 Rehabilitación y exclusión de cuerpos de agua.

- 1.8 Realizar en forma coordinada con dependencias oficiales e instituciones educativas programas integrales de prevención de incendios forestales, que incluya aspectos de vigilancia y concientización a usuarios.

2 APROVECHAMIENTO Y MANEJO

En este subprograma se incluyen los proyectos encaminados a programar y regular el aprovechamiento de los recursos naturales, tanto en lo que se refiere a usos consuntivos y no consuntivos.¹

Problemática.

En la Sierra de Zapalinamé las principales amenazas a los objetivos de conservación del área son los cambios de uso de suelo, la falta de sistemas eficientes de aprovechamiento, los aprovechamientos clandestinos, la extracción de materiales pétreos y áridos, y por último la depreciación de los recursos naturales por la población.

Los cambios de uso del suelo se deben principalmente a la fuerte presión que ejerce la ciudad de Saltillo por espacios para urbanización, demanda de fraccionamientos campestres y la expansión de nuevas áreas agrícolas que provocan la disminución y afectación de las áreas de agostadero y hábitats para la fauna silvestre, acentuando el problema de la escasa diversificación de actividades de las comunidades ejidales. Tomando en cuenta que también la población rural interviene de alguna manera en los cambios de uso de suelo.

La ausencia de sistemas eficientes de aprovechamiento se manifiesta en el sobre - pastoreo de las áreas de agostadero debido al sistema de producción pecuaria de libre pastoreo que no solamente provocan la degradación de las áreas de pastizal y problemas de erosión sino que también afectan la regeneración natural del bosque, la ausencia de prácticas agrícolas para prevenir la erosión, los aprovechamientos de tierra para viveros, macetas y elaboración de ladrillos, y por último las actividades de recolección de especies útiles para obtener fibras (lechuguilla y cortadillo), condimento (laurel, orégano, menta, yerbaniz, gordolobo, etc.), de ornato (musgo y el paixtle) y el aprovechamiento de la colecta de piñón cuando se presenta.

Los aprovechamientos clandestinos los realizan las comunidades ejidales derivado de la existencia de una veda de recursos forestales maderables en el área. Estos aprovechamientos los utilizan principalmente para obtener morillos, vigas y postas ya que no cuentan con substitutos adecuados para construir sus viviendas y cercados. Incluyendo el uso de la tierra de monte para macetas.

La extracción de materiales pétreos y áridos en la falda de la sierra y en cauces, ha tenido un notable incremento debido al rápido crecimiento de la ciudad de Saltillo, afectando a comunidades vegetales y animales, geomorfología, dinámica de cauces y a la calidad del aire. Éstas actividades a pesar de tener una fuerte justificación social y económica y de ser regulares, desgraciadamente no son compatibles con los objetivos del área natural protegida, existiendo tres

¹ Los usos consuntivos suponen el consumo de recursos como puede ser el agua, forraje, madera, etc. en actividades como pueden ser la ganadería, actividades forestales, minería, cacería, etc. Los usos no consuntivos utilizan aquellos recursos de carácter subjetivo como son los recursos estéticos del paisaje, el confort que proporciona la vegetación, u otros como son los recursos históricos y/o culturales todos ellos utilizados en actividades de recreación pasiva y activa y en educación ambiental.

explotaciones de éste tipo dentro de los límites del área y dos más inmediatamente en su zona de influencia.

Por último la depreciación de los recursos naturales es evidente en la práctica de tiraderos clandestinos de basura y de vertidos orgánicos en arroyos, recreación desordenada y el abandono de animales domésticos como los perros que afectan a la fauna silvestre y ganado doméstico en el área de reforestación de la UAAAN y en el valle de Cuahutémoc, extracciones de tierra, colecta de especies medicinales, condimentales y semillas, usos recreativos no regulados derivados de la poca apreciación de los ejidatarios para sus recursos.

Objetivo.

* Diseñar y desarrollar los proyectos de aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales y el uso recreativo sano y ordenado en la Sierra de Zapalinamé, de tal manera que coincidan con los objetivos de conservación del área protegida.

Estrategias.

* Realizar una evaluación de los sistemas de producción en general, de la capacidad de producción de los sistemas naturales y el diseño de aprovechamiento racional de los recursos.

* Revisar los sistemas de producción agrícola y pecuario, así como los aprovechamientos de tierra de monte y especies aromáticas medicinales

* Desarrollo de la infraestructura básica para la operación del área.

* Incluir dentro del área guardaganados, cercos vivos, etc.

* Fomentar el desarrollo de infraestructura básica para regular y ofrecer servicios para diferentes tipos e intensidades de recreación y aprovechamiento por parte de las comunidades ejidales rurales.

* Analizar el impacto ambiental de las actividades de materiales pétreos y áridos así como su compatibilidad con los objetivos de conservación del área con el fin de justificar su reubicación.

* Control de la contaminación y especies exóticas.

* Revisión de las vedas, especialmente la correspondiente al uso del agua.

Acciones.

2.1 Implementar prácticas de manejo y conservación de suelos, utilización de la agricultura orgánica, cultivos de cobertera y sistemas agrosilvopastoriles que sirvan de parcelas demostrativas para las comunidades ejidales y fomenten la diversificación de actividades.

2.2 Diseñar sistemas de apacentamiento acordes a las capacidades de carga y desarrollo de infraestructura para un uso más eficientes de los agostaderos.

- 2.3 Establecer programas de mejoramiento a la vivienda campesina con materiales alternativos a los obtenidos en aprovechamientos clandestinos, respetando el estilo arquitectónico confort y funcionalidad de las viviendas.
- 2.4 Realizar un control de especies exóticas, en especial de los perros asilvestrados.
- 2.5 Implementar medidas de mitigación y restauración de impactos por actividades extractivas de materiales pétreos, áridos y desarrollo de caminos con la participación de las empresas responsables.
- 2.6 Desarrollar programas alternativos que tiendan a la diversificación de las actividades incluido el uso recreativo - turístico por parte de las comunidades, para disminuir la presión sobre los recursos naturales dentro del área.
- 2.7 Diseño, desarrollo y mantenimiento de la infraestructura básica para la operación y servicios del área, incluye selección y cierre de caminos
- 2.8 Desarrollar técnicas y programas de manejo para aprovechamientos forestales domésticos y de recolección.
- 2.9 Diseño y ubicación de senderos.

3 INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

En este subprograma se incluyen todos los proyectos de investigación básica y aplicada que se realizarán con el objetivo de proporcionar conocimiento acerca de los de la dinámica espacial y temporal de los sistemas naturales y de la interacción de las actividades humanas con éstos. También en este subprograma se incluyen todas aquellas acciones tendientes a monitorear los resultados de la aplicación de los diferentes subprogramas en el área protegida.

Problemática.

En la sierra de Zapalinamé a pesar de su cercanía con centros de educación de investigación y educación superior ha recibido poca atención por parte de investigadores, y la mayor parte de ésta es sobre aspectos ambientales y manejo de recursos naturales. Existen solamente tres trabajos publicados con relación al área, uno es el de la descripción de los diferentes tipos de vegetación (Arce y Marroquín, 1985), la propuesta de protección del Cañón de San Lorenzo (Carrera Megank, 1981) y una histórica acerca de la Batalla de la Angostura (Dávila, 1998). También existen tesis de licenciatura y de maestría que abordan diferentes problemáticas relacionadas con los recursos naturales. Sin embargo la investigación se ha realizado de manera aislada, sin seguimiento y con escasos sistemas de monitoreo, que permitieran conocer los alcances a largo plazo.

La complejidad social y natural del área protegida se ve reflejada en las amplias necesidades de conocimiento científico de aspectos ecológicos y socioeconómicos. Una parte imprescindible para la conservación de la flora y fauna es contar con una sólida base científica que debe estar orientada al conocimiento de la dinámica espacial y temporal del medio ambiente natural y socioeconómico con una aproximación holística y desde una perspectiva ecológica, que permita sentar una base predictiva de la dinámica de los sistemas bajo protección. Es necesario realizar investigación científica que aporte los conocimientos necesarios para establecer la

regulación del aprovechamiento racional de los recursos naturales y también, con el desarrollo de técnicas para el monitoreo y la protección de las condiciones prevalecientes en los ecosistemas.

Objetivo.

- * Generar el conocimiento necesario para la protección y conservación del área.
- * Establecer los mecanismos para la definición y propuestas de las líneas de investigación científica que promuevan prioritariamente la conservación, el manejo y uso sustentable de los recursos naturales del área.
- * Desarrollar los esquemas de monitoreo que cubran aspectos del medio socioeconómico y del medio físico - natural para la evaluación de los diferentes proyectos que se apliquen en el área protegida.

Estrategias.

- * Establecer las líneas de investigación prioritarias.
- * Desarrollo y establecimiento de esquemas de monitoreo.
- * Desarrollo de bases de datos con información generada en el área de protección.

Acciones.

La problemática ambiental derivada de los procesos de explotación y extracción de recursos naturales y de los aspectos sociales y económicos del área natural protegida requiere de investigación fundamental y de alta calidad en las siguientes líneas de investigación:

3.1 Línea de Conservación y Uso de recursos Naturales.

- 3.1.1 Complementar los inventarios faunísticos y florísticos del área natural protegida
- 3.1.2 Estudios autoecológicos de especies con status
- 3.1.3. Estudios autoecológicos de especies con potencial de utilización.
- 3.1.4. Identificación, dinámica y conservación de hábitats críticos
- 3.1.5 Desarrollo de paquetes tecnológicos de aprovechamiento integral de los recursos.
- 3.1.6 Sistemas de apacentamiento, s. silvícolas y s. agrosilvopastoriles.

3.2 Restauración.

- 3.2.1 Selección, protección y manejo de germoplasma y sus fuentes.
- 3.2.2 Sistemas de producción y mantenimiento de plantas.
- 3.2.3 Diseño y establecimiento de plantaciones.
- 3.2.4 Aprovechamiento de escurrimientos superficiales
- 3.2.5 Manejo y conservación de suelos
- 3.2.6 Recuperación de hábitats.

3.3 Impacto de las actividades humanas y disturbios naturales

- 3.3.1 Dinámica sucesional

- 3.3.2 Efecto de los cambios de uso del suelo
- 3.3.3 Inventario de las fuentes de contaminación causada por actividades humanas.
- 3.3.4 Fragmentación de hábitats.

3.4 Entorno socio - económico.

- 3.4.1 Impacto de las vedas establecidas en la operación del área natural protegida en las comunidades.
- 3.4.2 Estudios de factibilidad de proyectos
- 3.4.3 Estudios de la dinámica poblacional humana, su vínculo con las actividades productivas y su impacto en el medio ambiente.
- 3.4.4 Análisis microregionales para el desarrollo sustentable.
- 3.4.5 Evaluación de la importancia del área natural protegida en el contexto regional.
- 3.4.6 Realizar la investigación histórico - cultural.

3.5 Monitoreo.

La operación del área requerirá de esquemas de monitoreo que permitan medir el resultado de los diferentes proyectos a través de indicadores seleccionados. Esta información se utilizará en las evaluaciones periódicas del programa de manejo y subprogramas. Con este fin es necesario la construcción y/o selección de indicadores ambientales sobre los siguientes aspectos:

- 3.5.1 Calidad de hábitats.
- 3.5.2 Fragmentación de hábitats.
- 3.5.3 Poblaciones animales y vegetales.
- 3.5.4 Condición de agostaderos.
- 3.5.5 Aspectos hidrológicos (tasas de infiltración, calidad, niveles de abatimiento, etc.).
- 3.5.6 Calidad de suelos (erosión, fertilidad, estructura).
- 3.5.7 Indicadores socioeconómicos (índices de bienestar, de pobreza, costos ambientales vs. beneficios sociales).
- 3.5.8 Establecer una red de monitoreo permanente.

La medición de los indicadores debe realizarse en esquemas de monitoreo que contemplen parcelas o sitios de muestreo, además de las propias de cada investigación y mantenimiento de las bases de datos con acceso al público usuario.

4 EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIFUSIÓN

En este subprograma se incluyen todas las acciones tendientes a lograr la toma de conciencia y el desarrollo de valores, actitudes, técnicas y fomento de actividades que permitan contribuir a la solución de los problemas ambientales y los objetivos de conservación del área. También se incluyen todas aquellas acciones para hacer del conocimiento público información del área, actividades, y servicios.

Problemática

Existe desconocimiento y depreciación de los recursos naturales por parte de los pobladores, usuarios locales y visitantes, cuyo efecto evidente es la degradación ambiental. Es necesario un cambio en la manera de realizar los usos del suelo, esto necesariamente implica también un cambio en los valores y actitudes por parte de usuarios y propietarios frente a los

recursos naturales. Las técnicas de educación ambiental son herramientas idóneas para lograr dichos cambios, además debido a que se pretende diversificar las formas de uso y disfrute de los recursos, es necesario también la capacitación a los pobladores acerca de nuevos esquemas de organización, programación, aprovechamiento y servicios de tal manera que se fortalezcan los objetivos de conservación y desarrollo sustentable contemplados en el programa de manejo.

Objetivo

- * Promover la participación y colaboración de los propietarios, usuarios del área y público en general en los programas de conservación y manejo del área.
- * Mantener informado a las comunidades y público en general de los resultados de las diferentes actividades que se realicen dentro del área.

Estrategias

- * Desarrollar programas de educación ambiental tendientes a reconocer y revalorar los recursos naturales y beneficios que se obtienen del área, tanto a los pobladores locales como a visitantes.
- * Desarrollar programas de extensionismo que coadyuven a una mejor, programación, organización y aprovechamiento de los recursos naturales.
- * Desarrollar programas de interpretación que fortalezcan las actividades de recreación y disfrute ordenado.

Acciones

- 4.1 Desarrollo de programas de educación ambiental no formal dirigidos a pobladores locales y visitantes de manera diferencial.
- 4.2 Desarrollar materiales específicos del área.
- 4.3 Desarrollar programas de educación ambiental formal y específicos del área.
- 4.4 Desarrollar programas de extensionismo.
- 4.5 Diseñar y desarrollar los materiales necesarios para los programas de extensionismo.
- 4.6 Diseñar y desarrollar los materiales necesarios para la señalización y difusión del área.
- 4.7 Sistema de capacitación a pobladores del área, y personal de la administración (certificación de guías).

5 ADMINISTRACIÓN

En este subprograma, se agrupan las acciones encaminadas a realizar y dar seguimiento a todos los demás subprogramas, mantener una comunicación eficiente con las autoridades, propietarios y comunidades, centros de estudios e investigación y asociaciones civiles. Así como a regular el cumplimiento de los aspectos legales, la reglamentación específica del área y la toma de decisiones en los casos de contingencia.

Problemática

La escasa participación por parte de las comunidades es producto de una exclusión en la toma de decisiones dentro de las áreas protegidas o en su administración. El financiamiento de proyectos y la misma operación es tradicionalmente aportado por el gobierno o dependencias gubernamentales, teniendo muy poco financiamiento privado o internacional. Así también, la infraestructura local existente en ocasiones es desaprovechada como es el caso de los centros de educación e investigación.

La operación del área debe iniciar necesariamente con las acciones de programación encaminadas a facilitar las acciones programadas para su desarrollo, en principio debe considerar el diálogo amplio con los pobladores del área natural protegida y posteriormente, deberá considerarse el establecimiento y desarrollo de infraestructura de apoyo y de servicios, mediante los convenios necesarios en los que estarán sustentadas todas las acciones al interior del área. Es importante señalar la necesidad de contar con suficientes recursos financieros y con el personal necesario para tal fin, así como el amplio y decidido apoyo de las autoridades de los tres niveles de gobierno.

Objetivo

- * Asegurar la correcta y eficiente administración y operación de los recursos naturales, económicos y humanos de la zona sujeta a conservación ecológica y garantizar el cumplimiento de los objetivos programados en el decreto de su creación.
- * Gestionar recursos adicionales con instituciones nacionales e internacionales, y realizar la coordinación interinstitucional hacia el área protegida.
- * Diseñar los mecanismos de coordinación en situaciones de contingencia y desastres naturales (incendios forestales, avalanchas, avenidas de agua, etc.).

Estrategias

- * Tener un esquema organizacional que facilite la operación del área.
- * Crear los esquemas de coordinación interinstitucional de los diferentes niveles de gobierno, instituciones de educación, investigación y desarrollo públicas y privadas. A fin de que sus programas y programas que incidan en el área sean vinculados con el programa operativo.
- * Crear una instancia donde se asegure la participación activa y consciente de propietarios y pobladores a fin de crear una base sólida para la operación del área.
- * Desarrollar esquemas eficientes de vigilancia que aseguren la aplicación de la leyes y reglamentos aplicables y el de la propia área natural protegida.

Acciones

- 5.1 Establecer la plantilla y el perfil del personal administrativo de la ZSCE.
- 5.2 Desarrollar los sistemas de selección de personal.

- 5.3 Formular el programa operativo anual sobre la base de los objetivos de los subprogramas.
- 5.4 Desarrollar el manual y los reglamentos internos de operación.
- 5.5 Crear los comités de participación comunitaria con representantes de las comunidades y propietarios de la ZSCE.
- 5.6 Elaborar un sistema de evaluación interna de la administración del área
- 5.7 Establecer sistemas de evaluación periódica de los logros alcanzados desde el programa de manejo, subprogramas y proyectos específicos.
- 5.8 Implementar la emisión periódica de un folleto, boletín informativo o periódico a nivel estatal que permita dar a conocer a la opinión pública en general los logros obtenidos con los diferentes programas implementados.
- 5.9 Publicar y difundir el Programa de Manejo de la ZSCE.
- 5.10 Fomentar la inversión oficial, privada, nacional e internacional por parte de organismos e instituciones dedicados a la conservación a fin de promover el intercambio académico con instituciones nacionales e internacionales a fin de propiciar la realización de trabajos de investigación, recuperación y reforestación.
- 5.11 Diseñar y poner en práctica un sistema de supervisión acordes a los objetivos de cada componente de manejo, que permita conocer, dar seguimiento y orientar las acciones previstas a desarrollar en el área.
- 5.12 Establecer mecanismos que permitan revisar y en su caso adecuar las políticas, estrategias y acciones de los programas operativos anuales
- 5.13 Preparar los informes de actividades.
- 5.14 Establecer esquemas organizacionales del personal e instituciones que participará en las actividades de contingencia.
- 5.15 Establecer límites para impedir la expansión urbana.
- 5.16 Asegurar la coordinación y organización de los demás subprogramas.
- 5.17 Promover la coordinación horizontal y vertical de las diferentes dependencias de los tres niveles de gobierno, así como la de otras instituciones u organizaciones que tengan incidencia en el área natural protegida.

CAPÍTULO VI

ZONIFICACIÓN

1 CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN

La Sierra de Zapalinamé presenta un complejo mosaico de asociaciones vegetales y usos del suelo, producto de actividades humanas y disturbios como los incendios forestales, sobrepastoreo, aprovechamientos de tierra, etc., esto condujo a una zonificación en base a la condición actual de los ecosistemas naturales y en los que se sustentarán las bases para el manejo diferencial de cada una de las zonas para conseguir los objetivos de conservación y protección de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica (ZSCE).

La metodología seguida para la realización de la zonificación a grandes rasgos consistió en definir primero sectores homogéneos del territorio en sus factores ambientales, y posteriormente valorar cada uno de estos en diferentes aspectos que nos informarán del estado y funcionalidad de los diferentes ecosistemas y así sentar las bases de la programación.

1.1 Unidades ambientales

Es un hecho reconocido en la tecnología agraria tradicional, de que existen zonas homogéneas en sus factores ecológicos, y que por tanto tendrán una respuesta similar frente a distintas modificaciones naturales y las provocadas por el hombre. Así entonces estas zonas, denominadas unidades ambientales, son porciones de la superficie del área que presentan cierto grado de homogeneidad de acuerdo a la escala de trabajo, reconocidas por los atributos mas obviamente cartografiables y obtenidas a partir de fotografías aéreas: Fisiografía, suelos y vegetación, incluyendo las alteraciones humanas en estos tres aspectos.

El grado de homogeneidad de las unidades ambientales es sólo relativo, en coherencia con el nivel de detalle establecido y se obtienen por la superposición de aquellos factores con mayor carga explicativa; la fisiografía (que describe materiales, formas y procesos del medio inerte y sintetiza sus relaciones); los suelos producto de la geología, clima, fisiografía y agentes bióticos; y la vegetación natural y cultivos (que explica las condiciones ambientales determinantes de la vida y sintetiza las relaciones entre el medio abiótico y biótico) y los usos del suelo (que explican el devenir histórico de las formas de utilización y aprovechamiento del suelo y sus recursos). Con ello se consigue indirectamente, una cierta homogeneidad respecto al resto de los factores del inventario.

Estas unidades ambientales se obtuvieron superponiendo en el SIG las coberturas temáticas de fisiografía, suelo y vegetación, no otorgando más peso a unas variables que a otra, la intersección de las unidades temáticas de los mapas superpuestos generaron sectores homogéneos en los factores considerados y una gran concordancia con el resto. Las unidades ambientales obtenidas de esta forma fueron un total de 176 nombrándose por sus rasgos fundamentales, por ejemplo: Bosque de piñonero sobre taludes con suelos de rendzinas, Bosque de oyamel en cumbres con litosol, Pastizal en valle sobre aluvión de xerosol, etc.

1.2 Valoración

Dada la homogeneidad de las unidades ambientales en factores ambientales y capacidad de respuesta, se realizó en ellas una valoración de su calidad ambiental para obtener una estimación de sus potencialidades de uso y los efectos de las actuaciones humanas y así generar información útil en las políticas del programa de manejo de la ZSCE.

El valor ambiental o calidad ambiental de un recurso o de un punto determinado en un territorio, es el mérito para ser conservado, o lo que es lo mismo, para no ser destruido, entendiendo como conservación del recurso o punto del territorio el mantenimiento de su estructura y funcionamiento que garantice su uso por tiempo. También la calidad ambiental puede considerarse como un vector que engloba diferentes aspectos, y que informan de aspectos funcionales del territorio, aún sin conocer a profundidad la estructura y funcionamiento del sistema en completo.

La valoración se realizó para cada una de las unidades ambientales con la participación de un equipo de expertos, considerando los siguientes aspectos de la calidad ambiental: Valor natural, de protección al suelo, de productividad ecológica, paisajístico, de aptitud para la recreación, de intensidad para la recreación y el valor histórico - cultural y científico, Las dimensiones de valor enumeradas son básicamente de carácter cualitativo, excepto el caso de la productividad que se puede medir en una escala de proporcionalidad. En la valoración se aplicaron criterios de valor ampliamente aceptados y contrastados, así como la utilización de una escala jerárquica que proporcionan simples rangos de valor de 1 a 9 de la siguiente manera:

1 Sin aptitud	7 Muy importante
3 Poco importante	9 Extremadamente importante
5 Medianamente importante	

En general se adoptó el siguiente criterio: el valor ambiental de un factor o de una unidad de inventario es directamente proporcional al grado de caracterización cualitativo enumerado a continuación:

Extensión:	Área de influencia en relación con el entorno.
Complejidad:	Compuesto de elementos diversos.
Rareza:	No frecuente en el entorno.
Representatividad:	Carácter simbólico. Incluye el carácter de endémico.
Naturalidad:	Natural, no artificial.
Abundancia:	En gran cantidad en el entorno.
Diversidad:	Abundancia de elementos distintos en el entorno.
Estabilidad:	Permanencia en el entorno, firmeza.
Singularidad:	Valor adicional por la condición de distinto o distinguido.
Irreversibilidad:	Imposibilidad de que cualquier alteración sea asimilada por el medio debido a mecanismos de autodepuración.
Fragilidad:	Endeblez, vulnerabilidad y carácter perecedero de la cualidad del factor.
Continuidad:	Necesidad de conservación.
Insustituibilidad:	Imposibilidad de ser sustituido.
Clímax:	Proximidad al punto de más alto valor ambiental de un proceso.
Interés ecológico:	Por su peculiaridad ecológica.
Interés histórico - natural:	Por su peculiaridad histórico - monumental - cultural.
Interés individual:	Por su peculiaridad a título individual (carácter epónimo, mutante).
Dificultad de conservación:	Dificultad de subsistencia en buen estado.
Significación:	Importancia para la zona del entorno.

Valor natural

Informa sobre el estado de conservación de los ecosistemas, abarcando por lo tanto la vegetación, el suelo, fauna, agua, etc. En la valoración se tienen en cuenta la rareza, reversibilidad, complejidad y organización del ecosistema considerado. También se consideran aspectos parciales de los mismos, como es el interés por la presencia de especies notables, poblaciones multiespecíficas interesantes o características geológicas únicas.

Valor de protección al suelo

El cual está muy relacionado con los aspectos funcionales del territorio, ya que es una estimación del grado de protección al suelo contra la erosión proporcionado por la vegetación en diferentes posiciones fisiográficas. La importancia de esta protección para el funcionamiento del paisaje se debe entre otras cosas, a que en el suelo residen importantes características que mantienen la estabilidad y continuidad de los ciclos biogeoquímicos, importantes aspectos del ciclo hidrológico como son los procesos de infiltración, escurrimiento y evapotranspiración, y es el sustrato de desarrollo de la vegetación y microorganismos del suelo que mantienen la circulación de materia y energía en los ecosistemas. La erosión acelerada del suelo conduce irremediablemente a la alteración del ciclo hidrológico y de los nutrientes edáficos, y a la pérdida de la diversidad biológica y del potencial productivo del territorio.

Valor de producción

Considera la productividad ecológica en términos de energía fijada por unidad de superficie y tiempo, o vista también como la tasa de renovación de biomasa.

Valor paisajístico

Considera aspectos de carácter subjetivo, comprendiendo las cualidades estéticas del medio, en las que características fisionómicas de la vegetación, tales como el color, la forma, la estacionalidad, etc., y estructurales, como por ejemplo, la disposición horizontal, composición, visibilidad, etc., tienen gran importancia. También intervienen todos aquellos elementos del paisaje como son formaciones geológicas que desencadenan aspectos de tipo emocional: sensaciones de misterio, grandiosidad, reverencia, etc.

Valor de aptitud para la recreación

Los valores relacionados con el esparcimiento se refieren en gran parte a la menor o mayor aptitud de la vegetación para sustentar actividades recreativas al aire libre, por sus características fisionómicas y estructurales, al interés que puede presentar un recurso o un ecosistema para actividades de poca actividad física y esparcimiento pasivo, como el picnic y las visitas, en las que su importancia se centra en la permanencia y la contemplación. Así también, otros elementos del paisaje que proporcionan el medio para actividades de mayor actividad física y esparcimiento activo como pueden ser las formaciones geomorfológicas para el montañismo en sus diferentes variantes y el excursionismo, o las poblaciones de fauna silvestre para el simple avistamiento y/o la fotografía. De acuerdo a esto, el potencial recreativo estará en función, por una parte, del carácter acogedor y naturalidad de la vegetación existente, y por otra, de su contenido estético o calidad visual.

Valor de intensidad para la recreación

La intensidad como valor se consideró en función de la capacidad del área para recibir visitantes tomando en cuenta la densidad de visitantes, frecuencia y estacionalidad con la que una unidad ambiental puede ser visitada sin causar degradación a los recursos.

Valor histórico - cultural y científico

Se reúnen aquí todos los aspectos que contribuyen al conocimiento y enseñanza del origen y desarrollo de las sociedades, tradiciones y costumbres, así como el interés educativo y cultural de los fenómenos, formaciones y paisajes naturales para la enseñanza de la vida natural.

1.3 Obtención de Zonas de Manejo

Las unidades ambientales ya valoradas, se agruparon en zonas de manejo de acuerdo a la magnitud de sus valores ambientales de acuerdo a lo que se muestra en el cuadro 31. Esta asignación de las unidades ambientales a zonas de manejo, posteriormente se ajustó para lograr aspectos de continuidad e integridad de las zonas dedicadas a la conservación y protección, basándose a su vez en aspectos de funcionalidad y conocimiento del área.

2 ZONIFICACIÓN

La zonificación es la división de áreas dentro de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica y su zona de influencia, en las que se proponen actividades compatibles con la capacidad de respuesta ambiental de cada una de ellas, y es uno de los aspectos más importantes del Programa de Manejo. La zonificación determina el tipo de manejo en diferentes áreas de la ZSCE en diferentes tipos e intensidades de uso, que tienen como objetivo minimizar los conflictos entre visitantes, usuarios, productores, pobladores y la protección del área (Fig. 18).

Dentro de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica y su zona de amortiguamiento se definen las siguientes zonas:

2.1 Zona Histórico Cultural

Bajo esta categoría de zonificación se incluyen a las áreas sobre las cuales han tenido lugar eventos históricos relevantes, así como aquellas áreas que conserven elementos considerados como patrimonio cultural (sitios arqueológicos y paleontológicos, elementos de herencia cultural, etc.).

Estas áreas son aptas para ser conservadas y restauradas, contemplando actividades educativas de interpretación al público y de investigación.

El objetivo general es mantener la integridad ecológica y facilitar el acceso y uso público minimizando la concentración con fin de educación ambiental y de recreación y proteger elementos de herencia cultural, de interés educativo y científico.

Z. DE MANEJO	V.N	V.P.S	V.P.E	V.P.	V.A.R	V.I.R	V.H.C.C
Z. Histórico.- Cultural - Cient.	1 - 9	1 - 9	1 - 9	1 - 9	1 - 9	1 - 9	7 - 9
Z. de Sacrificio	1 - 6	1 - 6	1 - 4	1 - 6	1 - 7	4 - 9	1 - 9
Z. de	4 - 7	4 - 7	4 - 8	1 - 7	1 - 9	4 - 7	1 - 6

Aprovechamiento							
Z. de Uso de Bajo Impacto	6 - 9	6 - 8	6 - 8	7 - 9	5 - 9	4 - 5	7 - 8
Z. de Conservación estricta	8 - 9	7 - 9	7 - 9	8 - 9	1 - 9	1 - 3	8 - 9

Cuadro 31. Rango de valores utilizados en cada aspectos de la calidad ambiental utilizados en la definición de las zonas de manejo. VN, valor natural; V.P.S., valor de protección al suelo; V.P.E., valor de productividad ecológica; V.P., valor paisajístico; V.A.R., valor de aptitud para recreación; V.I.R., valor de intensidad para recreación; y V.H.C.C., valor histórico-cultural-científico.

2.2 Zona de Sacrificio

Son áreas que pueden acomodar un amplio rango de actividades recreativas e infraestructura. Presentan degradación alta, cuyo uso ha alterado la condición natural y en algunos casos la pérdida total, haciendo difícil su restauración. En ésta, se agrupan las áreas de extracción de pétreos, desarrollos urbanos, áreas agrícolas, así como las áreas contempladas para el crecimiento de los núcleos ejidales, también aquellas que por su condición y ubicación estratégica son factibles para la creación de infraestructura de atención y manejo de visitantes hacia áreas de recreación.

Su objetivo general es mantener la integridad ecológica y facilitar el desarrollo para la educación ambiental y recreación intensiva minimizando el impacto en el entorno ecológico.

2.3 Zona de Aprovechamiento

Son áreas principalmente de matorral con valor natural medio a alto contando con un atractivo escénico y una fácil accesibilidad lo cuál las hace propicias para la educación ambiental, interpretación y la recreación moderada como el campismo, actividades al aire libre, acceso a vehículos motorizados (excepto motocicletas). Son aptas para uso extensivo y son susceptibles de restauración y rehabilitación en el corto y mediano plazo, considerando las áreas que actualmente cuentan con algún aprovechamiento, permitiéndose la utilización de los recursos forestales maderables y no maderables para consumo local, así como el pastoreo de ganado bajo regulación y respetando los coeficientes de agostadero previamente establecidos de tal forma que estas actividades no degraden el área, ni interfieran con los procesos naturales. El objetivo: mantener la integridad ecológica del área protegida regulando los aprovechamientos actuales.

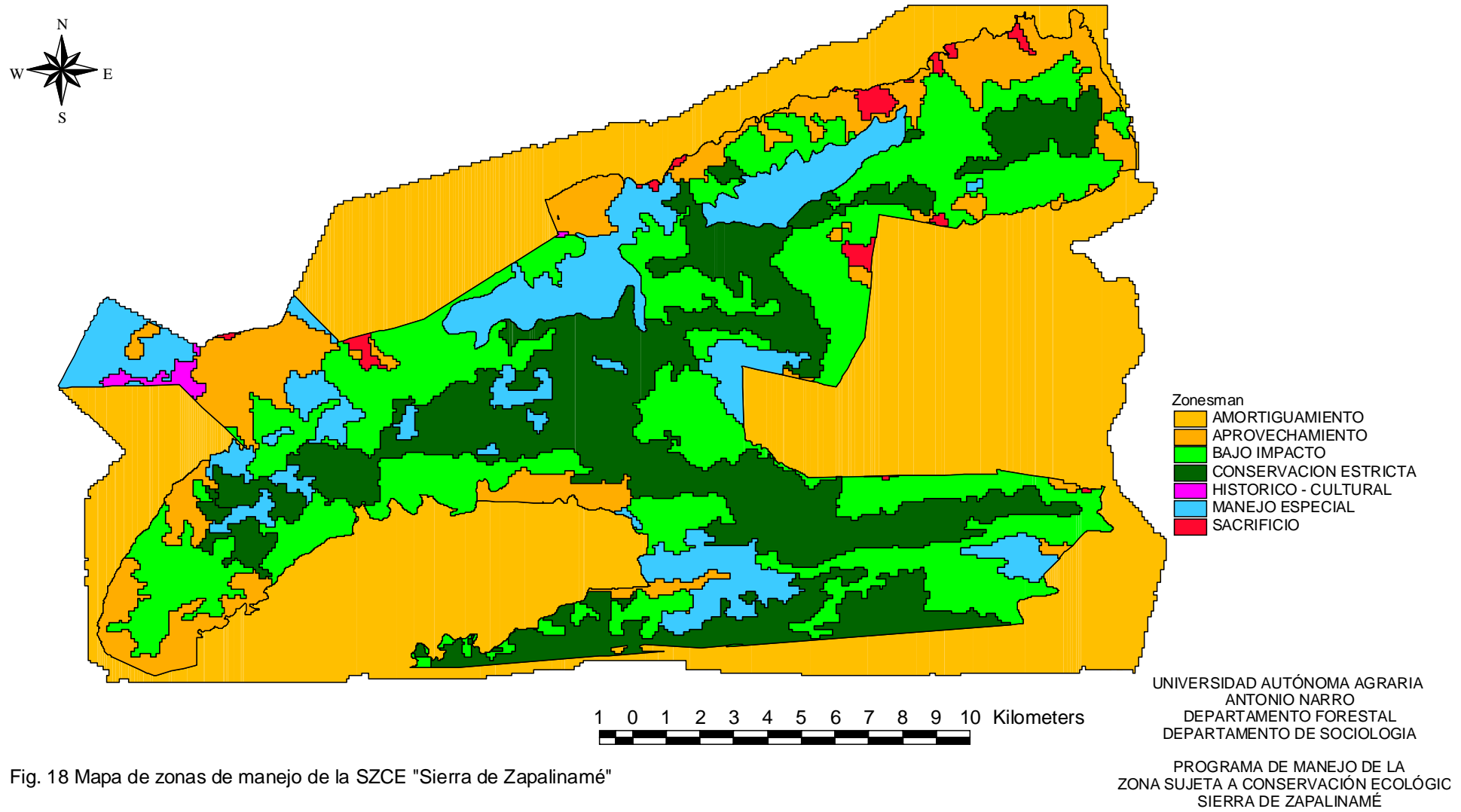


Fig. 18 Mapa de zonas de manejo de la SZCE "Sierra de Zapalinamé"

2.4 Zona de Uso de Bajo Impacto

Áreas bien conservadas que ayuden a mantener la integridad ecológica lo que facilita la investigación científica y la educación.

Pueden soportar ciertas actividades recreativas con una intensidad muy baja a fin de minimizar los efectos en los procesos ecológicos. Así como actividades de recreación discrecional.

Quedan prohibidas el desarrollo de actividades que alteren significativamente el paisaje, las intrusiones humanas como creación de caminos que modifiquen el área y sin acceso de vehículos.

El objetivo general es mantener la integridad ecológica y facilitar la realización de investigación científica, educación sobre el medio ambiente y ciertas actividades recreativas de bajo impacto dependen del estado de la población y ecosistemas críticos.

2.5 Zona de Conservación Estricta

Áreas que requieren de protección especial por ser zonas con menor grado de alteración por las acciones humanas. Se encuentran representados los ecosistemas, comunidades y poblaciones de gran fragilidad o un gran valor biológico y genético representativos de la zona que son considerados como relictos de condiciones anteriores.

Su uso es exclusivo para la investigación científica sin que se lleguen a provocar alteraciones que pongan en riesgo a los ecosistemas.

El objetivo general de las zonas de conservación estricta es mantener la integridad ecológica y permitir la investigación científica bajo supervisión de la administración del área, sin creación de infraestructura de cualquier tipo, y el acceso limitado únicamente para funciones de investigación y protección.

2.6 Zona de Amortiguamiento

Es el área externa y contigua a la zona sujeta a conservación ecológica cuyo objetivo es el mantenimiento de la integridad ecológica de la zona protegida. Sobre estas áreas se alentará aplicar prácticas de manejo a fin de evitar una alteración en la composición, estructura y funcionamiento de todos los ecosistemas naturales. Las actividades agropecuarias y forestales deben regularse para disminuir un impacto en la ZSCE. Dentro de estas regulaciones están el mantenimiento de la vegetación natural, regulación del uso de agroquímicos, control de la erosión, control del pastoreo, regulación de aprovechamientos forestales y control de la cacería.

2.7 Zona de Manejo Especial

Áreas de carácter temporal que por sus condiciones de degradación, conservación o utilidad requieran prácticas de manejo especiales hasta que se hayan cumplidos los objetivos de manejo y sean asignadas a una zona determinada.

Se podrán realizar investigaciones que apoyen el manejo del área.

Queda prohibida la creación de infraestructura y desarrollo de actividad recreativas.

El objetivo general de las zonas de manejo especial es detener la degradación e iniciar la restauración ecológica.

3 SECTORES DE MANEJO

Con el objeto de facilitar la administración del área protegida y tomando en cuenta su complejidad, fue necesario dividirla en sectores. Estos fueron establecidos considerando su accesibilidad, problemática, y el que abarcaran cuencas visuales e hidrográficas que hicieran factible su vigilancia y denominación (Fig. 19). Considerando lo anterior se establecieron un total de 8 sectores, cada uno de ellos comprendiendo diferentes zonas de manejo (Fig. 20), mismos que se describen en su condición, actividades permitidas y las potencialidades de uso.

3.1 Sector de la Angostura - La Encantada

Se encuentra en el sector oeste y suroeste de la SZCE, comprende parte de los terrenos del ejido Buenavista, la Encantada y predios particulares. En este sector se ubica la totalidad del escenario donde se libró la Batalla de la Angostura. Se encuentra delimitado por la reforestación de la UAAAN, por la cuenca del arroyo de las terneras, la carretera federal 54 y el parteaguas de la sierra de Zapalinamé colindando con el ejido Cuauhtémoc. Se considera particularmente al ejido La Angostura como una área prioritaria de proyectos de restauración y punto estratégico para la interpretación de hechos históricos.

Zona histórico cultural

Se permiten actividades de restauración, estabilización de suelos, restauración de sitios históricos como son los fortines, desarrollo de infraestructura que permita la prestación de servicios, educación ambiental e interpretación de los hechos históricos. Sus finalidades pueden ser el uso histórico turístico de alta concentración. (Foto 31)

Las actividades de vigilancia estarán encaminadas al control de acceso y salvaguardar los elementos históricos.

No se permiten cambios de uso del suelo y nuevas actividades extractivas. Además deberán establecerse programas de rehabilitación y conservación de suelos en las áreas agrícolas.

Las actividades de recreación estarán encaminadas al desarrollo de infraestructura (museo), señalización, materiales y programas que permitan una adecuada interpretación y conocimiento de sitio histórico así como coadyuvar a la preservación de los mismos.

Zona de Sacrificio

Son áreas fuertemente impactadas por la actividad de las empresas extractivas de materiales pétreos, mismas que deberán ser destinadas a programas intensivos de restauración y corrección de impactos. (Foto 32)

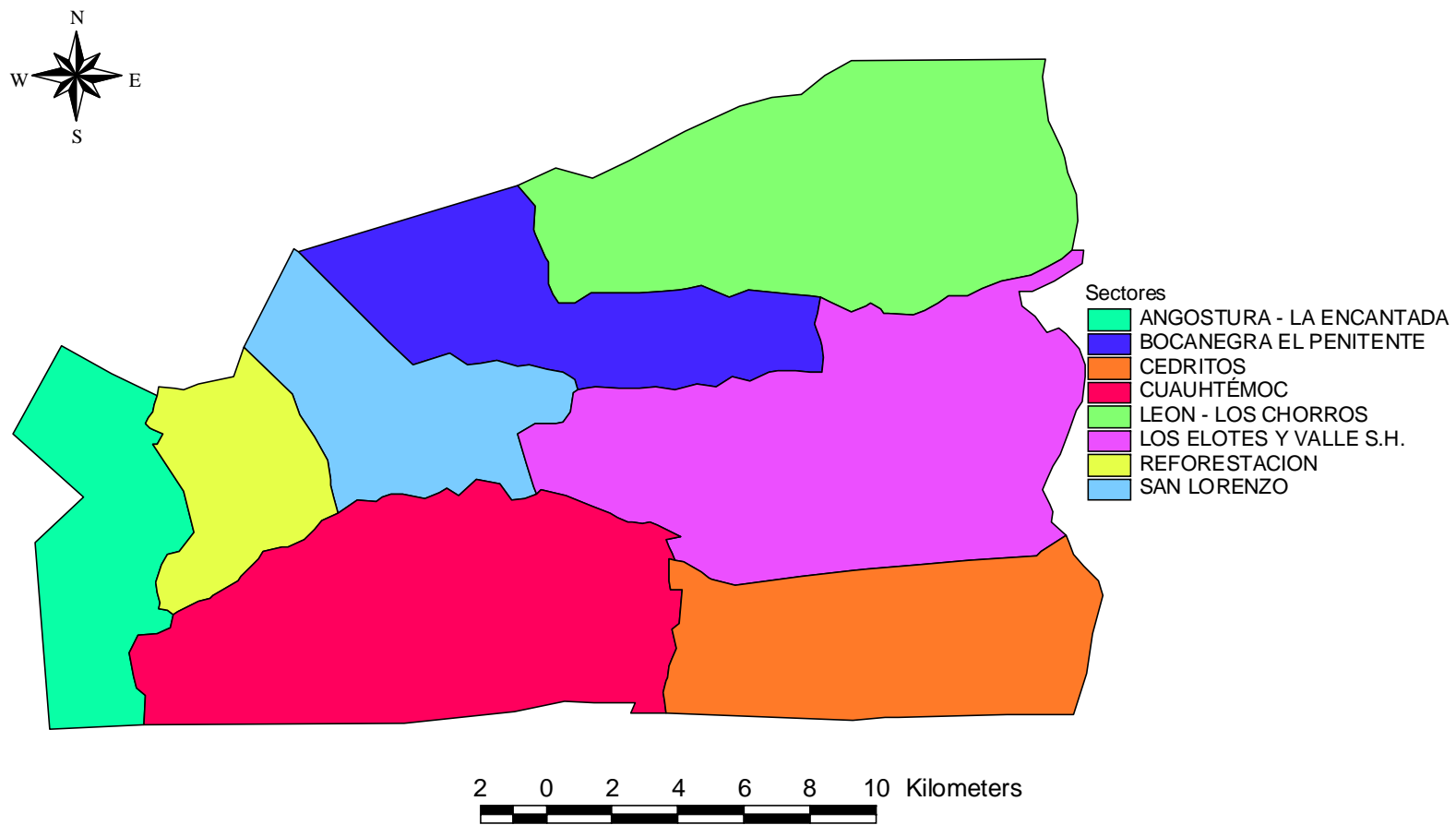


Fig. 19 Mapa de sectores de manejo de la SZCE "Sierra de Zapalinamé"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
 ANTONIO NARRO
 DEPARTAMENTO FORESTAL
 DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA

PROGRAMA DE MANEJO DE LA
 ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA
 SIERRA DE ZAPALINAMÉ

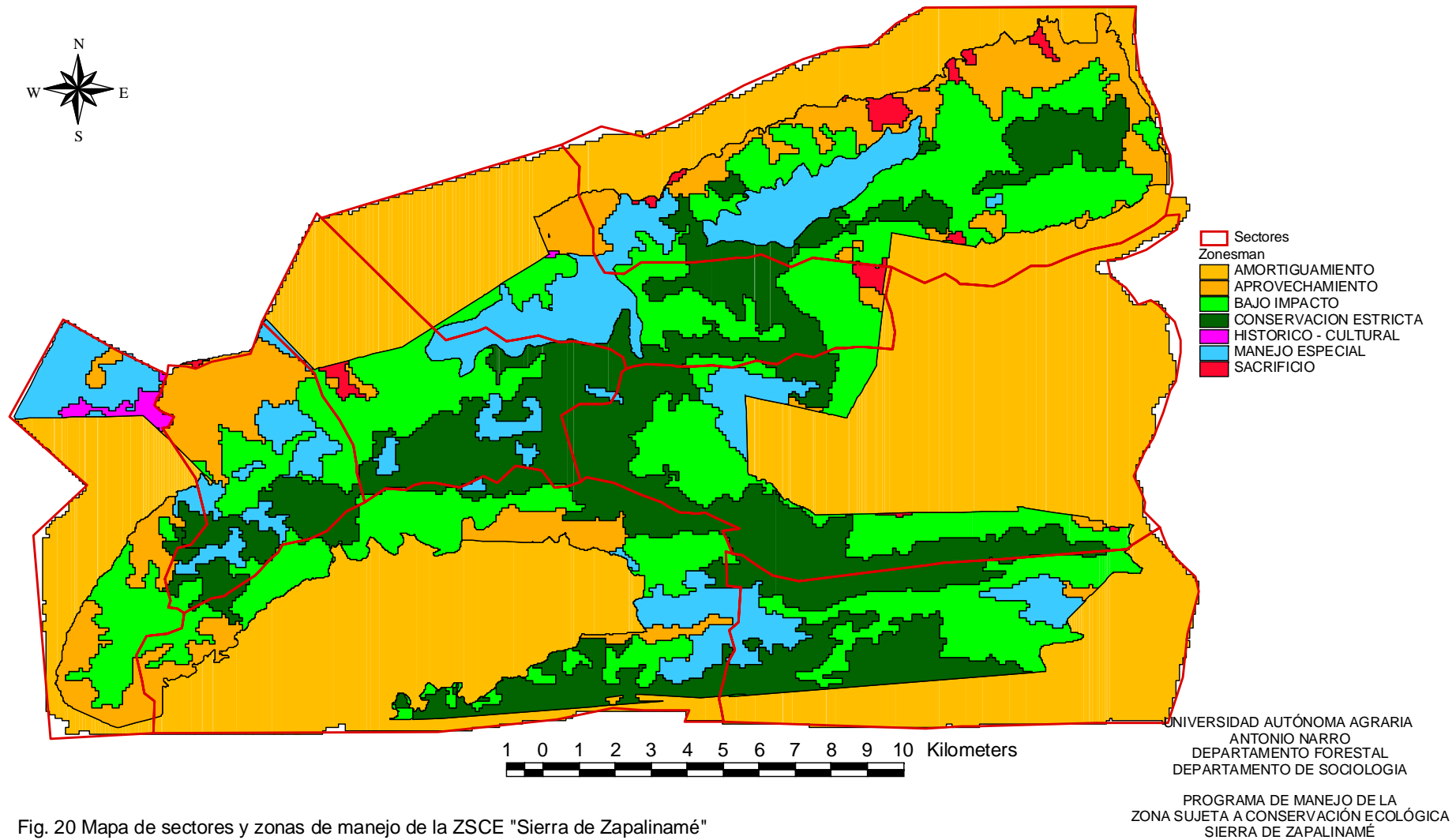


Fig. 20 Mapa de sectores y zonas de manejo de la ZSCE "Sierra de Zapalinamé"

Zona de aprovechamiento

Son áreas de lomeríos con vegetación de matorral desértico rosetófilo, matorral subinermes y zacatal con arbustivas en condición de regular a pobre, permitiéndose la recolección de especies útiles como son la lechuguilla y la candelilla, y el pastoreo técnicamente regulado de acuerdo a los índices de agostadero y condición. (Foto 33)

La degradación evidente de esta zona hace necesario el establecimiento de programas de rehabilitación de agostaderos, reforestación y conservación de suelos en el corto y mediano plazo. En esta área sobre el arroyo de las terneras y laderas se encuentran zonas fuertemente impactadas por la actividad de las empresas extractivas de materiales pétreos y áridos, mismas que deberán ser destinadas a programas intensivos de restauración y corrección de impactos

Por los recursos escénicos que presenta el sector se permite el uso para la educación ambiental, diseño de senderos de interpretación y recreación moderada como puede ser el campismo disperso. No se permitirá el acceso a riscos y áreas de anidamiento de las zonas de conservación estricta y de uso de bajo impacto.

Zona de uso de bajo impacto

Zonas que sustentan vegetación de chaparral de encino, Juníperos y bosques de piñonero. No se permite ningún tipo de aprovechamiento (forestal o pecuario) ó creación de cualquier tipo de infraestructura, permitiéndose únicamente la recolección a bajo nivel, de especies ornamentales y condimentales (paixtle, aromáticas, etc.). Se permite la investigación científica bajo la regulación de la ZSCE, y la recreación deberá ser a muy baja intensidad como puede ser el excursionismo y alpinismo previa autorización de la administración del área. No se permite el acceso a vehículos motorizados. (Foto 34)

Zona de conservación estricta

No se permite ningún tipo de actividad, uso y acceso de vehículos motorizados, salvo la investigación científica bajo la regulación de la SZCE. Su acceso se permite únicamente al personal de la administración del área con fines de vigilancia y protección continuando con el acceso normal los propietarios.

Zona de amortiguamiento

Áreas con problemas de erosión hídrica y eólica que sustentan vegetación de matorral desértico micrófilo subinermes, en condición degradada, así como pastizales en condición de regular a pobre y zonas de matorral de junípero, encinos y piñoneros en condición regular. Se recomienda que la actividad pecuaria se realice de forma regulada tendiendo a su recuperación. No se permitirán los cambios de uso del suelo con tendencias al desarrollo urbano. (Foto 35)

Zona de manejo especial

El uso agropecuario y forestal deberá ser regulado, estableciendo programas de rehabilitación y conservación de suelo, técnicas agresivas de rehabilitación de agostaderos y reforestación, dado la degradación del área.

Cualquiera de las actividades de aprovechamiento de recursos naturales que existan actualmente deberán sujetarse a la evaluación de impacto ambiental a fin de determinar su permanencia. (Foto 36)

Sector de la Angostura - La Encantada

ZONA DE MANEJO	RECURSO QUE PROTEGE	ACTIVIDADES PERMITIDAS
Historico cultural	Sitio histórico Mat. Desértico micrófilo - rosetófilo Suelo	Investigación Educación Recreación Restauración Vigilancia
Sacrificio	Suelo Cauces y Fauna	Restauración Vigilancia
Aprovechamiento	Mat. Desértico micrófilo - rosetófilo Bosque de pino Bosque de piñonero, Mat encino - junípero Mat. encino - junípero Mat. de rosáceas abierto Pastizal - Mat. micrófilo - rosetófilo Roquedos Suelo Fauna	Investigación Recreación Educación Restauración Ganadería* Agricultura*** Extracción de productos forestales** Vigilancia
Uso de bajo impacto	Bosque de pino Bosque de piñonero - Mat. de encino Mat. desértico micrófilo rosetófilo Pastizal - Mat. micrófilo - rosetófilo Suelo Fauna Paisaje	Investigación Recreación* Educación Restauración* Extracción de productos forestales** Vigilancia
Conservación Estricta	Bosque de piñonero Mat. encino - junipero Mat. desértico micrófilo rosetófilo Mat. desértico rosetófilo Suelo, Fauna y Paisaje	Investigación Vigilancia
Amortiguamiento	Bosque de piñonero mat. Encino-junípero Matorral desértico micrófilo - rosetófilo Pastizal - Mat. desértico micrófilo Suelo Fauna Recursos hidráulicos	Investigación Recreación Educación Restauración Ganadería* Agricultura Extracción de productos forestales** Vigilancia
Manejo especial	Matorral desértico micrófilo - rosetófilo Suelo	Restauración Ganadería*

*Ganadería regulada con el objetivo de recuperar la capacidad de los agostaderos

** Recolección de especies útiles como lechuguilla, palma, especies aromáticas, ornamentales, etc.

*** No se permite la apertura de nuevas áreas agrícolas

3.2 Sector de la Reforestación de la UAAAN – Las Terneras

Comprende la totalidad del área reforestada por la UAAAN y la cuenca del cañón de las terneras. En este sector las actividades extractivas de materiales pétreos y de áridos deben eliminarse por ser incompatibles con los objetivos del área natural protegida, y por ser fuente de impactos ambientales para las comunidades vegetales y animales y para los procesos naturales.

Otro caso especial de este sector son las instalaciones del rastro municipal, al cual debe aplicársele una regulación estricta en la disposición de residuos orgánicos (Sólidos y líquidos), los cuales no deben ser vertidos dentro de los límites de la ZSCE o en su área de influencia.

Zona de aprovechamiento

Comprende la reforestación realizada por la UAAAN y la cuenca del Cañón De Las Terneras. La reforestación a pesar de utilizar especies exóticas en un gran porcentaje, cuenta con importantes valores escénicos y de protección al suelo, además existen sitios cuyos árboles utilizan las mariposas monarcas en su migración. Por tanto los usos permitidos en esta zona son la educación e interpretación ambiental y recreación moderada como son campismo, excursionismo, días de campo, y ciclismo de montaña regulado únicamente por caminos. Se permite el acceso a vehículos, pudiéndose en esta zona aprovechar infraestructura existente para fines de educación ambiental, prestación de servicios, puestos de vigilancia y control de accesos. Se deberá realizar en el corto plazo un estudio de caminos y veredas para clausurar los innecesarios. No se permite ningún tipo de aprovechamiento pecuario, forestal, de extracción de tierras y de áridos. Para proteger la fauna local, deberá realizarse control de fauna exótica (perros). (Foto 37)

Zona de uso de bajo impacto

Ocupadas principalmente por bosques de piñonero en buen estado de conservación. No se permite ningún tipo de aprovechamiento o creación de infraestructura ni el acceso de vehículos. Se permite únicamente la recreación a baja intensidad como puede ser el excursionismo. Pudiéndose admitir actividades de restauración discrecional. (Foto 38)

Zona de conservación estricta

Corresponde básicamente a la parte más alta del sector con Bosques abiertos de Pino, Pseudotsuga - Cupressus. No se permite ningún tipo de actividad, uso y acceso de vehículos motorizados, salvo la investigación científica bajo la regulación de la SZCE. Su acceso se restringe únicamente al personal de la administración del área con fines de vigilancia y protección. (Foto 39)

Zona de manejo especial

Áreas degradadas con matorrales rosetófilos y pastizal sobre las laderas, y de matorral micrófilo subinermes sobre cauces de arroyos, en los cuales deberán establecerse programas de restauración tendientes a la estabilización de taludes en los arroyos y recuperación de áreas de bosque. No se permiten las actividades extractivas de ningún tipo. (Foto 40)

Sector Reforestación de la UAAAN – Las Terneras

ZONA DE MANEJO	RECURSO QUE PROTEGE	ACTIVIDADES PERMITIDAS
Aprovechamiento	Reforestación Bosque de piñonero - Mat. encino Bosque de pino Mat. de rosáceas abierto Suelo Fauna Cauces Recursos estéticos	Investigación Recreación Educación Restauración Vigilancia
Uso de bajo impacto	Bosques de piñonero Bosque de pino Suelo Paisaje	Investigación Recreación* Educación Restauración* Vigilancia
Conservación Estricta	Bosque de piñonero - Mat. encino_junipero Matorral de rosáceas abierto Suelo Fauna Paisaje	Investigación Vigilancia
Manejo especial	Matorral micrófilo rosetófilo Pastizal Suelo Cauces	Restauración*

* Recreación a baja intensidad como excursionismo previa autorización de la administración del área.

* Restauración discrecional para estabilización de taludes en arroyos.

3.3 Sector del Cañón de San Lorenzo

Comprende la totalidad de la cuenca del cañón de San Lorenzo. En este sector no se permite ningún tipo de actividad pecuaria o forestal. Las actividades extractivas de materiales pétreos en laderas y áridos en arroyos deben ser excluidas por ser incompatibles con los objetivos de conservación de la ZSCE.

Únicamente se permite el acceso de vehículos en las zonas de amortiguamiento y de sacrificio.

Este sector cuenta con ecosistemas de alto valor natural, escénico y fragilidad, así como con áreas críticas como hábitats de fauna y flora. Alberga la mayor cantidad de especies a proteger en el área. (Guacamaya enana, Palmas, Halcones, Aguilas). Por otro lado, este sector es uno de los más utilizados para fines de recreación por parte de los habitantes de la ciudad de Saltillo.

Zona de Sacrificio

Ubicada en la zona de explotación de materiales pétreos y áridos y un prado aledaño a la zona de bajo impacto. Deben establecerse las medidas de corrección y aminoración de impactos, sobre todo en lo que se refiere a la estabilización de taludes y corrección de cauces. Debido a las actividades extractivas existen muchos caminos, por lo cual deberán ser cerrados y dejar únicamente los necesarios para acceder a las áreas de servicios. (Foto 41)

El área es adecuada para el establecimiento de casetas de vigilancia para el control del acceso. En caso de contar con cantidades suficientes de agua y los medios para disponer correctamente de desechos sólidos y líquidos, en esta zona se puede crear infraestructura para prestación de servicios como pueden ser restaurante, pequeñas áreas comerciales, áreas para días de campo y sanitarios., estacionamiento y una área de acampado.

Zona de uso de bajo impacto

Ocupadas principalmente por matorrales de rosáceas, chaparrales densos y rosetófilos, en buen estado de conservación. No se permite ningún tipo de aprovechamiento o creación de infraestructura ni el acceso de vehículos. Se permite únicamente la recreación a baja intensidad como puede ser el excursionismo. Pudiendo admitir actividades de restauración discrecional. (Foto 42)

Zona de conservación estricta

Abarca básicamente a la parte más altas de sector con Bosques de Pino, Pseudotsuga - Cupressus, con la mayor diversidad de especies, alto valor escénico y alta fragilidad. No se permite ningún tipo de actividad, uso y acceso de vehículos motorizados, se permite la investigación científica bajo la regulación de la ZSCE y la recreación a muy baja intensidad. Por ser de uso tradicional entre excursionistas el recorrido de la vereda que va del Cañón de San Lorenzo a Sierra Hermosa, y del Cañón de San Lorenzo hacia El Recreo, en este único sector se permitirá el uso de éstos senderos previa autorización de la administración. (Foto 43)

Zona de Amortiguamiento

Esta zona comprende la entrada al Cañón de San Lorenzo en la exposición Norte. Existen algunas áreas en donde se tiene desarrollo urbano, por lo que se recomienda se respete el límite de crecimiento urbano de acuerdo al programa director de desarrollo urbano. Algunas de estas áreas son utilizadas para la producción pecuaria extensiva, por lo cuál se deben de establecer programas con tendencias a la recuperación y conservación de los agostaderos utilizados y de la vegetación original. (Foto 44)

Zona de manejo especial

Áreas degradadas tanto recientes (incendio de Marzo de 1998) ó antiguas, con chaparrales, matorrales rosetófilos y micrófilo subinermes productos de incendios, en los cuales deberán establecerse programas de restauración tendientes a la estabilización de los suelos y recuperación de áreas de bosque. No se permiten las actividades extractivas de ningún tipo y usos recreacionales. (Foto 45)

Sector del Cañón de San Lorenzo

ZONA DE MANEJO	RECURSO QUE PROTEGE	ACTIVIDADES
----------------	---------------------	-------------

		PERMITIDAS
Sacrificio	Mat. micrófilo rosetófilo Mat. rosáceas abierto Suelo Cauces	Restauración Recreación Educación Vigilancia*
Uso de bajo impacto	Mat. rosáceas abierto Mat. rosetófilo encino - junipero Pastizal Mat. encino - junipero Suelo Fauna Recursos estéticos	Investigación Recreación* Educación Restauración* Vigilancia
Conservación Estricta	Pastizal Mat. micrófilo rosetófilo Pastizal Mat. encino - juniperus Bosque de piñonero Mat. encino - junipero Bosque de encino Suelo Fauna Paisaje	Investigación Recreación** Vigilancia
Amortiguamiento	Pastizal Mat. rosáceas abierto Suelo Fauna	Investigación Educación Restauración Ganadería*** Extracción de productos forestales Vigilancia
Manejo especial	Bosque de pino Mat. rosetófilo Mat. rosáceas abierto Bosque de pino Suelo	Restauración Vigilancia

* Vigilancia para control de acceso a áreas de acampado

* Recreación como excursionismo previa autorización de la administración del área.

* Restauración discrecional con tendencia a recuperación de suelos .

** Recreación previa autorización de la administración de la ZSCE.

*** Desarrollo de ganadería implementando programas de conservación de los recursos.

3.4 Sector Bocanegra - El Penitente.

Comprende la exposición norte de la sierra de Zapalinamé, a lo largo de Lomas de Lourdes, el cañón de Boca Negra y hasta el cerro del Penitente, cruzando hasta San José de Los Cerritos (La Paila).

Por ser de uso tradicional entre excursionistas el recorrido de la vereda que va del Cañón de Boca Negra al Penitente, en este sector se permitirá el uso de éste sendero por zonas de conservación estricta previa autorización de la administración de la ZSCE.

En este sector los puestos de vigilancia estarán, uno en camino del cuatro a la altura de los asadores, otro en la población de San José de los Cerritos, (La Paila), y uno más en Boca negra en la calle Juan Navarro.

Zona histórico cultural

Correspondiente al casco de la exhacienda de Boca Negra misma que deberá ser restaurada pudiéndose utilizar para brindar servicios. Se deberá rehabilitar y cercar el ojo de agua, manteniéndolo excluido para evitar contaminación. Las actividades de vigilancia estarán encaminadas al control de acceso y salvaguardar los elementos históricos. (Foto 46)

Zona de sacrificio

Corresponde al poblado de San José de los Cerritos, (La Paila), comprendiendo el área de reserva de crecimiento del poblado y el utilizado en actividades agropecuarias, las cuáles deberán ser reguladas. No se permiten cambios de uso del suelo (salvo el previsto para el crecimiento del poblado) ni actividades extractivas. Además deberán establecerse programas de rehabilitación y conservación de suelos en las áreas agrícolas. Se podrá crear infraestructura que permita desarrollar actividades de interpretación, recreación y vigilancia.

Zona de aprovechamiento

Contigua al área de sacrificio de San José de Los Cerritos, destinado básicamente a actividades de recreación en donde se podrá desarrollar infraestructura rústica para ofrecer servicios de una forma controlada. Se permite el uso pecuario previa evaluación del agostadero y la capacidad de carga, no se permite el cambio de uso de suelo. No se permiten los asentamientos humanos. (Foto 47)

Zona de uso de bajo impacto

Contiene principalmente bosque de pino, pino piñonero de condición media y matorrales densos bien conservados con alto valor paisajístico. Las actividades que se permiten son restrictivas a recreación, educación, interpretación e investigación, las actividades de recolección deberán estar sujetas a estudios previos para conocer sus impactos, dado que existe una veda de aprovechamientos forestales, establecida antes de la declaratoria del área protegida, resultan prioritarios programas de artículos sustitutos para infraestructura de las comunidades afectadas por la veda. Se permiten actividades de restauración discrecional tendientes a crear corredores y recuperación de hábitats de fauna silvestre. (Foto 48)

Zona de conservación estricta

Correspondiente básicamente a áreas de bosque de Cupressus, Pseudotsuga, Pino piñonero y otras especies de pino y roquedales. Su uso debe ser estrictamente de investigación y monitoreo. Las actividades de vigilancia estarán encaminadas al control de acceso, permitiendo únicamente la recreación, como puede ser el senderismo. (Foto 49)

Zona de amortiguamiento

Las áreas de amortiguamiento comprenden básicamente una zona urbana proyectada al crecimiento de Saltillo en el año 2020 y zona de conservación ecológica de acuerdo al programa director de desarrollo urbano. En este sector existe infraestructura de mesas, palapas y asadores que se pueden utilizar para establecer una área de atención al público. Debido a la presión de crecimiento urbano es necesaria la reducción del desarrollo de caminos y el respeto del límite de crecimiento urbano, así como de mayores esfuerzos de vigilancia por ese sector, que evite el cambio de uso de suelo, la extracción de cualquier tipo de materiales presentes en el área, el depósito de escombros y desperdicios de construcción y establecimiento de focos de contaminación por unidades de producción porcina. (Foto 50)

El área de Lomas de Lourdes, aún cuando se encuentra en el área de amortiguamiento de éste sector, tiene una fuerte influencia sobre el futuro del área por el desarrollo urbano actual y futuro y porque aún contiene condiciones de valores naturales altos como refugio de fauna silvestre. Se recomienda mantener la integridad de las comunidades vegetales prohibiendo los cambios de uso del suelo, fuera del límite propuesto por el Plan Director urbano.

Zona de manejo especial

Comprende aquellas áreas afectadas por los incendios de 1994-98 siendo prioritarias las actividades de restauración, de protección al suelo y reforestación. (Foto 51)

Sector Bocanegra - El Penitente.

ZONA DE MANEJO	RECURSO QUE PROTEGE	ACTIVIDADES
-----------------------	----------------------------	--------------------

		PERMITIDAS
Histórico - cultural	Bosque de pino Matorral de rosáceas Sitio Histórico Recurso hidráulico Paisaje	Restauración Investigación Recreación Educación Vigilancia
Sacrificio	Bosque de piñonero Mat. encino junipero Bosque de piñonero Mat. encino Suelo Hábitats	Restauración Recreación Educación Vigilancia
Aprovechamiento	Bosque de pino Mat. encino junipero Bosque de piñonero Suelo Recursos estéticos	Investigación Recreación Educación Ganadería*
Uso de bajo impacto	Bosque de piñonero Mat. encino Mat. rosetófilo encino junipero Bosque de pino. Paisaje Fauna Suelo	Investigación Educación Recreación* Restauración*
Conservación Estricta	Bosque de pino Bosque de otras pinaceas Suelo Paisaje Fauna	Investigación Recreación** Vigilancia
Amortiguamiento	Matorral de rosáceas Mat. micrófilo rosetófilo Pastizal natural Suelo Bancos de Material Paisaje Fauna	Investigación Recreación Educación Restauración Ganadería* Extracción de productos forestales* Vigilancia
Manejo especial	Mat. rosetófilo encino junipero Bosque de pino Mat. rosáceas abierto, Pastizal - Mat. y Suelo	Restauración Ganadería* Vigilancia

*Desarrollo pecuario previa evaluación de agostadero.

* Recolección de especies solo para consumo local.

* Restauración para recuperación de hábitats

**Únicamente senderismo con personal certificado por el área protegida

3.5 Sector del León – Los Chorros

Este sector se encuentra localizado en el extremo noreste del área protegida, comprende básicamente al macizo montañoso de la sierra de Zapalinamé a la altura de la villa de Arteaga.

Se encuentra delimitado por la carretera 57 tramo Los Chorros hasta el puerto Los Tejocotes y el abanico aluvial de Bocanegra. Este sector se encuentra seriamente afectado en sus valores naturales y paisajísticos por las actividades extracción de materiales pétreos en sus laderas. Debido a los múltiples impactos ambientales derivados de tales actividades, éstas deben excluirse del área protegida.

Zona de sacrificio

Se refiere a áreas fuertemente impactadas por actividades humanas básicamente de minería, mismas que deberán ser destinadas a programas intensivos de aminoración y corrección de impactos, así como regular el crecimiento urbano. (Foto 52)

Zona de aprovechamiento

Son áreas de matorral y chaparral en las cuales se permitirá el pastoreo regulado, previa evaluación de la capacidad de carga con la aplicación de practicas de preservación y restauración, así como la recreación de bajo impacto como el excursionismo y creación de infraestructura mínima básica y de tipo rústico. (Foto 53)

No se permitirán cambios de uso de suelo.

Zona de uso de bajo impacto

En estas áreas se permitirá únicamente actividades de recreación (excursionismo), educación, interpretación e investigación regulada y prácticas de restauración discrecional tendientes a establecer corredores y recuperación de hábitats. (Foto 54)

Zona de conservación estricta

Son áreas de matorral de rosáceas y bosques de pino en buen estado de conservación en las que solo se permitirá la investigación regulada y practicas de restauración discrecional. (Foto 54)

Zona de amortiguamiento

El área de amortiguamiento comprende básicamente una zona urbana proyectada al crecimiento de Saltillo en el año 2020 de acuerdo al programa director de desarrollo urbano, siendo necesaria la reducción del desarrollo de caminos, el respeto del limite de crecimiento urbano, así como de mayores esfuerzos de vigilancia por ese sector que evite el cambio de uso de suelo, la extracción de cualquier tipo de materiales presentes en el área, el depósito de escombros y desperdicios de construcción y establecimiento de focos de contaminación. En el extremo sur de este sector se tiene otra área de amortiguamiento que comprende básicamente unidades de producción agropecuaria, a las cuales se les recomienda establecer programas tendientes a la conservación de los recursos y al mantenimiento de la vegetación original. (Foto 55)

Zona de manejo especial

Pertenecen a las zonas afectadas por el incendio del año de 1998 en estas se deberá aplicar prácticas de manejo fundamentalmente para la estabilización de suelos y la restauración de la vegetación. (Foto 56)

Sector del León – Los Chorros

ZONA DE MANEJO	RECURSO QUE PROTEGE	ACTIVIDADES PERMITIDAS
Sacrificio	Mat. micrófilo rosetófilo Mat. de rosáceas abierto Suelo Paisaje	Restauración Vigilancia
Aprovechamiento	Mat. de rosáceas abierto Pastizal Mat. de encino junipero Bosque de piñonero Mat. encino Suelo	Investigación Recreación Educación Ganadería*
Uso de bajo impacto	Bosque de piñonero Mat. de encino Mat. de rosáceas abierto Matorral de encino junipero Suelo Fauna Recurso escénico	Investigación Educación Recreación* Restauración*
Conservación Estricta	Pastizal Mat. encino junipero Bosque de piñonero Suelo Fauna Paisaje	Investigación Recreación** Vigilancia
Amortiguamiento	Mat. de rosáceas abierto Bosque de piñonero Mat. encino junipero Suelo Bancos de material	Investigación Recreación Educación Restauración Ganadería* Extracción de productos forestales* Vigilancia
Manejo especial	Matorral rosetófilo Bosque de encino Bosque de pino Suelo	Restauración Ganadería* Vigilancia

*Desarrollo de ganadería previa evaluación de capacidad de carga y aplicación de programas de conservación de los recursos.

* Recolección de especies para autoconsumo.

* Restauración discrecional con tendencia a la recuperación de suelo.

** Recreación previa autorización de la administración de la ZSCE.

3.6 Sector Sierra Hermosa

Comprende una cuenca visual bien definida en el extremo occidental del área protegida. Limitada al norte por el cerro del Penitente, al oeste por el parteaguas del Cañón de San Lorenzo, al sur por los parteaguas del cerro de Cuauhtémoc y al este por tramos de la autopista De Los Chorros y antigua carretera 57.

Zona de uso de bajo impacto

En estas áreas sólo se permitirá la recreación ordenada de excursionismo, interpretación, la restauración discrecional e investigación. (Foto 57)

Zona de conservación estricta

Corresponden a las mejores condiciones de comunidades de Pseudotsuga - Cupressus, bosque de pino, bosques de encino y varias especies a proteger. Las actividades permitidas son las de investigación y monitoreo. Se debe controlar el acceso a los parajes conocidos como de las antenas (regular en número). (Foto 58)

Zona de amortiguamiento

Las áreas de amortiguamiento incluyen el poblado de Sierra hermosa, áreas agrícolas del valle del mismo nombre y la totalidad del cerro de Los Elotes, comprendiendo bosques en condiciones de moderada a buena y desarrollos campestres. Las recomendaciones para estas áreas es de mantener la integridad de las comunidades y hábitats naturales a través de aprovechamientos respaldados por estudios técnicos que aseguren el adecuado manejo de los recursos, control en las actividades recreativas dentro y alrededor de las comunidades y fraccionamientos, evitar los cambios de uso de suelo, realizar una evaluación de sistemas de producción, aplicación de programas de conservación de suelos en las áreas agrícolas, regulación de productos agroquímicos, fomento de productos biodegradables, monitoreo de los cuerpos de agua, establecer o fortalecer corredores biológicos hacia el área protegida a través programas de reforestación, rehabilitación de pastizales y recuperación de hábitats. (Foto 59)

Zona de manejo especial

Comprenden condiciones de matorral rosetófilo, producto de disturbios anteriores donde se encuentran algunas especies nativas a proteger, así como unas áreas de bosque con desarrollo de caminos por lo que las actividades serán destinadas a restauración, estabilización y recuperación de suelos, recuperación de hábitats originales. Se prohíbe la construcción de nuevas casas. (Foto 60)

Sector Sierra Hermosa

ZONA DE MANEJO	RECURSO QUE PROTEGE	ACTIVIDADES PERMITIDAS
Uso de bajo impacto	Bosque de pino Matorral rosetófilo Roquedos Recursos escénicos	Investigación Educación Recreación* Restauración*

	Suelo Fauna	
Conservación	Bosque de piñonero Mat. encino junipero Bosque de pino Mat. rosetófilo Paisaje Fauna Suelo	Investigación Recreación** Vigilancia
Amortiguamiento	Bosque de piñonero Mat. encino junipero Roquedos Fauna Suelo Recursos escénicos Paisaje Recursos hidráulicos	Investigación Recreación Educación Restauración Ganadería* Extracción de productos forestales* Vigilancia
Manejo especial	Matorral rosetófilo Suelo Hábitats Fauna	Restauración Ganadería* Vigilancia

* Ganadería regulada para rehabilitación y conservación de los agostaderos.

* Extracción de productos forestales para uso local.

* Recreación estará basada en actividades de excursionismo e interpretación.

* Restauración discrecional.

** Recreación como senderismo previa autorización de la administración de la ZSCE.

3.7 Sector Cedritos

Se encuentra en el extremo Sureste del área protegida, comprende básicamente la cuenca del Cañón Las Norias, limitando al norte con la sierra de la Loma Pelona, al oeste con el parteaguas de la sierra de Cuauhtémoc, al este con la antigua carretera 57 y al sur con la sierra del ejido Chapultepec.

Zona de aprovechamiento

Áreas con bosque de pino piñonero en las cuales se pueden ubicar pequeñas áreas destinadas a actividades de recreación concentrada pudiéndose desarrollar infraestructura rústica mínima necesaria. (Foto 61)

Zona de uso de bajo impacto

Áreas con condiciones de bosque, matorrales desérticos medianamente conservados, destinada únicamente para actividades de educación, investigación, interpretación, quedan prohibidas las actividades extractivas. Cualquier propuesta de aprovechamiento deberá estar sujeta a estudios que determinen el impacto sobre los recursos naturales. Se podrán hacer actividades de restauración discrecional siendo prioritarios los programas de conservación y estabilización de suelos y de recuperación de hábitats. (Foto 62)

Zona de conservación estricta

La única actividad permitida será la de investigación, monitoreo y vigilancia. Queda prohibido el acceso a visitantes, así como cualquier actividad extractiva o de uso. (Foto 63)

Zona de amortiguamiento

En estas zonas actualmente se llevan a cabo diferentes usos de suelo y sus recursos naturales por lo que se recomienda el mantenimiento de las comunidades y hábitats originales y evitar los cambios de uso de suelo, dado que las actividades agropecuarias se desarrollan principalmente en los valles, se recomienda que se tengan programas de conservación de suelo, regulación de agroquímicos, promoción de la agricultura orgánica. Por otro lado la condición de los bosques va de mala a medianamente conservados, por lo que se recomienda llevar a cabo actividades tendientes a recuperar la vegetación original y construir corredores biológicos hacia el área protegida. (Foto 64)

Zona de manejo especial

Se puede continuar con los usos pecuarios contando previa evaluación de capacidad de carga, sin embargo los programas de restauración serán prioritarios, tendientes a estabilizar y restaurar suelos, rehabilitación de agostaderos, recuperación de vegetación original, creación de corredores biológicos. En el área de manejo especial del cañón de las norias es necesaria el cierre de caminos y restauración de los mismos. Cualquier propuesta de aprovechamiento para estas áreas deberá contar con los estudios específicos que evalúen el posible impacto y con consentimiento de la administración del área protegida. (Foto 65)

Sector Cedritos

ZONA DE MANEJO	RECURSO QUE PROTEGE	ACTIVIDADES PERMITIDAS
Aprovechamiento	Bosque de piñonero Matorral encino junipero Suelo Recursos escénicos	Investigación Recreación Educación Ganadería* Extracción de productos forestales
Uso de bajo impacto	Pastizal natural Bosque de pino Bosque de piñonero Recursos escénicos Suelo, Hábitats	Investigación Educación Recreación* Restauración*
Conservación Estricta	Bosque de piñonero Mat. de encino Bosque de pino Mat. rosetófilo Suelo Paisaje, Fauna	Investigación Vigilancia
Amortiguamiento	Bosque de piñonero Bosque de pino Bosque de pino Mat. rosetófilo Suelo Hábitats naturales Paisaje	Investigación Recreación Educación Restauración Ganadería* Extracción de productos forestales* Vigilancia
Manejo especial	Bosque de pino Bosque de piñonero Mat. encino Matorral rosetófilo Suelo	Restauración Ganadería* Vigilancia

* Ganadería regulada estableciéndose programas de conservación de suelos.

* Recolección de especies para consumo local.

* Recreación de muy baja intensidad.

* Restauración discrecional.

3.8 Sector Cuauhtémoc

Comprende básicamente a la cuenca del valle del mismo nombre, delimitado al norte por el parteaguas de la Sierra del Pame, al este por la cañada del escorpión, al oeste por la carretera 54 y al sur por el parteaguas de la Sierra de Loma Pelona. Este sector comprende en su totalidad una cuenca visual bien delimitada.

Zona de aprovechamiento

Destinadas para mantener actividades productivas actuales como son usos pecuarios, agrícolas en baja escala de frutales, mismas que se deben de mantener en esa condición. Para los usos pecuarios deberá de determinarse su capacidad de carga y desarrollar infraestructura

para hacerlo más eficiente. Las actividades extractivas principalmente la de tierra de monte, deben sujetarse a estudios previos que minimicen los impactos ambientales. (Foto 66)

Se podrán desarrollar las actividades recreativas de concentración.

Zona de uso de bajo impacto

Destinadas a proteger y restaurar hábitats de especies nativas, recuperar hábitats alterados y mantener corredores biológicos con las zonas de conservación estricta. Por lo que las actividades quedan limitadas a usos de interpretación, educación, excursionismo e investigación y las actividades de restauración y rehabilitación deberán ser discrecionales. Se permitirá el aprovechamiento de plantas útiles en baja escala, previo estudio técnico. El uso pecuario es restringido a un sistema que sea considerado de bajo impacto. (Foto 67)

En el área aledaña dentro de la zona de amortiguamiento de la Cañada del Oso se debe excluir la práctica del motociclismo a campo traviesa, debido a que afecta la estabilidad de las comunidades vegetales y animales y sus procesos naturales dentro del área protegida.

Zona de conservación estricta

Su uso queda restringido al de investigación y monitoreo. (Foto 68)

Zona de amortiguamiento

Esta zona comprende áreas de uso agrícola, pecuario y forestal de recolección, y además con zonas de bosque de pino de alto valor natural, científico y estético, se recomienda que cualquiera de los usos se mantengan programas de conservación de suelos, fomentar la agricultura orgánica, establecer cultivos de cobertera, controlar el uso de agroquímicos, monitoreo de los mantos freáticos, conservar la estructura y composición de las comunidades y hábitats naturales. (Foto 69)

Particularmente la Cañada del Oso y el Cañón del Recreo, son utilizadas tradicionalmente como áreas de acampado y días de campo. Esta actividad debe regularse a través áreas de sacrificio en donde se deberá establecer infraestructura de servicio a visitantes como son mesas, asadores y establecimiento de áreas de acampado, sanitarios e infraestructura para la disposición de basura.

Se recomienda establecer dos puesto de vigilancia uno en El Recreo y otro en Cuauhtémoc aprovechando la infraestructura existente en las comunidades. Se debe excluir la práctica de motociclismo a campo traviesa.

Zona de manejo especial

Cualquiera de los usos actuales solo podrán mantenerse en éstas si contemplan actividades de restauración y rehabilitación en agostaderos, estabilización de suelo, estructura y composición en los corredores de vegetales y de fauna silvestre. (Foto 70)

Sector Cuauhtémoc

ZONA DE MANEJO	RECURSO QUE PROTEGE	ACTIVIDADES PERMITIDAS
Aprovechamiento	Mat. encino junipero Matorral rosetófilo Suelo Recursos escénicos	Investigación Recreación Educación Extracción de productos forestales* Ganadería*
Uso de bajo impacto	Bosque de pino Pastizal natural Mat. rosetófilo encino junipero Hábitats Suelo Fauna Recursos escénicos	Investigación Educación Recreación* Restauración*
Conservación Estricta	Bosque de piñonero Bosque de pino Matorral rosetófilo Suelo Fauna Paisaje	Investigación Vigilancia
Amortiguamiento	Mat. rosetófilo encino junipero Bosque de pino Mat. rosetófilo Bosque de piñonero Suelo Mantos freáticos Hábitats naturales Recurso escénico	Investigación Recreación Educación Restauración Ganadería* Extracción de productos forestales* Vigilancia
Manejo especial	Bosque de piñonero Mat. encino Matorral de encino junipero Bosque de pino Suelos Fauna	Restauración Ganadería* Vigilancia

* Se mantendrá la ganadería con programas de conservación de suelos

* Extracción de especies maderables previo estudio técnico, y de especies no maderables para consumo local.

* Las actividades de recreación serán de interpretación y excursionismo.

* Restauración discrecional para recuperación de suelo.

4 RECOMENDACIONES ADICIONALES

La mayor parte de la infraestructura administrativa y de atención al público de tipo intensivo, se deben limitar a las áreas de amortiguamiento. Dentro del área protegida, este tipo de infraestructura consistirá únicamente en casetas de vigilancia, veredas para la interpretación, señalamientos y pequeñas zonas de acampado. A continuación se proponen, los siguientes servicios y facilidades, sin que se tomen como requisitos en las zonas clasificadas en una determinada categoría:

- Conservación estricta: Ningún servicio o facilidad
- Bajo impacto: Senderos, señalamientos, miradores.
- Aprovechamiento: senderos, caminos, estacionamientos (en los límites), servicios sanitarios, facilidades para acampar y comer al aire libre, agua potable y miradores
- Manejo especial: Los servicios mínimos que estén determinados para las categorías a las cual están temporalmente asignados.
- Histórico-Cultural: Interpretación ambiental y de hechos históricos, servicios sanitarios, carreteras, estacionamientos, senderos, caminos, agua potable.
- Sacrificio: Carreteras, caminos, senderos de interpretación, estacionamientos , centros de visitantes, restaurantes, sitios de acampar y días de campo, sanitarios, agua potable, teléfono, miradores, auditorios al aire libre, sede de administración, casas de guardaparques, canchas deportivas, servicios diversos como renta de animales para montar, etc.
- Amortiguamiento: Mismos servicios y facilidades que las zonas de sacrificio

En el desarrollo de infraestructura administrativa, de atención al público y recreativas, se debe observar que no sean de más de un piso sobre el nivel del suelo, que utilicen materiales de construcción rústicos, locales y que no desarmonizen con el paisaje. La edificación no debe causar alteraciones en los valores naturales y en lo posible evitar las construcciones temporales.

La señalización deberá realizarse con un diseño común y utilizando simbología internacional para indicar cualquier servicio o facilidad.

Las actividades extractivas de materiales pétreos, áridos y gravas por los impactos negativos que generan en los factores ambientales de geohidrología, cubierta vegetal, paisaje y calidad del aire no se deben permitir dentro de los límites del área natural protegida y se deben iniciar en el corto plazo las medidas de corrección de impactos.

El desarrollo de nuevos fraccionamientos campestres y caminos dentro del área protegida no están permitidos. Para el caso de nuevas casas en predios particulares, se debe considerar el no abrir nuevos caminos ni afectar vegetación arbórea. Se deben observar todas las disposiciones legales para la disposición de los residuos sólidos y líquidos generados en la etapa de construcción y durante su habitación, además de las normas que determine la dirección del área.

Las actividades recreativas de motociclismo están prohibidas en el área natural protegida y sus áreas de amortiguamiento. En el caso del ciclismo de montaña, este puede practicarse únicamente en las zonas de amortiguamiento y aprovechamiento, por los caminos señalados para tal efecto por la administración del área y nunca por senderos y veredas.

CAPÍTULO VII

NORMAS DE USO

1 MATRIZ DE MANEJO

Cada uno de los componentes de manejo descritos en el capítulo V, para el logro de sus objetivos contemplan acciones en el corto, mediano o largo plazo, algunas con un carácter de aplicación inmediata o bien se deben realizar de manera permanente. Por otro lado los componentes de manejo se aplican de manera diferencial en cada categoría de manejo, de acuerdo a sus características, problemática y condiciones actuales, lo que condiciona la aplicación de determinadas estrategias y acciones, todo en ello enmarcado en los objetivos particulares de los componentes de manejo.

A continuación se presentan de manera resumida el esquema completo de manejo en la forma de dos matrices. La primera (matriz 1), presenta para cada uno de los cinco componentes de manejo las acciones, los plazos y las zonas de manejo donde se aplicarán. En la segunda (matriz 2), se presentan para cada uno de los ocho sectores las zonas de manejo, su problemática, estrategias y acciones necesarias. El tiempo en que se iniciará cada una de las acciones se definen para el corto plazo (CP) entre uno y dos años; mediano plazo (MP) entre dos y cuatro años; y largo plazo lo que exceda de cuatro años (LP). También se indican como permanente (P) aquellas acciones que se inician en el corto plazo y que se continuarán realizando de manera indefinida, salvo que se modifiquen de ser necesario, y las de carácter inmediato (I) que por la urgencia de su aplicación, deben realizarse posteriormente a la aprobación del programa de manejo. Por último en ambas matrices, se hace referencia a cada una de las acciones con un identificador numérico que coincide con el presentado para las acciones en el capítulo V.

MATRIZ 1: ACCIONES, PLAZOS Y ZONAS DE MANEJO POR COMPONENTE DE MANEJO

1 CONSERVACIÓN Y FOMENTO.

	ACCION	PLAZO	ZONA DE MANEJO
1.1	Mediante un inventario y diagnostico definir el estado de las zonas sujetas a protección	CP MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL
1.2	Definir y aplicar medidas de protección para especies faunísticas y florísticas amenazadas en su existencia	CP MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL
1.3	Desarrollar técnicas de manejo en comunidades animales y vegetales que tiendan a incrementarlas	CP - MP CP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE APROVECHAMIENTO
1.4	Desarrollo y sistemas de restauración	C-MP CP-P I - C - MP	ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL
1.5	Establecimiento de rutas y puestos de vigilancia	CP I I - CP I - C - MP	ZONA DE CONSERVACION ESTRICTA ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE SACRIFICIO ZONA HISTORICO-CULTURAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO
1.6	Aplicar la normatividad en la materia	C - PP	ZONA DE SACRIFICIO
1.6.1	Decreto y programa de manejo	I - C - MP I - C - PP I - CP C - PP	ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRICTA ZONA DE SACRIFICIO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA HISTORICO-CULTURAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
1.6.2	Evaluación del impacto ambiental	C-MP I - C - MP I - C - MP	ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE SACRIFICIO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
1.6.3	Evaluación del impacto ambiental	CP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE SACRIFICIO
1.7	Rehabilitación y excllusión de cuerpos de agua	CP I	ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA HISTORICO-CULTURAL

2 APROVECHAMIENTO Y MANEJO

	ACCION	PLAZO	ZONA DE MANEJO
2.1	Implementar prácticas de manejo y conservación de suelos	I - C - MP CP I-CP	ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE SACRIFICIO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO
2.2	Diseñar sistemas de apacentamiento acordes a la capacidad de carga	I - C - MP I-CP C - MP	ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO
2.3	Establecer programas de mejoramiento a la vivienda campesina	CP CP-MP CP-P I	ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE MANEJO ESPECIAL
2.4	Realizar un control de especies	C-MP CP	ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
2.5	Implementar medidas de mitigación y restauración de impactos por actividades extractivas	C-MP CP	ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL
2.6	Desarrollo de programas tendientes a la diversificación de las actividades	CP I-CP MP C - MP	ZONA DE BAJO IMPACTO ZONAS DE CONSERVACION ESTRICTA ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA HISTORICO-CULTURAL
2.7	Diseño y desarrollo de infraestructura básica para la operación del área	CP - MP CP LP MP	ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONAS DE CONSERVACION ESTRICTA
2.8	Desarrollo de técnicas para recolección y aprovechamientos forestales domésticos	CP-MP MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE APROVECHAMIENTO
2.9	Diseño y ubicación de senderos	C - MP MP	ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRICTA

3 INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

	ACCION	PLAZO	ZONA DE MANEJO
3	Investigación y monitoreo	CP	ZONA DE CONSERVACION Estricta
3.1	Investigación en la conservación y uso de los recursos naturales	CP CP-MP MP	ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE CONSERVACIÓN Estricta
3.1.1	Complementar los inventarios faunísticos y florísticos del área natural protegida	CP MP CP-MP	ZONA DE CONSERVACIÓN Estricta ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO
3.1.2	Estudios autoecológicos de especies con estatus	CP CP-MP	ZONA DE CONSERVACIÓN Estricta ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO
3.1.3	Estudios autoecológicos de especies con potencial de utilización	CP CP-MP	ZONA DE CONSERVACIÓN Estricta ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO
3.1.4	Identificación dinámica y conservación de hábitats críticos	CP CP-MP	ZONA DE CONSERVACIÓN Estricta ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE APROVECHAMIENTO
3.1.5	Desarrollo de paquetes tecnológicos de aprovechamiento integral de los recursos	CP MP CP-MP	ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL
3.1.6	Sistemas de apacentamiento S. Silivícolas y S. Agrosilvopastoriles	CP CP-MP MP	ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL
3.1.7	3.1.7	CP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
3.1.8	3.1.8	CP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
3.2	Investigación y monitoreo para la restauración	CP CP-MP CP-P MP	ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE BAJO IMPACTO
3.2.1	Selección, protección y manejo de germoplasma y fuentes	CP-MP I - C - MP I-CP MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE BAJO IMPACTO
3.2.2	Restauración de sistemas de producción y mantenimiento de plantas	CP-MP I - C - MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL
3.2.2	Restauración de sistemas de producción y mantenimiento de plantas	C-MP CP I-CP	ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL
		MP	ZONA DE BAJO IMPACTO

	ACCION	PLAZO	ZONA DE MANEJO
3.2.3	Diseño y establecimiento de plantaciones	C-MP I - C - MP I-CP MP	ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE BAJO IMPACTO
3.2.4	Aprovechamiento de escurrimientos superficiales	I - C-MP C-MP CP I-CP I	ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE MANEJO ESPECIAL
3.2.5	Manejo y conservación de suelos	C - MP CP I - C-MP I-CP	ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA HISTÓRICO-CULTURAL
3.2.6	Recuperación de hábitats	CP CP-MP I-CP I - C - MP C-M-LP MP	ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE BAJO IMPACTO
3.3.1	Investigación de la dinamica sucesional	C-MP I - CP CP I - C - MP	ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRUCTA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
3.3.2	Investigación de los cambios de uso de suelo	I - C-MP C-MP CP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE APROVECHAMIENTO
3.3.3	Inventario de las fuentes de contaminación cusada por actividades humanas	C-MP I - CP I - CP-MP CP MP	ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRUCTA
3.3.4	Investigación de la fragmentación de los hábitats	CP C-MP I	ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRUCTA ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
3.3.5	3.3.5	CP	ZONA DE APROVECHAMIENTO
3.4.1	Impacto de la operación y las vedas establecidas en el área natural protegida	MP CP CP-MP	ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRUCTA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
3.4.2	Estudios de la factibilidad de proyectos	CP	ZONA DE SACRIFICIO
3.4.2	Estudios de la factibilidad de proyectos	C - MP I - CP I - C - MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA HISTORICO-CULTURAL ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE APROVECHAMIENTO

	ACCION	PLAZO	ZONA DE MANEJO
--	---------------	--------------	-----------------------

3.4.3	Estudios de la dinámica poblacional	CP C-MP I - CP-MP	ZONAS DE CONSERVACION ESTRUCTA ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
3.4.4	Análisis microregionales	CP-MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
3.4.5	Evaluación del área natural protegida en el contexto regional	CP-MP MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRUCTA
3.4.6	Realizar investigación Historico-Cultural	CP-MP MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE BAJO IMPACTO
3.5	Monitoreo	CP CP-MP I - CP-P MP MP	ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRUCTA
3.5.1	Monitoreo de calidad de hábitats	CP-MP C - M - LP CP MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRUCTA ZONA DE APROVECHAMIENTO
3.5.2	Monitoreo de fragmentación de hábitats	CP-MP MP CP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRUCTA
3.5.3	Monitoreo de poblaciones animales y vegetales	CP-MP I-CP C - M - LP CP MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRUCTA ZONA DE APROVECHAMIENTO
3.5.4	Monitoreo de la condición del agostadero	CP-MP CP I - C - MP MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE CONSERVACIÓN E. ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE SACRIFICIO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE BAJO IMPACTO
3.5.5	Monitoreo de aspectos hidrológicos	CP	ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE CONSERVACIÓN E.
3.5.5	Monitoreo de aspectos hidrológicos	I-CP C - MP	ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO
3.5.6	Monitoreo para calidad de suelos	I - CP CP-MP I I-C - MP	ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRUCTA ZONA DE SACRIFICIO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL

	ACCION	PLAZO	ZONA DE MANEJO
3.5.7	Monitoreo de indicadores socioeconomicos	CP-MP	ZONA DE APROVECHAMIENTO

		MP CP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE CONSERVACIÓN Estricta ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL
3.5.8	Establecimiento de una red de monitoreo permanente	MP I - CP-MP CP-MP I-CP	ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE CONSERVACIÓN Estricta ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL
3.5.4	Monitoreo de las condiciones del agostadero	CP CP-P MP	ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE CONSERVACIÓN Estricta ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO
3.5.5	Monitoreo en aspectos hidrológicos	C- MP I - CP MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE CONSERVACIÓN Estricta ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO
3.5.6	Monitoreo en la calidad de suelos	I - CP CP-P C - MP MP	ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE CONSERVACIÓN Estricta ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO
3.5.7	Monitoreo de los indicadores socioeconómicos	C - MP CP-P MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE CONSERVACIÓN Estricta ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO
3.5.8	Establecimiento de una red de monitoreo permanente	C- MP CP CP-P M-LP MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE CONSERVACIÓN Estricta ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO

EDUCACIÓN Y DIFUSIÓN

	ACCION	PLAZO	ZONA DE MANEJO
4	Educación ambiental y difusión	I-CP-P	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
4.1	Desarrollo de programas de educación ambiental no formal	C - MP CP C - MP I-CP-P	ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA HISTORICO-CULTURAL ZONAS DE CONSERVACION ESTRICTA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
4.2	Desarrollar materiales específicos del área	I-CP-P CP C - MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA HISTORICO-CULTURAL ZONA DE BAJO IMPACTO ZONAS DE CONSERVACION ESTRICTA
4.3	Desarrollar programas de educación ambiental formal	I-CP-P MP C - MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA HISTORICO-CULTURAL
4.4	Desarrollar programas de extensionismo	CP C - MP MP	ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL
4.5	Diseño y desarrollo de materiales necesarios en programas de extensionismo	C - MP C - MP MP CP	ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA HISTÓRICO-CULTURAL
4.6	Diseñar y desarrollar material necesario para extensionismo	I - C - MP I - MP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRICTA ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA HISTORICO-CULTURAL
4.7	Capacitación a pobladores y personal	CP I - C - MP	ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRICTA ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

5 ADMINISTRACIÓN

	ACCION	PLAZO	UBICACIÓN
5.1	Establecer la plantilla y el perfil del personal administrativo de la ZSCE	C-MP CP	ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA HISTORICO-CULTURAL
5.5	Crear comités de participación comunitaria con representantes de comunidades y propietarios de la ZSCE	CP I - MP	ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRICTA ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
5.8	Implementar la emisión periódica de un folleto o boletín informativo	CP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
5.9	Publicar y difundir el Programa de Manejo de la ZSCE	CP	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
5.10	Fomentar la inversión oficial, privada, nacional e internacional	I-C-MP CP - MP	ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRICTA ZONA DE APROVECHAMIENTO
5.11	Diseño y práctica de un sistema de supervisión y certificación	C-M-LP CP CP-P I - CP - MP I-P C-MP	ZONA DE BAJO IMPACTO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRICTA ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE APROVECHAMIENTO
5.12	Establecer mecanismos que permitan revisar y adecuar las políticas, estrategias y acciones de los programas operativos	CP	ZONA DE SACRIFICIO
5.14	Establecer esquemas organizacionales del personal e instituciones participantes en actividades de contingencia	I - CP CP	ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE APROVECHAMIENTO
5.15	Establecer límites a la expansión urbana	I - C - MP I - CP I	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE SACRIFICIO ZONA HISTÓRICO-CULTURAL ZONA DE APROVECHAMIENTO
5.16	Asegurar la coordinación y organización de los demás subprogramas	CP MP	ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
5.17	Coordinación con otras dependencias, instituciones y dependencias	C-MP CP I - C - MP MP	ZONA DE APROVECHAMIENTO ZONA DE CONSERVACIÓN E. ZONA DE SACRIFICIO ZONA DE MANEJO ESPECIAL ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ZONA DE BAJO IMPACTO
5.18	Definir las áreas sujetas a un manejo especial y el período de vigilancia	CP	ZONA DE MANEJO ESPECIAL

MATRIZ 2: ZONAS DE MANEJO, PROBLEMÁTICA, ESTRATEGIAS Y ACCIONES POR SECTOR

SECTOR ANGOSTURA – LA ENCANTADA

ZONA DE MANEJO	PROBLEMÁTICA	ESTRATEGIA	ACCIONES_ID
ZONA HISTÓRICO-CULTURAL	ESCASO CONTROL EN ACCESOS Y ALTO GRADO DE SAQUEOS	DESARROLLAR ESQUEMAS DE VIGILANCIA	1.5; 5.11
	POCO INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO DE LOS HECHOS HISTÓRICOS	EDUCACIÓN AMBIENTAL E INTERPRETACIÓN	4.1; 4.2; 4.3; 4.6; 4.7;
	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS CONSIDERADAS DE ALTO IMPACTO	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	1.6.1; 1.6.2; 1.6.3;2.5;
	ACTIVIDADES DE ALTO IMPACTO	NO SE PERMITEN CAMBIOS DE USO DE SUELO. NI SE PERMITEN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	1.6.2. 1.6.1; 1.6.3
	CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS	PRESTACION DE SERVICIOS	2.6 ; 2.7; 3.4.2
	ALTO GRADO DE DEGRADACIÓN DE SUELOS Y VEGETACIÓN	REHABILITACIÓN DE AGOSTADEROS Y REFORESTACIÓN	2.1; 2.2; 2.6; 1.4
	ALTO GRADO DE EROSIÓN	REHABILITACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS	3.2.4; 3.2.3; 3.5.8; 3.2.5; 3.5.3; 3.2.6; 3.2.2; 3.2.1; 3.5.4; 3.5.6
	ALTO GRADO DE ABANDONO DE ELEMENTOS HISTÓRICOS	RESTAURACIÓN DE SITIOS HISTÓRICOS	3.4.6
	ESCALA ACTIVIDAD DE RESTAURACIÓN EN ÁREAS DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS	RESTAURACION ECOLÓGICA Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS	1.4
ZONA DE APROVECHAMIENTO	NULA VIGILANCIA Y ALTO GRADO DE VANDALISMO Y SAQUEO	VIGILANCIA	1.5; 3.5.6;5.11; 5.15
	ÁREAS CON ALTO GRADO DE ABANDONO Y EROSIÓN	CONSERVACIÓN DE SUELOS Y REFORESTACIÓN	1.3; 2.1; 3.5.1; 3.5.3; 3.5.6;
	APROVECHAMIENTO SIN ESQUEMA DE MANEJO	REGULAR EL PASTOREO	2.2; 3.5.4; 4.4; 4.5
	SOBRE PASTOREO	REHABILITACIÓN DE AGOSTADEROS.	1.4
	ACTIVIDADES DE ALTO IMPACTO	NO SE PERMITE NINGUN TIPO DE APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO	1.2; 1.3; 1.5; 1.6.1; 2.8; 3.1.3; 5.11
	ALTO GRADO DE DESCONOCIMIENTO POR PARTE DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL	EDUCACIÓN AMBIENTAL E INTERPRETACIÓN	2.9; 4.1; 4.2; 4.3; 4.6
	ALTO IMPACTO DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS	IMPEDIR EL ACCESO A VEHICULOS MOTORIZADOS	1.5
ZONA DE MANEJO	PROBLEMÁTICA	ESTRATEGIA	ACCIONES_ID

ZONA DE APROVECHAMIENTO	FALTA DE INFORMACIÓN E INVESTIGACIÓN	PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3.1.1; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.4; 3.1.5; 3.1.6; 3.5.1; 3.5.2; 3.5.3; 3.5.4; 3.5.5; 3.5.6; 3.5.7; 3.5.8; 5.17;
	ACTIVIDAD NO DESARROLLADA CON ALTO POTENCIAL	PROMOCIÓN DE RECREACIÓN DE BAJA INTENSIDAD	2.9; 3.4.2; 3.4.3;
	ACTIVIDAD INCIPIENTE QUE REQUIERE DE CONTROL	RECREACIÓN MODERADA Y CONTROL DE ACCESO	1.5;; 2.6; 2.7; 3.4.2; 5.11
ZONA DE CONSERVACION ESTRUCTA	INFORMACIÓN AÚN INSUFICIENTE	INVESTIGACIÓN	3.1; 3.4.5; 3.5
	COMUNIDADES CON ALTO GRADO DE FRAGMENTACIÓN	VIGILANCIA Y PROTECCIÓN	5.11; 1.5
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	ACTIVIDAD NO DESARROLLADA CON ALTO POTENCIAL	ACTIVIDADES RECREATIVAS	1.6.1; 1.6.1; 1.6.2; 3.5.5; 2.7; 2.7; 3.5.6; 3.5.7; 3.5.8;; 4.3; 4.3; 4.6; 4.6; 4.7; 5.11; 5.11; 5.5; 5.8; 5.9;
	ESCASO CONTROL EN LOS ACCESOS	DESARROLLAR ESQUEMAS DE VIGILANCIA	1.6.2; 5.5; 5.8; 5.9;
	APROVECHAMIENTO SIN ESQUEMA DE MANEJO	EVALUAR SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	3.1.5; 3.4.2; 3.5.4; 3.5.5; 3.5.6; 3.5.7; 3.5.8
	USOS AGRÍCOLAS NO BIEN DIRIGIDOS	FOMENTO DE PRODUCTOS BIODEGRADABLES	4.4; 4.5; 4.7
	AISLAMIENTO DE COMUNIDADES VEGETALES Y ANIMALES	LOCALIZAR CORREDORES BIOLÓGICOS	1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 3.5..5.2; 3.5.3; 3.5.4; 4.6; 4.7; 5.1
	CAMBIOS DE USO DE SUELO	MANTENER LA INTEGRIDAD DE COMUNIDADES VEGETALES	1.3; 1.4; 1.5; 2.2; 2.4; 2.6; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 4; 4.1; 4.2; 4.3; 4.6; 4.7
	ESCASA INFORMACIÓN Y MONITOREO DE CUERPOS DE AGUA	MONITOREO DE CUERPOS DE AGUA	3.5.5; 5.11
	ESCASO DESARROLLO DE PRÁCTICAS DE CONTROL DE EROSIÓN	PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS EN ÁREAS AGRÍCOLAS	1.6.2; 2.1; 4.4; 4.5; 4.7; 5.1; 5.5; 5.16; 5.17;
	ÁREA CON ALTA PRESIÓN POR DESARROLLOS INDUSTRIALES	PROHIBIR LOS CAMBIOS DE USO DE SUELO	1.5; 1.6.2; 3.3.2; 3.4.3; 4.6; 5.15
	AGRICULTURA CON ALTOS INSUMOS QUÍMICOS	REGULACIÓN DE PROD. AGROQUÍMICOS	1.6.2; 4.4; 4.5; 4.7; 5.11

SECTOR BOCANEGRA EL PENITENTE

ZONA DE MANEJO	PROBLEMATICA	ESTRATEGIA	ACCIONES_ID
ZONA HISTORICO-CULTURAL	CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS Y VIGILANCIA	CREAR INFRAESTRUCTURA QUE PERMITA DESARROLLAR ACTIVIDADES DE VIGILANCIA Y RECREACION	1.5
	ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES	PREVENIR EXPANSION DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	5.15; 1.6.1
	ALTO GRADO DE DETERIORO DE FUENTE NATURAL DE AGUA	REHABILITACION DEL OJO DE AGUA	1.7
	ABANDONO Y DESTRUCCION DE ELEMENTOS HISTÓRICOS	RESTAURAR EX-HACIENDA	2.6;2.7; 3.4.2; 3.4.6; 4.1; 4.2; 4.3; 4.6; 5.1
ZONA DE SACRIFICIO	ASENTAMIENTOS IRREGULARES, EXPANSIÓN DE ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	ACTIVIDADES DE VIGILANCIA Y RECREACION	1.5; 4.2; 4.6; 4.7
	CARENCIA DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA PARA LA RECREACIÓN ORDENADA	CREAR INFRAESTRUCTURA QUE PERMITA DESARROLLAR RECREACIÓN	2.7.;3.3.3.; 4.1 ; 5.5
	ASENTAMIENTOS IRREGULARES Y EXPANSIÓN DE ACTIVIDADES DE ALTO IMPACTO	NO SE PERMITE CAMBIO DE USO DE SUELOS NI ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	1.6.1; 3.4.3 ;5.15
	APROVECHAMIENTO PECUARIO SIN PROGRAMAS DE MANEJO, SOBRE PASTOREO	REGULAR ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	1.6.2.;2.3. ;4.4; 4.5; 5.11.
	ABANDONO DE ÁREAS AGRÍCOLAS Y SOBREPASTOREO, EROSIÓN EN ALTO GRADO	REHABILITACION DE AREAS AGRICOLAS Y AGOSTADEROS	2.1; 3.1.5; 3.1.6; 3.2.5; 3.5.4; 3.5.6; 4.4; 4.5
ZONA DE APROVECHAMIENTO	CARENCIA DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA PARA LA RECREACIÓN ORDENADA	DESARROLLAR INFRAESTRUCTURA PARA RECREACION	1.4;2.7; 4.6; 3.4.2;
	ASENTAMIENTOS IRREGULARES	IMPEDIR EL DESARROLLO DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	1.6.1; 3.4.3; 5.15;
	ASENTAMIENTOS IRREGULARES , NO SE RESPETA EL LÍMITE DE CRECIMIENTO URBANO	NO SE PERMITE EL CAMBIO DE USO DE SUELO	1.6.1; 1.6.2
	APROVECHAMIENTOS PECUARIOS SIN PROGRAMAS DE MANEJO,	REGULARIZAR ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	2.2; 3.5.4
ZONA DE BAJO IMPACTO	ALTO GRADO DE FRAGMENTACIÓN DE HABITATS Y CORREDORES, EFECTO DE ISLAS DE COMUNIDADES VEGETALES Y ANIMALES	SE PERMITEN ACTIVIDADES DE RESTAURACION DISCRECIONAL	1.3; 1.4;4.6; 4.7; 5.11; 3.5.1; 3.5.3; 3.5.8;
	APROVECHAMIENTOS FORESTALES CONSIDERADOS COMO ILEGALES POR LA EXISTENCIA DE UNA VEDA FORESTAL PREVIA AL DECRETO	ARTICULOS SUBSTITUTOS PARA INFRAESTRUCTURA	1.6.1; 1.6.2;2.3; 3.4.3; 5.11;

ZONA DE MANEJO	PROBLEMATICA	ESTRATEGIA	ACCIONES_ID
ZONA DE BAJO IMPACTO	ACTIVIDADES PECUARIAS DE BAJO RENDIMIENTO Y ALTO IMPACTO EN REGENERACIÓN.	ACTIVIDAD. RESTRICTIVA A RECREACION	2.6 ;3.1.1;3.1.2;3.1.4;3.3.1 3.3.2, 3.3.4;3.4.2;3.5.1;3.5.2;3.5.3; 3.5.5;

			3.5.6; 3.5.8;4.1; 4.2; 4.6;;
	HABITATS DE ALTA FRAGILIDAD ACTUALMENTE SIN PROTECCIÓN Y ALTA PRESIÓN	CONSERVAR HABITATS CON ALTO VALOR PAISAJÍSTICO	1.3; 1.5;;1.6.1; 1.6.2; 1.6.3; 2.8 ;3.1.2; 3.1.3; 3.1.6; 3.5.3; 5.11
	EFFECTO DE ISLAS DE COMUNIDADES VEGETALES Y ANIMALES POR FRAGMENTACIÓN DE HÁBITATS, ATAQUE DE PATÓGENOS (HONGOS).	INVESTIGACION Y MONITOREO DE LAS AREAS DE BOSQUE	1.2; 1.3; 1.5.5, 3.1.1; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.4; 3.1.5; 3.1.6; 3.2.1, 3.3.1; 3.3.2; 3.3.4; 3.4.5; 3.5.1; 3.5.2; 3.5.3; 3.5.5
ZONA DE CONSERVACIÓN ESTRICTA	APROVECHAMIENTOS FORESTALES CONSIDERADOS COMO ILEGALES POR LA EXISTENCIA DE UNA VEDA FORESTAL PREVIA AL DECRETO	ARTICULOS SUBSTITUTOS PARA INFRAESTRUCTURA	1.6.1; 1.6.2;2.3; 3.4.3; 5.11;
	ACTIVIDADES PECUARIAS DE BAJO RENDIMIENTO Y ALTO IMPACTO EN REGENERACIÓN.	ACT. RESTRICTIVAS DE RECREACION	2.6 ;3.1.1; 3.1.2; 3.1.4; 3.3.1; 3.3.2; 3.3.4; 3.4.2; 3.5.1; 3.5.2; 3.5.3; 3.5.5; 3.5.6; 3.5.8;4.1; 4.2; 4.6;;
	HABITATS DE ALTA FRAGILIDAD ACTUALMENTE SIN PROTECCIÓN Y ALTA PRESIÓN	CONSERVAR HABITATS CON ALTO VALOR PAISAJISTICO	1.3; 1.5;;1.6.1; 1.6.2; 1.6.3; 2.8 ;3.1.2; 3.1.3; 3.1.6; 3.5.3; 5.11
	EFFECTO DE ISLAS DE COMUNIDADES VEGETALES Y ANIMALES POR FRAGMENTACIÓN DE HÁBITATS, ATAQUE DE PATÓGENOS (HONGOS).	INVESTIGACION Y MONITOREO DE LAS AREAS DE BOSQUE	1.2; 1.3; 1.5.5, 3.1.1; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.4; 3.1.5; 3.1.6; 3.2.1, 3.3.1; 3.3.2; 3.3.4; 3.4.5; 3.5.1; 3.5.2; 3.5.3; 3.5.5
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	ALTA INSIDENCIA DE DESMOSNTES	INTEGRIDAD DE COM. VEG. Y ANIMALES	1.3;1.5;2.2;2.4;3.1.1;3.1.2;3.1.3;3.1.4;3.1.5;3.1.6;3.2.1;3.2.2;3.2.3 3.2.4;3.2.5;3.2.6;3.3.1 3.3.2;3.3.3; 3.4.1;3.4.2;3.4.3;3.4.4;3.4.5;3.4.6; 3.5.1;3.5.2;3.5.3;3.5.4;3.5.5;3.5.6; 3.5.7; 3.5.8; 2.6; ; 4; 5.5; 5.8; 5.9
	NO SE RESPETA EL LIMITE DE CRECIMIENTO URBANO	PROHIBIR LOS CAMBIOS DE USO DE SUELO	1.5; 1.6.2; 3.3.2; 3.4.3; 4.6; 5.15
ZONA DE MANEJO ESPECIAL	ALTO IMPACTO POR INCENDIOS RECIENTES	RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN	1.4; 3.2.1, 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4; 3.2.6;5.1; 5.14;
	ALTA INCIDENCIA DE INCENDIOS POR DESCUIDOS	PUESTOS DE VIGILANCIA, CONTROL DE ACCESO	1.5,2.7; 4.7;
	FALTA DE DIVERSIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, AMINORANDO IMPACTOS	RECREACION CON PERSONAL CAPACITADO	1.5
	IMPACTOS POR INCENDIOS RECURRENTES	RESTAURACION Y PROTECCION	1.3 ;1.4;4.6;5.1;5.14;5.16;3.2.4; 3.2.5; 3.5.5; 3.5.6
	INCIDENCIA DE INCENDIOS POR DESCUIDOS Y ACTIVIDADES DESORDENADAS	CONTROL DE ACCESO	5.11
	BAJO INTERES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS CON ALTA DEMANDA	USO DE SENDEROS	4.6; 4.7

SECTOR SAN LORENZO

ZONA DE MANEJO	PROBLEMATICA	ESTRATEGIA	ACCIONES_ID
ZONA DE SACRIFICIO	ALTA INCIDENCIA DE IMPACTOS POR ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN	1.4; 1.6.1;2.5; 3.2.1; 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4; 3.2.5; 3.2.6
	REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES EXTRACTIVAS NO REGULADAS. ESCASO CONTROL DEL ACCESO	CONTROL DE ACCESO Y VIGILANCIA	1.5;; 1.6.1; 1.6.1; 1.6.2;5.11
	CARENCIA DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA DE ATENCIÓN DE VISITANTES	DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA RECREATIVA	3.4.2; 3.4.3;4.6
ZONA DE BAJO IMPACTO	ALTA FRAGMENTACIÓN DE HÁBITATS	ACTIVIDADES DE RESTAURACION DISCRECIONAL	1.4;3.1; 3.2; 3.5; 5.1;
	ALTA FRAGILIDAD DE LAS COMUNIDADES VEGETALES Y ANIMALES	NO SE PERMITE NINGÚN TIPO DE APROVECHAMIENTO	1.6.2; 1.5;5.11;
	ALTA CONCENTRACIÓN DE PASEANTES SIN NINGÚN CONTROL U ORIENTACIÓN	SE PERMITE LA RECREACIÓN A BAJA INTENSIDAD	2.9; 4.6; 4.7
ZONA DE CONSERVACIÓN Estricta	ALTA FRAGILIDAD DE HABITATS	NO SE PERMITE NINGUN APROVECHAMIENTO	1.5; 1.6.1; 1.6.2; 5.11
	HABITATS Y COMUNIDADES NO ESTUDIADAS	PROMOVER LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	3.1; 3.3; 3.5; 5.1; 5.17
	ESCASA VIGILANCIA ALTA INCIDENCIA DE SAQUEO	VIGILANCIA Y PROTECCIÓN	1.5;2.9; 4.6; 4.7; 5.11; 5.17; 5.5;
ZONA DE MANEJO ESPECIAL	ÁREAS ALTAMENTE IMPACTADAS POR INCENDIOS. HÁBITATS CRÍTICOS	NO PERMITIDO NINGUN TIPO DE ACTIVIDAD. EXTRACT.NI RECREAC.	1.6.1; 1.6.2;5.11; 5.18;
	ÁREAS ALTAMENTE IMPACTADAS POR INCENDIOS	RESTAURACIÓN	1.4,1.7;3.5.1;3.5.2;3.5.3;3.5.4 3.5.5;3.5.6;3.5.7;3.5.8;5.1;5.17; 5.5

SECTOR REFORESTACION- LAS TERNERAS

ZONA DE MANEJO	PROBLEMATICA	ESTRATEGIA	ACCIONES_ID
ZONA DE APROVECHAMIENTO	PROLIFERACIÓN Y ATAQUE DE PERROS ASILVESTRADOS	CONTROL DE LA FAUNA EXÓTICA	1.6.1;1.6.2;2.4; 5.14; 5.17;
	CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	INTERPRETACIÓN AMBIENTAL Y RECREACIÓN MODERADA	1.5; 2.6;2.7; 2.9; 3.4.2; 4.1; 4.2; 4.3; 4.6; 4.7
	ACTIVIDAD ACTUALMENTE SIN NINGÚN CONTROL	REGULAR EL CICLISMO DE MONTAÑA	2.5; 2.9; 3.3; 1.6.3; 3.3.5; 5.11
ZONA DE BAJO IMPACTO	INCIDENCIA DE APROVECHAMIENTOS EN ÁREAS EN RECUPERACIÓN. ALTA INCIDENCIA DE AUTOS	IMPEDIR APROVECHAMIENTOS CONTROL DEL ACCESO DE VEHICULOS	1.5; 1.6.1; 1.6.2; 4.6;5.11
	INCIPIENTES PROBLEMAS DE CAPACIDAD DE CARGA RECREACIONAL	RECREACION A BAJA INTENSIDAD	2.6;2.7; 2.9; 3.4.3; 4.6; 4.7; 5.11
	PÉRDIDA DE CONTINUIDAD EN COMUNIDADES NATURALES	RESTAURACION DISCRECIONAL	1.4; 3.1.2 ;3.1.4; 3.2
ZONA DE CONSERVACION Estricta	INVENTARIOS NO COMPLETOS E INFORMACIÓN ESCASA	INVESTIGACION	3.1 ;3.4.5; 3.5
	ESCASA VIGILANCIA	VIGILANCIA Y PROTECCION	1.5;5.11;
ZONA DE MANEJO ESPECIAL	DISPOSICIÓN NO ADECUADA DE DESPERDICIOS Y VERTIDOS A LOS ARROYOS	INVENTARIO DE FUENTES DE CONTAMINACION	1.6.2; 1.6.3; 3.3.3;5.11; 5.14 ; 5.17
	ÁREAS CON ALTOS IMPACTOS	NO SE PERMITEN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS DE NINGÚN TIPO	1.6.1; 1.6.2; 1.6.3;5.11;
	PÉRDIDA DE CONTINUIDAD EN COMUNIDADES NATURALES	RECUPERACION DE LAS ÁREAS DE BOSQUE	1.4; 3.2.1; 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4; 3.2.5; 3.2.6;5.1; 5.17;
	ÁREAS CON ALTOS IMPACTOS	RESTAURACION PARA LA ESTABILIZACIÓN DE TALUDES	1.4; 2.1; 2.5
	PÉRDIDA DE CONTINUIDAD EN COMUNIDADES NATURALES	RESTAURACIÓN Y MANTENIMIENTO	1.4;2.2; 2.8; 3.3; 3.5; 5.11; 3.1.5; 3.1.6; 3.4.2

SECTOR EL CEDRITO

ZONA DE MANEJO	PROBLEMATICA	ESTRATEGIA	ACCIONES_ID
ZONA DE APROVECHAMIENTO	CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA DE ATENCIÓN Y SERVICIOS A LOS VISITANTES	DESARROLLAR INFRAESTRUCTURA RÚSTICA PARA RECREAC.	2.6; 2.7; 3.4.2; 3.4.3; 4.6; 4.7; 5.1; 5.17; 5.5
ZONA DE BAJO IMPACTO	APROVECHAMIENTOS NO REGULADOS	EVALUAR EL IMPACTO DE LAS PROPUESTAS DE APROVECHAMIENTO	1.6.3; 3.4.2; 3.4.3; 3.3.1; 3.3.2; 3.3.3; 3.3.4; 5.11;
	ESCASO CONOCIMIENTO DEL ÁREA	PROMOCIÓN DE ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN. INTERPRETACIÓN E INVESTIGACIÓN	3.1.1; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.4; 3.1.5; 3.1.6; 3.2.1. 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4; 3.2.5; 3.2.6; 3.3.1; 3.3.2; 3.3.3; 3.3.4; 3.4.1; 3.4.2; 3.4.3; 3.4.4; 3.4.5; 3.4.6. 3.5.1; 3.5.2; 3.5.3; 3.5.4; 3.5.5; 3.5.6; 3.5.7; 3.5.8; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6. 4.7;
	APROVECHAMIENTO PECUARIO SIN ESQUEMAS DE MANEJO	PROMOVER SISTEMAS DE APACENTAMIENTO ADECUADOS	2.2; 3.1.6; 3.5.4; ; 4.4; 4.5; 5.17
	PÉRDIDA DE CUBIERTA VEGETAL Y EROSIÓN INCIPIENTE Y AVANZADA	RESTAURACIÓN DE SUELOS Y HABITATS NATURALES	1.4; 2.1; 3.2; 3.5
	APROVECHAMIENTOS ILEGALES Y NO REGULADOS	SE PROHIBEN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	1.5; 1.6.1; 1.6.2; 5.11
ZONA DE CONSERVACION Estricta	ESCASA VIGILANCIA E INFORMACIÓN	INVESTIGACIÓN. MONITOREO Y VIGILANCIA	1.5; 1.6.1; 1.6.2; 3.1.1; 3.1.2; 3.1.3. 3.1.4; 3.3.1; 3.3.4; 3.4.1; 3.5.1: 3.5.2; 3.5.3; 3.5.4; 3.5.5; 3.5.6; 3.5.7; 3.5.8; 5.11
ZONA DE MANEJO ESPECIAL	ALTO GRADO DE DESARROLLO DE CAMINOS	CIERRE Y RESTAURACIÓN DE CAMINOS	1.6.1; 2.5;
	AISLAMIENTO Y FRAGMENTACIÓN DE HÁBITATS	CONSTRUIR CORREDORES	1.4
	APROVECHAMIENTOS SIN ESQUEMAS DE MANEJO Y SOBREPASTOREO	EVALUACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA Y DESARROLLAR SIST.DE APACENTAMIENTO	2.2; 2.8; 3.1.5; 3.4.2; 3.5.4; 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 5.1
	UN SOLO ESQUEMA DE USO DE SUELO	EVALUAR POSIBLES APROVECHAMIENTOS	1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.6.2; 1.6.3;; 3.1.5; 3.4.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1.6; 3.5; 4.4; 4.5; 5.1; 5.11; 5.17; 5.17 ;5.11
	ALTA DEGRADACIÓN DE LA VEGETACIÓN Y SUELO	RESTAURACIÓN DE SUELOS. AGOSTADEROS Y VEGETACIÓN ORIGINAL	1.4; 3.2; 5.1; 5.17

SECTOR SIERRA HERMOSA

ZONA DE MANEJO	PROBLEMATICA	ESTRATEGIA	ACCIONES_ID
ZONA DE BAJO IMPACTO	ACTIVIDADES POCO APRECIADAS POR LAS COMUNIDADES	PROMOVER LA RECREACION. INVESTIGACION.....	1.5;2.6; 2.7; 3.1.1; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.4; 3.4.2; 4.1; 4.2; 4.6; 5.1
	AISLAMIENTO Y FRAGMENTACIÓN DE HABITATS	RESTAURACION DISCRECIONAL	1.5; 2.7; 5.11;
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	APROVECHAMIENTOS SIN ESQUEMAS DE MANEJO Y SIN SISTEMAS DE MONITOREO O EVALUACIÓN	ADECUAR EL MANEJO DE LOS RECURSOS	1.1;1.3;1.5;2.2;2.4;2.8;1.6.3; 3.1.3;3.1.4;3.1.5;3.1.6;3.1.7; 3.1.8;3.3.1 3.3.2;3.3.3;4.5;4.7; 5.5
	APROVECHAMIENTOS ILEGALES POR VEDA FORESTAL	APOYO A LAS VIVIENDAS	2.3; 2.8;
	NO SE TIENE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES	CONTROL DE ACTIVIDADES RECREATIVAS	1.5; 1.6.2; 2.7; 4.6; 4.7; 5.11; 5.15; 5.17
	CAMBIOS DE USO DE SUELO	MANTENER LA INTEGRIDAD DE HABITATS NATURALES LOCALIZAR CORREDORES BIOLÓGICOS INTEGRIDAD DE COM. VEGETALES Y ANIMALES	1.6.2; 2.1; 3.1.2; 3.4.2; 4.4; 5.1; 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 3.5.1; 3.5.2; 3.5.3 ;3.5.4;3.5.5;3.5.6; 3.5.7;3.5.8;5.10;4.6;4.7 1.3;1.4;1.5;2.2;2.4;2.6;3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 4; 5.5 ; 5.8; 5.9
	LAS ACTIVIDADES RECREATIVAS SE REALIZAN EN FORMA DESORDENADA. CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA	ACT. RECREATIVAS	1.6.1; 1.6.2; 2.7; 4.3; 4.6; 5.11
	LOS APROVECHAMIENTOS CARECEN DE PROGRAMAS DE MANEJO	EVALUAR SISTEMAS DE PRODUCCION	3.1.5; 3.4.2; 3.5.4 ; 3.5.5 ; 3.5.6 ; 3.5.7; 3.5.8
	UNICAMENTE SE UTILIZAN PRODUCTOS QUÍMICOS. EN LAS ÁREAS DE AGRICULTURA DE RIEGO	FOMENTO DE PRODUCTOS BIODEGRADABLES	4.4; 4.5; 4.7
	CARENCIA DE DATOS EN CALIDAD Y DINÁMICA DE ACUÍFEROS	MONITOREO DE CUERPOS DE AGUA	3.5.5; 5.11
	ACTIVIDADES CARENTES DE PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN. EROSIÓN INCIPIENTE	PROGRAMAS DE CONSERVAC. DE SUELOS EN AREAS AGRIC.	1.6.2; 2.1. 4.4; 4.5; 4.7; 5.10; 5.16; 5.17; 5.5;
	CRECIMIENTO DE LA FRONTERA AGRÍCOLA Y DESARROLLO CAMPESTRE	PROHIBIR LOS CAMBIOS DE USO DE SUELO	1.5; 1.6.2; 3.3.2; 3.4.3; 4.6; 5.15
	ACTIVIDADES AGRÍCOLAS DE ALTOS INSUMOS QUÍMICOS	REGULAC. DE PRODUCT. AGROQUIM,	1.6.2;4.4; 4.5; 5.11. ;
ZONA DE MANEJO ESPECIAL	ALTO INDICE DE DESARROLLO DE CAMINOS	REDUCC. DEL DESARR. DE CAMINOS	1.5; 3.4.3 ;5.11
	FRAGMENTACIÓN Y ALTERACIÓN DE HÁBITATS	RESTAURACION Y RECUPERACION DE HABITATS ORIGINALES	1.4; 3.2.6; 3.3.1; 3.3.2; 3.3.3; 3.3.4; 3.5.1; 3.5.2; 3.5.3; 3.5.5; 3.5.7; 4.6; 4.7; 5.1; 5.17

ZONA DE MANEJO	PROBLEMATICA	ESTRATEGIA	ACCIONES_ID
----------------	--------------	------------	-------------

ZONA DE MANEJO ESPECIAL	ALTA INCIDENCIA DE CAMINOS SIN PRÁCTICAS DE CONTROL DE LA EROSIÓN	RESTAURAC. Y RECUPERAC. DE SUELOS POR DES. DE CAMINOS	1.4;2.5; 3.2.5; 3.5.5; 3.5.6; ; 5.1; 5.11; 5.17; 5.5
	EXPANSIÓN DE ÁREAS CAMPESTRES	SE PROHIBE LA CONSTRUCC. DE NUEVAS CASAS	1.6.1; 3.4.3; 3.5.7;5.11; 5.15

SECTOR LEON- LOS CHORROS

ZONA DE MANEJO	PROBLEMÁTICA	ESTRATEGIA	ACCIONES_ID
ZONA DE SACRIFICIO	NO SE RESPETA EL LIMITE DE CRECIMIENTO URBANO	REGULAR EL CRECIMIENTO URBANO	1.6.2; 3.4.3;5.15
	ACTIVIDADES DE ALTO IMPACTO (PEDRERAS)	RESTAURACION	1.4; 1.6.1; 1.6.2; 1.6.3;2.5; 3.2.2; 3.2.3; 3.2.5; 3.2.6; 3.4.3; 5.11; 5.12; 5.17
	SOBREPASTOREO	EVALUACION DE LA CAPACIDAD DE CARGA	1.4; 3.1.6; 3.3.1; 3.3.2; 3.3.4; 3.5.4; 3.5.6;5.11
	ACTIVIDADES DE ALTO IMPACTO (PEDRERAS)	PRÁCTICAS DE PRESERVACION Y RESTAURACION	2.1;; 3.2.2; 3.2.4; 3.2.5; 3.2.6; 4.4; 4.5; 4.7
	RECREACIÓN DESORDENADA	RECREACION DE BAJO IMPACTO	1.2; 2.6; 2.7; 3.4.2; 4.1; 4.6; 4.7; 5.1; 5.11
	ASENTAMIENTOS IRREGULARES	VIGILANCIA PARA EVITAR EL CAMBIO DE USO DEL SUELO	1.6.1; 1.6.2; 3.3.2; 4.6; 5.11;
ZONA DE BAJO IMPACTO	COMPLEMENTAR LA INFORMACIÓN	PROMOVER LA RECREACION. INVESTIGACION.....	1.5;; 2.6;2.7; 3.1.1; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.4; 3.4.2; 4.1; 4.2; 4.6; 5.1
	ALTA FRAGMENTACIÓN DE HABITATS	RESTAURACION Y RECUPERACION DE HABITATS	1.4;1.3; 3.2.1; 3.2.2; 3.2.4. 3.2.5. 3.2.6; 3.5; 4.6; 5.11
ZONAS DE CONSERVAC. ESTRICTA		INVESTIGACION REGULADA DISCRECIONAL	1.5; 2.6; 2.7; 3.1.1; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.4; 3.4.2; 4.1; 4.2; 4.6; 5.1
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	ABANDONO Y DETERIORO DE LAS ÁREAS PRODUCTIVAS	CONSERVAC. DE LOS REC. DE LAS UNIDADES DE PRODUCC.AGROPECUARIA	2.1; 3.1.5; 4.4; 4.5; 4.7;5.11; 5.17
	CAMBIOS DE USOS DE SUELO	MANTENIMIENTO DE LA VEGETACION ORIGINAL	1.1; 1.2; 1.3; 3.5.1; 3.5.2; 3.5.3; 3.5.4; 3.5.5; 3.5.6; 3.5.7; 3.5.8;
	ALTA INCIDENCIA DE CAMINOS	REDUCCION DEL DESARROLLO DE CAMINOS	1.5; 3.4.3; 5.11
	ASENTAMIENTOS IRREGULARES	RESPECTAR EL LIMITE DEL CRECIMIENTO URBANO	1.6.1;3.4.3; 4.6; 5.15;

ZONA DE MANEJO	PROBLEMÁTICA	ESTRATEGIA	ACCIONES_ID
ZONA DE	ALTA INCIDENCIA DE DESMONTES	VIGILANCIA PARA EVITAR EL	1.5;5.11; 3.3.2

AMORTIGUAMIENTO		CAMBIO DE USO DEL SUELO	
	INADECUADA DISPOSICIÓN DE DESECHOS DE CONSTRUCCIÓN Y APROVECHAMIENTOS	VIGILAR EL DEPOSITO DE ESCOMBROS. DESPERDICIOS	1.5; 1.6; 3.3.3; 4.6; 5.11;
	ACTIVIDADES DE ALTO IMPACTO	VIGILAR LA EXTRACC. DE MATERIALES	1.5; 2.5; 4.4.6; 5.11
ZONA DE MANEJO ESPECIAL	IMPACTO POR INCENDIOS RECIENTES EN ALTAS PENDIENTES	ESTABILIZACION DE SUELOS	5.1; 3.1.1; 3.1.4; 3.3.1; 3.3.2; 3.3.4; 3.5.1; 3.5.2; 3.5.5; 3.5.8; 5.17

SECTOR CUAUHTÉMOC

ZONA DE MANEJO	PROBLEMATICA	ESTRATEGIA	ACCIONES_ID
ZONA DE APROVECHAMIENTO	APROVECHAMIENTO PECUARIO SIN ESQUEMA DE MANEJO	DISEÑAR SISTEMAS DE APACENTAMIENTO	1.4;2.2; 3.1.6; 3.2.6; 3.3.4; 3.4.2; 3.5.2; 3.5.4; 3.5.5; 3.5.6; 3.5.7;3.5.8; 4.4; 4.5; 4.7 5.1; 5.17; 5.5
	APROVECHAMIENTOS CLANDESTINOS Y POCO REGULADOS	PROHIBIR Y REGULAR ACT EXTRACTIVAS	5.11; 1.6.2; 1.6.3;3.4.1;3.4.3
	CRECIMIENTO DE LA FRONTERA AGRÍCOLA	PROMOVER ACT .AGR. A BAJA ESCALA	2.1; 3.1.5; 3.1.6; 3.4.2; 3.5.6; 3.5.7; 4.4; 4.5; 5.1 ;5.5;
	DESARROLLO DE ACTIVIDADES RECREATIVAS DE ALTO IMPACTO	PROMOVER ACTIVID. RECREAT. DE BAJO IMPACTO	2.6;2.9 ;3.4.2; 4.6 ;4.7
ZONA DE BAJO IMPACTO	ESCASA VALORACIÓN DE LOS RECURSOS	ACTS. DE INTERPRETACIÓN. EDUC. EXCURSIONISMO E INVESTIGACIÓN	1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 3.1.1; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.4; 3.3.1
	FRAGMENTACIÓN Y AISLAMIENTO DE HÁBITATS Y COMUNIDADES	PROT. Y RESTAURAR HABITATS DE ESPECIES NATIVAS	1.5; 4.2; 4.3; 4.6; 4.7; 5.1; 3.4.2; 3.4.3
ZONA DE CONSERVACION ESTRICTA		USO RESTINGIDO A LA INVESTIGACIÓN Y MONITOREO	3; 5.1
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	CAMBIOS DE USO DEL SUELO	CONSERVACIÓN	1.6.2;2.1; 2.2; 2.3; 2.4;2.6; 2.7; 1.6.3; 3.2.5; 3.3.3;4.4; 4.5; 4.7; 5.5
ZONA DE MANEJO ESPECIAL	ALTOS IMPACTOS POR ACTIVIDADES DE MOTOCICLISMO	RESTAURACIÓN Y MANTENIMIENTO	1.4;2.2; 2.8; 3.3; 3.5; 5.11; 3.1.5; 3.1.6; 3.4.2

2 REGLAMENTO INTERNO

TITULO PRIMERO.

DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

- Artículo 1. El presente reglamento es con el propósito de determinar las acciones, procedimientos, restricciones y demás disposiciones necesarias para conservar los recursos de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Zapalinamé, para evitar acciones que dañen su integridad y favorecer que se cumplan los objetivos para los que fue decretada.
- Artículo 2. El Área Natural Protegida con carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Zapalinamé fue instaurada según el decreto publicado en el Periódico Oficial del Estado de Coahuila de Zaragoza, con fecha del 15 de Octubre de 1996.
- Artículo 3. El establecimiento del Área Natural Protegida en cuestión, implica que la superficie, límites y colindancias contenidas en el decreto por el que fue creada, se sujetarán a lo dispuesto por la leyes aplicables en materia ambiental y todas aquellas disposiciones aplicables al régimen de Áreas Naturales Protegidas, al decreto por el que fue creada y al programa de manejo que se elabore para tales efectos.
- Artículo 4. El presente reglamento es de observancia obligatoria por los propietarios de los predios que existen dentro del Área Natural Protegida, los usuarios, usufructuarios, habitantes y visitantes; y determinara los cauces de acción de las dependencias de gobierno que incidan en el área, así como las obligaciones de los responsables de su administración, para el cabal cumplimiento de los objetivos del decreto por el que fue creada.
- Artículo 5. En el caso de ventas o cesiones de terrenos particulares, el Gobierno del Estado y el municipio correspondiente, gozará del derecho del tanto en la compra de dichos predios. Para el caso de las tierras ejidales se estará en lo dispuesto que marque la Ley Agraria.

CAPÍTULO II

DEFINICIONES

Artículo 6. Para los efectos del presente reglamento se entiende por:

Área: El Área Natural Protegida con el carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Sierra de Zapalinamé, de conformidad con los límites establecidos en el decreto respectivo.

Especies con estatus: Las especies y subespecies de flora y fauna silvestre, catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial, señaladas como tales en la Norma Oficial Mexicana correspondiente.

Instituto: El Instituto Nacional de Ecología

Ley: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ley Estatal: La Ley para la Conservación Ecológica y Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza.

Leña para uso doméstico: Material leñoso proveniente de vegetación forestal, sin ningún proceso de transformación y que podrá ser utilizado como combustible

Limpia de monte: Aprovechamiento del arbolado muerto, en pie o derribado, por causa de incendios, plagas o enfermedades forestales o fenómenos meteorológicos.

Norma: La Norma Oficial Mexicana, expedida conforme a las disposiciones legales correspondientes sobre alguna actividad en particular.

Programa de Manejo: Es el documento técnico de planeación y seguimiento, que describe; de conformidad con el marco legal aplicable, el decreto correspondiente y los resultados de la consulta pública a usuarios y propietarios del área, la zonificación, acciones y procedimientos a que se sujetará el manejo, administración, vigilancia y aprovechamiento de los recursos de área.

Terrenos de aptitud preferentemente forestal: Aquellos que no estando cubiertos por vegetación forestal, por sus condiciones de clima, suelo y topografía, pueden incorporarse al uso forestal, excluyendo los situados en áreas urbanas y los que sin sufrir degradación permanente puedan ser utilizados en la agricultura y la ganadería.

Terrenos forestales: Los que están cubiertos por vegetación forestal, excluyendo aquellos situados en áreas urbanas.

Tierra de hoja: Es el material que se origina en la parte superficial de los terrenos forestales, proveniente de la acumulación de material orgánico de vegetación forestal con bajo grado de descomposición.

Tierra de monte: Material de origen mineral y orgánico, que se acumula sobre terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal.

Vegetación forestal: Conjunto de plantas dominadas por especies arbóreas, arbustivas o crasas, que crecen y se desarrollan en forma natural formando bosques, selvas y vegetación de zonas áridas.

Zonificación: Es la distribución y determinación de las superficies que por su condición actual, uso y aprovechamiento, se clasifican en zonas que determinan las acciones de manejo pertinentes que permitan la conservación de la biodiversidad ahí presente, la restauración de sus recursos y otros valores ecológicos que requieren de acciones específicas.

TITULO SEGUNDO.

DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ÁREA

CAPÍTULO UNICO.

- Artículo 7. La administración del área será responsabilidad de la Secretaria de Desarrollo Social y/o la dependencia del ejecutivo estatal responsable de aplicar la Ley Estatal, a través del Consejo Directivo Estatal, con el apoyo del Patronato y del Consejo Consultivo.
Para los efectos operativos se designara un director de conformidad con la normatividad establecida.
- Artículo 8. El Consejo Directivo Estatal, será el organismo responsable de llevar a cabo las acciones relacionadas con el manejo y la administración del área.
- Artículo 9. El Consejo Directivo Estatal se integrará de la siguiente forma:
- Un presidente, que será el C. Gobernador del Estado de Coahuila.
- Un coordinador ejecutivo, a través del Secretario de Desarrollo Social del Estado.
- Un secretario técnico, que será el Director General de Ecología del Gobierno del Estado.
- Los vocales, mismos que se integrarán por un representante de cada uno de los Ayuntamientos de Saltillo, Arteaga y Ramos Arizpe; un representante de la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro"; un representante de la Asociación Civil Protección de la Fauna Mexicana; el presidente del Patronato y tres representantes del Consejo Consultivo, dos del sector ejidal y uno de los propietarios privados.
- Artículo 10. Las funciones del Consejo Directivo serán:
I. Aprobar el Programa de Manejo correspondiente, promover su revisión y determinar el responsable de su evaluación y reelaboración.
II. Realizar evaluaciones periódicas del Programa de Manejo.
III. Aprobar el Programa Operativo Anual a más tardar en el mes de Octubre del año anterior.
IV. Gestionar la obtención de recursos financieros públicos y privados, materiales y humanos para la administración del área.

V. Constituir un Patronato integrado por personas físicas y/o morales del Estado, cuya finalidad será la de apoyar con recursos financieros la Administración del área, el cual operara de conformidad con el instrumento de su creación.

VI. Integrar el Consejo Consultivo y considerar sus propuestas.

VII. Resolver en última instancia la problemática del área, de conformidad con la normatividad aplicable.

VIII. Nombrar el Director del Área y en su caso removerlo por causa justificada.

IX. Aprobar el presupuesto de operación anual y vigilar el correcto destino de los fondos que aporte el patronato.

X. Aprobar la plantilla de personal, los profesiogramas y los metodos de selección.

Artículo 11. El Consejo Directivo Estatal, sesionará cuando menos dos veces por año, previa convocatoria expedida por el Coordinador Ejecutivo y no podrá reunirse sin la presencia del Presidente, quien podrá ser suplido solo por el Coordinador Ejecutivo, quien en este caso designará un representante. Las sesiones seran validas para la toma de acuerdos con la presencia de la mitad mas uno de sus miembros, quienes gozan del derecho de voz y voto.

Artículo 12. Los acuerdos del Consejo Directivo se tomaran por votación, previa deliberación del punto a tratar, donde se considerará la opinión del director del área, salvo en lo relativo a su designación y/o remoción.

Artículo 13. El director del área se constituirá como la entidad ejecutiva para el logro de los objetivos del área, el cumplimiento de los objetivos del decreto y el estricto apego al Programa de Manejo, para lo cual deberá cumplir las siguientes funciones:

I. Designar el personal necesario para el cumplimiento de los objetivos del programa de manejo, de conformidad con la plantilla autorizada por la administración del área, la normatividad estatal en la contratación de personal y los profesiogramas que para tal efecto se determinen, así como su supervision.

II. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables en el área, denunciar su incumplimiento así como tramitar los permisos y otorgar las autorizaciones que le correspondan para el aprovechamiento y manejo de los recursos del área.

III. Elaborar los programas operativos anuales de conformidad al Programa de Manejo, la zonificación y la normatividad aplicable y presentarlo ante el Consejo Directivo.

IV. Gestionar y someter a consideración de la Administración del área el presupuesto necesario, así como la aplicación y control de los recursos autorizados.

V. Presentar un informe mensual de avances y actividades realizadas, así como la presentación de un informe anual detallado.

VI. Someter a consideración de la Administración del área, del patronato y del Consejo Consultivo las anomalías que se presenten en el cumplimiento de los objetivos del área, así como las modificaciones que se considere necesarias al Programa de Manejo.

VII. Administrar y resguardar adecuadamente el mobiliario y equipo que se le asigne para el cumplimiento de sus funciones, así como del archivo administrativo, operativo y contable.

VIII. Autorizar los períodos vacacionales del personal a su cargo.

IX. Gestionar los apoyos necesarios ante las dependencias que correspondan, de los programas que puedan incidir en el área y que contribuyan al cumplimiento de

los objetivos para los que fue decretada, así como el establecimiento de los proyectos de investigación.

X. Considerar las recomendaciones y acuerdos tomados en las sesiones del Consejo Directivo Estatal, del Patronato y del Consejo Consultivo, en las acciones que se programen.

XII. Promover la sensibilización e información acerca de la normatividad y en general de la administración del área, a los usuarios y propietarios involucrados en el área.

XIII. Promover la coordinación y la participación de los municipios y de las dependencias gubernamentales y educativas en la ejecución del programa de manejo, así como de la gestión de recursos adicionales.

XIV. Elaborar un programa de contingencias y de supervisión, así como vigilar su correcta aplicación.

XV. Vigilar que se aplique correctamente el Plan Director Urbano de los municipios de Saltillo y Arteaga, y denunciar cuando afecta los límites del área.

XVI. Promover que los planes, programas, proyectos y acciones que realicen las diferentes dependencias que incidan en el área, se ajusten a los lineamientos del Programa de Manejo.

Artículo 14. El Consejo Consultivo será la entidad que representa a los usuarios y propietarios de los predios comprendidos en el área, se integrará por un representante de cada ejido que tenga predios en el área; así como 5 representantes de los propietarios privados. Para su integración, el Consejo Directivo y la Dirección del Área convocarán a los pequeños propietarios a elegir a sus representantes y favorecerán que cada ejido designe su representante.

Artículo 15. El Consejo Consultivo sesionará cuando menos dos veces al año o por solicitud expresa de sus miembros, a convocatoria del Coordinador Operativo del Consejo Directivo. El pleno del consejo Consultivo, elegirá a sus tres representantes en el Consejo Directivo cada dos años, a fin de llevar a discusión sus propuestas y acuerdos.

Artículo 16. La estructura operativa de la Dirección del Área, se constituirá por un director y un subdirector operativo, del que dependerán 4 jefes de sección, quienes se encargaran de la aplicación del programa operativo.

Artículo 17. El subdirector operativo, dependerá jerárquicamente del director y será el encargado de coordinar las acciones necesarias para el cumplimiento del programa de manejo, el programa operativo anual y las demás que señale el reglamento, así como las necesarias para el cumplimiento de los acuerdos tomados por el Consejo Directivo, y las demás que le asigne el director.

El subdirector coordinará las acciones asignando tareas a cada una de las secciones que dependen jerárquicamente de él, de conformidad con sus respectivos campos de acción, a través de la definición de actividades a realizar por periodos semanales y la supervisión de su cumplimiento. El subdirector informará al director del área de los avances logrados, así como de las anomalías detectadas.

Artículo 18. Las secciones de operación, dependerán jerárquicamente del subdirector y estarán a cargo de un jefe de sección, el cual será el responsable operativo de las acciones que le competan, cada sección podrá tener a su cargo el personal que marque la plantilla autorizada.

Las secciones de operación son:

- Ambiental y de vigilancia
- Educación ambiental
- Apoyo social y desarrollo comunitario
- Apoyo a la operación.

Artículo 19. Corresponde a la sección ambiental y de vigilancia, la implementación de las acciones necesarias para la protección de los recursos naturales, las de prevención de incendios, control de plagas y extracciones prohibidas, así como procurar el mantenimiento del orden durante las visitas a sitios especiales, llevar el control de visitantes, coordinar los apoyos de emergencia y primeros auxilios, verificar el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables y de las autorizaciones de uso de los recursos, así como la evaluación técnica de los proyectos que se implementen.

Artículo 20. La sección de educación ambiental, se encargará de impulsar los proyectos de educación ambiental formal y no formal a los habitantes del área, así como los visitantes, definirá los instrumentos de promoción, elaborará un boletín de información, promoverá y atenderá las solicitudes relacionadas con el conocimiento de los recursos del área, será el responsable de elaborar un banco de datos de las investigaciones realizadas y estará al tanto de los proyectos de investigación que se apliquen. Coadyuvará en atender las necesidades de capacitación que se requieran para los proyectos de apoyo social y productivo.

Artículo 21. En cuanto a la sección de apoyo social y desarrollo comunitario, esta se encargará de las acciones necesarias de apoyo a los habitantes del área, que permitan impulsar actividades productivas compatibles con la conservación de los recursos naturales, a fin de proporcionar trabajo a los habitantes del lugar, y de gestionar, impulsar y apoyar aquellas que se ubiquen en el área de amortiguamiento que permitan aminorar el impacto en el uso de los recursos del área. Será el responsable de las actividades de extensión, asistencia técnica, orientación en el uso de los recursos y en la elaboración de las solicitudes de autorización para el uso de los recursos naturales, promoverá proyectos de diversificación productiva, elaborará los expedientes técnicos de los proyectos productivos.

Artículo 22. La sección de apoyo a la operación, será la encargada de establecer la señalización, del diseño, construcción y mantenimiento de la infraestructura de apoyo a las acciones de administración del área, de la limpieza de instalaciones, del mantenimiento del equipo, del almacén, del control de uso de vehículos y de la atención de quejas y sugerencias de los visitantes.

Además, se encargará del control presupuestal y de las cuestiones de índole laboral del personal del área, será el encargado de los registros contables, del

inventario y del archivo y correspondencia. En forma conjunta con el subdirector, se aplicarán los recursos financieros, de conformidad con el Programa Operativo Anual, los lineamientos del Consejo Directivo y los señalamientos del Director.

TITULO TERCERO

SOBRE EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

- Artículo 23. El programa de manejo es el instrumento rector para el aprovechamiento, uso y usufructo de los recursos naturales y deberá ser revisado por lo menos cada cinco años, con el fin de adecuar la zonificación del sitio y las actividades permitidas en cada una de las zonas.
- Artículo 24. El uso de los recursos naturales del área en cualesquiera de sus modalidades, deberá ser autorizado conforme a las disposiciones y normas correspondientes y requerirá de un dictamen técnico emitido por la administración del área. En el caso específico de la explotación y aprovechamiento de tierra de monte y tierra de hojas; marqueo y explotación de la madera en rollo; de musgo, heno y doradilla; de cogollos, plantas completas, ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas de vegetación forestal y de hojas de palma, se estará en lo dispuesto en las normas vigentes y se deberá contar con la autorización del Instituto y su aprovechamiento se llevará a cabo bajo la supervisión de la administración del área.
- Artículo 25. Todos los usuarios y propietarios de los recursos del área, están obligados a dar aviso y gestionar ante la administración del área los permisos y autorizaciones necesarios.
- Artículo 26. En el caso de la leña para uso doméstico, es necesaria la autorización del instituto y solo se podrá aprovechar como limpia de monte. Queda prohibido el aprovechamiento de vegetación viva como leña de uso doméstico, salvo que se cuente con la autorización correspondiente.

Para los aprovechamientos domésticos de vegetación forestal, se deberá contar con la opinión y asesoría técnica de la Dirección del Área.

- Artículo 27. Las actividades que impliquen el uso de los recursos naturales deberán estar limitadas a la zonificación y restricciones que el Programa General de Manejo indique.
- Artículo 28. Las actividades recreativas deberán estar limitadas a las zonas que el programa de manejo señale. Toda propuesta o aprovechamiento estará respaldado en estudios técnicos que ayude a conocer su posible impacto, y la compatibilidad de esta con los objetivos del área.

CAPÍTULO II

CONCERTACIÓN CON OTRAS DEPENDENCIAS

- Artículo 29 Las diferentes acciones y programas que incidan en el área, que sean promovidas por dependencias gubernamentales de los tres niveles de gobierno por las instituciones educativas y científicas, o por las organizaciones no gubernamentales y de asistencia privada, la Dirección del Área, será la responsable de promover la coordinación planificada de las dependencias, así como gestionar los diferentes apoyos que sean necesarios, para establecer proyectos de desarrollo rural y comunitario.
- Artículo 30 Los firmantes de acuerdos y convenios de concertación que indican en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica, deberán acatar las disposiciones del presente reglamento.
- Artículo 31 Los acuerdos y convenios establecidos por la dirección del área de protección, podrán ser cancelados cuando los responsables de los mismos infrinjan las disposiciones del presente reglamento, o se observe la incompatibilidad de las acciones con los objetivos del área.

CAPITULO III

SUPERVISION Y VIGILANCIA

- Artículo 32 En el área se deberá establecer un programa de supervisión, que deberá ser acorde a su superficie total, topografía y dificultades de recorrido.
- Artículo 33 Las actividades de supervisión deberán estar contempladas en el programa de manejo y en el programa operativoa anual.
- Artículo 34 El grupo de supervisores o guardaparques serán los responsables de aplicar los programas de supervisión deberá contar con programas previos de capacitación general de acuerdo a las necesidades de cada una de las áreas y como lo contempla el programa general de manejo.
- Artículo 35 El grupo de supervisores deberá estar integrados por personal capacitado en primeros auxilios y acciones de rescate.

- Artículo 36 El grupo de supervisores deberá contar con el material mínimo necesario para cumplir con sus funciones.
- Artículo 37 Para ingresar al grupo de supervisores, el aspirante deberá haber cumplido al menos con la escolaridad obligatoria y llenar todos los requisitos que marque la PROFEPA.
- Artículo 38 El encargado de las actividades de supervisión deberá incluir en el programa anual de trabajo, la distribución y recorrido de las patrullas de acuerdo a las prioridades de protección del área.
- Artículo 39 La supervisión deberá ejecutarse de manera concertada con otros organismos de supervisión autorizados, siempre y cuando se sigan los lineamientos del programa de manejo.
- Artículo 40 En el caso de contingencias, la dirección de área concertará y dirigirá las actividades de supervisión, rescate y aquellas que sean necesarias para la protección del recurso natural y humano.

CAPITULO IV

APROVECHAMIENTO

- Artículo 41 Cualquier cambio de las actividades de uso o no consuntivas de los recursos naturales, deberá presentarse con previo estudio de evaluación de impacto ambiental y respetando la zonificación del programa de manejo.
- Artículo 42 El aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, solo se permitirá en caso de que no afecte en forma significativa la calidad del sitio y deberá contar con su respectiva Evaluación de Impacto Ambiental en la modalidad de específica.
- Artículo 43 Las actividades de saneamiento y control deberán hacerse en base a un estudio previo avalado por las autoridades competentes y de acuerdo a las normas oficiales aplicables.
- Artículo 44 La reducción de poblaciones tanto de flora como de fauna silvestre de ser necesario, deberá realizarse de acuerdo a un estudio previo avalado por las autoridades competentes y de acuerdo a las normas aplicables.
Quedan exceptuadas las especies con estatus, las cuales no deberán sufrir modificación alguna.
- Artículo 45 Las reforestaciones y las reintroducciones de flora y fauna silvestre se harán exclusivamente con especies nativas de la región
- Artículo 46 Todos los especímenes de animales o plantas susceptibles de ser utilizados para una reforestación o reintroducción, deberán contar con certificado de origen.

TITULO IV

PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

- Artículo 47 La dirección del área elaborará un programa de contingencias, que contemple las acciones de protección a los recursos, los pobladores y los visitantes en caso de incendios, derrumbes y otros desastres naturales.
- Artículo 48 La dirección del área podrá declarar zona de uso especial, cualquier zona, sitio o paraje sujeto al plan de contingencias y cuando la capacidad de carga para la recreación o algún otro uso sea alcanzada o superada.

CAPITULO II

PREVENCION Y COMBATE DE INCENDIOS

- Articulo 49 La dirección del área deberá incluir entre sus actividades, las necesarias para el control de combustibles, prevención y combate de incendios en cada una de las zonas.
- Articulo 50 Se desarrollará un programa anual de capacitación en el combate de incendios para el personal, voluntarios y habitantes del área protegida y sus inmediaciones.
- Articulo 51 El director del área tendrá entre sus obligaciones mantener una comunicación directa, permanente y expedita con el programa de control y combate de incendios de la SEMARNAP, así como con asociaciones y grupos voluntarios para prevenir y anticipar el combate de incendios.
- Articulo 52 Las quemas prescritas, deberán aplicarse en base a un proyecto aprobado por la delegación estatal de la SEMARNAP, bajo las condiciones que ésta determine.

CAPITULO III

PREVENCION Y MITIGACION DE LA EROSION

- Articulo 53 Las zonas que presenten problemas de erosión deberán ser contempladas como zonas de recuperación (uso especial).
- Articulo 54 Los proyectos que impliquen acciones mecánicas, deberán contemplar actividades de prevención y restauración que eviten la erosión del suelo.
- Articulo 55 Para evitar la erosión del suelo, se mantendrá una protección estricta de la vegetación de las áreas aledañas al área, así como a los arroyos, torrentes y depósitos naturales de agua del área protegida.

Queda prohibido modificar o alterar los cauces y acuíferos existentes en el área.

- Artículo 56 En el diseño de senderos, caminos y veredas, deberá contemplar el uso de técnicas para impedir la erosión.
- Artículo 57 En las áreas de sacrificio, deberá vigilarse la estricta aplicación de las normas existentes sobre el uso y manejo de agroquímicos y queda prohibido en el área el uso de los agroquímicos prohibidos por el Catálogo Oficial de Plaguicidas.

CAPITULO IV.

ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y DE MONITOREO

- Artículo 58 Las investigaciones y proyectos de monitoreo que se realicen en el área de protección, deberán contar con la aprobación de las autoridades en la materia y la autorización de la dirección del área.
- Artículo 59 Los programas de investigación podrán ser suspendidos si el director del área considera que no se apegan a los objetivos establecidos en el programa de manejo, o en el proyecto presentado para su aprobación.
- Artículo 60 Los investigadores deberán estar avalados por una institución nacional de reconocido prestigio.
- Artículo 61 Los investigadores deberán registrar su entrada y salida y ante la dirección del área.
- Artículo 62 Los investigadores deberán enviar a la dirección del área, copia de sus informes finales, así como las publicaciones que se deriven de ellos.
- Artículo 63 Para la colecta con fines científicos, se deberá contar con un permiso especial de la dirección del área, además de cubrir con los requisitos que marcan las leyes, reglamentos y normas aplicables.
- Artículo 64 Los especímenes colectados deberán ser depositados en una colección autorizada por la SEMARNAP y el curador de la misma deberá expedir una constancia al respecto, la cual deberá ser enviada al director del área y demás autoridades que otras leyes, reglamentos y normas indiquen.
- Artículo 65 Los resultados de las investigaciones, para ser utilizados como parte de las actividades del área, deberán ser contemplados en el programa operativo anual de trabajo.

CAPITULO V

ACTIVIDADES EDUCATIVAS

- Artículo 66 Las actividades de interpretación y educación ambiental que se realicen en el área protegida, deberán llevarse a cabo de acuerdo al programa de manejo y en las zonas específicas de dicho programa.
- Artículo 67 Los tableros informativos, veredas y en general la infraestructura requerida para dichas actividades, deberán construirse únicamente donde el programa de manejo lo determine.
- Artículo 68 Las actividades de educación ambiental o interpretación realizadas por cualquier institución distinta a la de la dirección del área, deberá presentar un programa que sólo podrá implementarse bajo la autorización de la dirección.
- Artículo 69 El director deberá asegurarse de que los programas educativos sean acordes a la identidad nacional y a los objetivos del área.
- Artículo 70 Los materiales generados por cualquier actividad educativa deberán ser reportados a la dirección del área.
- Artículo 71 El uso de las zonas destinadas a las actividades de educación ambiental, estará limitado de acuerdo a la capacidad de uso en el momento de la visita.

CAPITULO VI

ACTIVIDADES RECREATIVAS

- Artículo 72 Los visitantes del área, deberán registrar su entrada obligados a firmar un registro en las casetas de acceso o con los dueños de los predios.
- Artículo 73 Los visitantes deberán mantener el orden y tranquilidad de los sitios que visiten.
- Artículo 74 Para acampar en zonas que sean habilitadas para este fin, será necesario obtener un permiso de la dirección del área, quedando prohibido acampar fuera de los lugares señalados.
- Artículo 75 En las zonas de campamento se observarán las siguientes restricciones:
- 1). Excavar o nivelar el terreno donde se acampe.
 - 2). Alterar las condiciones del sitio donde se ha acampado.
 - 3). Hacer fuego fuera de los sitios señalados.
 - 4). Hacer ruidos innecesarios.
 - 5). Erigir instalaciones permanentes de campamento.
 - 6). Pernoctar fuera de las áreas destinadas para dicho fin
- Artículo 76 Cualquier fogata deberá ser totalmente apagada al termino de su uso, garantizando su extinción total.
- Artículo 77 Para evitar la contaminación por desechos sólidos, los visitantes quedan obligados a depositar sus desperdicios en los recipientes colocados para tal efecto.

- Artículo 78 Queda prohibido contaminar cualquier cuerpo de agua con desechos orgánicos o inorgánicos.
- Artículo 79 El uso de armas de fuego estará restringido a las actividades cinegéticas, de acuerdo a las temporadas y tipos de permisos destinados para este fin.
- Artículo 80 La actividad cinegética solo podrá permitirse de las zonas destinadas al aprovechamiento de recursos naturales. Dicha actividad deberá autorizarse por la dirección del área siempre y cuando las poblaciones de fauna silvestre de carácter cinegético alcancen límites utilizables y/o cuando el programa de contingencias así lo requiera.
- Artículo 81 La actividad cinegética deberá sujetarse además a las leyes y reglamentos vigentes, al programa de manejo, su zonificación y al presente reglamento y plan de contingencias del área.
- Artículo 82 Las personas interesadas en realizar actividades como la espeleología, alpinismo y montañismo, deberán solicitar un permiso especial a la dirección del área y contar con la acreditación de algún club o asociación donde se muestren su habilidad y capacidad técnica, además de contar con el equipo de seguridad suficiente para realizar dicha actividad e indicar en un mapa del área la ruta que seguirán en su recorrido.
- Artículo 83 Los deportes y actividades que requieren para su práctica vehículos como aviones, helicópteros, automóviles y motocicletas estarán limitados por las actividades que permita el programa de manejo y la autorización especial de la dirección del área.
- Artículo 84 Los permisos, concesiones y celebración de contratos de arrendamiento para actividades recreativas dentro del área protegida, estarán sujetos a revisión por parte de la SEMARNAP y la vigencia para su renovación no será mayor de seis años.
- Artículo 85 Todas las construcciones y demás desarrollos turísticos que se proyecten en el área protegida, deberán presentar manifestación de impacto ambiental en su modalidad específica.
- Artículo 86 Las construcciones que se hagan en el área de protección deberán contar con un diseño arquitectónico en armonía con el paisaje que las rodea y deberá contemplar la utilización de materiales locales.
- Artículo 87 La venta de bebidas alcohólicas solo se hará mediante un permiso con condiciones específicas fijadas por la SEMARNAP y demás autoridades competentes.
- Artículo 88 Todos los arrendatarios, ccesionarios y permisionarios de actividades turísticas, deberán contemplar para el desarrollo de sus actividades, sistemas de eliminación de residuos sólidos y el tratamiento de aguas residuales y negras.
- Artículo 89 El tratamiento de los desechos sólidos orgánicos, incluirá la elaboración de compostas para la producción de humus.

Artículo 90 Las construcciones que se hagan los concesionarios y permisionarios, al caducar o concluir los convenios o contratos, pasarán a ser propiedad de los dueños de los predios.

TRANSITORIOS

PRIMERO El presente reglamento entrará en vigor al día siguiente de su aprobación por el consejo directivo.

SEGUNDO Toda oposición que se oponga al presente reglamento, será analizada por el consejo directivo, para determinar su aplicación en el área, en estricto apego al orden normativo nacional.

3 RELACIÓN DE LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS, APLICABLES A LA ZONA SUJETA A CONSERVACION ECOLÓGICA “SIERRA DE ZAPALINAMÉ.”

3.1 NORMAS DE CARACTER GENERAL

Ley para la Conservación Ecológica y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ley Agraria.

Ley General de Salud.

3.2 NORMAS EN MATERIA FORESTAL, DE CAZA Y DE RECURSOS NATURALES

Ley Forestal (22-dic.-1992, 13-dic.-1996, 20-mayo-1997)

Ley Federal de Caza (5-ene-1952, 13-dic-1996)

Reglamento de la Ley Forestal (21-feb.-1994)

NOM-001-RECNAT-1995: Que establece las características que deben tener los medios de marqueo de la madera en rollo, así como los lineamientos para su uso y control. (1-dic.-1995)

NOM-002-RECNAT-1996: Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de resina de pino.(30-mayo-1996)

NOM-003-RECNAT-1996 Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte. (5-junio-1996)

NOM-004-RECNAT-1996 Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de raíces y rizomas de vegetación forestal. (24-junio-1996)

NOM-005-RECNAT-1997 Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal. (20-mayo-1997)

NOM-006-RECNAT-1997 Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma. (28-mayo-1997)

NOM-007-RECNAT-1997 Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas de vegetación forestal. (30-mayo-1997)

NOM-008-RECNAT-1996 Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de cogollos de vegetación forestal. (24-junio-1996)

NOM-010-RECNAT-1996 Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hongos. (28-mayo-1996, 6-mayo-1997)

NOM-011-RECNAT-1996 Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de musgo, heno y doradilla. (26-junio-1996)

NOM-012-RECNAT-1996 Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, de leña para uso doméstico. (26-junio-1996, 13-mayo-1997)

NOM-059-ECOL-1994 Que determina las especies, subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, manezadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece las especificaciones para su protección. (16-mayo-1994)

NOM-060-ECOL-1994 Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal. (13-mayo-1994)

NOM-061-ECOL-1994 Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestre por el aprovechamiento forestal. (13-mayo-1994)

NOM-062-ECOL-1994 Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios. (13-mayo-1994)

NOM-003-SEMARNAP-SAGAR Que establece las normas que se deben observar en el uso y manejo del fuego en actividades agropecuarias.

3.3 EN MATERIA DE AGUAS

Ley de Aguas Nacionales

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

NOM-001-ECOL-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. (6-enero-1997)

NOM-003-CNA-1996 Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos. (3-feb.-1997)

NOM-002-CNA-1995 Toma domiciliaria para el abastecimiento de agua potable. Especificaciones y métodos de prueba. (14-oct.-1996)

NOM-004-CNA-1996 Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general. (8-ago.-1997)

NOM-013-SSA1-1993 Requisitos sanitarios que debe cumplir la cisterna de un vehículo para el transporte y distribución de agua para uso y consumo humano. (20-sep.-1994)

NOM-014-SSA1-1993 Procedimientos sanitarios para el muestreo de agua para uso y consumo humano en sistemas de abastecimiento de agua públicos y privados. (12-ago.-1994)

NOM-127-SSA1-1994 Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.

3.4 AGRICULTURA Y GANADERÍA

Ley Federal de Sanidad Animal

Ley Federal de Sanidad Vegetal

CICOPLAFEST 1994 Catálogo Oficial de Plaguicidas.

NOM-057-FITO-1995 Por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para emitir el dictámen de análisis de residuos de plaguicidas (30 Julio 1996).

NOM-052-FITO-1995 Para lo que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para presentar el aviso de inicio de funcionamiento por las personas físicas o morales que se dediquen a la aplicación aérea de plaguicidas agrícolas. (10 Junio 1997)

NOM-050-FITO-1995 Por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para efectuar ensayos de campo para el establecimiento de límites máximos de residuos de plaguicidas en productos agrícolas. (21 Noviembre 1996)

NOM-037-FITO-1995 Por la que se establecen las especificaciones del proceso de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos. (23 Abril 1997)

NOM-036-FITO-1995 Por la que se establecen los criterios para la aprobación de personas morales interesadas en fungir como laboratorios de diagnóstico fitosanitarios y análisis de plaguicidas. (30 Septiembre 1996)

NOM-035-FITO-1995 Por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para la aprobación de personas físicas como unidades de verificación. (16 Enero 1997)

NOM-033-FITO-1995 Por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para el aviso de inicio del uncionamiento que deberán cumplir las personas físicas o morales interesadas en comercializar plaguicidas agrícolas. (24 Junio 1996)

NOM-030-200-1995 Características y especificaciones zoonosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de unidades de producción controlada para ganado bovino. (17 Marzo 1997)

NOM-033-200-1995 Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres. (16 Julio 1996 y 12 Agosto 1997)

4 ESQUEMA ORGANIZACIONAL

Para la toma de decisiones mas eficientes en el funcionamiento del programa de manejo, en el control y ejercicio de los recursos financieros, requiere de consolidar equipos de trabajos organizados en función de las líneas de acción definidas en el programa y configurar las estrategias necesarias para impulsar una política de conservación en el área que permita el logro de sus objetivos. Para tal efecto se propone el esquema organizacional presentado en la Figura 21, cuyas funciones e integración se explican en el reglamento.

La administración del área esté a cargo de un director, el cual será nombrado por un consejo directivo estatal y por las disposiciones por la Secretaria de Desarrollo Social del Estado (por ser una área protegida de jurisdicción estatal).

El Consejo Directivo Estatal como la máxima instancia de toma de decisiones se integrará por funcionarios del Gobierno Estatal y Municipal, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, así como representantes del patronato y del consejo consultivo.

El Patronato será la instancia encargada de procurar los recursos financieros adicionales al presupuesto estatal.

Con el fin de generar los consensos locales necesarios con los propietarios de los predios que se encuentran dentro del área se integrará un Consejo Consultivo, como el espacio de opinión, concertación y discusión de las acciones que faciliten alcanzar los objetivos del área.

Será responsabilidad del Consejo Directivo Estatal el nombramiento del director, así como promover la integración del patronato y del Consejo Consultivo.

Es deseable que el director cumpla con el siguiente perfil: ser de reconocida trayectoria, capaz de favorecer el consenso de las iniciativas locales con los objetivos del área, de recabar

fondos y recursos, de tomar las decisiones necesarias en coyunturas especiales y participar en foros políticos y académicos. El director contará con el personal de campo encargado de supervisar y coordinar las acciones contempladas en el programa de manejo, así como del apoyo administrativo para la oportuna y eficiente disponibilidad de los recursos financieros necesarios. El Organigrama del personal operativo se presenta en la figura 22.

Considerando los posibles escenarios presupuestales y también el desarrollo del Programa de Manejo en el tiempo, se proponen tres diferentes tamaño de plantilla del personal: Se requerirían además del Director y Subdirector cinco guardaparques en el caso de operación mínima, ocho para una operación media y doce para el caso de operación máxima. Se recomienda que desde un principio se opere con las cuatro secciones, sin embargo dependiendo de las cargas de trabajo y sin afectación de las líneas prioritarias de acción del Programa de Manejo, la dirección podrá fusionar secciones si así lo considera conveniente.

Las recomendaciones para la distribución de la plantilla, de acuerdo a las funciones definidas en el reglamento y esquema de organigrama (fig. 22), son las siguientes:

En los tres posibles escenarios de operación, se considera necesaria la contratación de un director y un subdirector, debido a que éste último ejercerá funciones de un coordinador, dirigiendo todas las acciones hacia el interior del área natural protegida, y apoyando con esto al director, el cual como responsable directo de la administración, también realizará funciones de relaciones públicas, difundiendo el área protegida y su programa de manejo, buscando la participación coordinada de diferentes dependencias, servir de enlace con el Consejo Técnico Estatal y con el Consejo Consultivo, buscar apoyos adicionales con instituciones y ONG's nacionales e internacionales, etc.

En el caso de la operación mínima se considera la contratación y capacitación de cuatro encargados de sección (guardaparques), y un auxiliar administrativo que se encargaría de la sección de apoyo a la operación, realizando en este esquema únicamente labores administrativas. En este esquema es posible realizar la fusión de la sección de educación ambiental y la de apoyo social, lo cual deberá ser una decisión que tome la dirección del área, dependiendo de las cargas de trabajo y la prioridad de las acciones a realizar.

En un esquema de operación media se requiere la contratación de ocho guardaparques, deseablemente cuatro para la sección ambiental, uno para educación Ambiental, uno para apoyo social y dos para la sección de apoyo a la operación.

Por último, bajo el esquema de operación máxima, se requerirá la capacitación y contratación de doce guardaparques, cinco para la sección ambiental, dos para educación ambiental, dos para apoyo social y tres para la sección de apoyo a la operación.

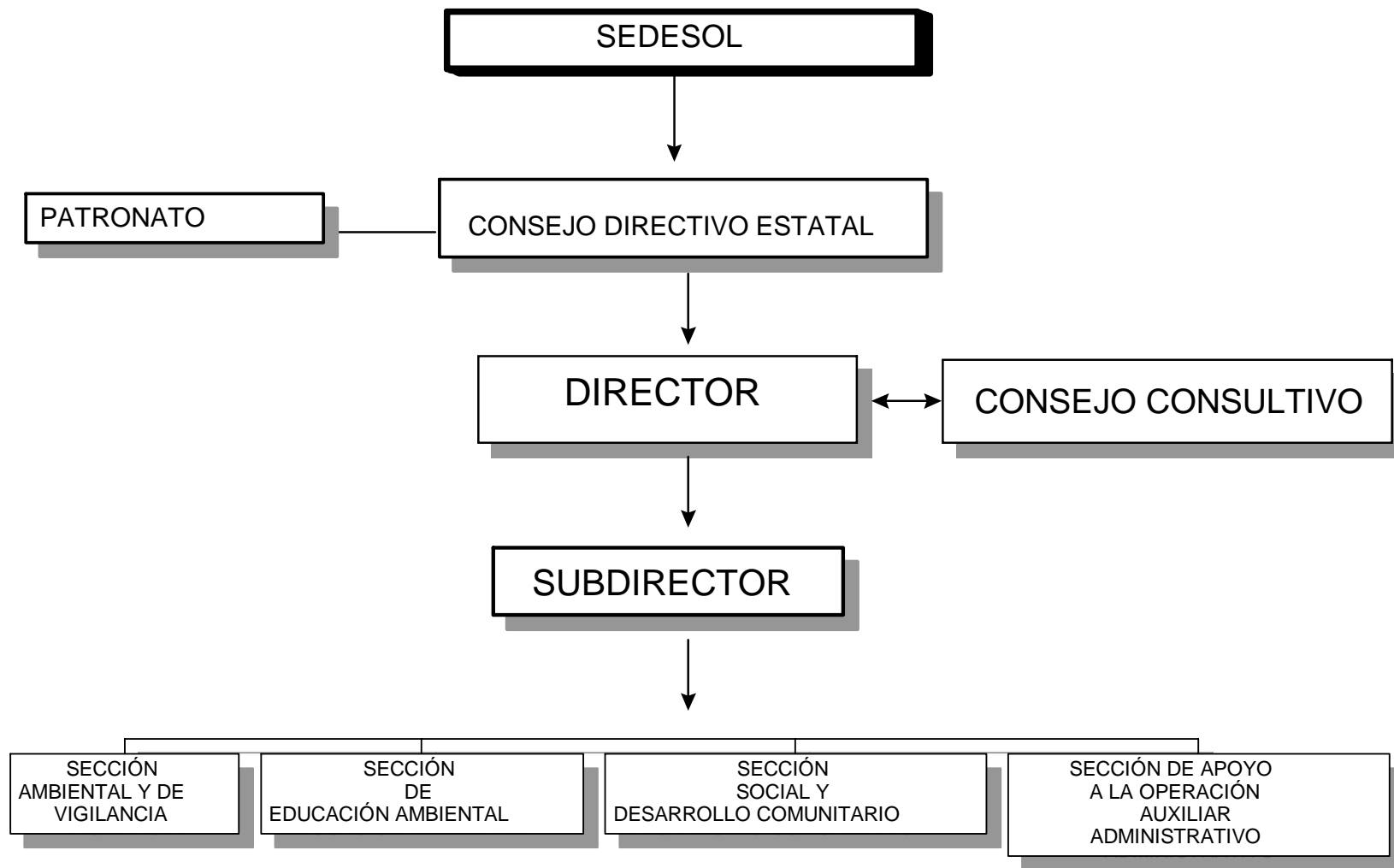


FIG. 21. ESQUEMA ORGANIZACIONAL

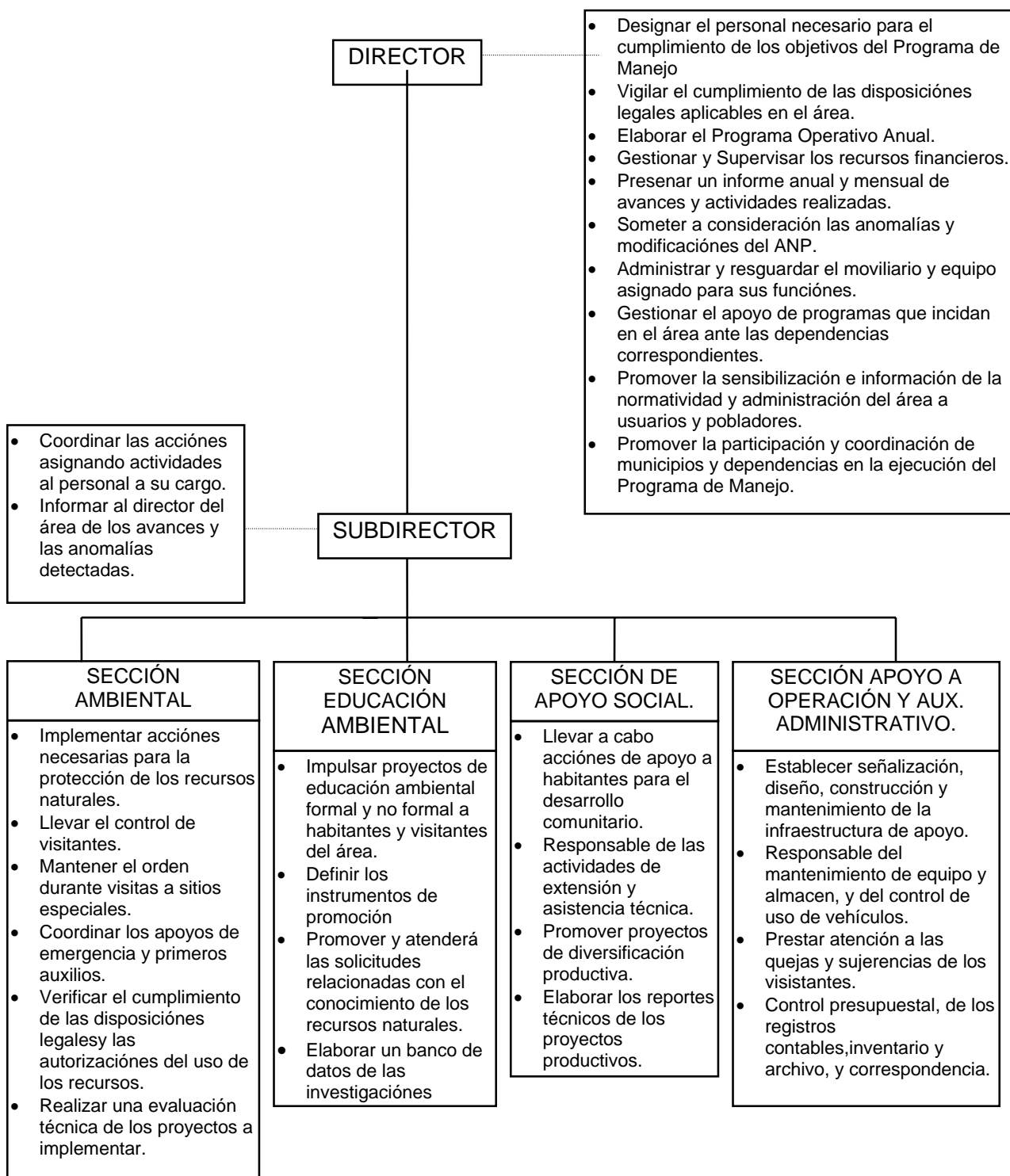


FIG. 22 ORGANIGRAMA DEL PERSONAL OPERATIVO

CAPÍTULO VIII FOROS DE PLANEACION PARTICIPATIVA

1 METODOLOGÍA

En la planeación del manejo y administración de las Áreas Naturales Protegidas (ANAP), se han tenido que reforzar en los últimos años los esquemas de manejo en donde se contemple una mayor participación de los pobladores locales y usuarios de los recursos, en este sentido se tomaron en cuenta los siguientes elementos teórico - conceptuales que aportan metodologías, esquemas, líneas de política y acciones para el manejo de recursos; estos son básicamente los siguientes:

1.1 MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

En el Programa de Areas Naturales Protegidas de México 1995-2000, se señala que el manejo de una área natural protegida "...puede definirse como el conjunto de decisiones y estrategias tendientes a combinar las funciones de conservación, investigación, desarrollo económico y recreación asignadas a estas áreas. También es posible entender el manejo de las ANP como la conciliación entre el aprovechamiento y la conservación. Por ello, el manejo se concibe como una forma de planificación, dando origen a la formulación de Programas de Manejo para cada ANP." (SEMARNAP,1996; 74).

En el mismo programa, se señalan como elementos fundamentales para consolidar los sistemas de manejo, el que los programas se finquen en el decreto respectivo y el desarrollo de un ordenamiento territorial, gestado a partir de lo establecido en la Ley, de un sólido conocimiento técnico y de un minucioso proceso de generación de consensos locales, los cuales dependerán de las condiciones particulares de cada área, ya que no existe fórmula alguna con validez universal. Es importante que el plan de manejo sea expedido de manera que obtenga fuerza jurídica.

1.2 EL DESARROLLO SUSTENTABLE

El concepto desarrollo sustentable ha sido definido de muy diferentes maneras, ya que tiene múltiples implicaciones, partiendo de los elementos gramaticales que lo componen: desarrollo y sustentabilidad, ambos son complejos y difíciles de definir con precisión.

En 1987, la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo presentó el conocido "Informe Bruntland"; o Nuestro Futuro Común, en el cual se establece la propuesta del "desarrollo sustentable", identificándolo como:

"... el compromiso de satisfacer las necesidades de vida digna de la población actual sin comprometer las posibilidades de desarrollo de las generaciones futuras." (CMMAD, 1990)

El reto es lograr un modelo de desarrollo económico que afronte los problemas de inequidad y pobreza actuales, sin deteriorar los recursos naturales para que el proceso sea permanente. La propuesta de "lo sustentable" está basada en un compromiso para las generaciones futuras.

El desarrollo sustentable encierra en sí dos conceptos fundamentales:

El concepto de “necesidades”, en particular las necesidades esenciales de los pobres, a las que se debería otorgar prioridad preponderante;

La idea de “limitaciones” impuestas por el estado de la tecnología y la organización social, frente a la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras. (CMMAD, 1990).

Concebido como un compromiso con las generaciones futuras, el desarrollo sustentable debe ser abordado en tres ejes:

⇒ el uso adecuado de los recursos naturales para la preservación de un ambiente sano, EJE ECOLÓGICO;

⇒ la mejoría en la calidad de vida de toda la población, en especial la más pobre, EJE SOCIAL, y,

⇒ en condiciones de costos que le permitan producir en términos de competencia, en el mercado, frente a los sistemas convencionales, EJE ECÓNOMICO.

Por lo tanto, se identifican tres componentes de la sustentabilidad, uno económico, otro social y el tercero ecológico. Los tres con igual peso en el desarrollo sustentable. De esta manera, la sustentabilidad se logra en la coincidencia de los tres ejes, como se muestra en la Figura 23.

Se apela a dos elementos para lograr la sustentabilidad:

⇒ la buena voluntad de trabajar en forma sustentable para la generalidad de la población mundial y,

⇒ el desarrollo de nuevas tecnologías que ayuden a lograrlo.

Un reto para el desarrollo sustentable es conducir, a que el área de traslape entre los tres componentes se incremente.

Los principios fundamentales sobre los que se basa el concepto desarrollo sustentable en la legislación ambiental mexicana son; determinación de los usos que permitan la autoperpetuación de los recursos, el equilibrio regional y la participación democrática de los productores. Estos principios, deben considerar los siguientes elementos conceptuales:

Para el ecosistema (base que sostiene y produce los recursos); se requiere no sobrepasar la capacidad de carga de los recursos naturales, asegurar su protección y preservación, respetar los límites o umbrales en su utilización, ya que deben ser considerados patrimonio común de la sociedad.

Sobre los procesos ecológicos; respetar los tiempos de los procesos primarios, asegurar su equilibrio y continuidad, salvaguardar la diversidad genética y la biodiversidad en general, generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad, considerando la restauración del entorno, la conservación del agua y del suelo.

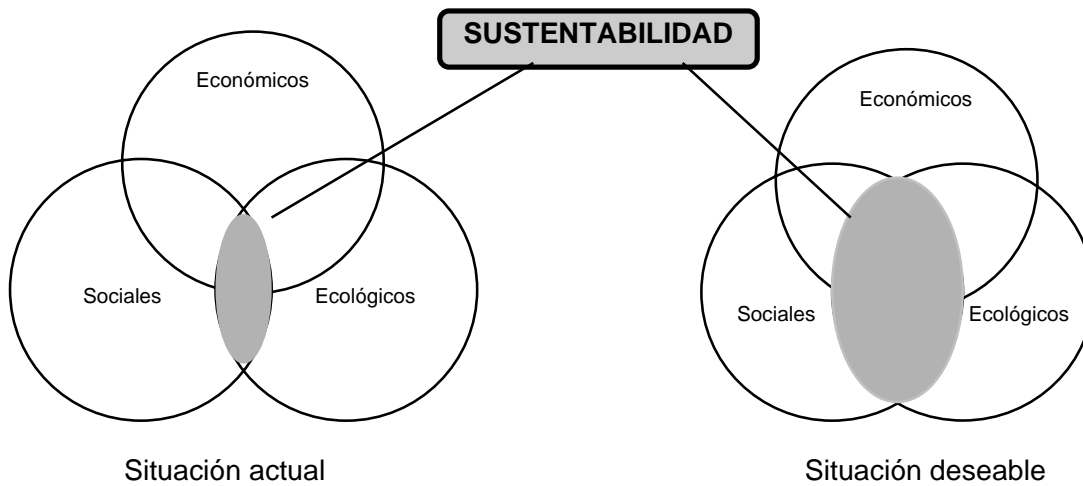


Figura 23. Los elementos del desarrollo en la sustentabilidad

Acerca de su aceptación social, requiere de; la erradicación de la pobreza, la promoción de la participación de todos los actores involucrados, basando las estrategias en la educación, que promueva un cambio de conducta, la participación efectiva de las organizaciones, el fortalecimiento de la conciencia ecológica, así como la promoción de una mayor equidad social, la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de los recursos naturales, así como estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable. (Ducoing, 1997; XIX-XXII).

Todos estos esfuerzos, nos llevan a considerar, dentro de una visión optimista, que el deterioro del medio ambiente y la toma de conciencia al respecto, conlleve a la formación de un elemento de identidad local, que lleve a la comunidad a la búsqueda de soluciones completas y compartidas para lograr una estabilidad a largo plazo, donde el desarrollo desigual y sus efectos negativos, se reviertan, “en el sentido de generar un desarrollo diverso, capaz de combinar distintas estrategias de desarrollo sustentable, incluso, de explorar las posibles complementariedades entre la racionalidad del mercado y el desarrollo de economías ambientales autogestionarias.” (Leff, 1994;355). El concepto de sustentabilidad tiene múltiples interpretaciones, que parten de la complementariedad entre crecimiento económico y medio ambiente, cuestionan la sobre explotación de los recursos naturales generada por el modelo del crecimiento económico dominante que genera escasez en la economía popular de supervivencia, por lo que la sustentabilidad se refiere no solo a la sustentabilidad de la naturaleza sino también de las comunidades, es decir coherencia ecológica (uso de los recursos naturales en función de su aptitud), estabilidad socio - estructural (formas sociales de usufructo y posesión de la tierra), complejidad infraestructura (flujos de entrada y salida de las transformaciones del medio), estabilidad económico - financiera (condiciones macroeconómicas al manejo de recursos),

incertidumbre y riesgos (conocimientos y capacidad para el control de las perturbaciones)¹. Lo anterior tiene cabida y justificación en nuestro ámbito, ya que actualmente se presentan fuertes tendencias de segregación y marginación e las comunidades rurales.

Aunque las preocupaciones ambientales surgen de los sectores con menos carencias, el consenso de reaccionar ante acciones coordinadas, ha obligado a la búsqueda de un marco de conocimientos que sean precisos en el diagnóstico de los problemas ambientales y su relación con otras áreas, bajo enfoques transdisciplinarios y multidisciplinarios², para definir claramente los objetivos y las acciones específicas que se orienten a la solución de la problemática.

En cierto modo, se considera que la problemática ambiental emerge de la globalización y de la complejidad del desarrollo, inclusive, la escasez generalizada de recursos, "...no solo se manifiesta en la degradación de las bases de la sustentabilidad ecológica del crecimiento económico, sino como una crisis de civilización que cuestiona la racionalidad del sistema social en su conjunto, los valores, el conocimiento y los modos de producción que la sustentan." (Leff, 1992;130), esto en nuestro entorno local es palpable.

Es importante recordar, que el desarrollo rural, como proceso, parte de una dotación específica de recursos naturales, que puede permitir mejores condiciones productivas, en conjunto con una reserva cultural muy sólida, expresada en la disposición para el trabajo de la tierra y en los conocimientos acumulados, que debe ser emprendido, con un énfasis en el aprovechamiento diversificado de los recursos naturales, bajo la incorporación de manera integrada de los recursos ambientales, enmarcados en una estrategia a distintos niveles (micro y macroeconómica) para introducir los criterios ambientales a la planeación del desarrollo.(Carabias, 1994; 28-29).

Las estrategias para emprender proyectos de desarrollo sustentable, no pueden referirse únicamente al crecimiento sostenido y a indicadores que impidan apreciar las causas de la inequidad social y económica ni su relación con el deterioro ambiental, por lo que son necesarios otro tipo de instrumentos. El desarrollo sustentable, sugiere que hay que aprender las lecciones de la ecología y del funcionamiento de los ecosistemas y aplicarlos a los procesos productivos³, ya que la sustentabilidad implica "...incorporar por completo, la problemática relación sociedad - naturaleza." (Gligo,1995;307).

2 ELEMENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA DE LA COMUNIDAD

¹ Tomado de: Alatorre, Gerardo. (comp.) 1993. *"¿Qué es agricultura sustentable?"* GEA-RIAD, México. pp; 13-16.

² Cfr.: García, Rolando. 1994. *"Interdiscipliniedad y sistemas complejos."* EN: Leff, Enrique. (comp.) 1994. *"Ciencias sociales y formación ambiental."* Edit. Gedisa-CIIH-UNAM, Barcelona.

³ Cfr.:Boege, Eckart. 1996. *"El desarrollo sustentable y la producción campesina e indígena: una aproximación agroecológica."* EN: De Grammont, Hubert y Tejera G., Héctor. (cords.) 1996. *"LA SOCIEDAD RURAL FRENTE AL NUEVO MILENIO"* Vol. III. INAH-UAM-UNAM-Plaza y Váldez edits., México. pp; 231-233. Acerca de los indicadores cfr.: MacGillivray, Alex y Zadek, Simón. 1996. *"Medir la sostenibilidad, revisión del arte de hacer que funcionen los indicadores."* EN: Investigación Económica, revista de la Facultad de Economía de la UNAM, núm. 218, octubre-diciembre de 1996, México.

Para lograr el objetivo de elaborar el Programa de Manejo con la mayor participación de la sociedad involucrada, se hizo necesario elaborar una propuesta metodológica, para lo cuál se definieron los siguientes postulados:

La parte fundamental del componente socioeconómico, fue el estudio de las interrelaciones que se dan entre los pobladores y usuarios y el entorno particular del área de estudio, desde la perspectiva demográfica y de los sistemas poblacionales que se derivan, considerando así las estructuras cuantitativas y cualitativas que son indispensables manejar, para abordar el problema de la población en función de los procesos de desarrollo en que se insertan, recordemos que la tarea primordial de los grupos organizados socialmente, es la transformación de la naturaleza⁴.

Partiendo del análisis estadístico del componente demográfico, se analizaron otros componentes; tales como el tipo de tenencia de la propiedad, los servicios e infraestructura existente, los niveles educativos y de bienestar de la zona, así como aquellos elementos que permitieron definir las actividades productivas, los sistemas de producción y la tecnología que ellos emplean, para determinar su impacto en la calidad ambiental y las tendencias que de ella se derivan.

Aunado a ello, es importante considerar el elemento histórico y las prácticas culturales relacionadas con el uso y conservación de los recursos naturales, que impactan de manera significativa en las acciones que se vayan a implementar y en la puesta en marcha de los trabajos de desarrollo y manejo.

La participación de la sociedad en la gestión ambiental, es considerada como un requisito sine qua non, el principio 10 de la Declaración de Río establece que: " El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda."⁵ La misma Declaración de Río señala, que se les debe poner especial atención al papel que juegan las mujeres en la ordenación del medio ambiente (principio 20), a la creatividad, ideales y valores de los jóvenes en el camino para el desarrollo sostenible (principio 21) y en general al papel de las comunidades locales (principio 22)⁶.

La legislación ambiental mexicana, enmarcada dentro del "Sistema Nacional de Planeación Democrática" incorpora en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la participación social a través de la gestión democrática de la política ecológica para fortalecer la corresponsabilidad social en la materia; tanto para la definición de la política ecológica nacional, la planeación ecológica, entre otras referencias, entre las que destaca el establecimiento y desarrollo de las áreas naturales protegidas y en la conservación de la flora y la fauna⁷.

Frente a estas consideraciones se hizo necesario, en las tareas de elaboración de estos estudios, por un lado, el efectuar el análisis de los factores que intervienen en la interpelación

⁴ Troccoli M., Alfredo. 1990. "*El desarrollo rural y las políticas en materia de población*" EN: Cuadernos del CEDERU, Año V, números 1 y 2, Colegio de Postgraduados, Montecillos, México, pp; 9.

⁵ CNUMAD-ONU 1992. "Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo" EN: Azuela, Antonio et. al. 1993. "Desarrollo sustentable. Hacia una política ambiental." UNAM-Coordinación de Humanidades, México. pp; 107

⁶ Ibid. pp; 110.

⁷ Brañes, Raúl. 1994. "Manual de derecho ambiental mexicano" FCE, México. pp; 141-142.

del hombre con la naturaleza mediante un enfoque interdisciplinario; y por otro, el incorporar a los sujetos sociales involucrados en la conservación del área, en la definición del mismo, empleando las técnicas de investigación y evaluación participativa, así como el efectuar los estudios con una perspectiva de género⁸.

Existen instrumentos que activan la participación comunitaria en la exploración y posteriormente la construcción de alternativas para el desarrollo sustentable, muchas han sido probadas con éxito, principalmente la llamada "Evaluación Rural Participativa", metodología que incluye el desarrollo comunitario de los años cincuentas y sesentas, la concientización de los métodos de Freire, la investigación-acción participativa y el trabajo de las ONG's, permitiéndole a las comunidades emprender su propio análisis y desarrollar su propia acción⁹.

Esta metodología desarrollada por Conway, se inspira en el análisis de agroecosistemas y se basa en técnicas que permitan una relación de interacción fructífera entre promotores y campesinos, a través de hacer explícitos los conocimientos que ya poseen en forma menos definida, ayudándoles a compartirlos y desarrollarlos, con lo que se logra un mejor análisis que la población rural hace por si misma. Los promotores dejan de ser quienes solo extraen información, asumiendo mas el papel de catalizadores y auxiliares de estos procesos¹⁰.

La ERP, permite compensar la tendencia de que en las primeras etapas de los proyectos dominen las cosas y no las personas; permite analizar mejor las condiciones de los menos favorecidos y establecer sus prioridades, conduciendo a proyectos más equitativos; permite que la evaluación de los proyectos sea participativa e integradora; permite una continua retroalimentación y la planificación por "aproximaciones sucesivas"; fortalece la capacitación y la concientización, al inducir un proceso permanente de aprendizaje rápido; permite percibir la diversidad de condiciones rurales y relacionarse con ella, legitimando y apoyando acciones descentralizadoras y diferenciadas a nivel local¹¹.

Las alternativas para el manejo de área protegidas, deben partir de los ámbitos locales, reconociendo los conocimientos y cultura tradicional, los proyectos deben adaptarse a múltiples condiciones locales, adaptación que solo es posible activando las capacidades técnicas locales de los campesinos, aprovechando las metodologías de la ERP y del ordenamiento ecológico y territorial (Zonificación), donde se planifica el manejo y uso del agua, el suelo y la biodiversidad, incluyendo la masa global de la biota; definiéndose áreas por actividad productiva, para incorporarle acciones de conservación de suelos, captación y retención del agua, así como la recarga de microcuencas¹².

⁸ Entendiéndose género como una dimensión de análisis compleja e integral que propone la construcción equitativa de las identidades (no solo por sexo, sino que incluye las distintas generaciones, etnias y grupos sociales), las relaciones - que pueden ser diferentes pero no injustas - en la división del trabajo, las formas de apropiación del espacio, entre otros aspectos, ya que toda decisión o forma de relacionarse desde uno, tiene implicaciones en el otro género, para explicar la condición de subordinación de la mujer. cfr. : González Marin, Ma. Luisa. (Coord.) 1996. "Metodología para los estudios de género." IIEc-UNAM, México. y Zapata Martelo et. al. 1994. "Mujeres rurales ante el nuevo milenio." Colegio de Postgraduados, Chapingo.

⁹ Cernea, Michael. (coord.) 1995. "Primero la gente. Variables sociológicas del desarrollo rural." FCE, México. pp; 603.

¹⁰ Ibid. pp; 604-605.

¹¹ Ib. pp; 606-609.

¹² Boege, Eckart. 1996. op. cit. pp; 240-242.

El conocimiento de la situación actual de una comunidad, sus practicas internas, sus estrategias de vida, la utilización de los recursos naturales, la diserción sobre las características de un sistema económico-político que le impone serias limitaciones a su desarrollo autónomo, son aspectos importantes a considerar dentro del diagnóstico.

Para lograr una verdadera operatividad del manejo del área, es importante conocer y comprender la conducta de la sociedad sobre el uso y conservación de sus recursos naturales, lo que implica una secuencia dinámica entre la realidad, el análisis teórico y el contacto permanente con las comunidades, los propietarios privados, los usuarios externos y las dependencias gubernamentales que en ella inciden.

Para ello es importante considerar los fenómenos que permitan comprender el contexto socioecológico, socioeconómico, sociocultural y sociopolítico.

Es importante la determinación de las características de los sistemas económicos familiares y su tipología, para comprender la importancia y la existencia de formas alternativas de aprovechamiento de los recursos, para acercarse a comprender la realidad rural, y determinar las potencialidades de su mejoramiento y restauración, así como considerar las transformaciones que ha sufrido el ecosistema por la introducción de tecnologías y modelos de producción modernos, así como su impacto ecológico (deforestación, erosión, pérdida de la biodiversidad, la alteración del ciclo hidrológico) y social (pobreza y los desequilibrios sociales, producto de la competencia por los recursos).

Una vez que se tiene el análisis de los recursos, y de los factores que condicionan su uso y aprovechamiento, mediante el empleo de técnicas de autodiagnóstico y/o evaluación rural participativa, se desarrollar un plan estratégico, donde se considere que el problema de la operación del área, que no es solo cuestión técnica sino principalmente de carácter social y político, por lo que no solo se deben buscar alternativas productivas y de aminoración de los impactos, sino el logro de una mayor participación de la gente en la planeación y gestión de sus recursos, la participación en la definición de políticas públicas, del equilibrio entre agentes gubernamentales y no gubernamentales, de tal manera que no se cancelen o neutralicen entre sí.

3 HERRAMIENTAS DE TRABAJO

En la elaboración del programa de manejo, se instrumentaron metodologías participativas, que contemplaron: una fase de sensibilización, diagnóstico comunitario de sus recursos y de planificación participativa de los componentes de manejo, la recuperación de las practicas tradicionales de uso y conservación y la revalorización del uso de los recursos naturales.

Considerando la existencia de una heterogeneidad múltiple entre los propietarios, usuarios y actores involucrados en el manejo y desarrollo del área, se hizo necesario el trabajar por grupos afines; ejidatarios, mujeres campesinas, propietarios privados, industriales y dependencias gubernamentales, para los cuales se desarrollaron diferentes estrategias con el fin de obtener y proporcionar información, que permitiera la recopilación de sus puntos de vista, opiniones y propuestas que se incluirían en la planificación del área protegida.

En el caso de los ejidatarios y sus familias, se consideró adecuar los instrumentos a las consideraciones teórico - metodológicas para el trabajo con comunidades rurales, incorporando el enfoque de género. La estrategia diseñada consistió en efectuar reuniones de trabajo y planeación participativa, tanto con la asamblea ejidal como el órgano supremo, como con grupos organizados de mujeres y jóvenes.

Dichas reuniones se dividieron en cuatro fases (ver figura 22), la primera de acercamiento y contacto, la que permitió la definición de un calendario de acciones por comunidad y presentar la información relativa al decreto, con el propósito de alentar su participación por las implicaciones jurídicas derivadas del nuevo régimen de uso de los recursos a que los sujeta el decreto. Posteriormente se desarrollo una fase de diagnóstico y planeación, misma que se baso en talleres diseñados con actividades enfocadas al análisis de la situación actual del uso y manejo de los recursos, la problemática y las posibles soluciones. Los resultados de estos talleres permitieron elaborar una zonificación preliminar por el equipo técnico, que incorporara las propuestas y actividades cotidianas de los actores en la zonificación, misma que se presento y sometió a discusión a la asamblea en una tercera fase, de la cual se obtuvieron los acuerdos necesarios para su inclusión en el programa de manejo.

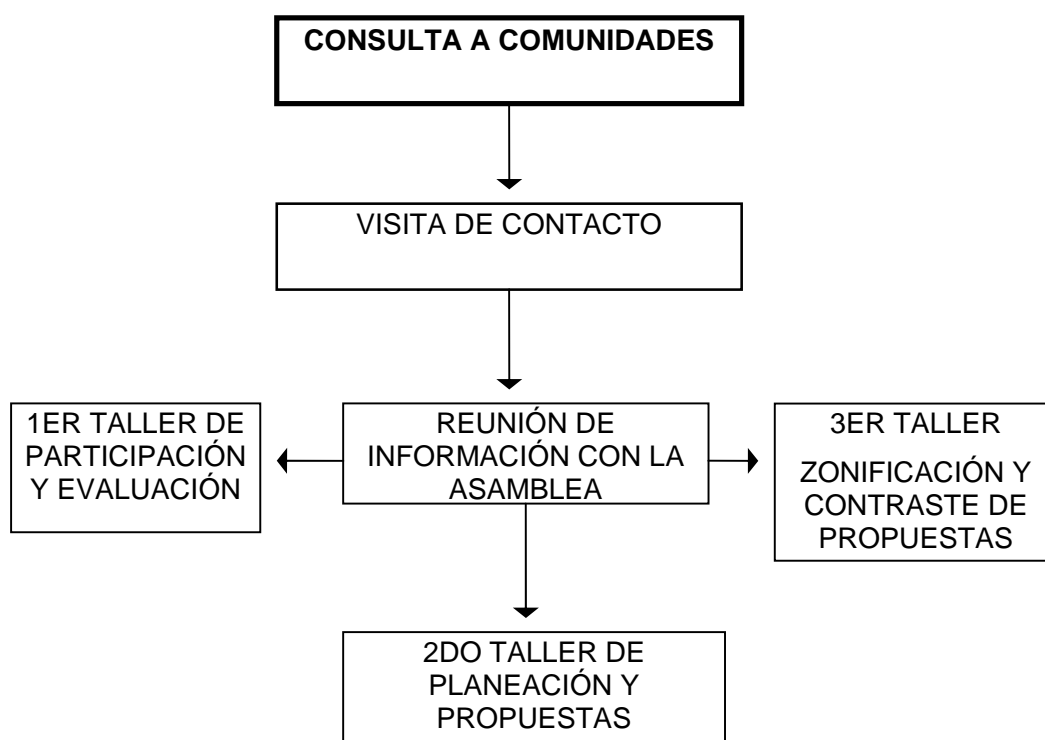


Fig.24. Fases en la consulta a comunidades

En una cuarta fase, se les presentaron los resultados definitivos del contenido del programa de manejo.

En el caso de los pequeños propietarios, se efectuaron reuniones de trabajo (fig. 25), previa convocatoria personal y vía telefónica. En dichas reuniones se les presento la información referente al área, el decreto y la propuesta técnica de zonificación, a efecto de lograr los consensos necesarios para incorporarlos al programa de manejo. En dichas reuniones se discutió y analizó la propuesta técnica, a fin de obtener los comentarios y propuestas para integrar la zonificación final y las recomendaciones correspondientes en el programa.

En el caso de los industriales se llevaron a cabo reuniones especiales con la misma dinámica que con los pequeños propietarios.

Para las Dependencias de Gobierno, se diseñó una estrategia de consulta con el propósito de presentarles las opiniones y propuestas de las comunidades, propietarios e industriales, a fin de analizar las posibilidades de viabilidad de las mismas, así también para diseñar la forma de coordinación de la inversión pública y privada en el área protegida y su zona de amortiguamiento.

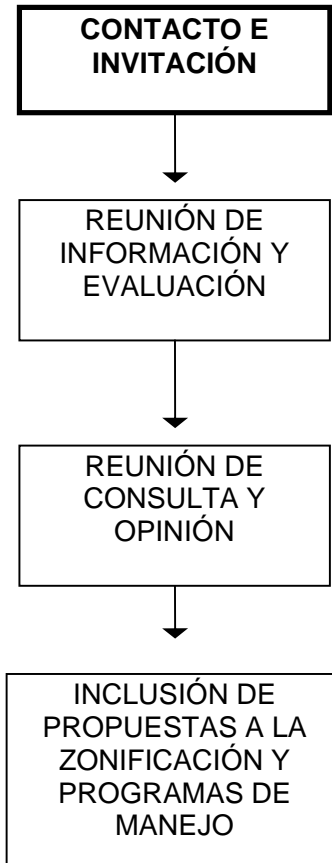


Fig. 25 Consulta a pequeños propietarios

4 RESULTADOS

4.1 RESUMEN DESCRIPTIVO DE LOS FOROS DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA

En el área de interés, existe influencia directa e indirecta de la sociedad urbana de la Cd. de Saltillo; principalmente de forma directa por la estrecha relación del hombre con su entorno, desde esta óptica se observa que en gran medida muchas de las actividades que se hacen en el área urbana, indirectamente dependen de la disponibilidad y potencialidad de ciertos recursos naturales renovables y no renovables disponibles en la Sierra de Zapalinamé.

La importancia de proteger los recursos encontrados en la misma, radica en la posibilidad de garantizar la ciclicidad que han tenido y así estar en posibilidad de mantener la sustentabilidad general de la flora y la fauna, así como, fomentar la perpetuidad de ciertos relictos hoy día fuertemente amenazados por factores inducidos por el hombre, en su mayoría por falta

de conciencia y desvalorización de su propia dependencia respecto a su entorno mas próximo y mas directo, es decir, el agro - ecosistema.

Conscientes de que no es la única pero si la mas fuerte y acertada opinión al respecto, es aquella que pueda surgir del consenso, producto del dialogo y la concertación de los interesados e involucrados en la solución del problema, y en este sentido, solo se cumple si se parte de que somos una sociedad pluriétnica y culturalmente diversa y que para su abordaje metodológico es necesario conjugar lo local y lo diverso.

El trabajo realizado con las comunidades y pequeños propietarios, se sustenta con el punto anterior, es decir, es necesario compartir su visión ecológica y ecotécnica. Esto servirá como base sustentable a la población estratégica del área (preservación de los recursos naturales).

El desarrollo del trabajo implicó calendarizar reuniones, de difusión de la información acerca de la emisión del decreto, por lo que desde los primeros contactos con los ejidos todos dijeron que no se les había notificado y nunca antes les preguntaron a cerca de ventajas, desventajas y cuestionamientos relacionados, con la declaratoria de la sierra, como área natural protegida.

La razón principal de los talleres, fue de informar, concientizar, sensibilizar y obtener los puntos de vista desde el ámbito local. Los ejidos donde más se pudo llegar a acuerdos solo son tres, tal es el caso de San José de los Cerritos (conocido como la Paila) donde solo se trabajo con grupos de mujeres.

En los otros ejidos; (La Encantada y el Recreo) coinciden que la mayoría en que, es necesario poner manos a la obra, y mayor participación y disponibilidad de atender con los objetivos planteados.

En todos los ejidos salvo los tres anteriores se obtuvieron los siguientes puntos de vista: el manejo que los ejidatarios han dado a la sierra es y ha sido el mejor, por que básicamente lo que de ahí obtienen es conducido para cubrir necesidades domésticas, es decir de autoconsumo.

Sus críticas fueron en el sentido de que una vez promulgado el Artículo 27 Constitucional, ellos son los dueños de sus recursos, y que por ninguna razón aceptan que se les prohíba o se les hagan ciertas condiciones y prescripciones.

En el ejido el Cedrito, Los Llanos y Sierra Hermosa, consideraron necesario reunirse con ejidos aledaños a ellos y a la sierra, para verificar el no caer en una trampa más, de las cuales dicen ya, tienen de sobra muchas vivencias.

4.1.1 EJIDOS DE LA SIERRA DE ZAPALINAMÉ

Conclusiones de los Talleres de Planeación Participativa con los Hombres y Mujeres.

Ejido el Recreo.

- Talleres con los Hombres. Se contempla la organización y la comunicación como herramientas de gran importancia para la operación del plan de manejo, ya que nos permiten que haya una mejor planeación de estrategias de organización, para la elaboración de cualquier plan de trabajo. Considerando lo antes mencionado, los ejidatarios consideran prioritarios los

siguientes programas: reforestación, desarrollo del sistema de pastoreo, educación forestal, conservación de suelos, vigilancia y revegetación.

- Talleres con las Mujeres. A diferencia de las propuestas de los hombres las mujeres consideran prioritario programas: recreación, huertos familiares, y cercado de los huertos familiares y de los animales (infraestructura)

Ejido Emiliano Zapata.

- Talleres con los Hombres. No se tiene ningún interés por parte de los ejidatarios del manejo que se le pueda dar a el área con la implementación del programa de manejo, ya que desconocen las formas en que pudiesen beneficiarse, por lo retirado que se encuentra el área de su comunidad y por las malas experiencias que se han tenido en proyectos sobre el aprovechamiento del corte de la madera. Consideran que es importante se haga una revisión de las vedas ya que no pueden sacar madera, ni para lo que sería sus necesidades básicas de sus viviendas. Existe conciencia y disposición en lo que sería la conservación del área de bosque

- Taller con las Mujeres. Dicen no tener contacto, ni beneficio por la distancia de la sierra a sus viviendas. Expresaron tener problemas dentro de lo que es la comunidad que pudiesen ser solucionados con la extracción de la madera como lo serían; las letrinas de madera, cercados para los animales, morrillos para los techos. Dentro de esta comunidad cabe señalar por lo antes mencionado que los proyectos de desarrollo comunitario serían de gran viabilidad dentro del ejido.

Ejido el Diamante.

- Talleres con Hombres. Al igual que en las demás comunidades no existe, cultura, costumbre y experiencia por parte de los ejidatarios en lo que sería la planeación de cualquier tipo de programa, por lo que se tuvo una asistencia y participación muy pobre por parte de esta comunidad. Consideran que es importante se haga una revisión de lo que son las vedas.

Ejido la Encantada.

- Talleres con Hombres y Mujeres. Se tiene gran interés por parte de esta comunidad en la participación del Programa de Manejo, consideran que en su ejido existen muchas áreas, que pudiesen ser beneficiadas con la implantación del mismo. Algunos de los Proyectos que se consideran de interés dentro de la comunidad: reforestación de arboles, reactivación del agostadero, creación de bordos para contención de agua, conservación de suelos, revegetación, etc.

Ejido Cuauhtémoc.

- Talleres con Mujeres y Hombres. Pese a que es el ejido que se supone que debe de tener mayor información, participación y conocimiento, de lo que comprende el Programa de Manejo de la Sierra de Zapalinamé, debido a que en el se encuentran las instalaciones de las oficinas de lo que es PROFAUNA. En la realidad se ha tenido muy poca participación y muy pobre, esto se le puede atribuir de alguna forma a que, no existe, experiencia en la planeación de ningún tipo de programa y por otro lado a información precisa y obtención relativa al establecimiento y alcances de las vedas.

Ejido El Cedrito.

- Talleres con Mujeres y Hombres. De los recursos naturales de que disponen, se utilizan para el autoconsumo. En cierta área de la superficie forestal desean fraccionar.

En sus fuentes de trabajo, dicen ser escasas, temporales e insuficientes - no siembran de riego -. Como alternativa de subsistencia, salen a trabajar a los ejidos y propiedades.

En el programa de manejo de la sierra de Zapalinamé, esperan se les contemple sus puntos de vista

Ejido San José de los Cerritos (Poblado las Pailas)

- Talleres con Mujeres. Dentro de su problemática han acordado que esta vez, sí se les tome en cuenta su participación.

De los problemas que más se vertieron son: La escasa disponibilidad de agua potable; mal estado del papalote del pozo; escaso apoyo, por parte de su municipio; la instrucción primaria no se a dado. en base a lo anterior, esperan se les brinde la educación, se les cambie el papalote por una bomba eléctrica, la implementación de los huertos familiares.

Ejido La Angostura.

- Talleres con Hombres. Dentro de la problemática; consideran que el PROCEDA de cierta forma les ha afectado dado que el ejido todavía no acuerda la entrada a este programa.

En lo que respecta al trabajo con la UAAAN, dicen estar de acuerdo en la elaboración del programa de manejo

Ejido Sierra Hermosa.

- Talleres con Mujeres. De los problemas vertidos las señoras consideran que la asistencia de salud es insuficiente, dado que cuenta con un solo medico, y para tener acceso a este servicio tienen que viajar al ejido de los Llanos.

En cuanto a fuentes de empleo consideran que el Estado debe proporcionarles la infraestructura necesaria.

- Talleres con Hombres. Después de varios intentos, se les presentó la información del Programa de Manejo, habiendo manifestado cierta oposición, expresando que sus propuestas las presentarían una vez que fueran discutidas ampliamente por la asamblea ejidal. Dado que recientemente se hizo el cambio de autoridades ejidales.

4.1.2 REFERENCIAS DE LAS PROPUESTAS HECHAS POR ALGUNOS DE LOS EJIDOS EN LAS REUNIONES DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA SOBRE LA ZONIFICACIÓN.

Ejido el Recreo

Este se ubica en el sector Cuauhtémoc de la Sierra de Zapalinamé, el cual contiene las siguientes zonas de uso; en las que se indican las acciones, propuestas por los ejidatarios:

Los ejidatarios estuvieron de acuerdo con el criterio de zonificación propuesto, así como en las actividades propuestas en cada zona de manejo. (Zona de Aprovechamiento, Zona de uso Moderado, Zona de Bajo Impacto, Zona de Conservación Estricta, Zona de Uso Especial, Zona de Amortiguamiento.

Ejido el Diamante

Este ejido se ubica en los sectores Bocanegra, El Penitente y Los Elotes de la Sierra de Zapalinamé, el cual contiene las siguientes zonas de uso; en las que se indican las acciones propuestas por los ejidatarios.

Zona de Sacrificio.

1. Respeto de la zona

Zona de Uso Moderado.

1. Se propone que se cambie a zona de sacrificio para respetar la notificación.
- 2.

Zona de Bajo Impacto.

1. Se propone que no haya cambio de uso de suelos
2. Conservación del bosque
3. La recreación controlada

Zona de Conservación estricta.

1. Se acepta la investigación y vigilancia.

Zona de Amortiguamiento.

1. La conservación de suelo
2. Proyectos productivos
3. Mejoramiento de la vivienda
4. Desarrollo comunitario

Zona Especial.

1. Conservación de suelo
2. Reforestación
3. Vigilancia
4. Recreación controlada.

Propuestas:

1. Apoyo técnico continuo
2. equipamiento de un pozo para el área parcelada
3. Definir un programa de apacentamiento y manejo de ganado
4. Programas de aprovechamiento de material forestal muerto
5. Promover la revisión de las vedas

Ejido Los Llanos

Se ubica en el sector Sierra Hermosa y El Cedrito de la Sierra de Zapalinamé, el cual contiene las siguientes zonas de uso; en las que se indican las acciones propuestas por los ejidatarios.

Zona de Uso Moderado.

1. Se propone que se cambie a zona de aprovechamiento

Zona de Bajo Impacto.

1. Permitir el uso pecuario con programas de apacentamiento

Zona de Amortiguamiento.

1. Derecho de paso por las dos casetas y respeto de los caminos laterales.
2. Subsidio a los costos de energía eléctrica con los fines de riego.
3. Asistencia técnica
4. Línea a caseta de teléfono
5. Programas de mejoramiento a la vivienda

6. Agua potable para toda la comunidad con equipamiento
7. Que estas propuestas se conviertan en un convenio que firme al gobierno y las dependencias a fin de garantizar el cumplimiento de las propuestas.

Ejido La Encantada

Se ubica en el sector La Angostura - La Encantada de la Sierra de Zapalinamé, el cual contiene las siguientes zonas de uso; en las que se indican las acciones propuestas por los ejidatarios.

Zona de Aprovechamiento

1. Se permite la recolección de plantas para el uso domestico regulado.
2. Pastoreo regulado
3. Plantaciones
4. Actividades que permitan la conservación del suelo.

Zonas de uso moderado.

1. La interpretación ambiental y la recreación moderada
2. Regulación de actividades como el ciclismo
3. Estudio de caminos y veredas

Zona de bajo impacto.

1. Se permiten actividades de conservación de suelos (bordería)
2. Control de la recolección
3. La investigación
4. Vigilancia y protección

Zona de amortiguamiento.

1. Evaluar sistemas de producción
2. Programas de conservación de suelos en áreas agrícolas
3. Monitoreo de cuerpos de agua
- 4.

Propuestas.

Se requieren proyectos de: reforestación, recreación del agostadero, creación de bordos para contención de agua, plantación de nopal.

Ejido Cuauhtémoc.

Ejido Cuauhtémoc se ubica en el sector Cuauhtémoc de la Sierra de Zapalinamé. Para el caso de esta comunidad se realizó la reunión del resumen de planeación participativa donde se expuso la zonificación del área, al respecto comentaron los ejidatarios que no están de acuerdo con el decreto y que es necesario que se les asesore legalmente y jurídicamente, para que la asamblea pueda estudiar las propuestas que se están planteando para el área.

Ejido San José de la Paila.

Se ubica en el sector de la Sierra de Zapalinamé, el cual contiene las siguientes zonas de uso; en las que se indican las acciones propuestas por las señoras de la comunidad.

Zona histórico cultural, sacrificio, aprovechamiento, uso moderado, de bajo impacto, conservación estricta, amortiguamiento, y la de manejo especial. Las señoras de esta comunidad

dijeron estar de acuerdo con el uso destinado para cada una de estas zonas siempre y cuando se respeten sus costumbres y formas de vida.

4.1.3 CONCLUSIONES DE LOS FOROS DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA

La metodología empleada ha resultado adecuada para la mayoría de los actores involucrados, mas sin embargo se presenta un fuerte conflictos en 3 comunidades ejidales (en ellas no fue posible desarrollarla), dónde los problemas y puntos de conflicto superan en mucho las metas del equipo planificador, por lo que su incorporación y tratamiento del conflicto, requiere de la participación de otras dependencias en conjunto con los planificadores y operarios del área.

Esta situación, obliga a pensar, los caminos que permitan acercarse a la comprensión de una realidad dada en un espacio concreto, para una acción futura, que deba surgir de los propios agentes involucrados, por lo cual no solo se trata de definir una metodología, sino de ubicarla en un contexto mas amplio, que en el caso de la participación comunitaria se basa en la elaboración de instrumentos que le permitan conservar los recursos de su entorno, la discusión también debe orientarse, en incorporar el tipo de desarrollo y sociedad que se deseé, y las formas de articular la participación comunitaria en dichos procesos.

Es posible concretar una planeación y gestión del sector social involucrado en el área, la cual debe partir del uso y conocimiento de los actores involucrados; para concretar propuestas de acción, que se orienten por medio de las siguientes líneas generales: 1) Incrementar, diversificar y estabilizar la producción agrícola en las áreas de amortiguamiento, a fin de disminuir las tasas de erosión, la recuperación de los nutrientes del suelo y la mayor eficiencia de los sistemas de producción con criterios de sustentabilidad. 2) Conservación de los recursos naturales y su manejo integral, principalmente las especies forestales. 3) Cuidar, proteger y restaurar las áreas de recarga de acuíferos, ya sea mediante la rehabilitación de cuencas, reforestación, etc.. 4) Generar procesos de organización comunitaria para el mejoramiento del nivel de vida, el fortalecimiento de la producción doméstica, la generación de microexcedentes, el mejoramiento en el aprovechamiento de los solares para diversificar las opciones de autoconsumo. 5) Proyectos de animación sociocultural, educación ambiental y para la conservación. 6) Proyectos de bienestar social, principalmente de nutrición, salud, medicina alternativa, vivienda y educación de adultos.

Los proyectos que se implementan, deben partir de la elaboración de estudios y diagnósticos con la participación comunitaria que favorezcan un trabajo con la perspectiva de la sustentabilidad, se componen de dos estudios paralelos para su conformación; el estudio de los recursos naturales y el estudio de los componentes socioeconómicos, de los que se desprenderán los elementos necesarios para su elaboración y puesta en marcha con éxito. Estas ideas pudieran ser difícilmente aceptables o comprensibles, en tanto no se realicen compromisos y acciones en la comunidad. La motivación de los productores, la presencia y la pertinencia de la participación de los agentes "externos" determinaran la viabilidad de emprender el sinuoso camino de la operatividad del área natural protegida.

La puesta en marcha de estos proyectos, debe partir entonces, de una fuerte interacción entre investigación y extensión. La primera basada en "aprender con ellos" y "generar alternativas con ellos", y la segunda considerando los modelos de extensión "de usuario a usuario", consistentes en entrenar y motivar a los actores para que ellos mismos vayan enseñando nuevas prácticas a otros y, por otra parte, enseñarles como ellos mismos pueden también descubrir y probar otras innovaciones, partiendo de los planteamientos de Rolando

Bunch, donde "...el objetivo (de cualquier programa de manejo de recursos) no debe ser desarrollar la "agricultura" de la gente, sino enseñarles un proceso mediante el cual ellos pueden desarrollar su "agricultura"¹³.

La conservación de los recursos naturales involucra a todos, por lo tanto se deben buscar los consensos locales necesarios para lograr los objetivos del área, y apoyar en la medida de lo posible, el desarrollo rural y comunitario que favorezca a través de apoyar las actividades productivas cotidianas de los campesinos de la zona como aminorar el impacto sobre el uso de los recursos del área.

4.2 RESUMEN DESCRIPTIVO DE LAS REUNIONES CON PEQUEÑOS PROPIETARIOS

Durante el mes de Julio y Agosto se realizaron dos foros de consulta con pequeños propietarios en las instalaciones de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Coahuila. La asistencia a dichas reuniones no sobrepasó en ambos casos del 50% del padrón registrado (35 personas). Por parte de los pequeños propietarios, no hubo aportaciones significativas a los planteamientos mostrados en el Programa de Manejo, y las reuniones en lo particular sirvieron más para informarles y resolverles sus dudas referente a las implicaciones derivadas del Decreto del área protegida y del mismo Programa de Manejo. Además en lo particular se atendieron 4 solicitudes de los pequeños propietarios para señalarles en sus predios los límites del área natural protegida, la zonificación y las categorías de manejo.

Como resultado de estos foros se puede decir que el punto de conflicto de intereses entre usos y objetivos de conservación, es la intención de algunos propietarios de realizar desarrollos campestres. Sin embargo, la mayoría de ellos quedan ubicados fuera de los límites de la ZSCE y dentro de la zona de amortiguamiento.

Un caso **diferente** se presenta en el interior del Cañón de San Lorenzo, en donde los intereses particulares irremediamente se contraponen a los objetivos del área natural protegida, de su decreto y del propio Programa de Manejo. Los propietarios desean realizar un desarrollo turístico campestre, con creación intensa de caminos y edificios en zonas de bajo impacto y de conservación estricta, no existiendo al parecer por parte de ellos punto de consenso con el Programa de Manejo. Lo anterior es importante señalarlo, por las posibles dificultades que se pueden derivar para la operación de la ZSCE en este sector, recordando que el Cañón de San Lorenzo dentro del área protegida es quizás poseedor de los más altos valores naturales.

4.3 RESUMEN DESCRIPTIVO DE LA REUNIÓN EFECTUADA CON EMPRESARIOS

Se realizó una reunión informativa con los representantes legales de las empresas que realizan actividades extractivas de materiales pétreos dentro de la ZSCE. Dicha reunión se llevó a cabo en el Departamento de Forestal de la UAAAN en el mes de Agosto. Después de entregarles la información pertinente, exponerles el Programa de Manejo, la zonificación y de contestarles sus dudas en cuanto al decreto y del mismo Programa de Manejo, el consenso entre ellos fué el siguiente:

¹³ Bunch, Rolando. 1985. "Dos mazorcas de maíz" Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.

No contemplan una futura reubicación de su actividad, por los costos económicos que para ellos significaría, además de que las características del proceso y equipo de explotación utilizado están determinados por la calidad de los materiales geológicos que explotan.

Son empresas regulares que aportan beneficios económicos y sociales a la región, además de la gran importancia que representan para el sector de la construcción en Saltillo.

Las empresas manifestaron que colaboran en las acciones de restauración ambiental realizadas por el sector público como es el caso de las programas de reforestación, vigilancia y mantenimiento de caminos realizando inclusive algunas de éstas acciones por cuenta propia.

Los representantes de dichas empresas, señalaron estar dispuestos a buscar un consenso con las autoridades competentes, que permita lograr un punto de acuerdo que refleje un mayor equilibrio entre los objetivos del área y su actividad productiva, así como sujetarse a la normatividad aplicable.

4.4. RESUMEN DESCRIPTIVO DE LAS REUNIONES CON DEPENDENCIAS.

A fin de concretar la mayor cantidad de propuestas para la coordinación interinstitucional, así como los consensos necesarios para su operación, se llevaron a cabo dos talleres de discusión del contenido del programa de manejo a las dependencias gubernamentales de los tres niveles de gobierno durante los primeros días del mes de Septiembre, en las instalaciones de la UAAAN.

En dicha reunión, participaron representantes de la Secretarías de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), de la Reforma Agraria (SRA), de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), y la de Salud y Desarrollo Comunitario; de la Procuraduría Agraria, de la Comisión Nacional de Zonas Áridas (CONAZA), del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA); así como de la Dirección de Ecología y la de Desarrollo Urbano del Gobierno del Estado, de la Secretaría de Educación Pública del Estado de Coahuila, de la Secretaría de Fomento Agropecuario del Estado de Coahuila, la Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento (CEAS), así como representantes de los Ayuntamientos de Saltillo y Arteaga; miembros de organizaciones civiles como el Grupo Cívico Forestal y Protección de la Fauna Mexicana A.C.; del Instituto Tecnológico de Saltillo y de la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro".

En dicha reunión, se dio a conocer el Programa de Manejo; se promovió la aportación de opiniones y sugerencias para el enriquecimiento del mismo; y el establecimiento de los mecanismos de participación y coordinación interinstitucional para la realización de acciones que coadyuven a la consecución de los objetivos del Programa de Manejo y del área protegida.

Los resultados de la reunión fue la definición de participación interinstitucional y mecanismos de coordinación para 33 acciones de conservación, protección y fomento de los recursos naturales en el área protegida. También se recibieron aportaciones que se incluyeron en el Programa de Manejo sobre los siguientes aspectos:

- Inclusión de nuevos objetivos en los componentes de conservación y manejo, administración y educación ambiental y difusión.

- Modificaciones a la zonificación operativa y sectores de manejo para mejorar su continuidad y funcionalidad operacional
- Redefinición de actividades permitidas y acciones en los sectores de manejo.
- Modificaciones al esquema organizacional.
- Modificaciones en el Reglamento Interno de la SZCE “Sierra de Zapalinamé”.

Una conclusión importante de la reunión, es que para fomentar y facilitar la cooperación interinstitucional es necesaria la difusión del Programa de Manejo a todas las dependencias de los tres niveles de gobierno.

El producto mas importante de la Reunión, fue la elaboración consensada de una matriz de coordinación interinstitucional, donde se señalan las dependencias involucradas, las acciones y los mecanismos necesarios para establecerla que se presenta a continuación.

ESPACIO MATRIZ DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

5 EVALUACION DEL PROGRAMA DE MANEJO

Debido a la enorme complejidad de los factores bióticos, abióticos, sociales y económicos que interactúan en la Zona de Conservación Ecológica "Sierra de Zapalinamé", los conflictos de intereses entre conservación y usos del suelo se hacen complejos. Por esta razón en este Programa de Manejo se proponen líneas generales de acción para atenuarlas, teniendo como característica distintiva la apertura, la flexibilidad y la generación de consensos locales.

La puesta en operación de las acciones establecidas en el Programa de manejo requieren de una constante revisión y evaluación que permita: 1) programar y jerarquizar los problemas para la consecución de los objetivos y medidas necesarias para su solución. 2) corroborar los avances y los resultados de las acciones emprendidas. 3) realizar los ajustes necesarios para el logro de los objetivos de cada acción y 4) analizar la congruencia de las acciones realizadas y las subsecuentes.

La estructura organizativa propuesta en el Programa de Manejo permite que la evaluación del Programa de Manejo pueda realizarse a diferentes niveles de participación, y por ello se proponen los siguientes mecanismos de evaluación.

5.1 Evaluación Anual

Al término de cada año de operación se realizará una evaluación de las acciones emprendidas. Previamente los resultados serán presentados por la Dirección de la ZSCE al Consejo Directivo Estatal para su análisis y opinión. El Consejo Directivo Estatal revisará los logros obtenidos y hará las recomendaciones respectivas al Director de la ZSCE para la continuación y/o en su caso rectificación de las acciones, y objetivos planteados en los componentes y subcomponentes que así lo requieran.

Esta evaluación estará diseñada desde el momento mismo de presentación del Programa Operativo Anual en el que cada objetivo deberá contar con un esquema de evaluación.

5.2 Evaluación Global Del Programa De Manejo

Debido a la dinámica de los factores naturales, sociales y económicos se plantea la necesidad que el Programa de Manejo sea evaluado, revisado y en su caso adecuado cada cinco años. Este mecanismo será implementado mediante una amplia consulta entre todos los sectores involucrados (propietarios, usuarios, sector público, privado, instituciones de investigación y organizaciones no gubernamentales) por la administración de la ZSCE. Deberán adecuarse y ajustarse los objetivos generales del Programa y los que correspondan a los componentes de manejo que garanticen el cumplimiento de los objetivos generales del área natural protegida.

En casos muy especiales, como pueden ser las ocasionadas por un siniestro, el Programa de Manejo debe ser revisado, y en su caso modificado cuando: 1) por causas naturales o no, las condiciones biológicas cambien drásticamente en gran parte o en la totalidad del área protegida y; 2) cuando por causas naturales o no, sea necesario establecer medidas administrativas, como la denominación de zona de uso especial, por largos períodos de tiempo.

En este sentido, el subcomponente de Investigación y Monitoreo retoma un papel preponderante, ya que los rangos amplios de la educación del Programa de Manejo se muestran en el monitoreo.

5.3 Criterios De Evaluación

Un indicador de un factor ambiental es la expresión por la que es capaz de ser medido. La complejidad de las acciones de conservación, protección y desarrollo de la ZSCE, requieren del desarrollo de indicadores que sean aplicables a los diferentes sistemas del área protegida. Así para el caso del sistema físico-natural, es importante el desarrollo de índices bióticos de integridad de los ecosistemas como pueden ser índices de biodiversidad, estructura de las comunidades vegetales y animales, cambios en la composición de especies, etc., y también los relacionados con procesos naturales como son la infiltración, dinámica de acuíferos, procesos de erosión, etc. Pero también es importante en el sistema socioeconómico el desarrollo de índices relacionados con la calidad de vida, niveles de bienestar, eficiencia productiva, etc., de los habitantes del área. En este último aspecto deben considerarse índices de expansión e influencia que sobre los sistemas naturales tienen las actividades humanas.

Los indicadores deben ser capaces de reflejar cambios en el tiempo, en el espacio y en el cambio de actitudes, de tal manera que de ellos se obtengan tendencias para una mejor toma de decisiones, prever situaciones y contar con información actualizada y disponible para usuarios de los recursos naturales, autoridades y público en general.

La preocupación actual por alcanzar el desarrollo sustentable, depende en gran medida de una aplicación exitosa de programas de conservación y desarrollo en los ámbitos locales, que deben evaluarse con base en los llamados "indicadores de sustentabilidad", es decir, aquellas medidas que permitan determinar el mantenimiento del capital social producido por el hombre, la sustentabilidad en el uso de los recursos, los impactos ecológicos de la innovación tecnológica, la estabilidad de los ecosistemas, utilización mínima de recursos para la producción agrícola, la capacidad de asimilación del medio ambiente, tasa de agotamiento de los recursos naturales, etc. (Nidh, Tiwari, 1996, 86 - 88)

La selección y/o construcción de indicadores es una línea de acción a implementar en el corto plazo, que en un principio se deben iniciar con los recursos e información disponible, y en el mediano plazo buscar construir los indicadores de desempeño necesarios. Además permitirán evaluar las acciones del presente programa, que definirán las tendencias y anticipar fenómenos. Entre muchos indicadores que se pueden incluir están los siguientes:

1. INDICADORES DE MEDIO AMBIENTE

- 1.1. Índices de biodiversidad (Tasa de extinción de especies).
- 1.2. Tasa de aprovechamiento / Tasa de recuperación de especies clave.
- 1.3. Índice de diversidad (Índice de Shannon y Weaver) / Tipo de vegetación.
- 1.4. Tasas de pérdida de vegetación / Tipos de cambio de usos del suelo.
- 1.5. Superficie degradada / Superficie reforestada.
- 1.6. Tasa de erosión / Tipo de vegetación y uso del suelo.
- 1.7. Niveles de contaminación del aire y la atmósfera.
- 1.8. Tasa de cambio de uso del suelo.
- 1.9. Superficie de agostadero / Superficie de hábitat natural.
- 1.10. Calidad del agua.

2 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD DE LOS RECURSOS

- 2.1. Superficie aprovechable.
- 2.2. Relación producción \ insumos directos de energía.
- 2.3. Rendimientos agrícolas (Nivel mínimo de rentabilidad).
- 2.4. Intensidad en el uso de los recursos hídricos.
- 2.5. Consumo de leña per - capita.

3 INDICADORES ECONÓMICOS

- 3.1. Costos de producción.
- 3.2. Relación de precios relativos.
- 3.3. Costo del agua.

4. INDICADORES DE CALIDAD DE VIDA

- 4.1. Niveles de nutrición promedio por clase de edad.
- 4.2. Índice de analfabetismo.
- 4.3. Índice de escolaridad promedio.
- 4.4. Índice de mortalidad.
- 4.5. Índice de mortalidad infantil.
- 4.6. Esperanza de vida de los habitantes dentro de la ZSCE.
- 4.7. Tasa de emigración.
- 4.8. Proporción de viviendas con piso, con energía eléctrica, con agua entubada, etc.
- 4.9. Proporción de PEA.
- 4.10. Índice de dependencia.
- 4.11. Proporción del PEA que gana menos de un salario mínimo, uno, dos, etc.
- 4.12. Proporción del PEA que trabaja dentro y fuera de la ZSCE.
- 4.13. Disponibilidad de servicios de salud.
- 4.14. Coeficiente de gini de concentración de tierras.
- 4.15. Tasa de migración neta.

5. INDICADORES DE NUEVAS ACTIVIDADES

- 5.1. Proporción de proyectos productivos sustentables / No de actividades productivas totales.
- 5.2. No. de visitantes al año.
- 5.3. No. de visitantes / Actividad que realiza.
- 5.4. No. de eventos de educación ambiental realizados por año.
- 5.5. No. de acciones de mitigación de impacto en las manifestaciones de impacto ambiental / No. de acciones de mitigación cumplidas.
- 5.6. No. de acciones ilícitas por aprovechamiento de especies con status al año.
- 5.7. No. de verificaciones por año de las autoridades competentes.
- 5.8. Número de incendios forestales.
- 5.9. No. de habitantes de la ZSCE que participan en actividades para la conservación y protección / No. total de habitantes dentro de la ZSCE.
- 5.10. Superficie afectada por incendios forestales / Tipo de vegetación.
- 5.11. Tasa de regeneración de especies.
- 5.12. Habitantes involucrados.
- 5.13. Capacidad institucional.
- 5.14. Producción de desechos.
- 5.15. Capacidad de recarga de los acuíferos.

CAPÍTULO IX

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

La creación del Sistema de Información Geográfica de la Sierra de Zapalinamé (SIGZAPA), es una parte integral del Programa de Manejo y tiene como objetivos: servir como una herramienta de apoyo analítico, en lo que fue el desarrollo del proyecto y posteriormente, apoyar la operación del área protegida como una herramienta de apoyo a toma de decisiones en materia de gestión ambiental.

La base digital de datos que a continuación se presenta, consiste de cartografía digital creada con el sistema ArcInfo a partir de información de la cartografía básica y temática del INEGI a escala 1:50 000, de la fotointerpretación de fotografías b/n recientes (1994), a escala 1:25 000, cartografía predial de diferentes fuentes y de la coberturas derivadas de los procesos de análisis, diagnóstico y propuestas de manejo. El Programa de Manejo de la ZSCE "Sierra de Zapalinamé" es el primero que cuenta con su propio Sistema de Información Geográfica que entre los temas ya descritos cuenta con la cobertura de zonificación operativa, lo cual permitirá registrar geográficamente la operación del Plan de Manejo y facilitar su actualización.

Los gestores de información utilizados para la elaboración de la base de datos, manipulación y análisis son dos de formato vectorial; PC-ArcInfo y ArcView, y uno de formato raster; IDRISI. Así entonces la base de datos en formato vectorial es con estructura arco-nodo de ArcInfo (compatible con el ArcInfo y ArcView), y la ráster con formato de variables byte y en formato binario con una estructura de archivos secuenciales, esto último con la finalidad de ocupar el mínimo de espacio de memoria sin pérdida de información. La resolución de las cartografía digital en formato ráster (tamaño de pixel), es de 90 X 90 mt aprox. Ambos tipos de formato utilizan el sistema de coordenadas geográficas en grados decimales, y debido a que se digitalizaron y/o referenciaron de las cartas del INEGI comparten sus mismas especificaciones, que son las siguientes:

Esferoide: Clarke 1886
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal: Norteamericano de 1927.

Para facilitar el manejo de la base de datos digital, se han organizado como un proyecto de Arcview las coberturas vectoriales, y como un proyecto IDRISI las coberturas ráster.

Las coberturas que actualmente cuenta el SIGZAPA son las siguientes:

En formato vectorial:

- Edafología
- Fisiografía
- Geología
- Hidrografía superficial
- Localidades
- Sectores con zonas de manejo
- Sectores de manejo
- Tenencia de la tierra
- Unidades ambientales
- Usos del Suelo y Vegetación 1976
- Usos del suelo y Vegetación 1996

Vías de comunicación terrestre
Zonificación

Formato ráster:

Aptitud agrícola
Aptitud para praderas de temporal
Clases de altitud
Clases de erosión potencial eólica
Clases de erosión potencial hídrica
Clases de exposición
Clases de pendiente
Clases texturales de suelo
Concordancia entre aptitud y uso agrícola
Elevaciones
Exposiciones
Fases físicas de suelo
Fases químicas de suelo
Fisiografía
Geología
Pendientes
Precipitación media anual
Temperatura media anual
Tenencia de la tierra
Tipos de vegetación de acuerdo a Marroquín y Arce, 1985
Unidades de suelo de acuerdo a la clasificación de FAO
Usos del Suelo y Vegetación 1976
Usos del suelo y Vegetación 1997
Vías de comunicación terrestre

CAPAS DE INFORMACIÓN

Para los archivos vectoriales, cada hoja contiene las capas de información que se presentan en el cuadro 31, desarrolladas cada una con su base de datos gráfica y temática. Las coberturas ráster se presentan en el cuadro 32.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	VARIABLES
USOS76	Usos del suelo y vegetación 1976	Clave, descripción fina, media, gruesa, sup. en ha. (polígonos)

USOS97	Tipos de vegetación y usos del suelo en 1997. (Clasificación media)	Clave, Descripción, clasificación de acuerdo a Marroquín y Arce, 1985.
EDAFOLOGÍA	Edafología	Clave, suelo dominante, suelo codominante, fase química, fase física, clase textural, sup. en ha. (polígonos).
GEOLOGÍA	Unidades Geológicas	Clave, unidad geológica, sup. Ha. (polígonos).
FISIOGRAFIA	Unidades fisiográficas	Clave, unidad fisiográfica, sup. Ha. (polígonos)
CAMINOS	Vías terrestres	clave, descripción, longitud en mt (líneas)
CAUCES	Hidrología superficial	clave, descripción según orden, long. En mt (líneas)
LOCALIDADES	Centros de población	Nombre, no. de viviendas.
PREDIAL	Propiedades y dotaciones ejidales	Nombre del predio, propietario, régimen, Sup. Ha. (polígonos).
UAMBS	Unidades ambientales	Clave, Unidad fisiográfica, tipo de suelo, vegetación y/o uso del suelo, sup. Ha. (polígonos).
ZONIFICA	Categorías de manejo	Clave, descripción, sup. En ha. (polígonos)
SECTORES	Sectores de manejo	Clave, descripción, sup. Has
SECZON	Sectores y zonas de manejo	Clave, sector de manejo, categoría de manejo, sup. En ha. (polígono).

Cuadro 32. Coberturas digitales en formato vectorial.

ARCHIVO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE UNIDADES
USOS76	Vegetación y usos del suelo, 1976	Clases
USOS97	Vegetación y usos del suelo, 1997	Clases
UNIFAO	Unidades de suelo de acuerdo a FAO	Clases
FASEFIS	Fases físicas del suelo	Clases
FASEQUIM	Fases químicas del suelo	Clases
TEXTURA	Clases texturales de suelo	Clases
GEOLOGIA	Geología	Clases
ZAPALTI	Modelo de elevación del terreno	m.s.n.m.
ZAPAPEND	Pendientes en porcentaje	Porcentajes
ZAPAORIE	Orientaciones en grados de azimut	Grados
EROSHID	Clases de erosión hídrica potencial	Clases
EROSVIEN	Clases de erosión eólica potencial	Clases
PENDZA	Clases de pendiente	Clases
RANGALT	Clases de altitud	Clases
EXPOSI	Clases Cardinales de exposiciones	Clases
POT_AG	Aptitud para la agricultura	V. binarios
POT_AGO	Aptitud para praderas de temporal	V. binarios
CONTRAS	Concordancia aptitud- uso agrícola	Clases
PREDIAL	Régimen de propiedad	Clases
LIMPROT	Máscara del área protegida	Clases
ZAPAI SOY	Precipitación media anual	mm
ZAPAI SOT	Temperatura media anual	grados
FISIO	Unidades fisiográficas	Clases
TIPOVEG	Tipos de vegetación de acuerdo a Marroquín y Arce, 1985	Clases

Cuadro 33. Coberturas digitales en formato ráster.

EL PRESENTE TRABAJO FUÉ ELABORADO A PETICIÓN DEL GOBIERNO ESTATAL A TRAVES DEL CONVENIO UAAAN - SEDESOL.

DIRECTORIO

M.SC. REFUGIO ALBERTO DEL CAMPO PÉREZ
RECTOR DE LA UAAAN

DR. MIGUEL ANGEL CAPÓ ARTEAGA
DIRECTOR GENERAL ACADÉMICO
Y REPRESENTANTE DE LA UAAAN ANTE LA SEDESOL

EL EQUIPO TÉCNICO ESTUVO FORMADO POR

DR. ALEJANDRO ZÁRATE LUPERCIO
DIRECTOR TÉCNICO

ING LORENZO LÓPEZ BARBOSA
COORDINADOR DE FOROS DE CONSULTA
Y PLANEACIÓN PARTICIPATIVA

ARQ. FRANCISCO DÁVILA RAMOS
COORDINADOR DE ESTUDIOS SOCIOECONÓMICOS
DIAGNOSTICO SOCIOECONÓMICO Y CONSULTA SOCIAL

ING. LEODAN PORTES VARGAS
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL, ANÁLISIS ESPACIAL
SIG Y CONSULTA SOCIAL

ING. GEORGINA MUÑOZ CABRERA
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL, SIG Y CONSULTA SOCIAL

ING. CARLOS ALBERTO VENEGAS CASTRO
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y ANÁLISIS ESPACIAL

ING. ESMERALDA DE LEÓN NEGRETE
CONSULTA SOCIAL

ING. ROBERTO REYES CASAS
CONSULTA SOCIAL

ING. JUAN CARLOS MARTÍNEZ RAMÍREZ
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)

ING. JOSÉ DE JESÚS GARCÍA VELÁZQUEZ
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)

ING. AMPARO ARACELI MORENO CORRALES
FOTOINTERPRETACIÓN Y APOYO LOGÍSTICO

ING. ERIKA REYNA OLVERA
CONSULTA SOCIAL Y APOYO LOGÍSTICO

AGRADECIMIENTOS

A LAS COMUNIDADES Y PROPIETARIOS PRIVADOS QUE PARTICIPARON EN SU ELABORACIÓN.
DIP. RAÚL ONOFRE CONTRERAS POR SU APOYO EN EL ACERCAMIENTO DE ALGUNAS COMUNIDADES
ING. CARLOS RAMOS VELIZ POR SU APOYO EN LA CONSULTA EN EL EJIDO CUAUHTÉMOC
ING. GALILEO PORTES VARGAS POR LA REVISIÓN DE LOS LISTADOS DE FAUNA
ING. RUPERTO ZAPIÉN PRADO POR EL APOYO LOGÍSTICO
M.SC. RITA FAVRET TONDATO POR SUS APORTACIONES AL DIAGNÓSTICO
BIO. ISABEL MORAN ROSALES POR LAS APORTACIONES AL LISTADO DE FAUNA
ING. ROCIO TREVIÑO ULLOA POR SU APORTACION AL LISTADO DE FAUNA
DEPARTAMENTO FORESTAL, SOCIOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES DE LA UAAAN Y FACULTAD DE
ECONOMÍA U.A. DE C POR LAS FACILIDADES Y APOYO EN INFRAESTRUCTURA

A LAS DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIONES QUE PARTICIPARON EN LAS CONSULTAS:

PROTECCIÓN DE LA FAUNA MEXICANA A.C. (PROFAUNA)
DIRECCIÓN DE ECOLOGÍA DE LOS AYUNTAMIENTOS DE ARTEAGA Y SALTILLO
COMISIÓN ESTATAL DE AGUAS Y SANEAMIENTO (CEAS)
COMISIÓN NACIONAL DE ZONAS ÁRIDAS (CONAZA)
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS (INIFAP)
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SALTILLO. (GRUPO CÍVICO FORESTAL)
PROCURADURÍA AGRARIA DEL. COAHUILA(PA)
PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL. COAHUILA(PROFEPA)
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL DELEGACIÓN COAHUILA (SAGAR)
SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO. (SEDESOL)
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA COAHUILA (SEPC)
SECRETARÍA DE FOMENTO AGROPECUARIO DEL GOBIERNO DEL ESTADO (SFA)
SECRETARÍA DE LA REFORMA AGRARIA DELEGACIÓN COAHUILA (SRA)
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES Y PESCA DELEGACIÓN COAHUILA (SEMARNAP)
SECRETARÍA DE SALUD Y DESARROLLO COMUNITARIO DEL GOBIERNO DEL ESTADO (SSDC)



GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA



SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL DE ECOLOGÍA

**PROGRAMA DE MANEJO
DE LA ZONA SUJETA A
CONSERVACIÓN ECOLÓGICA
“SIERRA DE ZAPALINAMÉ”**

ANEXOS

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**



SEPTIEMBRE DE 1998

CONTENIDO

ANEXO 1

LISTADO FLORÍSTICO.....	1
LISTADO FAUNÍSTICO.....	7

ANEXO 2

RELATORÍAS DE LOS FOROS DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA.....	14
--	----

ANEXO 3

ANEXO FOTOGRÁFICO.....	53
------------------------	----

HERPETOFAUNA

De acuerdo a:

Smith.H,M. y Brodie Jr. E, D. 1982. A guide to field identification. Reptiles of North america.
Golden Press. New York 240p.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
ANGUIDAE	<i>Gerrhonotus liocephalus</i>	Lagarto caimán de Texas
COLUBRIDAE	<i>Ficimia sp</i> <i>Hypsiglena turcuata</i> <i>Elaphe guttata</i> <i>Pituophis melanoleucus sayi</i>	Serpiente Serpiente Serpiente del maizal Serpiente toro
CROTALINAE	<i>Crotalus sp</i>	Serpiente cascabel
GEKKONIDAE	<i>Coleonyx brevis</i>	Lagartija escamosa
IGUANIDAE	<i>Holbrookia sp</i> <i>Phrynosoma cornutum</i> <i>Phrynosoma modestum</i> <i>Sceloporus. cyanogerrys</i> <i>Sceloporus. gecos</i>	Camaleón Camaleón cornudo texano Camaleón cornudo texano Lagartija escamosa Lagartija escamosa

ENTOMOFAUNA

EJIDO EL RECREO

MINUTA: Primer taller con señores, jueves 1 de junio de 1998, 8:00 p.m.

ASISTENCIA: 6 señores (Comisariado: Albino López)

EXPOSITOR: Ing Leo y Dr. Alejandro Zárate.

RELATOR: Esmeralda León Negrete

Se inicia con un repaso de lo que es la Zona de Conservación Ecológica y de lo que se pretende dentro de ésta; la explicación de lo que es el mapa de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica y la ubicación del ejido dentro del área, enseguida mostró el mapa que se elaboró para el ejido, señalando la superficie que corresponde a: bosque y pastizal.

La explicación del decreto, alcances y objetivos; se preguntó acerca de las dudas. A esto contestaron los ejidatarios que no sabían en qué forma pudieran beneficiarse. Se les dijo que con mucha participación e iniciativa en la elaboración del plan de manejo.

Se formaron 2 equipos de trabajo 3 y 3 para que dibujaran o escribieran los recursos que hay dentro del bosque y que uso les daban. Se preguntó ¿Qué hay dentro del bosque?, para esta actividad se dio un tiempo de cinco minutos, posteriormente cada uno de los equipos pasó a explicar, lo que escribieron y dibujaron.

Con lo anterior se procedió al llenado de la matriz ¿Qué tienen?, ¿Cómo lo usa?, ¿Qué problemas tiene? Y, Se vale soñar.

El primer equipo explicó lo siguiente: pequeña propiedad, tanques del cerro, franjas de los vecindados, aguador, sierra, agostadero y labores.

El segundo equipo dibuja lo siguiente: Sierra de Zapalinamé, parcelas, lomas, bomba, presa, rancho y loma colorada.

¿QUE HAY?	¿USOS?	¿QUE PROBLEMAS HAY?
Labores: cultivos; maíz, sorgo, trigo, frijol y avena	Sembrar los cultivos	Perdida de suelo
Sierra: minas y pinos; oyamel, piñoneros cedro, chaparros. Tierra para macetas, musgo y cortadillo animales silvestres (18 especies).	Pinos: construcción de murillos y postas Para venderla, extracción de cortadillo.	Hay menos árboles que antes Se degrada el suelo y tarda mucho en recuperarse
Animales Migratorios: golondrinas, halcones, patos, grullas, mayates, garzas, palomas y mariposas.	Alegren el paisaje	
Animales Residentes: coyotes, venados, víboras, conejos, liebres	Propiedades curativas, consumo y venta	
Animales Domésticos: vacas, chivas, caballos, perros.	Carne y tiro	Se comen el agostadero
Zacates: banderilla, búfalo, jonson, cola de zorra	Para forraje de los animales	No hay suficiente para el ganado
Tanques	Abrevaderos y uso domestico	No es suficiente para nuestras necesidades

Nota : Hemos observado que los visitantes nos causan mucho problema, ya que tiran basura, perros muertos y la mayoría de las veces son los que provocan los incendios.

Se culminó el taller dejando y explicando la tarea de se vale soñar.

Próxima reunión 25 de junio de 1998, 8:00 p.m.

EJIDO EL RECREO

MINUTA: Segundo taller con ejidatarios en el ejido El Recreo, jueves 25 de junio de 1998; citado para las 8:00 p.m. Contando con una asistencia de 99 señores (Comisariado: Albino López).

EXPOSITOR: Ing, Leodan y Dr. Alejandro Zárate

RELATOR: Ing Esmeralda León Negrete

Se da un repaso de lo que es la matriz (¿qué hay?, ¿Qué usos?, ¿Qué problemas y el se vale soñar?). Después se preguntó la tarea de se vale soñar, ¿cómo solucionaría la problemática existente dentro del área? por ejemplo la erosión del suelo, visitantes, agostadero, así como la poca madera de que se puede disponer.

Se pidió que dibujaran cómo lo harían y los procedimientos que utilizarían?

grosso modo comentaron lo siguiente: con lo que respecta a la conservación del bosque, teniendo mas comunicación con las autoridades para que haya vigilancia hacia los visitantes ya que son las personas que tiran basura, hacen destrozos dentro del bosque y hasta provocan los incendios.

Se formaron dos equipos para que se discutiera la pregunta ¿cómo solucionarían la problemática existente?

Equipo 1

1. Problema falta de organización para vigilancia del bosque; con la participación de todos nosotros y la ayuda de las autoridades.
2. Problema falta de comunicación; platicando con la gente de la comunidad y recogiendo sus inquietudes a cerca de posibles proyectos para el ejido.
3. Conservación de la vegetación; teniendo una capacitación sobre el uso y manejo de las especies que se tienen.
4. Conservación de la fauna; no cazando animales de los que están en peligro de extinción.

Equipo 2

1. Problemas dentro del agostadero; cómo es la pérdida de suelo, arrastre y extracción de tierra ya que el suelo se perjudica mucho debido a estas actividades y a la pendiente que tienen estas, creemos que se puede solucionar con la realización de labores de bordear ya sea con maquinas o manualmente, con palas y ramas.

2. Escasez de algunas especies forrajeras: tal es el caso del nopal, palma y maguay.

Discusión de la problemática y propuestas de solución de los 2 equipos.

1. Agostadero: Teniendo una mayor diversidad de plantas forrajeras, como pastos, nopales, esto mediante equipos de la comunidad previamente capacitados y asesorados. Así como el establecimiento de nuevas áreas con avisos o letreros para que no entre gente y provoque incendios en las praderas.

2. Erosión: Realizar actividades de bordear ya sea mecánicamente o manualmente en áreas donde se puedan captar los escurrimientos.

3. Falta de organización y comunicación: Son herramientas de gran importancia para el manejo de la zona, ya que permiten que haya una mejor planeación de estrategias. La acción para esto es la elaboración de boletines informativos, volantes avisos e información radiofónica.

¿QUE HAY?	¿USOS?	¿QUE PROBLEMAS HAY?
Labores: cultivos; maíz, sorgo, trigo, frijol y avena	Sembrar los cultivos	Perdida de suelo
Sierra: minas y pinos; oyamel, piñoneros cedro, chaparros. Tierra para macetas, musgo y cortadillo animales silvestres.	Pinos: construcción de murillos y postas Para venderla, extracción de cortadillo.	Hay menos árboles que antes Se degrada el suelo y tarda mucho en recuperarse
Animales Migratorios: golondrinas, halcones, patos, grullas, mayates, garzas, palomas y mariposas.	Alegren el paisaje	
Animales Residentes: coyotes, venados, víboras, conejos, liebres	Propiedades curativas, consumo y venta	
Animales Domésticos: vacas, chivas, caballos, perros.	Carne y tiro	Se comen el agostadero
Zacates: banderilla, búfalo, jonson, cola de zorra	Para forraje de los animales	No hay suficiente para el ganado
Tanques	Abrevaderos y uso domestico	No es suficiente para nuestras necesidades

Con lo anterior se pregunta qué es la conservación?

Contestaron que es dejar que se recupere el bosque, hacer un uso racional de los recursos y después volver a aprovecharlos también claro racionalmente.

¿Qué necesitamos (a grandes rasgos) para solucionar nuestros problemas?.

Estrategias de organización: plan de trabajo, que recursos; con lo cual es más fácil lograr cualquier fin que se persiga.

¿Qué áreas destinarían a cuidar cuidarse al máximo?

Las partes más altas (donde se ubican los pinos).

Las áreas de nopal y todo el bosque

¿Qué áreas del bosque destinarían a recuperar?

Las áreas que están mas cercas del poblado.

Se explicó la estructura orgánica propuesta para la operación del área.

Plan de Manejo y sus subprogramas:

- Reforestación
- Desarrollo del sistema de pastoreo
- Educación forestal
- Conservación del suelo
- Vigilancia
- Revegetación

Fecha tentativa para dar a conocer el programa en esta comunidad: 26 de junio de 1998, 12:00 PM.

EJIDO EL RECREO

MINUTA: Primera reunión y taller con señoras en el ejido El Recreo, 1 de Junio de 1998; citados a las 6:00 p.m.

EXPOSITOR: Ing Leodan Portes.

RELATOR: Dr. Alejandro Zárate.

ASISTENCIA: 6 señoras

Como primera actividad se realizó un juego de integración llamado Nudos Humanos: el cual consiste en pedirles a los asistentes que formen una rueda, luego se les pide que se tomen de las manos de cualquier persona, menos de la que esta al lado.

Posteriormente se les pide que desenreden el nudo para formar nuevamente el círculo y se les tome el tiempo.

Posteriormente se les pide que repitan el proceso pero ahora sin hablar. Las conclusiones que se obtuvieron de este juego son las siguientes:

- Visualizamos el nudo como los problemas de la comunidad ¡es más fácil resolverlos cuando!
- Existe comunicación, cuando nos platicamos cuando están de acuerdo en compartir, porque no hasta los problemas, para posteriormente las soluciones.
- Cuando una persona de experiencia dirige como deshacer los nudos
- ¿Se dificulta más resolver los problemas cuándo?
- No existe comunicación, (no nos hablamos)
- Que los problemas de la comunidad pueden ser resueltos, por la misma comunidad, y que a veces es provechosa la participación de alguien de afuera.

Posteriormente se mostraron los planos de prediales y las asistentes reconocieran donde está la comunidad y su contacto; enseguida se les pidió se organizaran en equipos de 3, y que dibujaran en una hoja de rotafolio lo que tenían en su ejido.

Después de 15 minutos se les pidió que explicaran el dibujo, mostrando diferencias los dos equipos en como plasmó el ejido y el contexto natural, el otro fue más específico en escribir el núcleo ejidal, las casas y la iglesia.

Enseguida se les pidió que describieran las actividades que realizan en cada lugar. Es decir que actividades realizan y en que lugares.

A cada equipo se le pidió que explicaran lo que hizo, los lugares y las actividades.

-Iglesia

-Casa y huertos

-Jardines

-Tanques

-Pinar

-Pastizal

-Área de papa: pequeña propiedad, crea fuentes de empleo

¿Qué usos le dan?

-Huerto: Frutas para autoconsumo; rábano, brocoli, acelgas, repollo, calabacita, lechuga, zanahoria y para plantaciones de chabacano y tomate.

Problemas: Con el sol y el frío se quema la planta del chile.

-Iglesia: Hacer oración, rezar el rosario, atender a cualquier persona que viene relacionada con el ministerio, ya que todas tiene obligaciones.

-Bordos: captar agua para los animales

Problemática: Es escasa para los animales y no dura mucho cuando llueve.

-Pinar: Obtención de leña, venta de charrasquilo y manzanita. Tallado de la lechuguilla y cortadillo.

-Pastos: conejos, coyotes, zorrillos, osos y venados.

-Problemas: ahora hay menos pasto que antes ya que se han reducido las áreas de pastizal ya han cambiado de uso, y por que se helaron los pastos.

Se remarcan dos puntos: conservas y organización, relacionándolos con la zona sujeta a conservación ecológica. Ideas lo guardo para utilizarlo después y par conservar hay que organizarse. Tarea la reflexión para la gente ¿cómo me gustaría que fuera mi comunidad y se vale soñar?

Próxima reunión: 25 de Junio de 1998 5:00 p.m.

EJIDO EL RECREO

MINUTA: Segundo taller con señoras en el ejido El Recreo, Jueves 25 de junio de 1998; citado a las 5:45 p.m.

ASISTENCIA: 5 señoras

EXPOSITOR: Ing. Leodan Portes

RELATOR: Dr. Alejandro Zárate

La reunión comenzó con la participación de 5 señoras de la comunidad, por parte del equipo de manejo asistieron: Esmeralda León, Leo Dan y Dr. Alejandro Zárate.

La plática inició haciéndose preguntas a las señoras: las actividades que realizaron en la semana; salió a relucir que 2 personas viajaron la ciudad de San Juan de los Lagos y se realizó con esto una charla a cerca de las comidas diferentes que se consumían y los tejidos de gancho.

Se retoma la tarea de se vale soñar ¿cómo me gustaría que fuera mi ejido?

Leodan propone que se tomen un tiempo para plasmar en una hoja de rotafolio como les gustaría que fuera su ejido.

La maestra y señoras: Huerto escolar con árboles frutales, y árboles de sombra, que los alumnos participen en ellos, que no hubiera incendios en la zona boscosa, iglesia en mejores condiciones, maestro federal, huerto con cerco de maya, mas pasto par los animales, que las compañeras asistan a la escuela, mayor participación y organización, casa limpia y bonita por dentro y fuera, centro de salud.

Expuestas estas ideas Leo Dan conduce la discusión:

¿Hay cosas que se puedan hacer individualmente y otras en conjunto?

Individuales:

-Huertos

-Huertos cercados

-Problemas con los animales; gallinas, vacas, cerdos.

Colectivas:

-Incendios

-El techo de la iglesia

-Mas pastos con agua de lluvia

-Mayor participación con el maestro federal

El caso del espacio con la capacidad de agostadero (los pastizales).

¿Cuáles árboles se dan?

-Árboles frutales, árboles de sombra.

Las especies de aquí son las mejor adaptadas

¿Dónde les gustaría comer?

En una casa limpia y bonita y donde haya atención de la gente. Una vez visualizado lo que quieren se pide que escriban cuáles son las ideas para organizarse y cómo lo harían para lograrlo.

- Tener árboles ¿dónde los plantarían?
- Evitar incendios
- Tener más pastos
- Más atención a la gente
- Mejorar el control de los visitantes
- Mejorar la coordinación entre personas del ejido y las autoridades.

¿Los recursos necesarios para arreglar la capilla?

¿Cómo atraer a los visitantes y a dónde los llevarían?

Ejido: el techo de la iglesia y más pastos.

Techo: contratar a alguien para que lo haga; dinero para materiales; preparar comidas, kermesse y baile, mermeladas, postres, empanadas, etc.

Realizar actividades culinarias: comidas; gorditas, tamales, hacer una kermesse, un baile y cobrar, preparar varios platillos, mermeladas, postres con piñón, empanadas de mermelada.

Lo mejor de nosotros es la atención, con la casa limpia y variedad de comida.

¿Quién lo va a hacer?. R = Entre todos ya que se necesita atención o mediante la ayuda de un comité.

Qué es la Planeación:

Primer equipo:

- Detectar nuestros problemas
- Qué es lo deseable
- Qué necesitamos
- Si atraemos visitantes a dónde los dejamos ir.
Se les lleva a la parcela a que miren.

¿En cuáles lugares permitiría para acampar?

En el bosque, en lugares con muchos árboles y en las parcelas. Se seleccionarían los lugares para lograr una mejor atención, vigilancia y no provoquen incendios; para esto se les vendería leña

Segundo equipo:

- Seleccionar lugares y utilizar letreros de advertencia en caso del fuego.
- Llevarlos a la parcela
- Los niños y jóvenes pueden recibir capacitación como guías turísticos

Atención en caso de los visitantes y ofrecerles excursiones. Ya que si no se mantiene ocupado el visitante hace lo que quiere.

Leodan recapitula que lo realizado es planeación, y el programa de manejo es planeación y se incluirá como propuestas en el programa de manejo.

¿Qué les pareció?. Estarían dispuestas a seguir trabajando. Quizás después se trabajara en los comités

Se finaliza la reunión y se recogen todas las propuestas para el plan de manejo.
La reunión finaliza con la asistencia de señoras y la maestra. TERMINADO.

EJIDO "CUAUHTÉMOC"

MINUTA: Primer taller con señores en el ejido Cuauhtémoc, viernes 12 de junio de 1998, 8:00 p.m.

ASISTENCIA: 16 señores (Comisariato: Aciano Mata Perales)

EXPOSITOR: Ing. Roberto Reyes Casas

RELATOR: Ing. Esmeralda León Negrete

...continuación

El taller inicia contando con una asistencia de 16 señoras, se da la presentación del equipo de trabajo del Programa de Manejo de la Sierra Zapalinamé.

Se hace un recordatorio del lo que trata el decreto, sus objetivos y alcances que se perciben para el área.

Se explica el concepto de zona sujeta a conservación ecológica, el cual se tenía mal interpretado por la mayoría de los ejidatarios presentes, ya que pensaban que por el hecho de haberse decretado zona sujeta a conservación ecológica ya no tendrían derecho de hacer uso de ella ni tocarla a lo que se les explicó lo siguiente: no significa zona de veda, no implica no usar o dejar de usar los recursos; a lo que va encaminado esto es que se debe dar un manejo especial que permita la conservación del bosque, esto con el fin de que el día de mañana se continúe disfrutando de los recursos que se encuentren dentro del bosque.

Posteriormente se explica con el mapa, el cual comprende lo que es la zona de conservación ecológica, con ello logramos que los ejidatarios pudieran ubicar las comunidades y límites con la zona, así como las diversas áreas que de acuerdo a la zonificación tiene el ejido. Al respecto comentaron varios de los ejidatarios que no veían la forma en que pudieran ser beneficiados, con la superficie que está dentro del área; en relación a este cuestionamiento se les hizo énfasis en cuanto al porque estábamos dialogando al respecto, es decir, es precisamente por esa razón por la que estamos aquí para analizar y planear como pudieran beneficiarse, esta es una etapa de planeación donde quedarán plasmadas todas sus propuestas.

¿QUÉ TENEMOS?	¿QUÉ USOS?	¿QUÉ PROBLEMAS HAY?
Bosque	Leña - tierra Extracción de materiales.	Vedas para los pozos y extracción de la madera. Extracción desmedida de la tierra de bosque. No hay permisos para la extracción de madera ni tierra.
Pastizal	Pastizal – ganado	Sobrepastoreo
Matorral	Matorral – ninguno	

Se culminó el taller dejándoles y explicándoles la tarea del *SE VALE SOÑAR*.

Próxima reunión martes 23 de junio, hora 8:00 p.m.

EJIDO “CUAUHTÉMOC”

MINUTA: Primer taller con señores en el ejido Cuauhtémoc, viernes 12 de junio de 1998, 8:00 p.m.

ASISTENCIA: 16 señores (Comisariato: Aciano Mata Perales)

EXPOSITOR: Ing. Roberto Reyes Casas

RELATOR: Ing. Esmeralda León Negrete

...continuación

El taller inicia contando con una asistencia de 16 señoras, se da la presentación del equipo de trabajo del Programa de Manejo de la Sierra Zapalinamé.

Se hace un recordatorio del lo que trata el decreto, sus objetivos y alcances que se perciben para el área.

Se explica el concepto de zona sujeta a conservación ecológica, el cual se tenía mal interpretado por la mayoría de los ejidatarios presentes, ya que pensaban que por el hecho de haberse decretado zona sujeta a conservación ecológica ya no tendrían derecho de hacer uso de ella ni tocarla a lo que se les explicó lo siguiente: no significa zona de veda, no implica no usar o dejar de usar los recursos; a lo que va encaminado esto es que se debe dar un manejo especial que permita la conservación del bosque, esto con el fin de que el día de mañana se continúe disfrutando de los recursos que se encuentren dentro del bosque.

Posteriormente se explica con el mapa, el cual comprende lo que es la zona de conservación ecológica, con ello logramos que los ejidatarios pudieran ubicar las comunidades y límites con la zona, así como las diversas áreas que de acuerdo a la zonificación tiene el ejido. Al respecto comentaron varios de los ejidatarios que no veían la forma en que pudieran ser beneficiados, con la superficie que está dentro del área; en relación a este cuestionamiento se les hizo énfasis en cuanto al porque estábamos dialogando al respecto, es decir, es precisamente por esa razón por la que estamos aquí para analizar y planear como pudieran beneficiarse, esta es una etapa de planeación donde quedarán plasmadas todas sus propuestas.

¿QUÉ TENEMOS?	¿QUÉ USOS?	¿QUÉ PROBLEMAS HAY?
Bosque	Leña - tierra Extracción de materiales.	Vedas para los pozos y extracción de la madera. Extracción desmedida de la tierra de bosque. No hay permisos para la extracción de madera ni tierra.
Pastizal	Pastizal – ganado	Sobrepastoreo
Matorral	Matorral – ninguno	

Se culminó el taller dejándoles y explicándoles la tarea del *SE VALE SOÑAR*.

Próxima reunión martes 23 de junio, hora 8:00 p.m.

EJIDO CUAUHTÉMOC

Agosto 31 de 1998.

RESUMEN DEL FORO DE CONSULTA PARTICIPATIVA EN EL EJIDO, CON MOTIVO DE LA EXPOSICIÓN DE ZONIFICACIÓN DEL ÁREA.

EXPOSITOR: Ing. Lorenzo A. López Barbosa

RELATOR: Ing. Esmeralda León Negrete

Acuerdos:

- Primeramente dijeron no estar todavía de acuerdo con el propósito del gobierno de haber decretado el área como Zona Sujeta a Conservación Ecológica.
- Si el propósito del gobierno es cuidar cierta área de la sierra, entonces que se nos apoye con proyectos alternativos para evitar las extracciones clandestinas de los recursos.
- Para asuntos como éste se necesita que alguien nos asesore legal y jurídicamente, por que de lo contrario estaríamos cayendo en problemas como es el caso de otros ejidos.
- Con respecto al punto anterior, nuevamente dijeron que es necesario que los Ingenieros de la UAAAN les asesoren con sus propuestas.
- Comentaron que no están de acuerdo con el Programa por que, poco a poco se les irá privando el uso de sus recursos; por lo tanto no están dispuestos a firmar documento alguno documento, sin antes previo estudio minucioso de la asamblea y personas especializadas en el área

En cuanto a la firma del acta para tomar el acuerdo en asamblea de que las propuestas allí vertidas, dijeron que para eso también es necesario realizar todo lo antes mencionado.

EJIDO LA ENCANTADA

MINUTA: Primer taller con señores en el ejido la Encantada, domingo 14 de junio de 1998; citado a las 9:00 a.m.

ASISTENCIA: 10 señores ejidatarios

EXPOSITOR: Ing Roberto Reyes Casas e Ing Lorenzo Alejandro López Barbosa.

RELATOR: Ing Esmeralda León Negrete.

El taller inicia con la explicación del concepto de Zona de Conservación Ecológica y de lo que trata el decreto con respecto al área, es decir, su significado su objetivo y sus alcances.

Con apoyo de mapas y de fotografía aérea se explicó la ubicación del área y del ejido, con lo cual fue posible abundar en sus recursos, tales como su vegetación y las superficies de cada tipo.

Posteriormente se hicieron las interrogantes:

¿Antes había más bosque que ahora?

La respuesta fue sí; ahora ya no hay bosque donde lo hubo antes y que eso se refleja en que llueva menos.

Relacionado a lo anterior se preguntó qué tienen pensado hacer para contribuir en resolver ese problema.

Ante esta problemática creemos que es necesario que se establezcan programas o proyectos de:

- Reforestación de árboles
- Reactivación del agostadero
- Creación de bordos para contención de agua
- Plantaciones de nopal

¿QUE TENEMOS?	¿QUE USOS?	¿QUE PROBLEMAS HAY?	¿SE VALE SOÑAR?
Bosque 95 hectáreas	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Faltan bordos para contención del agua • Esta despoblado • No hay estanques para almacenar el agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestación de árboles
Matorral	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Se han terminado plantas que usábamos como lo es la lechuguilla 	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestación de nopal
Pastizal 103 hectáreas	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Falta zacate • Faltan labores de bordear para aprovechar el agua en los pastizales, ya que se pierde por escurrimiento • Rehabilitar y ampliar estanque 	<ul style="list-style-type: none"> • Reactivación del agostadero • Creación de bordos para contención de agua

Se concluyó el taller, a la vez se deja una tarea para la próxima reunión, la cual consistirá en continuar con el llenado de la matriz, específicamente a la columna de Se Vale soñar.

Próxima reunión 12 de julio de 1998; 9:00 AM.

EJIDO “SAN JOSÉ DE LOS CERRITOS” (LAS PAILAS)

MINUTA: continuación del segundo taller con señoras; Jueves 25 de junio de 1998, citado a las 4:00 p.m. en la escuela del ejido.

EXPOSITOR: Ing. Roberto Reyes Casas.

RELATOR: Ing. Esmeralda León Negrete

...continuación:

Se hace un recordatorio de la plática anterior -para reubicar-, dado que asistían señoras que no estuvieron presentes en el primer contacto y taller:

Antes de llenar la matriz, las señoras que asistían por vez primera dijeron no conocer bien el ejido, dado que éste (Las Pailas) era una ampliación y que el ejido en sí estaba de cierta forma un poco olvidado, dividido y separado por lo que en cuestiones del bosque, agostaderos límites y ubicación no podían a ciencia cierta decir verdad, pero en los recursos que estaban a su alcance, con todo gusto participaban con nosotros (UAAAN).

Por lo que anteriormente se enunció, la problemática que en lo sucesivo se describe está enfocada básicamente a cuestiones que tratan con labores domésticas del hogar y su entorno:

El primer problema que hicieron sentir fue el del agua potable, este recurso lo obtienen de un pozo (170m de profundidad) -se cuenta con fotografía- que opera con un papalote, en respuesta ha esto desean cambiarlo (su sueño) por bombeo eléctrico.

Para el caso de los huertos familiares que según han escuchado, están de acuerdo en participar, pero de manera tan evidente necesitan se les proporcione nopal de verdura, tuna y forraje, ya que los que tenían se helaron en el mes de diciembre del 1997.

En lo que respecta a los frutales familiares (de sus solares) dicen estar de acuerdo en que se les apoye -como una alternativa a mejorar su dieta, ocupación y por tanto mejora del ambiente si este es el propósito-.

Proponen plantar árboles de ornato en las calles, así también reforestar -dicen: aún cuando esta actividad es más para él hombre- la parte de la escuela y cercarla.

Inducir pastos naturales en las áreas de agostadero -dicen: es necesario dejar recuperar las ciertas áreas para garantizar la pastura de sus animales en épocas críticas (cuentan con muy pocas unidades).

En lo que respecta a las áreas de recreación dijeron que se destine cierta parte, ya que de lo contrario se induce a basureros, contaminación y hasta incendios (causados principalmente por los que visitan, ya que estos no conocen de las fogatas, dijeron), y;

En el aspecto educativo, solicitan un instructor y/o maestro para la primaria, ya que los niños asisten a la escuela del ejido Diamante.

¿QUE RECURSOS NATURALES TENEMOS?	¿CÓMO LOS USAMOS?	¿QUE PROBLEMAS TENEMOS?	TAMBIÉN ES VALIDO SOÑAR
Tierra de Monte	Para las macetas de la casa	Se necesita contar con un permiso, además de que no es bien pagada.	
Leña	Para la cocina	Para transportarla (lejanía)	
Madera	Para la construcción de nuestras viviendas	Aparentemente no tenemos problema.	
Orégano	Condimento	se secaron por las heladas	Conseguir semilla para sembrarla en el monte
Hierbanis	Condimento	“ “ “	“ “
Nopal	Comida, fruta, forraje	Se helaron en diciembre	Volver a plantar
Caballos Borregos Chivas Vacas Burros	Trabajo Carne Carne y leche Carne y leche Trabajo	Agostaderos en malas condiciones; no hay forraje para estabularlos	Que llueva para que se mejore el pasto y por consiguiente el ganado. Sembrar forrajes

EJIDO EL CEDRITO

MINUTA: Primer taller con señoras en el ejido El Cedrito, Miércoles 30 de Junio de 1998, 10:00 a.m.

ASISTENCIA: 16 señoras (Guillermina Moreno: Asistente de salud)

DIRIGIDA: Arq. Francisco Dávila, Esmeralda León y Georgina.

RELATADA: Esmeralda León Negrete

La plática inició con la asistencia de 16 señoras. Arq. Francisco Dávila Ramos: inicia con la presentación del equipo de trabajo, después se procedió a explicar el concepto de Zona Sujeta a Conservación Ecológica; En lo que consiste el Plan de Manejo, que significa que la Sierra de Zapalinamé se haya decretado Zona de Conservación ecológica, explicación de lo que es el Decreto alcances y objetivos.

Se hizo hincapié de que era de suma importancia la participación de la comunidad ya que ellos son los que habitan el lugar y por ende les debe interesar y que a su vez es una oportunidad para planear como comunidad, de qué es lo quieren y cómo lo pueden hacer para llegar a lo que se está pretendiendo, la conservación del área natural protegida.

Se explicaron los objetivos del programa de manejo; para lograr eso, es necesario que participen –por medio de la organización- así como el que tengan continuidad los planes en mucho dependerá de su voluntad y decisión en el momento de enfrentarlos, para esto se explicó lo que implica la administración del área.

En seguida se explicó con el mapa aéreo y se mencionaron a las comunidades que están dentro de la misma. Aquí fue necesario detallar que tipos de vegetación tienen y que superficie, así como en que queda zonificado, es decir, en bosque, pastizal, y matorral.

De manera muy general comentaron que les gustaría:

- Saber el manejo y establecimiento de viveros, para aprovechar mejor la tierra de monte.
- Reforestación del nopal y maguey
- Control de visitantes

Se culminó la plática dejándoles la tarea de ¿ qué tenemos?, ¿Cómo lo usamos?, ¿Qué problemas hay?, así como el se vale soñar. Esta parte ¡es la que los mantiene vivos!

Próxima reunión: Lunes 6 de Julio de 1998, 4 PM.

EJIDO EL CEDRITO

Agosto 2 de 1998.

RESUMEN DEL FORO DE CONSULTA PARTICIPATIVA EN EL EJIDO, CON MOTIVO DE LA EXPOSICIÓN DE ZONIFICACIÓN DEL ÁREA.

EXPOSITOR: ING. Lorenzo López B.

RELATOR: ING. Roberto Reyes Casas.

Acuerdos:

- Primeramente dijeron no estar todavía convencidos con el propósito del gobierno;
- Si el propósito es cuidar cierta área de la sierra, entonces que se les indemnice, porque de esa forma el ejido está dejando de ser el dueño del predio y además, porque ellos siempre lo han cuidado y sin que alguien les diga o les aconseje. Un ejidatario mencionó no estar de acuerdo con que se les indemnice, por la única razón de que si aceptaran, poco a poco les van a ir invadiendo;
- Para asuntos como éste necesitan alguien que los asesore legal y jurídicamente, por que de lo contrario estarían cayendo en problemas como es el caso de otros ejidos;
- Con respecto al punto anterior, nuevamente dijeron que es necesario que se reúnan con los ejidos involucrados y aledaños a sus predios, para de esta forma integrar una propuesta integral y acorde a ambos intereses (ejidos y ciudad de Saltillo);
- Para el caso de la Zona de Conservación Estricta: su propuesta en consenso fue, que sigan utilizando los recursos naturales como de antaño lo han realizado -solo para uso doméstico (autoconsumo)-.

En cuanto a la firma del acta para tomar el acuerdo en asamblea de que las propuestas allí vertidas, dijeron que para eso también es necesario realizar un recorrido y deslinde de las áreas (zonas) para así estar más informados de lo que se trata, ya que no habían sido notificados,...por último acordaron aceptar el recorrido y;

Fecha del recorrido: sábado 15 de agosto de 1998, citado para las 10:00 A.M.

EJIDO EL CEDRITO

Domingo 6 de Septiembre de 1998.

MINUTA: Asamblea ejidal, en la que se expuso la estructura orgánica del programa de manejo de la Sierra de Zapalinamé y, recordatorio de la zonificación.

EXPOSITOR: Arq. Francisco Dávila Ramos.

RELATOR: Ing. Roberto Reyes Casas.

Después de haberse instalado formalmente la asamblea se le da oportunidad al Arquitecto de exponer la mencionada estructura, a la par surgen pregunta, estas se contestan en seguida.

Los puntos más sobresalientes de la asamblea atinan o se refieren a la incertidumbre que se han creado con respecto al decreto y la tenencia que actualmente poseen –vuelven a recordar: los únicos dueños son ellos ya que el 27 constitucional así lo dice, ...que en el programa de manejo diga que los únicos dueños son ellos - y en este mismo sentido sus opiniones son: de acuerdo a la zonificación están conscientes de la preservación de los recursos porque a demás lo han cuidado entonces no hay duda al respecto, pero si el gobierno quiere proteger más, la salida o la solución también es que se indemnice. Las áreas en que de acuerdo a la zonificación son las mejores, son las de manejo estricto, dicen que es mejor que se les debe de indemnizar.

Otro punto que también se tocó, es la posibilidad de tomar acuerdo al respecto con los demás ejidos aledaños, para ver con quien tengan que ver lo relacionado al porque no se les tomó en cuenta, previo a la expedición del decreto y, para de ésta forma puedan dar una determinación.

Como punto final se les hizo la invitación a la reunión que se realizará en la UAAAN el día Sábado 12 de Septiembre. Donde se trataran asuntos de información con todos los ejidos. Para esta reunión es necesaria su participación, para lo cual se les pidió que asistan dos personas.

EJIDO LA ANGOSTURA

MINUTA: Reunión de información con señores en el ejido la Angostura, 01 de julio de 1998, 9:30 p.m.

EXPOSITOR: Ing. Lorenzo Alejandro López B.

RELATOR: Ing. Esmeralda León Negrete

ASISTENCIA: 23 ejidatarios (Comisariado: José Angel Martínez)

Presentación del equipo de trabajo, explicación del decreto, concepto de zona sujeta a conservación (significa un manejo especial del área, un manejo que le permite su conservación de los recursos), no es expropiación tampoco quiere decir veda.

El plan de manejo contendrá todas las acciones que se deberán de llevar a cabo, para el área. En la zona sujeta a conservación ecológica queda prohibido todo tipo de asentamiento humano (por decreto) o la creación de nuevos centros poblacionales.

Los talleres con las comunidades y propietarios tienen por objeto el de informar acerca de la importancia que tiene la preservación de los recursos naturales y por ende el de estar en posibilidades de planear las estrategias de manejo para la Sierra de Zapalinamé. Para la explicación de lo que serán los planes anuales de operación fue necesario el apoyo de ejemplos, tales como el reforestar, construcción de bordos o terrazas para contener y contrarrestar los efectos de la erosión. La idea es ver las propuestas que tengan así como el de poderlas aterrizar de acuerdo a los objetivos del decreto. Los ejidatarios comentaron que no están de acuerdo que se reforeste todo, ya que están utilizando una parte para lo que sería el agostadero; aquí fue muy importante recalcar que solo conociendo los problemas y dialogando –planeando por medio de la organización- es como podemos llegar a soluciones favorables a nuestros intereses y así estar en posibilidades de resolverlos.

Ejidatarios dijeron que cambiar la dirección de los fines con que se hacen las reforestaciones por medio de la planeación ayudaría mucho, ya que de esta forma primero sabremos que es lo que queremos y después vemos las formas o los métodos de cómo resolverlos.

El ejido celebra su fiesta el 22 y 23 de febrero, lo hacen en homenaje a la Batalla de la Angostura 1847, fecha histórica en el país, en este sentido dijeron que el gobierno no le ha dado la importancia que debe merecer.

Otra observación que se notó fue el que el ejido todavía no entra al PROCEDE; ahora están viendo la forma de empezar con dicho proceso. Si en la asamblea se acepta él procede, entonces si están de acuerdo en dejar la reserva de crecimiento.

La próxima asamblea es el primero de julio de 1998, en la cual se determinará el fallo a la zonificación. La reunión que se llevará a cabo con la UAAAN será para el día miércoles 8 de julio de 1998, en esta se informará más sobre la zonificación objetivos y alcances.

EJIDO EL DIAMANTE

MINUTA: Primer taller con señores en el ejido el Diamante, Jueves 2 de Julio de 1998, 7:30 p.m.

ASISTENCIA: 9 señores (Comisariado Martín Rodríguez Rodríguez).

EXPOSITOR: Ing Leodan Portes

RELATOR: Ing Esmeralda León Negrete

El taller da inició con la presentación del equipo de trabajo. Los objetivos de la reunión, y el trabajo que se le encomendó a la Universidad.

Posteriormente se explicó el decreto, sus objetivos y sus alcances, así como sus implicaciones.

En la plática surgieron varias dudas con respecto a límites y colindancias del área natural protegida, para lo cual fue necesario el apoyo de los mapas, así como del uso de fotografía aérea para ubicar de forma precisa cual era el área de interés a proteger. Para lograr una mayor comunicación se presentó un mapa del ejido Diamante, sus colindantes , la superficie y sus recursos.

¿Qué tenemos dentro del área protegida?

Primeramente se explicó que con los mapas pudiéramos ubicar los tipos de vegetación y otros recursos que se utilizan.

De acuerdo a la zonificación es posible recomendar ciertas actividades que garantizan la conservación del área, pero lo que se estaba haciendo, no era otra cosa que planear lo que se necesita por hacer, enfatizando que solo se puede lograr con la participación voluntaria y decidida de la comunidad, para lo cual deben definir siempre que más les conviene, desde luego contemplando el aspecto ecológico, social y económico; para llegar hasta este punto se tomará en cuenta que es primero, en esta lógica primero se elaborará el programa de manejo de la zona, posteriormente el plan de operación anual, este último contendrá específicamente que actividades se desarrollaran en tiempo y forma.

Al respecto los ejidatarios comentaron; como es Zona de veda no podemos cortar nada, ni hacer trabajos dentro del área, no podemos disponer de lo nuestro (supuestamente el 27 constitucional).

Los Ejidatarios dijeron que nunca se les ha tomado en cuenta , ya que no se nos ha explicado el ¿por qué vedaron el área?. Una de las razones por las que el ejecutivo ordenó se decretara es por el alto índice de desastres forestales que han ocurrido, el mal aprovechamiento de los recursos, la merma de los recurso hídricos con que cuenta el área, y por la importancia que tiene el disponer por más tiempo el agua potable.

Otra propuesta de los ejidatarios es que se realice una revisión de las vedas del agua y de la extracción de cierta madera.

¿QUÉ TENEMOS DENTRO DEL EJIDO?	¿CÓMO LO USA?	¿QUÉ PROBLEMÁTICA SE OBSERVA EN EL ÁREA?
1. 1 lote de 107 ha (tierra para macetas)	1. Tierra para macetas, leña (ya no se extrae nada), no tenemos beneficio, se piensa vender el área.	1.- Que no hay estudios de cuantos metros cúbicos de tierra se sacan, ya que hay mucha erosión dentro del área por esta causa
2. 1 parte de cedral para madera		2.- No hay zacate. Para el caso del oyamel la regeneración es muy pobre y tardía ¿porque tarda? Porque el agua arrastra el suelo - Leo esto es una justificación para que la zona sea vedada. ¿Esto es exclusivo del oyamel y encino? ¿Hay alternativas para conservar el encino y oyamel? - Programas de reforestación y vigilancia
3. Cultivo 132 ha.	3. Cultivo para maíz, frijol y la de papa se renta, porque no contamos con agua para establecer el cultivo	
4. Bosque, cedro, oyamel, pinar, piñón (no se explotador las vedas) gatos, venados, osos, guacamayas, pájaros azules, águilas, zopilotes, venados, conejos, cuchicuatas, coyotes, zorras, lagartijas, camaleones.	2. Agostadero para los animales y como abrevaderos 4. Veda ¿Que uso le dan a l a zona de veda? Anteriormente se cortaban postes murillos y para uso domestico. ¿Cuantos árboles bajan por año? Alrededor de 100 árboles de oyamel. ¿Como utilizan el oyamel?	3.- Veda - Es injusto para que no haya incendios ¿Que propondría a las autoridades al respecto? - Que nos permitan hacer un pozo

Se culmina el taller dejando una tarea para la próxima reunión, la de se vale soñar

Próximo taller para el día 9 de julio de 1998 a las 7:00 p.m.

EJIDO EL DIAMANTE

Julio 26 de 1998.

RESUMEN DEL FORO DE CONSULTA PARTICIPATIVA, CON MOTIVO DE LA ZONIFICACIÓN DEL ÁREA.

Se cuenta con una asistencia en la reunión de 21 ejidatarios.

ZONA	SUPERFICIE (HA.)	ACCIONES
Sacrificio	0.0490	Eespeta
Aprovechamiento moderado	25.1225	Cambiar a sacrificio para respetar la lotificación.
Bajo impacto	556.0134	No habrá cambio de uso de suelo. Conservar el bosque. Recreación. Controlar la recolección.
Conservación estricta	619.2495	Investigación. Vigilancia.
Amortiguamiento	694.1521	Conservación de suelos. Mejoramiento de la vivienda. Desarrollo comunitario.
Especial	26.1583	Conservación de suelos. Reforestación. Vigilancia. Recreación controlada.

PROPUESTAS:

- Apoyo técnico continuo.
- Equipamiento de un pozo para el área parcelada.
- Definir un programa de apacentamiento y manejo de ganado.
- Programa de apacentamiento de material forestal muerto, y;
- Promover la revisión de las vedas.

EJIDO JAGÜEY DE FERNIZA

Domingo 6 de Septiembre de 1998.

MINUTA: Reunión ejidal, asuntos tratados: información de zonificación y la estructura orgánica para el programa de manejo de la Sierra de Zapalinamé por parte de la UAAAN.

EXPOSITOR: Arq. Francisco Dávila Ramos.

RELATOR: Ing. Roberto Reyes Casas.

La exposición fue breve y de manera general, haciendo énfasis en el área del ejido dentro del la zona de protección, así como la importancia que podrá tener en el futuro, y de sus conflictos de deslinde con pequeños propietarios.

Dentro de sus propuestas está la de introducir pastizales para el agostadero, así como la que se les recomiende por parte de especialistas de acuerdo a la zonificación.

Ver la forma de cómo crear un área de recreación y esparcimiento para turistas, puede ser un proyecto que les puede interesar.

Manifiestan la necesidad de contar con asesoría administrativa y contable en aspectos agropecuarios, ya que cuentan con una granja avícola y tiene duda en aspectos de rentabilidad, para lo cual solicitan se les brinde servicio social por parte de la Universidad.

Por último se les hizo la invitación para que asistan a la reunión que se realizará en la Universidad, el día sábado 12 de septiembre. En la que se abordará información más detallada, y en la que se contará con la asistencia de los demás ejidos.

REUNION CON LAS AUTORIDADES EJIDALES Y COMISIONADOS

Sábado 12 de septiembre de 1998; citada a las 10:00 a.m.

RELATORIA: Reunión con los ejidatarios (autoridades ejidales) de las comunidades involucradas

PRESENTACIÓN

Propósito de la reunión.
Responsabilidades de la UAAAN, Gobierno del Estado y PROFAUNA.
Importancia de las comunidades en el Programa de Manejo.
Participación de comunidades.
Participación de propietarios.
Área Protegida como beneficio para las comunidades.

¿Qué pretende el Gobierno con el área protegida?

Conservar la Sierra pero sin impedir las principales actividades de subsistencia.
Participarán las dependencias de gobierno en programas de manejo.
El decreto no es quitarles la tierra.
Aprovechamiento de recursos con tendencias a mejorar las condiciones.

¿Qué prohíbe el programa de manejo?

Nuevos centros de población en área protegida.
Extracción de materia.
Modificación de causes.

Comentario:

El Recreo: PROFAUNA no se ha presentado con autoridades.

Comunidades si colaboran para protección.
Los ejidos deben de cuidar.

En la operación del programa de manejo primeramente se debe tener coordinación con las comunidades.

De parte de las difusoras poner un spot para que la gente conozca sobre área protegida.
Gobierno buscar la manera de dar apoyo a las comunidades.

PRESETACIÓN

La UAAAN encargada de elaborar programa de manejo

Objetivos del programa de manejo.
Nivel nacional de las Áreas Naturales Protegidas

DIAGNÓSTICO

Líneas principales de acción para el programa de manejo.

Manejo de recursos naturales.

Recreación.

Si las comunidades lo permiten.

Educación y vinculación.

No solo a residentes del área sino a todos los usuarios.

Desarrollo rural.

vedas: administración más adecuada del recurso.

Participación de los comisariados

Sierra Hermosa

El Programa se está imponiendo.

El gobierno del Estado: cómo llegó el decreto.

Sus recursos están conservados.

Solicitan mayor información sobre decreto.

Conflicto: el decreto:

Fecha del Decreto.

Consenso con dependencias, no con comunidades.

Programa de Manejo en consenso con comunidades, propietarios y dependencias.

Los comisariados proponen ser los manejadores del recurso y ellos proponer (Quieren ser los administradores del área) acciones.

Los Llanos

Nunca se llevó a cabo consenso con las comunidades.

Canalizar por presidencia municipal.

Hay que discutir puntos de interés.

Cada comunidad debe presentar propuestas.

Quieren escuchar más información.

El campo no es tan importante como antes.

Comentario de Sierra hermosa:

Piden la superficie de cada zona de manejo dentro de su ejido.

Presentación del Reglamento interno.

Reglamento interno ZSCE "sierra de Zapalinamé".

Disposiciones generales.

De la administración del área.

Del aprovechamiento de los recursos naturales.

De la prevención y control de contingencias.

De las sanciones y recursos administrativos.

El Esquema Organizacional o la Estructura Orgánica.

Discusión:

Sierra Hermosa

No quieren tener representante.

Las propuestas de ellos harán llegar a las dependencias.

Reglamento: Mayor temor.

Organigrama: por pago, con voz y, voto.

El Recreo

La gente del campo tiene la voluntad para participar.
Representación comunitaria en un puesto importante.
Ser los ejidatarios quienes manejen recursos.
Las comunidades protegen por convencimiento, no por decreto.

El Cedrito

Hasta que sea claro el programa de manejo van a decidir que hacer.
Ellos protegen los recursos naturales sin necesidad de que alguien se preocupe y se los diga.
Dice que el gobierno les está quitando el agostadero.
No aceptan nada de lo que se dijo.

Cuauhtémoc

No dan resolución a nada.
Quieren programas que los ayuden.
El bosque se explota clandestinamente.
La gente está recapacitando sobre la protección, pero quieren que el gobierno se comprometa a ayudarlos.
Deben de ponerse de acuerdo todos los ejidos, pero para bien de ellos mismos.

Sierra Hermosa:

Dice que no nombren representantes en este momento para el consejo consultivo.

El Cedrito

Es poco lo que el gobierno está prometiendo.
Las dependencias están en contra de los ejidos.
El gobierno debe tener conciencia de que los campesinos tienen restricciones.

Los Llanos

Las propuestas que decidamos serán acuerdos de nuestras asambleas.
El gobierno se debe comprometer con ellos para aceptar el programa de manejo.

CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN CON AUTORIDADES EJIDALES

Los resultados de la asamblea muestran que las comunidades ejidales no están tan inconformes con los objetivos del programa de manejo como con los procedimientos que se llevaron para el decreto de su creación y la manera como se puedan llevar a cabo las estrategias y acciones dentro de sus predios ejidales.

Las comunidades ejidales manifestaron que permanecerán a la expectativa y que no participarán en el citado programa de manejo hasta en tanto no se aclaren los siguientes puntos:

Las formas en que las propias comunidades tomen las decisiones de lo que se debe de hacer en sus ejidos. (Realizar la autogestión).

En que la voluntad política de conservar el área se refleje en programas oficiales de desarrollo comunitario.

En la medida en que reciban compensación de beneficios directos o indirectos de sus zonas naturales estarán acordes a los intereses públicos de una manera integral.

Las comunidades en general no objetan los objetivos del área natural protegida ni del programa de manejo, afirmando que ellos son los principales interesados en la conservación de los recursos naturales.

Por tanto, lo que es rescatable de las reuniones realizadas con las comunidades ejidales es que hay acciones que tienen que ser prioritarias e inmediatas para que se logre la operación del programa de manejo, estas son:

- Los encargados del POA realicen una intensa labor de acercamiento con las autoridades de cada comunidad para la difusión del decreto del área protegida y del programa de manejo.
- Establecer mecanismos de participación en coordinación con las comunidades y propietarios para establecer compromisos.
- En las opiniones de los ejidatarios se considera conveniente que el personal encargado de los POAs promuevan la autogestión administrativa operativa concerniente a sus propios proyectos de desarrollo.

PRIMERA REUNIÓN DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA CON PROPIETARIOS PARTICULARES

15 de Julio de 1998.

MINUTA: Primer taller de evaluación participativa del programa ZSCE-Sierra de Zapalinamé, citado el día 15 de Julio de 1998, a las 6:00 p.m. en el auditorio de la Facultad de economía de la U.A. de C.

EXPOSITORES: Dr. Alejandro Zárate, Arq. Francisco Dávila, Ing. Lorenzo López e Ing. Leodan Portes.

RELATORES: Ing. Roberto Reyes Casas e Ing. Georgina Cabrera.

1. Objetivo principal: proporcionar información del decreto de la zona sujeta a conservación ecológica de la sierra de Zapalinamé.
2. Se contó con una asistencia de 8 propietarios (30%) de 25 que se invitó.
3. Se presentó al equipo de trabajo de la UAAAN, como el encargado de la elaboración del programa de manejo de la ZSCE y los objetivos de la reunión. Y se le proporcionó un ejemplar de la reunión a cada asistente.
4. El Arq. Dávila, expone el esbozo general, así como los estudios y trabajos previos al programa de manejo, así también la importancia o la necesidad para darle aplicación y operatividad a los objetivos del decreto del gobierno del Estado, emitido el 15 de octubre de 1996, donde da origen a la zona natural protegida de la sierra de Zapalinamé.
5. El Ing. Barbosa, expone el marco legal, el cual fundamenta la creación de la ZSCE y los alcances del decreto; además las leyes complementarias y los objetivos ecológicos.
6. El Dr. Zárate y él Ing. Leo Dan explicaron la zonificación de las áreas de la sierra de Zapalinamé, de las cuales se explicó el significado, su importancia, y las actividades que se pueden realizar, visto esto desde su compatibilidad con los criterios ecológicos.
7. Las preguntas y dudas se explicaron al final de la exposición, éstas se centraron en los alcances del decreto y hasta dónde se limitarían los usos y actividades en los predios afectados. Así como los compromisos de los propietarios de acuerdo al marco legal del decreto.
8. Se acordó llevar a cabo visitas a varios predios de la ZSCE para delimitar las áreas de los predios con respecto a la zonificación, así como las actividades compatibles con el área y atender las preguntas y dudas o inconformidades con los usos y limitaciones planteadas en el criterio de zonificación.
9. Finalmente se acordó con los propietarios asistentes, la fecha de la segunda reunión (taller), con el objeto de recibir sus propuestas así como darles tiempo a revisar la información del programa de manejo, contenida en el documento que se les entregó.

SEGUNDA REUNIÓN DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA CON PROPIETARIOS PARTICULARES

29 de julio de 1998; citada a las 6:00 p.m. en el auditorio de la facultad de Economía de la U. A. de C.

EXPOSITORES: Dr. Alejandro Zárate, Ing. Lorenzo López, Arq. Francisco Dávila e Ing. Leodan Portes.

RELATORES: Ing. Roberto Reyes Casas e Ing. Georgina Cabrera.

Se contó con una asistencia de once (11) propietarios, el 44% de los invitados.

1. El objetivo de la reunión fue el de presentar en detalle la sectorización y zonificación del Programa de Manejo, así como la discusión y aclaraciones en torno de la misma y las actividades que establece como más compatibles, en cada caso, con las características naturales del área protegida.

2. Después de la presentación hecha por el equipo de trabajo, se organizó el taller por grupos de propietarios, con objeto de aclarar sus dudas y recibir sus propuestas.

3. Entre los principales comentarios y preguntas surgieron los siguientes:

- A) Sí tendrían que modificar o cambiar los usos y actividades que desarrollan actualmente en su propiedad.
- B) ¿Hasta dónde llegaban los límites de las zonas propuestas? Su preocupación aquí, era para identificar bien en el sitio los usos compatibles.
- C) ¿Qué trabajos podrían emprender para ajustarse al objetivo del decreto? Y; ¿cuáles usos no podrían considerarse en el futuro para su propiedad?

4. Se levantaron actas, en donde cada uno de los propietarios asignantes firmó de enterado sobre la zonificación propuesta en la ZSCE- Zapalinamé y agregando su visto bueno o conformidad con la misma, así como las observaciones pertinentes a su propiedad en relación con la ZSCE.

5. Finalmente se determinó realizar visitas a los predios de los propietarios interesados en identificar los límites de la zonificación directamente en el sitio de sus terrenos.

Se acordó también con los representantes de los pequeños propietarios de varios predios, analizaran la zonificación propuesta y remitir sus comentarios y observaciones en el acta correspondiente al equipo de la UAAAN que elabora el programa.

REUNIÓN: CON LAS COMPAÑÍAS TRITURADORAS DE MATERIALES PÉTREOS

Agosto 20 de 1998. Cita a las 5:00 p.m. en el departamento Forestal de la UAAAN.

EXPOSITOR: Dr. Alejandro Zárate, Ing. Lorenzo López y Arq. Francisco Dávila.

RELATOR: Ing. Roberto Reyes Casas

ASISTENTES:

Triturados del Noreste S.A. de C.V.

Representante: C.P. Rogelio Castor Adame.

Concreto y Triturado de Saltillo S.A. de C.V. (CONTRISA).

Representante: C.P. Jesús Ortiz Rodríguez.

Corrado Roca (propietario).

Representante: Ing. Ruben Chávez Gutiérrez.

Posterior a la presentación, se da oportunidad a exponer a manera de introducción el decreto, los objetivos y alcances, así como la importancia que se está cobrando en las áreas de protección ecológica decretadas, tal es el objetivo de la reunión.

PROPUESTAS

Están de acuerdo en participar y apoyar en los objetivos del área de estudio;

Triturados del Noreste dijo que su empresa aportó recursos para la construcción del vivero forestal de la 6ª zona militar, además de que convencidos de que el medio ambiente requiere mejora, la empresa ha optado por ir equipando mejor sus instalaciones, han puesto filtros para evitar la emisión de partículas contaminantes (polvo básicamente);

Corrado Roca: también mencionó que han reforestado, pero que a su vez han tenido problemas con la tira de basura de los vecinos, así como del pastoreo principalmente por ganado caprino, también han plantado nogales (400); mencionó que es necesario recuperar el medio ambiente pero en esta tarea es necesario también que las demás pedreras participen, porque sino lo hacen, las pedreras que están netamente involucradas entran en desventaja competitiva en la disposición de los productos que el ramo se encarga, en este sentido la propuesta más sana y justa es contemplar el aspecto económico desde luego siendo acorde a lo ecológico, que es el objetivo principal;

Uno de los problemas que se causan en el transporte de los materiales es la difusión de partículas en el aire, en este sentido proponen se dé mantenimiento a los caminos y los materiales se cubran para que no se exponga al aire libre; así como todas las pedreras ir actualizando su infraestructura a manera de cooperar con los propósitos del área y de la conservación de la misma.

Las tres pedreras no están de acuerdo en su reubicación, es por la baja calidad de los materiales que hay en otras áreas, los costos se elevarían exponencialmente, la sociedad no estaría dispuesta a pagar el costo de los productos;

RESUMEN DE LAS PROPUESTAS A INCORPORARSE AL PROGRAMA DE MANEJO DE LA ZSCE “SIERRA DE ZAPALINAMÉ”

Como punto inicial se discutieron algunas propuestas realizadas en la reunión - taller del día 2 de septiembre DE 1998.

De ellas destacan las siguientes:

1. Se determinó importante para fines de difusión y conocimiento público del programa de manejo, el integrarlo al Instituto Coahuilense de Cultura.
2. Incorporar en el reglamento del área e informar al patronato, la cláusula de que en caso de venta, los propietarios de los terrenos comprendidos dentro de la zona protegida, ofrezcan la preferencia de compra al Gobierno del Estado y que esta disposición se comunique a todos los organismos que tienen que ver con la tenencia de la tierra.
3. Se concluyó como conveniente reducir el número de sectores del programa de manejo de 10 a 8 fusionando el sector Los Elotes con Sierra Hermosa y El sector de Lomas de Lourdes con el sector Bocanegra - El Penitente.
4. Recomendar la iniciación de las gestiones para el proceso de retiro de las actividades extractivas, por su incompatibilidad con los objetivos de la ZSCE y plantearla en el programa como línea de acción.
5. Promover la participación institucional como línea de acción en educación ambiental.
6. Sustituir en los mecanismos de vigilancia del programa de la ZSCE, los puestos de control de registros de entrada y salidas por el de “guías autorizados”.
7. Se destacó la importancia que tiene el área operativa sobre desarrollo comunitario en el programa, como instrumento de coordinación de las diferentes dependencias federales, estatales y municipales que realizan programas en la ZSCE, para que funcione como “ventanilla única” de coordinación interinstitucional.

8. Se recomendó por la subdirección del medio ambiente, hacer del conocimiento de la SEMARNAP la poligonal de las áreas incendiadas, para que puedan ser incluidas en el decreto presidencial próximo a emitirse, como áreas sujetas a conservación y restauración.
9. Se planteó la importancia de habilitar a los ejidatarios dependientes de PROFEPA, mediante un convenio federación - estado, como vigilantes autorizados de la ZSCE.
10. Según consenso de los asistentes, se concluyó como conveniente al programa establecer tres opciones para la integración del organigrama operativo: un nivel bajo, nivel medio y nivel alto.
11. Finalmente, se hizo énfasis en las gestiones para evitar el establecimiento de mas desarrollos o fraccionamientos campestres o definitivamente excluirlos como posibles en las zonas de bajo impacto y conservación estricta sustituyéndolos por la recomendación de otro tipo de actividades recreativas y de desarrollo de bajo impacto.

LISTADO FLORISTICO DE LA "SIERRA ZAPALINAME"

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
AGAVACEAE	<i>Agave sp</i> <i>Agave falcata</i> <i>Agave lechuguilla</i> <i>Agave scabra</i> <i>Agave striata</i> <i>Dasyliion cedrosanum</i> <i>Nolina caespitifera</i> <i>Yucca carnerosana</i>	Guapilla Lechuguilla Magüey Sotol Sotol Palma samandoca
ANACARDIACEAE	<i>Rhus microphylla</i> <i>Rhus spp</i> <i>Rhus trilobata</i> <i>Rhus virens</i>	Agrillo Landrisco Lantrisco
ASCLEPIADACEAE	<i>Asclepias sperryi</i>	
BERBERIDACEAE	<i>Berberis eutriphylla</i> <i>Berberis trifoliolata</i>	Mahonias Palo amarillo
BORAGINACEAE	<i>Onosmodium hispidissimum</i> <i>Hechtia glomerata</i> <i>Tillandsia recurvata</i>	 Guapilla Heno chino
CACTACEAE	<i>Coryphantha pseudoechinus</i> <i>Echinocactus visnaga</i> <i>Echinofossulocactus multicostatus</i> <i>Epithelantha micromeris</i> <i>Ferocactus pringlei</i> <i>Ferocactus stainesii</i> <i>Gymnocactus beguinii</i> <i>Mammillaria pseudoperbella</i> <i>Mammillaria sp</i> <i>Opuntia sp</i>	Viznaga dulce Biznaga colorada Biznaga Bizanaga Biznaga Nopal
CAPRIFOLIACEAE	<i>Lonicera pilosa</i> <i>Symphoricarpos microphyllus</i>	Perlilla
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene laciniata</i>	Clavel del monte
CELASTRACEAE	<i>Forsellesia spinescens</i> <i>Mortonia palmeri</i> <i>Pachystima myrsinites</i>	Afinador
CISTACEAE	<i>Helianthemum glomeratum</i>	Janajuana
COMPOSITAE	<i>Achillea millefolium</i> <i>Artemisia ludoviciana</i> <i>Aster palmeri</i> <i>Brickellia veronicaefolia</i> <i>Chrysactinia mexicana</i> <i>Chrysactinia truncata</i> <i>Dahlia coccinea</i> <i>Dyssodia acerosa</i> <i>Eupatorium ligustrum</i> <i>Eupatorium saltillensis</i> <i>Gnaphalium sp</i>	Alcanfor Gobernadora Falsa damiana Hierba del venado Dalia Hierba de San Nicolás Chichiflaco Hierba de la almorrana

COMPOSITAE	<i>Gymnosperma glutinosum</i> <i>Solidago velutina</i> <i>Stevia salicifolia</i> <i>Tagetes lucida</i> <i>Viguiera brevifolia</i>	Lechuguilla Hierba de la mula
CRASSULACEAE	<i>Echeveria mucronata</i> <i>Sedum sp</i>	Chaquira
CRUCIFERAE	<i>Lepidium virginicum</i> <i>Lesquerella fendleri</i> <i>Lesquerella sp</i>	Lentejilla
CUPRESSACEAE	<i>Cupressus arizonica</i> <i>Cupressus lindley</i> <i>Juniperus deppeana</i> <i>Juniperus flaccida</i> <i>Juniperus monosperma</i> <i>Juniperus saltillensis</i>	Cedro blanco Cedro Táscate Cedrillo Cedro Cedro
CYPERACEAE	<i>Cyperus sp</i>	
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra pedunculata</i>	
EQUISETACEAE	<i>Equisetum laevigatum</i>	
ERICACEAE	<i>Arbutus xalapensis</i> <i>Arctostaphylos pungens</i>	Madroño Manzanita
EUPHORBIACEAE	<i>Acalypha hederacea</i> <i>Croton dioicus</i> <i>Croton pottsii</i> <i>Croton suaveolens</i> <i>Euphorbia prostrata</i> <i>Euphorbia sp</i> <i>Tragia amblyodonta</i>	Robaldo Hierba de la golondrina Ortiga
FABACEAE	<i>Acacia farnesiana</i> <i>Acacia sp</i> <i>Astragalus emoryanus</i> <i>Astragalus puniceus</i> <i>Astragalus sanguineus</i> <i>Cassia bauhinioides</i> <i>Cassia demissa</i> <i>Cercis canadensis</i> <i>Cologania aff. padilla</i> <i>Dalea sp</i> <i>Dalea tuberculata</i> <i>Desmodium grahamii</i> <i>Desmodium sp</i> <i>Lathyrus spp</i> <i>Leucaena greggii</i> <i>Leucaena leucocephala</i> <i>Mimosa biuncifera</i> <i>Mimosa pringley</i> <i>Mimosa zygophylla</i>	Huizache Pata de vaca Engordacabra Chicharo de olor Tepeguaje Gatuño

FABACEAE	<i>Phaseolus coccineus</i> <i>Phaseolus sp</i>	Frijol b6til
FAGACEAE	<i>Quercus emory</i> <i>Quercus greggii</i> <i>Quercus hypoxantha</i> <i>Quercus hypoxantha</i> <i>Quercus intricata</i> <i>Quercus mexicana</i> <i>Quercus Microphylla</i> <i>Quercus rugosa</i> <i>Quercus spp</i> <i>Quercus verde</i> <i>Quercus. lacery</i> <i>Quercus. saltillensis</i>	Encino Encino negro Encino Encino Charrasquillo Coahuatl Encino enano Palo colorado Encinos Encino Encino Encino
FOUQUIERIACEAE	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo
GARRYACEAE	<i>Garrya laurifolia</i> <i>Garrya ovata</i>	Zapotillo Guauchichi
GERANIACEAE	<i>Erodium cicutarium</i> <i>Geranium seemanii</i>	Peine de bruja
IRIDACEAE	<i>Sisyrinchium angustifolium</i>	Purole
JUNCAGINACEAE	<i>Triglochin concinna</i>	
LAMIACEAE	<i>Hedeoma plicata</i> <i>Hedeoma plicatum</i> <i>Monarda citriodora</i> <i>Salvia ballotaeflora</i> <i>Salvia greggii</i> <i>Salvia regla</i> <i>Scutellaria potosina</i> <i>Scutellaria suffrutescens</i>	Or6gano Engordacabra
LAURACEAE	<i>Litsea parvifolia</i>	
LINACEAE	<i>Linum schiedeanum</i>	
LOGANIACEAE	<i>Buddleia cordata</i> <i>Buddleia tomentella</i>	Tepoz6n Tepoz6n
LORANTHACEAE	<i>Arcethobium vaginatum</i> <i>Phoradendron spp</i>	
LYTHRACEAE	<i>Cuphea aequipetala</i> <i>Cuphea cyanea</i>	Pegamosca Pegahormiga
OLEACEAE	<i>Fraxinus cuspidata</i> <i>Fraxinus greggii</i> <i>Menodora intricata</i>	Fresno Barreta de cochino
ONAGRACEAE	<i>Oenothera grandis</i>	
OROBANCHACEAE	<i>Conopholis mexicana</i>	
OXALIDACEAE	<i>Oxalis corniculata</i>	Agritos de maceta
PALMAE	<i>Brahea dulcis</i>	Palma popotla
PINACEAE	<i>Abies vejari</i> <i>Pinus arizonica</i> <i>Pinus cembroides</i>	Guayam6 blanco Pino blanco Pino pi6nero

PINACEAE	<i>pinus greggi</i> <i>Pinus hartwegii</i> <i>Pinus montezumae</i> <i>Pinus teocote</i> <i>Pseudotsuga flahaulti</i>	Pino prieto Pino moctezuma Pino rosillo Hallarín
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago wrightiana</i>	
POACEAE	<i>Agrostis semiverticillata</i> <i>Aristida arizonica</i> <i>Aristida sp</i> <i>Aristida wrightii</i> , <i>Botriochloa barbinodis var. perforata</i> <i>Bouteloua curtispindula</i> <i>Bouteloua gracilis</i> <i>Bouteloua sp</i> <i>Brachypodium mexicanum</i> <i>Buchloe dactyloides</i> <i>Eragrostis intermedia</i> <i>Leptochloa dubia</i> <i>Lycurus phleoides</i> <i>Muhlenbergia spp.</i> <i>Panicum obtusum</i> <i>Piptochaetium fimbriatum</i> <i>Sitanion hystrix</i> <i>Stipa leucotricha</i> <i>Stipa spp.</i> <i>Stipa tenuissima</i>	Zacate castillitos Zacate banderita Zacate navajita Zacate gigante Zacate lobero
POLEMONIACEAE	<i>Loeselia coerulea</i> <i>Loeselia scariosa</i>	Banderilla Huachichile
POLYGALACEAE	<i>Polygala alba</i> <i>Polygala eucosoma</i> <i>Polypodium guttatum</i>	Caluante Caluante
PORTULACACEAE	<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga
PTERIDACEAE	<i>Cheilanthes castanea</i> <i>Cheilanthes eatoni</i> <i>Cheilanthes microphylla</i> <i>Cheilanthes sp</i> <i>Notholaena aschenborniana</i> <i>Notholaena aurea</i> <i>Notholaena parvifolia</i> <i>Notholaena sinuata</i> <i>Notholaena sinuata var. sinuata</i>	Cola de zorra Cola de zorra Cola de zorra Cola de zorra Doradilla
PYROLACEAE	<i>Hypopitys multiflora</i>	Pipa de indio
RANUNCULACEAE	<i>Clematis drummondii</i> <i>Clematis spp</i> <i>Thalictrum sp</i>	Barbas de chivo
RHAMNACEAE	<i>Ceanothus coeruleus</i> <i>Ceanothus greggi</i>	Palo colorado

RHAMNACEAE	<i>Ceanothus huichagorare</i> <i>Condalia warnockii</i>	
ROSACEAE	<i>Alchemilla vulcanica</i> <i>Amelanchier denticulata</i> <i>Cercocarpus mojadensis</i> <i>Cercocarpus montanus var. paucidentatus</i> <i>Cercocarpus spp</i>	Madronillo
ROSACEAE	<i>Cowania plicata</i> <i>Crataegus baroussana</i> <i>Fragaria mexicana</i> <i>Holodiscus discolor</i> <i>Lindleyella mespiloides</i> <i>Prunus mexicana</i> <i>Vauquelinia karwinskii</i>	Rosa de castilla Fresa Barreta Palo de boda
RUBIACEAE	<i>Bouvardia ternifolia</i> <i>Galium uncinulatum</i> <i>Galium microphyllum</i> <i>Hedyotis nigricans</i>	Mirto Pegarropa Pegarropa
RUTACEAE	<i>Ptelea trifoliata</i>	Pinacatillo
SALICACEAE	<i>Populus sp</i> <i>Salix lasiolepis</i>	Sauce Sauce de las montañas
SAPINDACEAE	<i>Ungnadia speciosa</i>	Mona
SAPOTACEAE	<i>Bumelia languinosa</i>	Coma
SAXIFRAGACEAE	<i>Fendlera sp</i>	
SCROPHULARIACEAE	<i>Castilleja tenuiflora</i>	Hierba del cáncer
SELAGINELLACEAE	<i>Selaginella lepidophylla</i>	
SINOPTERIDACEAE	<i>Pellaea intermedia</i>	
SINOPTERIDACEAE	<i>Pellaea sagittata var. cordata</i>	
SOLANACEAE	<i>Physalis heterophylla</i> <i>Solanum fendleri</i>	
STERCULIACEAE	<i>Vahlia coccinea</i>	
ULMACEAE	<i>Celtis reticulata</i>	Palo blanco
UMBELLIFERAE	<i>Eryngium gramineum</i>	Hierba del sapo
VERBENACEAE	<i>Lippia graveolens</i> <i>Priva sp</i> <i>Verbena canescens</i>	Orégano Pegajosa
ZYGOPHYLLACEAE	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora
	<i>Asplenium resiliens</i>	

Especies florísticas silvestres consideradas en Peligro de extinción (P), Amenazadas(A), Raras (R) y sujetas a Protección especial (Pr), y dentro de estas categorías las endémicas a la República Mexicana (*).

Fuente: NORMA Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS
CACTACEAE	<i>Coryphantha pseudoechinus</i>	R*
PINACEAE	<i>Abies vejarii</i>	A*
	<i>Pseudotsuga flahaulti</i>	R*