



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTADES DE CIENCIAS QUÍMICAS, INGENIERÍA Y MEDICINA

**PROGRAMA MULTIDISCIPLINARIO DE POSGRADO EN
CIENCIAS AMBIENTALES**

**MODELO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA
PARA EL PARQUE ESTATAL
“MANANTIAL DE LA MEDIA LUNA”;
RIOVERDE, SAN LUIS POTOSÍ.**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES**

PRESENTA:

BIÓL. CESAR ARTURO ILIZALITURRI HERNÁNDEZ

DIRECTORA DE TESIS:

M.C. LUZ MARÍA NIETO CARAVEO

COMITÉ TUTELAR:

DR. HILARIO CHARCAS SALAZAR

DR. MIGUEL AGUILAR ROBLEDO

**PROYECTO REALIZADO EN LA
AGENDA AMBIENTAL
DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ**

**CON FINANCIAMIENTO DE:
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT)
BECA-TESIS (182053)**

**Y DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
A TRAVÉS DEL FONDO DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN (FAI)
PROYECTO C05-FAI-10-2.23**

**EL PROGRAMA MULTIDISCIPLINARIO DE POSGRADO DE CIENCIAS
AMBIENTALES, ESPECÍFICAMENTE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES,
RECIBE APOYO A TRAVÉS DEL
PROGRAMA FORTALECIMIENTO AL POSGRADO NACIONAL (PIFOP)
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA (SEP) Y CONACYT**

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por brindarme su amor y ser ejemplo de rectitud y de lucha por la vida: es un honor para mí tenerlos. A mis hermanos por su apoyo, confianza e inspiración en la vida.

A Donaji mi compañera de aventuras. Gracias por tu amor, paciencia y por decidir compartir este pequeño fragmento de eternidad conmigo.

A mi directora de tesis, M.C. Luz Maria Nieto Caraveo, y al Dr. Pedro Medellín Milán, por su gran apoyo en la realización de esta investigación, por brindarme su conocimiento y experiencia; así como su amistad y confianza: muchas gracias Lucy y Pedro.

Al Dr. Hilario Charcas Salazar y al Dr. Miguel Aguilar Robledo por sus valiosas aportaciones al trabajo de investigación y por su gran disposición.

Al equipo de educación ambiental (Rosalba, Claudia, Elida, Cecy, Marco y Mariana) por sus contribuciones al trabajo de investigación.

Al Programa Multidisciplinario de Posgrado en Ciencias Ambientales por la formación académica recibida, la cual ha sido una experiencia enriquecedora principalmente gracias a sus alumnos y profesores.

Al personal de la Agenda Ambiental (Maricela, Marco, Edgar, Manolo, Cecy y la Sra. Alma) por todas las facilidades otorgadas y por haber hecho de mi estancia en la Agenda una muy grata experiencia.

Al personal de la Secretaria de Ecología y Gestión Ambiental: Lic. Alejandro Nieto Caraveo, Ing. Gilberto Torres, Ing. Francisco de León e Ing. Arturo Reina.

Al los promotores ambientales de la UASLP, por su ayuda en las labores de transcripción.

A mis amigos y compañeros del área de gestión ambiental: Carlos, Germán, José Manuel, Ricardo Noyola y Ricardo Villasís.

A mis amigos del Área de Recursos Naturales y del Instituto de Investigación en Zonas Desérticas: Carlos, Gabriela, Guillermo, Hugo, Jorge, Marilú, Pedro y Raquel (†).

A mis amigos y nuevos compañeros del Laboratorio de Toxicología Ambiental: Arturo, Blenda, Carrizales, Diana, Edna, Fernando, Iván, Jesús, Lety Yañez, Memo, Norma, Nadia, Rebeca, Rocío, Rogelio y Toño.

A todas las personas que he conocido a lo largo de mi vida y que han hecho de mí una mejor persona.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	8
1.1. Educación ambiental y educación para la sustentabilidad	8
a) La educación ambiental	8
b) Educación para el desarrollo sustentable	13
c) Educación ambiental y para la sustentabilidad	15
d) Modalidades de la educación ambiental	17
1.2. Interpretación y equipamiento ambiental	19
a) El uso público	19
b) Los equipamientos ambientales	21
c) La interpretación ambiental	26
1.3. Capacitación y promoción de alternativas productivas sustentables.....	36
a) Definición y ámbitos de acción.....	36
b) Gestión ambiental y autogestión ambiental comunitaria.....	37
c) Inserción de la educación ambiental en el desarrollo comunitario	38
d) Técnicas participativas para la educación ambiental comunitaria.....	42
1.4. Comunicación ambiental educativa	43
a) Definición y ámbitos de acción.....	43
b) Campañas de comunicación ambiental.....	45
1.5. Las percepciones ambientales y el diseño de proyectos de educación ambiental.....	47
a) Nociones generales del concepto	47
b) Factores internos y el comportamiento pro-ambiental	49
c) Actitudes ambientales acerca de las especies silvestres y los ecosistemas	53
d) El conocimiento orientado hacia la acción	55
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL REGIONAL	58
2.1. Evolución histórica del aprovechamiento de los recursos naturales en la región de Rioverde y de La Media Luna.....	58
a) Los humedales del Valle de Rioverde del Estado de San Luis Potosí.....	58
b) Época prehispánica	60
c) Época Colonial.....	61
d) Época Independiente.....	62
e) Época Postrevolucionaria	63
b) Época actual.....	63
2.2. Principales problemas ambientales de la región	66
a) Contexto sociodemográfico y económico.....	66
b) El Río Verde	69
c) Manantiales y humedales.....	69
d) Agua subterránea	70
e) Residuos sólidos	71

f) Demanda de uso de suelo	71
g) Contaminación y salinización de tierras agrícolas.....	73
h) Erosión.....	74
i) Sobreexplotación de flora y fauna	75
CAPÍTULO 3. DIAGNOSTICO AMBIENTAL LOCAL Y DEL SITIO	77
3.1. Descripción del Parque Estatal “La Media Luna”	77
a) Localización geográfica y características generales	77
b) Plan de manejo y la administración del Parque Estatal “Manantial de La Media Luna”	80
c) Aspectos fisiográficos, climáticos, geológicos y bióticos.....	82
3.2. Valor del Parque Estatal "La Media Luna"	89
a) Valor histórico y cultural	89
b) Valor por su uso productivo	89
c) Valor como ecosistema único	90
3.3. Sistemas de producción actuales y alternativas productivas sustentables del Parque Estatal La Media Luna	92
a) Sistemas de producción actuales.....	93
b) Principales problemas asociados al proceso de producción actual.....	99
c) Sistemas de producción y uso sustentable previstos en el Plan de Manejo	112
CAPÍTULO 4. PATRONES DE USO RECREATIVO Y DE PERCEPCIONES AMBIENTALES SOBRE “LA MEDIA LUNA”	116
4.1. Patrones de uso recreativo del Parque Estatal “La Media Luna”	116
a) Usuarios locales	117
b) Usuarios regionales.....	119
c) Usuarios Foráneos.....	120
d) Buzos	122
e) Grupos organizados	123
f) Problemática general	123
g) Principales problemas por grupo de uso.....	130
4.2. Percepciones sobre la importancia de La Media Luna	139
a) Aspectos metodológicos	139
b) Importancia Grupo 1: Usuarios locales, regionales, foráneos y buzos	141
c) Importancia Grupo 2: Medios de comunicación, propietarios agricultores y organizaciones	150
d) Importancia Grupo 3: Académicos e instancias gubernamentales	157
e) Consenso, diversidad y patrones de las percepciones sobre la importancia	162
f) Síntesis	169
4.3. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna: causas, efectos, estrategias de cambio y visiones alternativas.....	169
a) Aspectos metodológicos	169
b) Problemática ambiental Grupo 1: Usuarios locales, foráneos, regionales, foráneos y buzos	171
c) Problemática ambiental Grupo 2: Agricultores y propietarios	187

d) Problemática ambiental Grupo 3: Medios de comunicación y Organizaciones Civiles	195
e) Problemática ambiental Grupo 4: Académicos e instancias Gubernamentales	205
e) Consenso, diversidad y patrones de las percepciones sobre la problemática ambiental.....	215
f) Síntesis	227
CAPÍTULO 5. MODELO DE INTERVENCION EDUCATIVA AMBIENTAL PARA EL PARQUE ESTATAL “LA MEDIA LUNA”.....	229
5.1. Fundamentos del Modelo de intervencion educativa ambiental	229
a) Recapitulación	229
b) Enfoque conceptual	234
c) Propósitos generales	235
5.2. Ejes del modelo de intervención educativa	235
a) Ejes de formación	235
b) Modelo de intervención	236
c) Componentes específicos.....	237
5.3. Descripción de los componentes específicos del modelo de intervencion educativa ambiental	239
1. Señalética y material informativo general	239
2. Sendero interpretativo terrestre.....	240
3. Sendero interpretativo subacuático	242
4. Talleres de acampado.....	244
5. Talleres de fotografía	245
6. Talleres de buceo	246
7. Autodiagnósticos ambientales	248
8. Talleres de capacitación en el manejo de áreas naturales protegidas.....	249
9. Cursos de capacitación en sistemas de producción sustentables	251
10. Talleres temáticos locales	252
11. Talleres de formación de promotores juveniles	254
12. Observatorio regional de la ciudadanía ambiental	256
13. Campaña informativa sobre usos productivos de La Media Luna.....	257
14. Campaña de sensibilización sobre el contexto regional.....	259
15. Pagina Web	260
16. Publicaciones de divulgación.....	262
17. Programa de radio	263
5.4. Consideraciones para la factibilidad del modelo propuesto	264
a) Participación y coordinación	264
b) Integración y visión estratégica	266
b) Normativa y regulación	269
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	270
REFERENCIAS.....	276
ANEXOS	287
Anexo 1: Metodología de la Investigación.....	287

a) Características del diseño de investigación y metodología general	287
b) Población de estudio y número de informantes.	289
c) Instrumentos y recolección de datos	291
d) Manejo y análisis cualitativo de los datos	293
e) Limitantes de la base de datos y de la información para uso fuera del contexto en la que se formuló	297
Anexo 2: Guiones de entrevista	298
a) Guión de entrevista a visitantes de La Media Luna	298
b) Guión de entrevista para diversos actores sociales	301
Anexo 3: Listado y descripción general de códigos.	304

ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Figura 1. Metodología general de la investigación	4
Figura 2. Escalas de la contextualización del modelo de intervención educativa.....	5
Figura 3. Equipamiento ambiental. Fuente Ham, 1992.....	21
Cuadro 1. Los medios interpretativos	29
Cuadro 2. Pertinencia del mensaje interpretativo.....	34
Cuadro 3. Estructura del mensaje interpretativo	36
Figura 4. Las dimensiones del conocimiento orientado a la acción	56
Figura 5. Relaciones entre las dimensiones del conocimiento orientado a la acción.....	57
Figura 6. Ubicación de la llanura de Rioverde.....	58
Cuadro 4. Participación económica estatal y municipal por sector productivo.....	67
Cuadro 5. Distribución de la población de los municipios de Rioverde y Cd. Fernández, 2005.	72
Figura 7. Localización del Parque Estatal “Manantial de la Media Luna”. Modificado de SEGAM, 2004.	77
Figura 8. Fotografía aérea del Parque Estatal la Media Luna, Rioverde, SLP.....	78
Figura 9. Ubicación y profundidad de los manantiales.	79
Figura 10. Síntesis de las actividades productivas actuales en el Parque Estatal La Media Luna	93
Figura 11. Cultivos de maíz	94
Figura 12. Plantación de naranjo.....	95
Figura 13. Cultivo de tomate.....	95
Figura 14. Entrada al Parque	97
Figura 15. Cuadrilla de limpieza	98
Figura 16. Cuadrilla de mantenimiento.....	98
Cuadro 6. Principales pesticidas utilizados en la región agrícola de Rioverde	100
Figura 17. Preparación de insecticidas	101
Figura 18. Aplicación de insecticidas sin equipo adecuado.....	102
Figura 19. Disposición de envases	103
Figura 20. Riego rodado.....	104
Figura 21. Acolchado y riego por goteo.....	104
Figura 22. Acueducto desbordándose	105
Figura 23. Edificaciones en la margen trasera de la laguna.	106

Figura 24. Saturación de los servicios sanitarios	109
Figura 25. Zona abierta por los ejidatarios.....	110
Figura 26. Flora introducida.....	110
Figura 27. Venta de leña provenirte de los alrededores	111
Figura 28. Reservorios de agua.....	112
Figura 29. Zonificación del Parque Estatal “Manantial de la Media Luna” (Fuente SEGAM, 2004).	113
Figura 30. Área de uso recreativo intensivo en el Parque Estatal La Media Luna.....	116
Figura 31. Usuarios locales.	118
Figura 32. Usuarios regionales.....	119
Figura 33. Usuarios foráneos.	121
Figura 34. Buzos.	122
Figura 35. Entrada de vehículos.....	124
Figura 36. Suelo frágil y colapso de los bordes del canal.	124
Figura 37. Creación de collares de nenúfar.....	125
Figura 38. Recolección de sedimentos.....	125
Figura 39. Pesca.	125
Figura 40. Extracción de fauna silvestre de su entorno.....	126
Figura 41. Enturbiamiento del agua.	126
Figura 42. Daño a la señalética.	127
Figura 43. Daño a la infraestructura de acceso	127
Figura 44. Daño al puente principal.....	128
Figura 45. Consumo de alimentos y bebidas en las áreas de actividad acuática.....	128
Figura 46. Consumo desmedido de alcohol	129
Figura 47. Peleas dentro del parque	130
Figura 48. Residuos.....	131
Figura 49. Libre acceso en bicicleta.....	131
Figura 50. Consumo de animales de corral en el parque.....	132
Figura 51. Delimitación del área de acampado.	132
Figura 52. Acampado en ares frágiles o de alto riesgo.	133
Figura 53. Fogata al pie del árbol.....	133
Figura 54. Quema de mantillo seco.....	133
Figura 55. Secado de ropa y recarga de peso.	134

Figura 56. Amarre con lazos de la señalética.....	134
Figura 57. Ocoteo de ramas para fogata.....	134
Figura 58. Secado de ropa.....	134
Figura 59. Remoción de mantillo.....	135
Figura 60. Eliminación de raíces.....	135
Figura 61. Residuos de plástico y de unicel.....	135
Figura 62. Residuos de latería y PED.....	135
Figura 63. Residuos de comida.....	136
Figura 64. Residuos de lavado.....	136
Figura 65. Fecalismo al aire libre.....	137
Figura 66. Entrada de Mascotas.....	137
Figura 67. Nenúfar cubierto por sedimentos.....	138
Figura 68. Manchones de nenúfar muerto.....	138
Figura 69. Colocación de tanques y equipo para buceo.....	139
Figura 70. Importancia atribuida a La Media Luna por los usuarios locales.....	143
Figura 71. Importancia atribuida a La Media Luna por los usuarios regionales.....	145
Figura 72. Importancia atribuida a La Media Luna por los usuarios foráneos.....	147
Figura 73. Importancia atribuida a La Media Luna por los buzos.....	150
Figura 74. Importancia atribuida a La Media Luna por los medios de comunicación.....	152
Figura 75. Importancia atribuida a La Media Luna por los propietarios.....	153
Figura 76. Importancia atribuida a La Media Luna por los usuarios agricultores.....	155
Figura 77. Importancia atribuida a La Media Luna por las organizaciones civiles.....	157
Figura 78. Importancia atribuida a La Media Luna por los académicos.....	159
Figura 79. Importancia atribuida a La Media Luna por las instancias gubernamentales.....	161
Cuadro 7. Consenso de los actores acerca de la importancia de la Media Luna.....	162
Cuadro 8. Diversidad por tipo de actor.....	163
Cuadro 9. Interacción por tipo de actor.....	164
Cuadro 10. Consenso por grupo de actores acerca de la importancia de la media luna.....	164
Figura 80. Dendograma de clasificación.....	166
Figura 81. Diagrama de ordenación.....	166
Figura 82. Diagrama de ordenación de variables y casos.....	168
Figura 83. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los usuarios locales.....	174

Figura 84. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los usuarios regionales.....	178
Figura 85. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los usuarios foráneos.	182
Figura 86. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los buzos.	186
Figura 87. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los agricultores.....	190
Figura 88. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los propietarios.	194
Figura 89. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los medios de comunicación.....	198
Figura 90. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por las organizaciones civiles.	204
Figura 91. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los académicos.....	208
Figura 92. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por las instancias gubernamentales.	214
Cuadro 11. Consenso de los actores acerca de las causas de la problemática ambiental.....	215
Cuadro 12. Consenso de los actores acerca de los efectos de la problemática ambiental.....	216
Cuadro 13. Consenso de los actores acerca de las estrategias de cambio de la problemática ambiental.....	217
Cuadro 14. Consenso de los actores acerca de las visiones alternativas de la problemática ambiental.....	218
Cuadro 15. Diversidad por tipo de actor	219
Cuadro 16. integración por tipo de actor.....	219
Figura 93. Dendograma de clasificación.....	220
Figura 94. Diagrama de ordenación.	220
Figura 95. Diagrama de ordenación de variables y casos.	222
Cuadro 17. Consenso por grupo de actores acerca de las causas de la problemática ambiental.....	222
Cuadro 18. consenso por grupo de actores acerca de los efectos de la problemática ambiental.....	223
Cuadro 19. Consenso por grupo de actores acerca de las estrategias de cambio de la problemática ambiental.....	225
Cuadro 20. Consenso por grupo de actores acerca de las visiones alternativas de la problemática ambiental.....	227

Figura 96. Modalidades de educación ambiental que abarca el modelo y su relación con las escalas de la contextualización del proyecto.	237
Cuadro 21. Puntos de énfasis de los componentes específicos del modelo de intervención educativa del Parque Estatal La Media Luna, en relación con los ejes de formación	237
Cuadro 22. Puntos de énfasis de los componentes específicos del modelo de intervención educativa del Parque Estatal La Media Luna, en relación con las modalidades educativas	238
Cuadro 23. Participación de los actores en el modelo de intervención propuesto	265
Figura 97. Relaciones planteadas entre los componentes específicos del modelo de intervención educativa, en función de las escalas regional, local y del sitio.	267
Figura 98. Metodología general de la investigación.	289
Cuadro 24. Actores sociales identificados del Parque Estatal “Manantial de La Media Luna”	290
Figura 99. Metodología centrada en los instrumentos de la investigación.....	292
Cuadro 25. Códigos acerca de la importancia de la Media Luna.....	304
Cuadro 26. Códigos acerca de las causas de la problemática ambiental de la Media Luna.....	305
Cuadro 27. Códigos acerca de los efectos de la problemática ambiental de la Media Luna.....	306
Cuadro 28. Códigos acerca de las estrategias de cambio de la problemática ambiental de la Media Luna	307
Cuadro 29. Códigos acerca de las visiones de cambio de la problemática ambiental de la Media Luna.....	308

ACRÓNIMOS Y SIGLAS

Acrónimo o sigla	Significado
ANEA	Academia Nacional de Educación Ambiental
ANP	Área Natural Protegida
CDS	Comisión para el Desarrollo Sustentable
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México
COMPLEXUS	Consortio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable
COREMI	Consejo de Recursos Minerales
EDS	Educación para el Desarrollo Sustentable
FODESU	Foro de discusión en educación superior y desarrollo sustentable
IA	Interpretación Ambiental
INEGI	Instituto de Estadística Geografía e Informática
PCP	Plan de Centro de Población de Rioverde y Ciudad Fernández
PEA	Población Económicamente Activa
PEDU	Plan Estatal de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente
PROCEDE	Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares
RAMSAR	Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional
SAGAR	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
SECTUR	Secretaría de Turismo del Estado de San Luis Potosí
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social del Estado de San Luis Potosí
SEDUCOP	Secretaría de Desarrollo Urbano Comunicaciones y Obras Públicas
SLP	San Luis Potosí
UASLP	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Marco Polo describe un puente, piedra por piedra.

- Pero, ¿cuál es la piedra que sostiene al puente?

- Pregunta Kablai Khan.

*-El puente no está sostenido por tal o cual piedra
-responde Marco Polo-
sino por la línea del arco que lo forman.*

*Kablai Khan permanece silencioso; reflexiona.
Luego agrega:*

*-¿Por qué me hablas entonces de piedras?
Solamente me interesa el arco.*

*Marco Polo responde:
-Sin piedras, no existe el arco.*

Italo Calvino
(Las ciudades invisibles. Siruela, Madrid, 1994:96)

INTRODUCCIÓN

Justificación

Los humedales, bajo todas sus modalidades, son ecosistemas que prestan servicios únicos a las sociedades humanas y aportan determinadamente al bienestar de las comunidades en donde se ubican; éstos asumen una importancia ecológica, económica y socio-cultural desproporcionada en relación con su tamaño (Smith & Smith, 2001). Los humedales desempeñan un papel esencial en el ciclo hidrológico regional, suministran el agua necesaria para el mantenimiento de los servicios ambientales (p. ej., la diversidad biológica, captura de carbono y depuración de aguas contaminadas), para el consumo de los seres humanos, la producción agrícola y las actividades recreativas, proporcionan alimentos y fibras (p. ej., madera, turba y juncos); son centros de desarrollo económico para la industria, el transporte, la producción de alimentos y el turismo; asimismo son lugares de los que dependen especies vegetales y animales únicas (Oficina de la convención de Ramsar, 2000).

Los humedales del Valle de Rioverde en San Luis Potosí -entre los que destaca La Media Luna- son considerados con gran valor ecológico, productivo, económico y cultural. Sin embargo, no obstante ese potencial y belleza escénica, la mala planeación y manejo provocan gran presión sobre ellos. Recientes estudios muestran que el manejo que se les ha dado históricamente a éstos humedales ha causado serios impactos ambientales que se traducirán en daños ecológicos y económicos para el Valle de Rioverde (SEGAM, 2004).

El Manantial de la Media Luna ha sido de gran atractivo para la comunidad local, nacional e internacional desde los últimos 25 años. Desde que se mejoraron las vías de acceso, se ha convertido en un balneario que se degrada en forma alarmante, mientras se desarrollan en él actividades que alteran en forma progresiva las características originales del humedal (Martínez de la Vega y Palacio, 1993) y su capacidad de regeneración.

La sobrecarga del número de visitantes en algunas épocas del año, sobre todo en los periodos vacacionales cuando se estiman de 2,000 a 4,000 visitantes/día. Esto ha traído como consecuencia la compactación del suelo, la erosión en los bordes de los canales de mayor afluencia, daño y saqueo de los recursos bióticos y culturales, aumento de la contaminación

del agua por coliformes fecales, así como de residuos sólidos en algunos canales. Lo anterior, aunado a la realización prácticas inadecuadas de aprovechamiento y manejo de los recursos naturales como la introducción de especie exóticas, la deforestación y la falta de regulación territorial de las zonas aledañas, constituyen un escenario poco alentador para el futuro de este humedal.

La respuesta de las autoridades estatales de San Luis Potosí en materia ambiental fue: a) el decreto administrativo del manantial como área natural protegida, b) la firma de convenios con los propietarios del área de influencia y, posteriormente, c) la formulación y aprobación del Plan de Manejo para el área. El Plan de Manejo tiene como objetivo principal la conservación de los recursos naturales bajo un marco de aprovechamiento sustentable. Las acciones que prevé dicho plan se agrupan de manera específica en cinco programas: conservación, investigación y monitoreo, aprovechamiento de los recursos, administración y educación ambiental. La protección legal de estos ecosistemas es una de las maneras más efectivas para preservar su importancia; especialmente mediante el establecimiento de áreas protegidas que permitan diferentes usos, tradicionales o comerciales, por la comunidad local. Los usos pueden ser recreativo, de investigación científica, de preservación del hábitat y de educación ambiental, entre otros (Primarck *et al.*, 2001).

En este punto cabe señalar que las acciones educativas en áreas naturales protegidas han demostrado ser instrumentos eficaces en la obtención de beneficios a corto y largo plazo porque evitan costos de manejo más elevados, aumentan el disfrute del visitante y permiten obtener recursos económicos para la comunidad local (Moore, 1993). De esta forma, la educación ambiental constituye un aliado importante en el proceso de reorientación hacia un desarrollo sustentable. Sin embargo, como se verá más adelante, muchas estrategias de educación ambiental en áreas naturales protegidas en México, se limitan a proporcionar información a los visitantes sobre las características específicas del sitio, buscando la sensibilización del visitante y la generación de comportamientos adecuados para el disfrute y manejo de dicha área.

En general, diversas agencias nacionales e internacionales así como investigadores y educadores distinguidos, coinciden en que la educación ambiental no puede limitarse a

proporcionar información en la búsqueda de una supuesta sensibilización. Tampoco puede restringirse a la formación de habilidades instrumentales, de carácter técnico o administrativo, porque los problemas ambientales se han generado históricamente, en los ámbitos social, económico y político. Así, la educación ambiental debe partir de la premisa de que los problemas ambientales deben ser enfrentados no sólo a través de la aplicación de normas, de procedimientos administrativos o de aplicación tecnológica, sino también del desarrollo de procesos educativos individuales y colectivos que se reconozcan la crisis ambiental actual y se orienten al cambio social a través de la construcción de nuevos conocimiento, valores, concepciones, habilidades, aptitudes y actitudes.

En este contexto, el diseño y aplicación de un modelo de intervención educativa en el Manantial de La Media Luna, se considera imprescindible para cumplir los objetivos de conservación y manejo del área natural protegida, pero también para contribuir al desarrollo económico y social de la comunidad local y regional.

Objetivos

Con base en lo antes expuesto, el objetivo general de esta investigación es diseñar una estrategia educativa para el Parque Estatal "Manantial de La Media Luna", fundamentada en la problemática ambiental regional, local y del sitio, así como, en las percepciones de los diversos actores sociales.

Los objetivos particulares del estudio son:

- a) Identificar y caracterizar la problemática ambiental en sus dimensiones regional, local y del sitio;
- b) Identificar los patrones de uso recreativo y de uso productivo del parque; así como, su problemática ambiental asociada para su aplicación como una herramienta en el diseño del programa de intervención educativa;
- c) Identificar y describir los patrones de percepción ambiental acerca de La Media Luna, por tipo de actor social, para su aplicación como una herramienta en el diseño del programa de intervención educativa;

- d) Generar los lineamientos generales para fundamentar y estructurar un modelo de intervención educativa para el Parque Estatal "Manantial de La Media Luna"; y
- e) Elaborar un programa de educación ambiental enfocada a los diversos actores que inciden en el manejo de este parque estatal y que incluya objetivos, contenidos y metodologías específicas.

Metodología general y aportes

El presente estudio atiende a los principios de la investigación cualitativa, por lo que puede considerarse un estudio de naturaleza exploratoria, descriptiva y comprensiva-interpretativa. La metodología (Figura 1), consistió principalmente en la integración de un marco conceptual acerca de la educación ambiental, así como en la caracterización de la problemática ambiental que atenderá el proyecto educativo. Con base en ello se eligieron los principales actores sociales que intervienen en la problemática ambiental de La Media Luna y se investigaron los patrones de uso recreativo del parque y sus problemas ambientales asociados, así como los patrones de percepción ambiental de los actores sociales. Los resultados de investigación se utilizaron en el desarrollo de la estrategia educativa socio-ambiental.

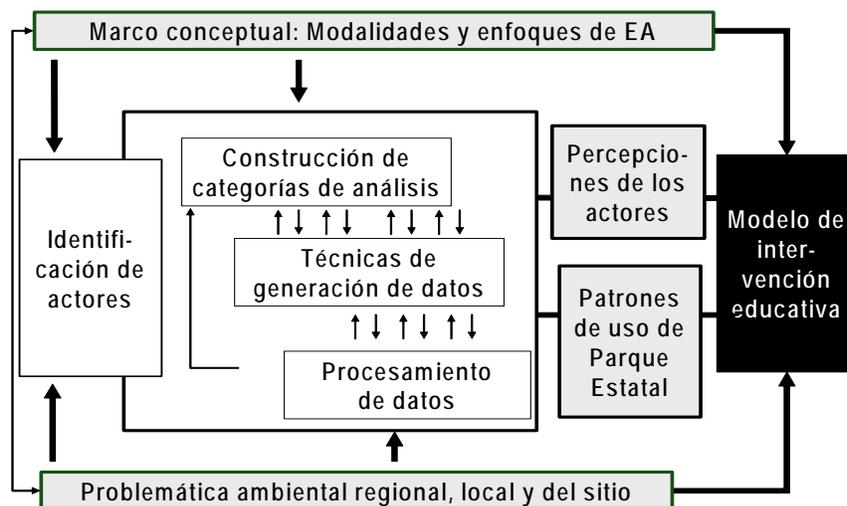


Figura 1. Metodología general de la investigación

Es importante señalar que esta metodología busca desarrollar una estrategia de contextualización del modelo educativo que integre tres escalas: regional, local y del sitio (Figura 2).

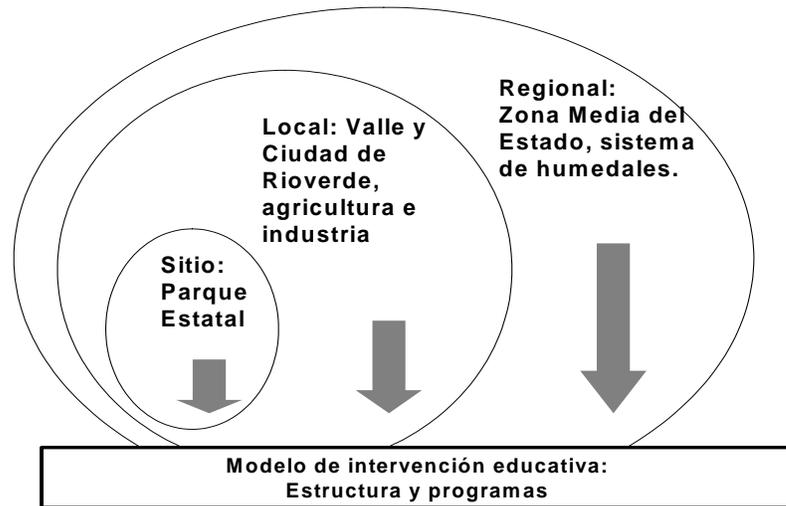


Figura 2. Escalas de la contextualización del modelo de intervención educativa.

Este trabajo incluye la primera aproximación que se ha hecho al estudio de las percepciones ambientales de los principales actores sociales que intervienen en la problemática ambiental de La Media Luna; así como al desarrollo de propuestas de intervención educativa ambiental para el parque estatal. La investigación aporta los elementos necesarios desde el marco de la investigación socio-ambiental para el desarrollo de propuestas prácticas y alternativas de intervención educativa.

De manera general, la investigación pretende ser un elemento de apoyo para: 1) generar en los visitantes una mejor comprensión la importancia de La Media Luna y un mayor reconocimiento de su riqueza biótica y cultural a través del contacto directo con este patrimonio; 2) preparar a la comunidad local en la intervención y gestión del área natural protegida para que sea un elemento detonador en los procesos de emancipación, autogestión y participación social; y 3) formar una ciudadanía participativa que se involucre en la toma de decisiones y que genere iniciativas encaminadas a un desarrollo sustentable.

Con base en lo anterior, el presente informe de investigación se compone de cinco capítulos, tres anexos y un apartado para las referencias utilizadas.

El capítulo uno describe los aspectos fundamentales de la educación ambiental, así como las diferentes corrientes y debates actuales. Este capítulo muestra las principales modalidades de trabajo en áreas naturales protegidas, mencionando sus consideraciones generales, su población receptora, sus metodologías generales de intervención y alcances para cada una de ellas. Finalmente, se describe la importancia de las actitudes y percepciones ambientales en el diseño de un proyecto de educación ambiental, incluyendo la descripción de algunos modelos que sirvieron como base para el análisis realizado en esta investigación.

El capítulo dos sintetiza la evolución histórica del uso de los recursos naturales desde una escala regional. También se presenta un recuento de los principales problemas ambientales detectados, con el propósito de ofrecer un contexto que permita comprender las características específicas del Parque Estatal La Media Luna. Así, en la escala local y del sitio, el capítulo tres, describe el valor de este parque como ecosistema único, histórico cultural, así como por sus distintos usos productivos. Además se analizan características, problemática actual de los sistemas productivos, así como las alternativas previstas en el Plan de Manejo.

El capítulo cuatro describe los resultados del análisis de los principales patrones de uso recreativo del Parque Estatal, así como de los patrones de percepciones ambientales sobre de la importancia y sobre la problemática ambiental de La Media Luna, según los tipos de actores sociales.

Es importante señalar que los tres anexos constituyen un soporte para el capítulo cuatro, incluyen información detallada sobre la metodología seguida en este trabajo, pues presentan la estrategia general, los instrumentos utilizados y los códigos generados durante el análisis cualitativo, respectivamente.

El capítulo cinco enlista los lineamientos generales para cualquier tipo intervención educativa ambiental en el parque; además se propone un modelo de intervención educativa en la que se describen sus fundamentos, sus ejes de formación y sus componentes específicos. Los componentes específicos del modelo se detallan en objetivos, destinatarios, contenidos,

metodologías. También en el capítulo se menciona la factibilidad del proyecto y la forma en la que los diversos actores podrían involucrarse.

Finalmente se presenta un capítulo con las conclusiones y recomendaciones más importantes que surgen de la realización de esta investigación.

CAPÍTULO 1.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

1.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EDUCACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD

a) La educación ambiental

La construcción del concepto, objetivos y características

La educación ambiental es una corriente de pensamiento y acción, de alcance internacional, que adquiere gran auge a partir de los años 1970's, cuando la destrucción de los hábitats naturales y la degradación de la calidad ambiental empiezan a ser considerados como problemas sociales. El reconocimiento oficial de la existencia de la educación ambiental y de su importancia se remonta a La Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 1972), -donde se le propone como una estrategia imprescindible de acción para participar en la resolución de la problemática ambiental- (Ministerio del Medio Ambiente, 1999). Sin embargo, la educación ambiental en América Latina comienza a expresarse una década más tarde y con especificidades propias a su contexto (González, 1999).

Desde mediados de los años 70, se han celebrado diversos congresos y conferencias internacionales sobre educación ambiental, entre los más importantes están: El Coloquio Internacional sobre Educación relativa al Medio Ambiente (Belgrado, 1975), La Conferencia Intergubernamental sobre Educación relativa al Medio Ambiente (Tbilisi, 1977), El Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente (Moscú, 1987), La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, 1992) y La Conferencia Internacional Medio Ambiente y Sociedad "Educación y Sensibilización para la Sustentabilidad" (Tesalónica, 1997). La mayoría de los planteamientos teóricos-metodológicos y recomendaciones que surgen de estos encuentros siguen teniendo vigencia y no han sido todavía desarrollados en profundidad, habiéndose constatado dificultades importantes para la puesta en práctica de los planes que sugieren (Ministerio del Medio Ambiente, 1999). En México, la producción de encuentros, foros y congresos ha tenido un crecimiento muy importante en las últimas décadas. Destaca El Foro Nacional de Educación

ambiental (Aguascalientes, 1999), El Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional (San Luis Potosí, 2003), El Encuentro Nacional de Educación Ambiental y para el Desarrollo Sustentable (Aguascalientes, 2005), entre otros.

La educación ambiental es una compleja dimensión de la educación global, caracterizada por una gran diversidad de teorías y prácticas que abordan desde diferentes puntos de vista la concepción de educación y de ambiente, de modo que no puede sustraerse de los debates propios de ambos campos del conocimiento. Por ello, la educación ambiental ha construido su propia especificidad e importancia como campo de producción de conocimiento y de prácticas sociales concretas; pero, a su vez, requiere de los aportes de otras disciplinas y formas de conocimiento (Nieto, 2001; Sauvé, 1999).

El objeto de la educación ambiental no es el ambiente como tal, si no nuestra relación con él; esta relación depende en gran medida, del contexto y está determinada culturalmente; por consiguiente, se expresa a través de un conjunto de dimensiones interrelacionadas y complementarias. Según Sauvé (2004), estas dimensiones (relaciones con el ambiente) son el ambiente entendido como naturaleza, recurso, problema, medio de vida, sistema, un lugar para vivir, la biósfera, proyecto comunitario, territorio y paisaje. Un análisis de estas propuestas hace posible identificar diferentes corrientes de pensamiento y práctica en Educación Ambiental como naturalista, conservacionista, de resolución de problemas, sistémica, científica, holística, humanista, social-crítica, biorregional, feminista, praxica, etc. Estas corrientes reflejan formas diversas y complementarias de relacionarse con el ambiente.

Las modalidades de trabajo, enfoques conceptuales y compromisos políticos que encontramos tienen dos puntos en común (Nieto, 2001; Sauvé, 1999). El primero es la expectativa de que la educación puede ser una vía para la transformación de nuestra sociedad y nuestra cultura, al permitirnos desarrollar capacidades afectivo-valóricas individuales y colectivas para establecer una nueva relación entre la humanidad y el medio ambiente. El segundo es la entereza de suponer que las problemáticas ambientales todavía pueden solucionarse, y hasta prevenirse, gracias a la formación de una población capacitada para gestionar su entorno. En la actualidad,

existen diversas definiciones referentes a la educación ambiental; sin embargo, para fines de este trabajo retomaremos sólo algunas que consideramos son las más adecuadas y pertinentes.

Teitelbaum (citado en González, 1999), definió a la educación ambiental como *“la acción educativa permanente por la cual la comunidad educativa tiende a la toma de conciencia de su realidad global, del tipo de relaciones que los hombres establecen entre sí y con la naturaleza, de los problemas derivados de dichas relaciones y sus causas profundas. Ella desarrolla mediante una práctica, que vincula al educando con la comunidad, valores y actitudes que promueven un comportamiento dirigido hacia la transformación superadora de esa realidad, tanto en sus aspectos naturales como sociales, desarrollando en el educando las habilidades y aptitudes necesarias para dicha transformación”*.

El Congreso Internacional de Educación y Formación sobre el Medio Ambiente de Moscú (Naciones Unidas, 1987), considera a la educación ambiental como *“un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros”* (citado en Novo, 1996).

La educación ambiental tiene como objetivo inducir la dinámica social, primero en la comunidad local y consecuentemente, en redes más amplias de solidaridad, promoviendo un enfoque colaborativo y crítico hacia las realidades socioambientales, y una comprensión autónoma y creativa de los problemas actuales y las posibles soluciones (Sauvé, 2002).

Las características de la educación ambiental, que fueron enunciadas en la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental celebrada en Tbilisi, Georgia, en 1977 (citado en Novo, 1996), y ratificadas a lo largo del tiempo, se pueden presentar de la siguiente manera:

- *Globalidad e integralidad*. Se considera al ambiente en su totalidad, con un enfoque holístico e integrador, examinando los aspectos naturales y los sociales en interacción.

- *Continuidad y permanencia.* Debe constituirse en un proceso ininterrumpido que se produce y acompaña al ser humano y a los grupos sociales en todas las etapas de su vida.
- *Interdisciplinaridad y transdisciplinaridad.* Su campo conceptual y de acción abarca y trasciende los límites artificiales de las diferentes disciplinas del saber humano.
- *Cubrimiento espacial.* Su influencia abarca los niveles local, regional, nacional e internacional; debe situarse tanto en situaciones específicas como en sus contextos próximos y lejanos.
- *Temporalidad y sostenibilidad.* Modela la gestión de la situación actual y la visión del futuro; esto es, se concentra en las situaciones ambientales de hoy y en las que pueden presentarse en la construcción de futuros alternativos deseables y posibles para la vida en todas sus formas de manifestación.
- *Participación y compromiso.* Compromete y estimula la participación, desde sectores diferentes de la población, en el logro de una gestión ambiental racional, a través de la cooperación local, regional, nacional e internacional.
- *Fundamento para el desarrollo.* En este sentido, utiliza métodos diversos para facilitar el conocimiento y la comprensión de las situaciones ambientales, profundizando en aquellos métodos que hagan viables los procesos participativos; influye y orienta los planes de desarrollo, las estrategias y los métodos de acción para lograr el desarrollo sostenible a escala humana.
- *Vinculación con la realidad.* Su acción se dirige a lograr una vinculación estrecha y activa con la realidad local, nacional, regional y global.
- *Universalidad.* Por su concepción y orientación, se dirige a todos los sectores de la población, a todos los grupos de edad, étnicos y de género, y a todos los niveles educativos y sociales para involucrarlos activamente, en una gestión ambiental participativa.

Ámbitos de acción

La educación ambiental puede ser abordada por la pedagogía desde diferentes ámbitos y con estrategias distintas, en una amplia gama de posibilidades que oscila desde situaciones altamente planificadas y con una función educativa explícita hasta otras donde el contenido educativo está sólo latente y no ha sido considerado de modo intencional (Novo, 1996). Así, los ámbitos de la educación ambiental son:

- Formal, es aquél que se realiza en el marco de procesos educativos formales (instituciones y planes de estudio reconocidos oficialmente), es decir, aquellos que conducen a certificaciones o grados, desde el preescolar, pasando por la primaria y secundaria, hasta la educación universitaria y de posgrado. La característica principal de este ámbito es su intencionalidad y especificidad. Se dirige sólo a los sectores que tiene acceso a los procesos educativos formales.
- No formal, es el que se lleva a cabo al margen de las instituciones educativas, y es realizado por parte de entidades o colectivos que lo desarrollan como una extensión o complemento de su actividad principal o como una actividad principal, pero siempre orientado al trabajo extra escolar. Se dirige a todos los sectores de la comunidad y está organizada expresamente para lograr determinadas disposiciones cognitivas y valorativas; al igual que el ámbito formal, se trata de procesos intencionales, estructurados, sistemáticos pero más flexibles.
- Informal, es aquél que tiene lugar pese a la falta de intencionalidad educativa de quienes lo promueven. Lo que caracteriza este ámbito es que ni el emisor ni el receptor se reconocen explícitamente como participantes de una acción educativa, sino como parte de un proceso de comunicación. Se dirige a todos los sectores de la comunidad; es espontánea, no estructurada y se promueve en la cotidianidad.

Estas formas educativas no son excluyentes sino complementarias; de modo que, en conjunto, generan una oferta educativo-ambiental extensa y profunda, que interacciona y se retroalimenta. Del mismo modo, no existen límites precisos entre una y otra; por lo que

métodos y estrategias aplicados en unas son generalmente adaptables a otras, lo que varía es el grado o intensidad con que se usan en cada caso (Novo, 1996).

b) Educación para el desarrollo sustentable

La Comisión para el Desarrollo Sustentable (CDS) fue establecida para evaluar el cumplimiento de la Agenda 21 suscrita en la Cumbre de Río. La Agenda 21 es un documento integrado por 40 capítulos y destaca que la palabra educación es la segunda más frecuente, sólo después de la palabra "naciones". Ello implica que, desde el principio, se admitió que para transitar hacia la sustentabilidad el mundo debía involucrarse en profundos cambios en los estilos de vida, en los estilos de desarrollo y en los estilos de pensamiento y conocimiento. En 1996, se aprobó el programa de trabajo para el Capítulo 36 (Educación, capacitación y concientización pública), el cual fue ratificado en 1997 durante la llamada Cumbre Río+5. El programa establece las prioridades, identifica a los responsables principales de cada una y designa a la UNESCO como entidad coordinadora de su cumplimiento (Rest, 2002; González, 2003; UNESCO, 2005).

El 1° de enero de 2005 fue adoptado por consenso de más de 46 países "El Decenio de las Naciones Unidas para la Educación para el Desarrollo Sustentable", luego de que la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sustentable lo recomendara a la Asamblea General de las Naciones Unidas. Se designó a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como el órgano responsable de la promoción del Decenio y se le pidió elaborar un proyecto de programa de aplicación internacional que articule al Decenio con los acuerdos relacionados con la educación en curso, en particular, con el Marco de Acción de Educación para Todos, aprobado en el Foro Mundial sobre la Educación realizado en Dakar, Senegal; con los objetivos de la Cumbre del Milenio, también llamada Agenda 2015, así como, con el Decenio de las Naciones Unidas de la Alfabetización (UNESCO, 2003).

Esencialmente las actividades del Decenio pretenden convencer, comunicar y crear redes de tal manera que todos los educadores integren en sus programas las preocupaciones y los objetivos del desarrollo sustentable a la vez que intensifican la cooperación internacional en favor de la elaboración y de la puesta en común de prácticas, políticas y programas

innovadores de educación para el desarrollo sustentable. La educación para el desarrollo sustentable es un concepto dinámico que pone en valor todos los aspectos de la toma de conciencia del público, de la educación y de la formación, para dar a conocer o hacer comprender mejor los lazos existentes entre los problemas relacionados con el desarrollo sustentable y para hacer progresar los conocimientos, las capacidades, los modos de pensamiento y los valores de manera que se pueda dar a cada quien, cualquiera que sea su edad, los medios de asumir la responsabilidad de crear un futuro viable y de aprovecharlo (UNESCO, 2005).

De acuerdo con la UNESCO (2005), el propósito es que, a partir del año 2005, se cuente con una sólida plataforma institucional y social para que las metas de la Década encuentren condiciones favorables para alcanzarse, con base en los cuatro pilares que contribuyen a transitar hacia el desarrollo sustentable por medio de la educación:

1. Reconocimiento del desafío: aprender a conocer.
2. Responsabilidad colectiva y sociedad constructiva: aprender a vivir juntos.
3. Actuar con determinación: aprender a hacer.
4. Indivisibilidad de la dignidad humana: aprender a ser.

A su vez, la Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS) abarca cuatro grandes esferas que comportan objetivos diferentes y se dirigen a actores diferentes: promover y mejorar la educación de base, reorientar los programas de enseñanza vigentes en todos los niveles hacia el desarrollo sostenible, explicar mejor a la población la noción de sustentabilidad, sensibilizarla y formarla con esta óptica (UNESCO, 2005).

Los objetivos propuestos por la EDS son:

1. Elevar el perfil del rol de la educación y del aprendizaje en la búsqueda común del desarrollo sustentable.
2. Facilitar los vínculos, el intercambio y la interacción entre los participantes en la EDS.

3. Proveer espacio y oportunidad para la reafirmar y promover la visión de- y la-transición al desarrollo sustentable, mediante todas las formas de aprendizaje y conciencia pública.
4. Incrementar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en educación para el desarrollo sustentable.
5. Desarrollar las estrategias a todos los niveles para fortalecer las capacidades en EDS.

Igualmente existen puntos de convergencia entre los principales problemas que se plantean en la Educación para el Desarrollo Sustentable, el Marco de Acción de Educación para Todos y el Decenio de las Naciones Unidas para la Alfabetización; éstos son considerados como prioridades en la planificación de los programas y de las actividades destinados a servir a los objetivos del Decenio. Las áreas de acción (temas clave) que se pretende atender durante la Década son:

- a) Reducción de la pobreza.
- b) Equidad de género.
- c) Promoción de la salud.
- d) Conservación y protección del medio ambiente.
- e) Transformación rural.
- f) Derechos humanos.
- g) Entendimiento intercultural y paz.
- h) Una producción y un consumo sustentables.
- i) Diversidad cultural y natural.
- j) Tecnologías de información y comunicación.

c) Educación ambiental y para la sustentabilidad

El desarrollo sustentable ha sido el discurso dominante de los países desarrollados (Rest. 2002). Éste propone a la sustentabilidad del desarrollo como una "finalidad de la humanidad" en sí mismo. Así, la sustentabilidad es percibida como un valor supremo en el cual convergen otros valores (respeto, solidaridad y responsabilidad), en comparación a la percepción de

concebirlo como un proceso y una forma de vida, más que un fin en sí mismo. La sustentabilidad, en cambio, es un concepto más abierto, que nos permite mantener el diálogo con el "desarrollo sustentable", pero, al mismo tiempo, construirlo desde la perspectiva de los países latinoamericanos (FODESU, 2005).

La educación también ha sido arrastrada por la seducción de estos conceptos y ha promovido en las instituciones la sustitución de la educación ambiental por la de educación para el desarrollo sustentable. De esta manera, la UNESCO está colocando el desarrollo sustentable en el núcleo del proyecto planetario de la educación, considerándolo como la "finalidad" del desarrollo humano (Sauvé, 1999). Así la educación se reduce a una herramienta instrumental dentro de una larga lista de otros tipos de "educación para ...", al servicio de una tal finalidad (Sauvé, 1999). El desarrollo sustentable no puede proponerse, ni mucho menos imponerse, como una finalidad o meta de la educación. En primera instancia, este concepto plantea muchos problemas, principalmente de naturaleza conceptual, ética y cultural. Además, no se refiere en modo alguno a una fundamentación educativa, sino a una opción contextual adoptada por algunos actores sociales en un momento histórico específico (Caride y Meira, 2000; González, 1999; Sauvé, 1999).

Al imponer el concepto de educación para el desarrollo sustentable como una decisión consumada, la UNESCO está promoviendo negar nuestras identidades locales, al reemplazar el concepto de educación ambiental por uno nuevo implica renunciar a un activo político con un costo demasiado alto, porque significa desconocer una historia, capacidad institucional y el esfuerzo de los sujetos específicos que han construido formas discursivas características de la región, por lo que no es sólo una diferencia terminológica (González, 1999; Sauvé, 1999; Hesselink, 2000).

Como señala González (1999), a diferencia de los países desarrollados, la educación ambiental en América Latina y el Caribe presenta las características siguientes: a) se ha desenvuelto más en el terreno de la educación no formal que en el contexto escolarizado; b) ha trabajado más con población adulta que con población infantil, y numerosos proyectos han estado ligados a grupos indígenas; c) ha estado más presente en áreas rurales que urbanas; si bien los proyectos y grupos que trabajan en estas últimas han tenido un mayor espacio en los medios por su

acceso a la prensa, y d) ha desarrollado enfoques más ligados al desarrollo social y comunitario que a las aproximaciones de corte conservacionista y científico. Por ello, la educación ambiental América Latina y el Caribe ha construido su propio enfoque más diverso y acorde a su realidad.

Sin embargo, el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable es una propuesta que podrá aportar recursos a las iniciativas locales, que pueden ser aprovechados y valorados para el avance de los objetivos que sean planteados; será una oportunidad para dialogar con la propuesta de educación para el desarrollo sustentable desde los enfoques con los que se ha construido la educación ambiental latinoamericana. Por las razones anteriores varias instituciones y organizaciones en México y América Latina han adoptado la noción de "Educación Ambiental y para la Sustentabilidad" (ANEA, 2005, COMPLEXUS, 2005).

d) Modalidades de la educación ambiental

De acuerdo con Nieto (2001), en el terreno práctico, cada modalidad de educación ambiental aplica diferentes metodologías, materiales y temáticas, en función de ciertos propósitos y destinatarios específicos. Las principales modalidades de trabajo que han llevado la consolidación del campo de la educación ambiental a través de sus propuestas teórico-conceptuales y sus experiencias concretas son:

- El *equipamiento e interpretación ambiental*. Se refiere a proyectos que combinan el esparcimiento y la educación, mediante el diseño de espacios y actividades en lugares como museos, parques, zoológicos, campamentos, zonas ecoturísticas y áreas naturales protegidas.
- La *comunicación ambiental*. Se trata de un concepto acuñado para referirse a los proyectos de educación ambiental que tienen propósitos de cobertura extensiva -a una comunidad dispersa o a una parte de la población- y que se basan en la utilización de medios escritos, audiovisuales o electrónicos para compartir contenidos educativos.
- La *promoción del desarrollo comunitario y familiar*. Son iniciativas dirigidas a comunidades, organizaciones o grupos sociales específicos, que buscan mejorar su

capacidad productiva y/o de gestión ante problemáticas ambientales específicas y/o relacionadas con el aprovechamiento de recursos naturales.

- La *incorporación de lo ambiental al sistema escolarizado*. Son esfuerzos para incorporar contenidos ambientales -conocimientos, actitudes, valores, y/o destrezas- a la educación formal, vía el currículum, los materiales (por ejemplo, libros de texto) o los métodos de enseñanza, desde los niveles básicos de enseñanza hasta el posgrado.
- Los *programas de educación continua y a distancia en temas ambientales*. Son programas de actualización profesional o formación general en temas ambientales. Con frecuencia, se dirigen hacia la capacitación para el manejo de los instrumentos de gestión ambiental (evaluación de impacto ambiental, planeación y ordenamiento ecológico, manejo de áreas naturales protegidas y otros). Estas modalidades ofrecen oportunidades flexibles y diversificadas para personas adultas que, por distintos motivos, no pueden acudir a una institución educativa en forma presencial o escolarizada clásica.
- Las *escuelas "ecológicas" o "verdes"*. Son proyectos basados en instituciones educativas que pretenden tener un funcionamiento ambientalmente limpio y con ello generar un efecto educativo vía la práctica cotidiana de sistemas de eficientización de la energía, revegetación, disposición correcta de los residuos, así como la reutilización y el reciclamiento de papel, entre otros factores.

En general, la educación ambiental relacionada con las áreas naturales protegidas se propone explicar y justificar la importancia de la conservación de estas áreas y la capacitación sobre el manejo adecuado de sus recursos naturales. Éstas desempeñan una importante función de "aula abierta", entendida como un recurso educativo-didáctico que contribuye al visitante, el usuario, la comunidad educativa y las comunidades aledañas a estas áreas a que comprendan la importancia de los valores ecológicos, geográficos, culturales, históricos, geológicos, sociales y escénicos presentes en ellas, propiciando, a través de la participación, un cambio de actitudes y prácticas personales con respecto al ambiente, que haga posible una mejor calidad de vida (Cromoto, 2001). Álvarez (1990) señala que la educación ambiental en las áreas

naturales protegidas puede presentar dos tendencias. La primera consiste en la educación basada en la utilización directa del área como recurso del aprendizaje; y la segunda en la educación cuyo fin último es la conservación del área natural. Las modalidades de trabajo que caracterizan a la educación ambiental en áreas naturales protegidas se describen a continuación.

1.2. INTERPRETACIÓN Y EQUIPAMIENTO AMBIENTAL

a) El uso público

Se define al uso público como “el conjunto de prácticas y actividades que se derivan del uso y disfrute por parte de las personas que acuden a los espacios protegidos, individual o colectivamente, de forma espontánea u organizada, con el fin principal de disfrutar de sus valores naturales, ambientales, estéticos, paisajísticos o culturales” (Morales *et al.*, 1992; Benayas *et al.*, 2002a).

El uso público engloba las actividades, actuales o potenciales, que desean realizar los visitantes en las áreas naturales protegidas, junto con las circunstancias y requisitos que las condicionan. Se entiende como visitantes a aquellas personas que acuden al sitio a disfrutar y a conocer sus valores, sin esperar ningún beneficio económico. Las motivaciones pueden ser de diferentes tipos: científicas, culturales, educativas, estéticas y recreativas (Morales *et al.*, 1992).

La actividad es lo que motiva a los visitantes, justifica la necesidad de instalaciones y servicios con personal especializado y abre la posibilidad de contribuir al desarrollo sostenible. Las actividades destinadas al uso público tienen lugar aprovechando los recursos potenciales, tanto naturales como culturales, con los que cuenta el espacio. La capacidad de recepción será la resultante del conjunto de actividades y aprovechamientos que soporte el espacio, en función directa de la fragilidad del propio recurso, de su entorno y sus condicionantes de manejo. De esta manera, el uso público se considera como la unidad de gestión encargada de establecer los mecanismos de acción para todos los usuarios a los que va dirigida, racionalizando la cantidad de equipamientos, materiales, medios y personal necesarios para la atención a cada uno de

ellos; regulando las actividades y servicios propios y ajenos a la administración (Benayas *et al.*, 2002a).

Las funciones del uso público contemplan actividades de divulgación, información-orientación, recreación, educación ambiental, comunicación y seguridad (Morales *et al.*, 1992).

Para que las funciones de uso público se lleven a cabo es necesario contar con los soportes físicos y los elementos humanos necesarios. Se entiende por *Equipamientos de Uso Público* a los servicios e instalaciones de apoyo que sirven de soporte o ayuda para la realización de actividades de uso público. Las instalaciones son las obras o artefactos destinados a prestar soporte físico a las actividades de uso público y pueden ser fijas o móviles. Su utilidad puede residir en ellas mismos, pero suele verse completada con servicios específicos prestados por personal especializado que las utiliza como recurso básico. Los servicios son las atenciones prestadas específicamente a individuos o grupos de individuos, para facilitarles la realización de actividades de uso público; pueden requerir el apoyo de instalaciones concretas, aunque en algunos casos puedan funcionar sin ese requisito (Benayas *et al.*, 2002a).

No existe una clasificación definitiva acerca de los equipamientos de uso público; pero, para fines de este trabajo los clasificaremos en:

- a) Equipamientos de alojamiento (ej. Cabañas, albergues, refugios y área de acampado).
- b) Equipamientos recreativos (ej. Área de picnic, área de juegos infantiles y área de deportes).
- c) Equipamientos de señalización (ej. Puntos de recomendación de uso, de información e interpretación, localización y límites del área).
- d) Equipamientos para la administración y otros servicios del parque (ej. Oficina del área protegida, centros de venta y centros de alimentación).
- e) Equipamientos ambientales (ej. Centros de interpretación, miradores, senderos y observatorios).

b) Los equipamientos ambientales

Los equipamientos para la educación ambiental “son un tipo de instalaciones y espacios extra escolares de infraestructuras y recursos suficientes como para desarrollar actividades que sirvan a los fines y propósitos de la educación ambiental, bajo un modelo de funcionamiento pedagógico marcadamente no formal” (Figura 3). De esta manera, los equipamientos ambientales son desarrollos pedagógicos extra académicos, que se distinguen por su intencionalidad educativa y por su flexibilidad en sus modelos de intervención y de actividades educativas (Gutiérrez *et al.*, 1999). En México, se les denomina de diversas formas, pero generalmente se les concibe como espacios para la educación ambiental en empresas o sitios ecoturísticos.

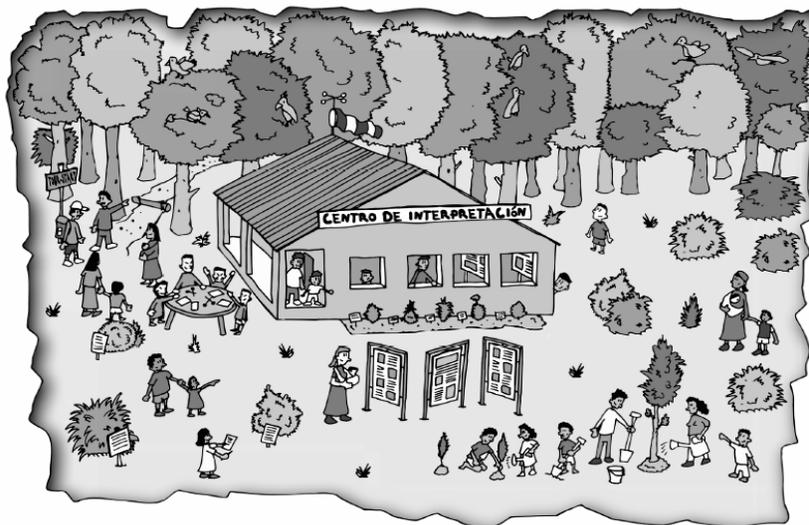


Figura 3. Equipamiento ambiental. Fuente Ham, 1992.

En general, son muchas las modalidades que se les da, por ejemplo: granjas ecológicas, aulas del mar, centros de interpretación, escuelas taller, zoológicos, museos, jardines botánicos, estaciones de transferencia, etc. Todas con diferentes proyectos educativos, pero con la misma finalidad: “la mejora de los entornos, el aumento de la calidad de vida y la habitabilidad de los mismos, a través de un cambio de actitudes y de acción social”. Los servicios van dirigidos hacia prácticamente toda la población, desde los infantes, adultos de la tercera edad, profesionistas en formación y en activo; siempre desde un ámbito lúdico y no formal.

Características de los equipamientos ambientales

Gutiérrez (1999; 1995), menciona que al hablar sobre equipamientos para la educación ambiental, se pueden destacar los siguientes rasgos relevantes:

a) Los equipamientos ambientales son un conjunto heterogéneo de espacios e instalaciones extraescolares ubicados en zonas naturales de elevado interés ecológico, en áreas de marcado riesgo ambiental y en pleno casco urbano o núcleos de tipo rural, agropecuario o industrial.

b) Los equipamientos ambientales están dotados de una serie de infraestructuras que ofrecen la posibilidad de hospedaje a tiempo parcial o completo, permaneciendo en ellos uno o varios días para desarrollar itinerarios por el entorno, actividades de aula-taller o simplemente visitas guiadas de algunas horas, dentro y fuera de las instalaciones disponibles.

c) Los equipamientos ambientales disponen de un proyecto educativo conscientemente explícito, cuyos fines y objetivos se encaminan al desarrollo de actitudes ambientalistas y la difusión de contenidos ecológicos relacionados con los entornos naturales y artificiales, los ciclos de la materia y la energía, el reciclaje de residuos, las cadenas de depredación y los modelos de interacción humana de cada cultura con su ambiente a lo largo de la historia.

d) Los equipamientos ambientales promueven modelos de intervención educativa de carácter eminentemente activista y manipulativo, con soportes metodológicos guiados por personal especializado o bien secuencias de autoaprendizaje y tareas de exploración individual o colectiva adecuadamente estructuradas en forma de recursos audiovisuales interactivos, actividades monitorizadas mecánicamente o exposiciones e itinerarios previamente programados y orientados por un cuaderno de campo o guía del visitante.

e) Los equipamientos ambientales disponen de una gama amplia de recursos y materiales para el desarrollo de las tareas educativas y los itinerarios pedagógicos. En ellos, se pueden encontrar desde rudimentos de la artesanía popular vinculados a la transformación de la materia prima, hasta los más modernos artefactos cibernéticos y recursos audiovisuales, pasando por el instrumental básico del naturalista o los materiales empleados por el científico en su laboratorio.

Clasificación de los equipamientos ambientales

Gutiérrez (1995), aporta una serie de categorías para clasificar y diferenciar los equipamientos:

- a) Según su impacto en la comunidad. Granjas-escuela, aulas de la naturaleza, talleres de la naturaleza, escuelas de la naturaleza, centros de naturaleza, centros de rehabilitación de avifauna, aulas del mar, centros de recepción y de interpretación ambiental, escuelas taller del medioambiente, campos de aprendizaje, museos de la naturaleza, centros de experimentación e innovación escolar, aulas urbanas, colonias de verano y campamentos, posadas escolares, albergues infantiles, aulas-jardín, huertos de ocio, jardines botánicos, campos de trabajo ecológico y centros de acogida ambiental.
- b) Según el ámbito de incidencia. De ámbito local, provincial, regional y nacional.
- c) Según el enclave geográfico. Urbano, rurales, en plena naturaleza y en espacios protegidos.
- d) Según la infraestructura, espacios y recursos disponibles. Estables con capacidad de albergue de tiempo completo y oferta educativa estructurada; estables a tiempo parcial y oferta educativa estructurada en calidad de recorrido, visita o itinerario de corta duración; estables con capacidad de albergue de tiempo completo sin oferta educativa estructurada; provisionales a tiempo completo con infraestructura de acampada, servicios básicos y oferta educativa improvisada; y provisionales sin infraestructura de acampada ni proyecto educativo estructurado.
- e) Según el tipo de usuarios que frecuentan el equipamiento. Estrictamente al público escolar, a sectores profesionales específicos, de ámbito juvenil y al público en general.
- f) Según la modalidad de adscripción administrativa y funcionamiento. Carácter público, privado, concertado con convenio estable y concertado con convenio eventual.
- g) Según el volumen de recepción y capacidad de admisión. Grandes, con más de 100 alumnos; medianos, de entre 60 y 100 alumnos; y pequeños, que no pueden dar cabida a más de tres aulas completas en forma simultánea.

- h) Según la relación alumnos-visitantes/educador. En grupo grande, formado por más de 30 alumnos; en grupo medio, que oscila entre 15-30 alumnos; y pequeño, con menos de 15 alumnos.
- i) Según la calificación del Equipo Pedagógico. Equipo pedagógico estable y altamente calificado; equipo pedagógico estable y calificación básica; equipo pedagógico eventual y altamente calificado: equipo pedagógico eventual y calificación básica.
- j) Según la tradición de funcionamiento. Consolidados con más de 5 años, en proceso de consolidación de entre 2-5 años y de reciente creación con menos de 2 años.
- k) Según los principios pedagógicos que fundamentan su proyecto. Coeducación, convivencia, inserción laboral, carácter lúdico, competitividad y respeto ambiental.
- l) Según la modalidad de organización y funcionamiento. Itinerarios, talleres, recorridos y módulos de aprendizaje.
- m) Según el tipo de actividades y tareas. Actividades de producción, manufactura, de investigación, experimentación y de trabajo artesanal.
- n) Según las estrategias de evaluación. Previa a la instancia, durante la instancia y después de la instancia.
- o) Según los niveles de participación del profesorado en las actividades y tareas. Observador participante y agente con participaciones definidas.
- p) Según los niveles de conexión y solapamiento curricular con los centros educativo. Integración curricular, tratamiento interdisciplinario y tratamiento extracurricular.
- q) Según el protagonismo en la comunidad social y el nivel de divulgación de sus actividades. Asistencia a congresos, reuniones y publicación de trabajos.
- r) Según su capacidad de innovación. Alta con incorporación de nuevas actividades-programas y baja con un programa base que no se modifica.

- s) Según el modelo de metodologías que se promueven. Participativas, trabajo en grupo, flexibilidad en los horarios y aprendizaje conceptual.
- t) Según el tipo de oferta educativa y la diversidad de sus programas en los diferentes niveles del sistema educativo. Primaria, secundaria, profesores en formación, profesores en ejercicio y otros universitarios.

Consideraciones en el diseño de equipamientos ambientales

De acuerdo con Benayas (2000c), al planificar un equipamiento ambiental hay varias consideraciones técnicas a tomar en cuenta, que deben ser sujetas al criterio de un arquitecto:

- a) Las relaciones espaciales, o sea la relación del edificio con otros elementos vinculados, tales como el estacionamiento, caminos peatonales, caminos vehiculares, etc. También las relaciones espaciales interiores: ¿cómo se relacionará la infraestructura de servicios? Hay que pensar en el flujo más adecuado de los visitantes, de manera que la misma planificación del edificio los conduzca naturalmente a los lugares deseados en el orden deseado.
- b) Planificación del edificio en función de sus objetivos y no al revés; sin embargo, muchas veces se construye un centro y luego se toman las decisiones sobre qué funciones va a cumplir y su organización interior.
- c) La estética es importante para cualquier edificio público en un área protegida y aún más para el centro de visitantes. No debe sobresalir en su contorno natural, sino parecer como elemento que combina en su forma y color con las características naturales del área protegida.
- d) Hay que pensar en los servicios de apoyo que serán necesarios para que el centro sea funcional; ¿serán necesarias energía eléctrica, agua potable, etc.?
- e) Se deben considerar los posibles impactos ambientales de la construcción y el uso de los equipamientos para tomar medidas adecuadas de prevención y control. Un ejemplo

son los senderos, que, para su diseño y operación, se tienen que tomar ciertas consideraciones técnicas para evitar la erosión del suelo.

c) La interpretación ambiental

Concepto, elementos y fines

La interpretación ambiental (IA), en un sentido amplio, es un proceso de comunicación. Tilden (citado en Ham, 1992), define la interpretación como *“una actividad cuyo propósito es el de revelar el significado y las relaciones, a través del uso de objetos originales, con experiencias de primera mano y de manera ilustrativa, en vez de simplemente comunicar información de hechos”*. De esta manera, la interpretación ambiental se entiende como la *“traducción del lenguaje técnico y a menudo complejo del ambiente, a una forma no técnica (sin por ello perder su significado y precisión), con el fin de crear en el visitante una sensibilidad, conciencia, entendimiento, entusiasmo y compromiso hacia el patrimonio que es interpretado, de una manera no formal y no cautiva”*.

Según Moore (1993) los elementos que caracterizan la interpretación ambiental en áreas naturales protegidas son las siguientes:

- a) Es una actividad voluntaria y educativa del visitante.
- b) La interpretación revela información a través de objetos y experiencias en el campo y medios ilustrativos.
- c) El propósito de la interpretación no es instruir sino provocar; no es un ejercicio de enseñar hechos y datos, sino de estimular ideas.
- d) Es una oportunidad para compartir nuestro conocimiento de la naturaleza, para cambiar actitudes y para pedir apoyo de un público receptivo para la conservación.
- e) Es un puente que conecta al visitante con el área protegida y con los que manejan el área.

- f) La interpretación va dirigida al público en general, gracias a la gran diversidad de sus técnicas y su flexibilidad.

Las finalidades de la interpretación, en general, se dividen en tres categorías, según Shape (1982, citado en Moore 1993):

- a) El fin primero es ayudar a que el visitante desarrolle una profunda conciencia, apreciación y entendimiento del lugar que visita. La interpretación debe hacer que la visita sea una experiencia enriquecedora y agradable.
- b) Cumplir fines de manejo, a través de dos vías: primero, alentar al visitante hacia un adecuado uso del recurso recreativo, destacando la idea de que se trata de un lugar especial, que requiere también de un comportamiento especial. Segundo, se utiliza el poder de atracción de los servicios interpretativos para influir la distribución espacial del público, de tal manera que la presión ocurra donde el área pueda soportarla.
- c) Promover una comprensión pública de los fines y actividades de un organismo. Cada entidad, pública o privada, tiene un mensaje que transmitir; una interpretación bien concebida debe promover ese mensaje, de tal forma que la imagen de la agencia que la proporciona corresponda con sus finalidades e intereses.

Técnicas de interpretación

La interpretación no posee técnicas propias; lo más apropiado sería hablar de estilos. Estos estilos proceden de diferentes disciplinas relacionadas con la comunicación. Ham (1992), menciona que los principales aspectos a considerar en la interpretación son:

- a) Alentar la participación, mediante preguntas, la realización de actividades o el uso de instrumentos concretos.
- b) La provocación. Debe inquietar y forzar la reflexión, resaltando aquellos aspectos que puedan parecer insignificantes al público. No obstante, debe ir complementada con información para evitar dudas o conflictos con el público. Esta provocación debe partir también de un profundo conocimiento del destinatario.

- c) Todo los mensajes que se ofrezcan al público deben ser sencillos, significativos (fácilmente procesables) y relevantes para cada uno de los destinatarios, creíbles y además demostrables.
- d) La principal estrategia de la comunicación debe ser el uso del tema (idea o eje principal del mensaje), de manera que el público pueda recordarla.
- e) Las ideas que se presenten al público deben estar perfectamente secuenciadas para conseguir el mantenimiento de las expectativas y el interés durante todo el proceso de comunicación.
- f) Apoyarse en técnicas gráficas que esquematicen los contenidos y los hagan más accesibles al público con el consiguiente ahorro de espacio y tiempo.
- g) En determinadas circunstancias, es interesante considerar la creación de un clima adecuado, tanto con el objetivo de reconstruir las condiciones originales de un lugar como para la recreación de hechos históricos.
- h) También es útil plantearse el uso del humor, aunque siempre en dosis adecuadas.
- i) Se debe considerar el uso del misterio; parte de la información visual permanece oculta y sólo puede accederse a ella cambiando el punto de observación o mediante manipulación manual.
- j) Es fundamental establecer un contacto con el visitante, lo más personal posible y dar la bienvenida.
- k) Como premisa, debe también incrementarse la experiencia del visitante a través de actividades de percepción sensorial que redunden en el establecimiento de relaciones afectivas entre el público y el sitio que es interpretado y muestren al público la importancia y el interés de usar los sentidos.
- l) Es de gran importancia satisfacer al público en su demanda de conocimiento y afectividad, infundiendo en todo momento autoconfianza y autoestima.

- m) La información básica debe localizarse al principio y al final para facilitar su asimilación, intentando que el público se sienta involucrado en dicho proceso. Es importante ofrecer la información en pequeñas dosis.
- n) En general, las presentaciones deben realizarse en tono positivo y con una finalidad clara: estimular al público para que se implique en actividades de conservación del medio.

Los medios interpretativos

Generalmente, se clasifica a los medios interpretativos en "personales" y "no personales", o en "atendidos" y "no atendidos" (Stewart, 1981 citado en Moore 1993): Los personales implican una interacción entre el público y una persona que es guía o intérprete; los no personales son aquellos servicios que no utilizan personal directamente, sino objetos, artilugios o aparatos (Cuadro 1).

Cuadro 1. Los medios interpretativos	
<i>Medios Personales</i>	<i>Medios No Personales</i>
Itinerarios	Senderos interpretativos
Excursiones y visitas	Letreros, exhibiciones y paneles
Charlas	Medios audiovisuales
Demostraciones	Carteles y señales
Medios de animación	Publicaciones
Debates y coloquios	Medios de comunicación masiva
Fuente: Ham, 1992	

Sin ánimo de realizar una relación exhaustiva, se enlistan enseguida algunos de los recursos metodológicos más utilizados de acuerdo a la caracterización de Benayas et al. (2000b):

Charlas y exposiciones orales. Son los recursos más utilizados en el ámbito de la educación formal, por sí solos transmiten una información abstracta al no estar presente el objeto, elemento o proceso sobre el que se informa, por lo que alcanzan su verdadera importancia cuando se combinan con otros recursos. Por definición, son poco o nada participativas; hay que tener muy en cuenta al destinatario con objeto de usar un lenguaje adecuado.

Debates y coloquios. Implican la exposición de puntos de vista, análisis de argumentos, reflexión y posicionamientos personales, síntesis de conclusiones y toma de decisiones. Por definición, son recursos participativos. Pueden tener gran interés en el inicio de una actividad o programa como elemento motivador, o bien, al final, a modo de síntesis o globalización.

Medios audiovisuales. Son recursos muy recomendables como alternativa a otras actividades difíciles de realizar por circunstancias no controlables (climatología, presupuestos, etc.). Por ejemplo: 1) como complemento o introducción a otras actividades; 2) cuando el tamaño del grupo es demasiado grande; y 3) cuando los aspectos a revelar no se hallan *in situ*.

Algunos de los materiales más utilizados son la emisión de sonidos, las películas y vídeos y las presentaciones con diapositivas (diaporamas).

Uso de instrumentos. Existe una multitud de aparatos simples o de precisión que pueden ser utilizados para la toma de muestras y datos en el desarrollo de actividades de conocimiento o, simplemente, como elementos de apoyo a las actividades. Muchos de estos instrumentos permiten que los sujetos sean capaces de captar información del entorno que no es perceptible por el simple uso de los sentidos. En concreto, el material óptico (lupas, prismáticos, telescopios terrestres y astronómicos, etc.) es muy útil para el desarrollo de actividades de observación y percepción del entorno. Debe intentarse, en la medida de lo posible, dar a conocer el buen manejo de los instrumentos y su mantenimiento.

Excursiones y visitas. Pueden realizarse en una gran diversidad de espacios, tanto naturales como rurales y urbanos. Las visitas a espacios naturales son muy atractivas en cuanto a la aventura y exploración para el destinatario. Estos recursos tienen especial relevancia aplicados en el entorno donde se desarrolla la vida cotidiana del público que realiza la actividad.

Expresiones artísticas. Incluyen todo tipo de manifestaciones artísticas como pintura, escultura, teatro, fotografía, cine, modelados, dibujos, etc. Pueden ser muy válidas tanto desde una óptica receptiva (como destinatario que disfruta de su observación), hasta la creativa (como creador de un material de expresión artística).

Exposiciones y Exhibiciones. Son recursos didácticos que utilizan gran variedad de elementos y medios de comunicación. Pueden ser muy interesantes las visitas a determinadas exposiciones y exhibiciones por las grandes posibilidades educativas e interpretativas que ofrecen (arte, costumbres, naturaleza, zoología, botánica, etnografía, arqueología, etc.). Ofrecen un gran potencial educativo cuando son usadas por los destinatarios en las actividades de síntesis, expresión o globalización.

Itinerarios. Consisten en la realización de recorridos prefijados por lugares con determinadas características que serán reveladas o interpretadas al público. Implican una secuencia planificada de paradas en cada una de las cuales se desarrolla una parte del tema que se esté haciendo llegar al público. Pueden ser aplicados tanto en medios naturales como rurales o urbanos. Las formas más habituales de llevarlos a cabo son con guías o intérpretes, folletos o guías documentales y con paneles *in situ*, aunque los más efectivos son los itinerarios guiados.

Representaciones y expresiones corporales. Consiste en la simulación de determinadas situaciones ambientales, que pueden ayudar a ponerse de manifiesto conceptos, valores o actuaciones concretas. Puede resultar interesante la asistencia a espectáculos que utilizan estos recursos cuando la temática tenga un interés especial, ya que pueden suscitar debates y puestas en común.

Técnicas para motivación. Estas herramientas desarrollan actividades en contacto directo con el medio, objeto o proceso. Promueven la participación a través de dinámicas específicas, juegos, uso de los sentidos, toma de notas, datos y muestras, etc. Hacen constante referencia a las experiencias cotidianas de los destinatarios. Usan una amplia variedad de recursos, utilizan el humor y los ambientes distendidos.

Técnicas de sensibilización. Utilizan todas las facultades sensoriales del individuo, ya que éstas son las únicas capaces de percibir el entorno. Inciden en la educación de los distintos órganos sensoriales. Llega al espíritu del individuo para lograr que sea sensible a los problemas ambientales como persona. Tiene mucho que ver con la conciencia, con relacionar aquello que sabe con lo que siente. La afectividad y los aspectos emocionales deben ser

desarrollados por la educación ambiental ya que, sobre una base emotiva y sensible, nace la dedicación y el compromiso perdurable con el medio ambiente.

Técnicas de observación y conocimiento del medio. Se trata de un conjunto de herramientas encaminadas a producir un acercamiento al entorno en el ámbito cognoscitivo, con una metodología respetuosa, participativa, directa y amena. En muchos casos, estas técnicas están basadas en el autodescubrimiento y el contacto directo entre el destinatario y su entorno inmediato. La transmisión de determinados conocimientos y conceptos es tarea intrínseca a toda actividad con carácter pedagógico. Si bien, hay tantos conceptos como ideas a revelar, se pueden establecer para su desarrollo algunos modelos aplicados con efectividad en la educación ambiental, tales como el juego.

Juegos ambientales. Consiste en crear situaciones lúdicas, pues con ellas se fomenta el aprecio, entendimiento y compromiso hacia los valores del entorno. Mediante la creación de un ambiente lúdico se aplican diversas técnicas y recursos didácticos (utilización de los sentidos, uso de conceptos, etc.). El juego debe establecer analogías con eventos, acontecimientos o situaciones reales del medio ambiente.

El monitor ambiental o intérprete

Dentro de los medios personales surge la figura del intérprete, que es un líder que conduce a un grupo de personas de manera amena, dinámica e interesante, con una motivación común, en una actividad planificada y coordinada que revela significados de nuestro patrimonio natural, cultural e histórico. Así mismo, despierta la curiosidad y motiva al individuo a cambiar de actitud, logrando así sensibilizarlo y comprometerlo a proteger el recurso que está interpretando (Aranguren *et al.*, 1997).

Aranguren (1997) menciona que los aspectos más importantes que el intérprete debe tomar en cuenta son: 1) selección del tamaño de grupo; 2) administración del tiempo; 3) conocimiento del terreno y lugares para la marcha; 4) información previa al grupo y establecer las reglas del juego; 5) entrega de materiales; 6) conocer el estado del tiempo; 7) Establecer un clima adecuado de comunicación; 8) establecer niveles de seguridad; 9) constantes consultas al grupo; 10) puntos relevantes de la visita; y 11) evaluación.

En lo que corresponde al equipo a considerar como básico para los guías podemos mencionar: la brújula, los binoculares, herramientas, lupa, cuaderno de campo, silbatos, zapatos y ropa adecuada, equipo básico de primeros auxilios, recipientes para muestras, materiales impresos como guías, dispositivos para emergencias como lámparas y radios, navajas de usos múltiples. Además, cámara fotográfica, grabadoras de sonido, videocámaras, altímetros, termómetros y GPS. Cuando se trate de visitas de más de un día el equipo para acampar y los alimentos. Cuando se disponen de instalaciones adecuadas se puede contar con reuniones con apoyo de equipo audiovisual como documentales y actividades alternativas para estrechar la comunicación con el grupo (Benayas, 2000).

El mensaje interpretativo

Como se mencionó, la interpretación es un proceso de comunicación y, por lo tanto, se adopta para ella un modelo de comunicación del tipo Emisor-Mensaje-Receptor (E-M-R). El modelo básico consta de tres componentes fundamentales. El proceso de comunicación se cierra cuando el emisor se cerciora de que el receptor ha captado el mensaje (y, en nuestro caso, de cómo lo ha captado). El modelo E-M-R muestra las relaciones entre los principales componentes del proceso interpretativo o de comunicación. Un emisor elige y codifica un mensaje; este mensaje es transmitido por algún medio y captado por el receptor; el receptor decodifica el mensaje y está potencialmente preparado para emitir una respuesta que el emisor tiene que poder captar (Moore, 1993).

La interpretación se desarrolla en situaciones en las que es fundamental crear condiciones de motivación en los destinatarios. Para conseguirlo, Ham (1992) propone que el mensaje interpretativo debe ser *pertinente*, lo que se traduce en que posea *significancia* y *relevancia* para las personas a las que va dirigido a la vez que se presenta organizado conceptualmente.

Pertinencia. Básicamente, la pertinencia alude a la capacidad que tiene el mensaje de ser comprendido e interiorizado por el público (Cuadro 2). Está compuesta por dos elementos fundamentales: la significancia y la relevancia. En la medida en que los mensajes sean significativos y relevantes resultarán más interesantes y trascendentes para el público.

Cuadro 2. Pertinencia del mensaje interpretativo	
SIGNIFICANCIA	RELEVANCIA
<p>Se dice que una información es significativa cuando la entendemos en el contexto de algo que ya sabemos. La significancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Va unida a la capacidad de recordar otros conceptos o hechos. • Implica entendimiento conceptual, es decir comprensión absoluta. • Es personal (aunque existen elementos comunes a una gran cantidad de personas). • Mejora en relación al número de asociaciones semánticas. • A mayor significancia, mayor interés por un mensaje. 	<p>La relevancia es el grado en el cual el destinatario siente su relación con el tópico que se esté tratando. Lógicamente, está influenciada por las experiencias anteriores del receptor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A mayor relevancia, mayor profundidad en la captación del mensaje, por lo que se recordará con mayor facilidad. • En interpretación la relevancia es mucho más importante que la significancia.
Fuente: Ham, 1992	

Organización conceptual. La probabilidad de que una audiencia no cautiva mantenga la atención ante un determinado elemento expositivo o la charla de un guía será directamente proporcional al beneficio interno que las personas aprecien que recibirán, e inversamente proporcional al esfuerzo que necesitarán invertir para captar dicho mensaje (Ham, 1992; Benayas, 2000). Es lo que se denomina cociente de selección:

$$PCA = \text{Beneficio/esfuerzo requerido}$$

Una de las estrategias básicas que se utilizan para minimizar el esfuerzo de lectura y comprensión es la llamada organización conceptual, que consiste en la estructuración de las ideas en un esquema secuencial que el público pueda captar en poco tiempo y después recordar.

Los mensajes deben estructurarse en categorías (ideas principales) ordenadas jerárquicamente, de manera que el público identifique la importancia de cada uno de los elementos. Por otro lado, es fundamental realizar el mayor número posible de asociaciones dentro del relato; de este modo, la atención por parte del público será mucho mayor. Para ello, se recurre a la elaboración de relatos secuenciales o en orden cronológico. Siempre quedará más clara la descripción de un lugar si se toma como el eje central el paso de las estaciones o un día en la

vida de un animal que la simple enumeración de características o datos (Ham, 1992; Benayas, 2000).

En cuanto al número de ideas principales a desarrollar, parece útil recurrir al principio de George Miller que dice: "*En promedio, todos los seres humanos somos capaces de dar sentido a sólo unas 7 (más o menos 2) ideas separadas y nuevas de una sola vez*". En consecuencia, si estamos interesados en que todo el mundo capte nuestro mensaje al cien por ciento el número de ideas principales debe estar comprendido entre cinco y nueve (Ham, 1992; Benayas, 2000).

Desarrollo temático. De acuerdo con Ham (1992), se denomina desarrollo temático al proceso de sintetizar la idea principal de una presentación, materia o mensaje en un tema que el público pueda recordar con facilidad. En el contexto de la interpretación del patrimonio, se define como tópico el motivo general de una presentación. Mientras el tema es el punto principal del mensaje, la idea subyace en la presentación que el intérprete quiere tratar y el público debe recordar. El tema posee una serie de características específicas:

- a) Debe responder a la pregunta del público ¿y qué?
- b) Es una oración corta, simple y completa.
- c) Expresa una única idea; es específico.
- d) Debe revelar el propósito de la presentación.
- e) Debe ser interesante y motivador.

Estructura del mensaje interpretativo. Cualquier mensaje interpretativo debe desarrollar el tema de forma organizada, a fin de facilitar al público su captación (Cuadro 3). Para ello, es recomendable que se halle estructurado en tres bloques con entidad propia: introducción, cuerpo y conclusión (Ham, 1992; Benayas, 2000).

El lenguaje en la interpretación ambiental: Moore (1993), menciona que, para hacer más efectivo el proceso de comunicación, en la interpretación se debe:

- a) Usar transiciones entre las diferentes ideas principales.
- b) Usar palabras comprensibles evitando nombres científicos y conceptos técnicos.
- c) Utilizar un lenguaje amable y espontáneo, cercano al público.

- d) Ilustrar con ejemplos y anécdotas.
- e) Hablar sólo de lo que se ve en cada momento.

Cuadro 3. Estructura del mensaje interpretativo		
<i>Introducción</i>	<i>Cuerpo</i>	<i>Conclusión</i>
<ul style="list-style-type: none"> -Su función principal es incitar a seguir escuchando o leyendo, motivar y crear interés por el tema -Muestra el esquema conceptual que seguirá la exposición y aclara los conceptos básicos. -Presenta el tema (literalmente) y su organización. -Es el componente crucial de una presentación porque influye en la atención a prestar y da pistas para procesar la información 	<ul style="list-style-type: none"> -Su misión es desarrollar el tema. -El número de ideas principales debe ser de 9 ó menos. Es importante recordar la posibilidad de expresarlas como subtemas. -La secuenciación racional de esas ideas principales facilita la estructura de relato. -El uso de transiciones entre las distintas ideas principales ayuda a la comprensión. -Utiliza técnicas de comunicación: analogías, comparaciones, ejemplos, metáforas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> -Surge de forma lógica del cuerpo. -Su misión principal es reforzar el tema. -Debería plantear una moraleja final. -Mantiene ideas comunes con la introducción. -Su objeto es recapitular sobre el tema. -El público debe ver la lógica entre lo presentado y lo concluido. -Deben evitarse finales falsos.
Fuente: Ham, 1992		

1.3. CAPACITACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS SUSTENTABLES

a) Definición y ámbitos de acción

Son iniciativas dirigidas a comunidades, organización o grupos sociales específicos, que buscan mejorar su capacidad productiva y/o de gestión ante problemáticas ambientales específicas y/o relacionadas con el aprovechamiento de sus recursos naturales (Nieto, 2001). En general, muchos de estos proyectos se han dado en el marco de la conservación, a través de la enseñanza de prácticas apropiadas para el uso de recursos naturales –en comunidades rurales- y en la solución de problemas de contaminación –comunidades urbanas-. Ahora, además de estos enfoques, hay numerosos trabajos que buscan la revalorización y recuperación de los saberes comunitarios y la búsqueda de vías alternativas para su propio desarrollo. Por ello, la educación ambiental comunitaria tiene un campo abierto a la acción constructiva, cuyos resultados pueden convertirse en propuestas creativas para un futuro diferente (Tréllez, 2002a).

Se dirige a grupos organizados, principalmente sobre la base local, de gente que comparte un conjunto de derechos y obligaciones y, en esa medida, tienen una definición común de sus metas. Dentro de estos grupos podemos nombrar a las comunidades (campesinas, indígenas, pesqueras, etc.) y a las sociedades enfocadas a resolver problemas ambientales de su localidad. Generalmente, una sociedad se forma cuando uno o más individuos o un grupo, han identificado un problema o necesidad, que no pueden resolver por sí solos.

La educación ambiental comunitaria pone énfasis en la formación para la acción y el pensamiento creativo, en la renovación de las ideas y la imaginación, en la orientación de los cambios, para la toma de conciencia y la profundización acerca de las características dinámicas de los contextos en los cuales transcurre la cotidianidad de la población. De esta manera, La participación y la acción son elementos centrales de este tipo de educación ambiental, ya que requieren apoyar y orientar las acciones sin las cuales no se estarían logrando resultados concretos para el mejoramiento de las situaciones ambientales ni para el desarrollo de la conciencia ambiental, así como, al aumento de la calidad de la vida de las personas de la comunidad (Tréllez, 2002a; Sureda; 1989).

b) Gestión ambiental y autogestión ambiental comunitaria

La gestión ambiental se refiere al conjunto de decisiones y actividades dirigidas al logro de la sustentabilidad, a través de un tratamiento ordenado y sistemático del ambiente y del uso racional de los recursos naturales y comunitarios (Tréllez y Quiroz, 1995; Tréllez, 2002a). Algunas de las funciones de esta gestión son: la fijación de políticas ambientales; la planificación y programación de actividades para el mejoramiento ambiental; el establecimiento y cumplimiento de normas relacionadas; la realización de estudios sobre el ambiente y el manejo adecuado de los recursos naturales; la compilación de datos al respecto; la determinación de acciones de conservación, recuperación, aprovechamiento, uso racional, control y vigilancia de los recursos naturales; el establecimiento de mecanismos de participación de la población en estas acciones; el logro de una capacidad de ejecución y del respaldo operativo y financiero correspondientes (Tréllez y Quiroz, 1995; Tréllez, 2002a).

El concepto de autogestión implica asumir, por parte de la comunidad, la responsabilidad por la planificación y ejecución de los diversos aspectos y procesos que caracterizan la gestión de su ambiente, incluyendo la participación activa tanto de los miembros de la comunidad como de las organizaciones o entidades involucradas con el desarrollo local, regional y nacional, en un marco de libre decisión e independencia de presiones o condicionamientos externos. Este concepto no excluye, obviamente, la búsqueda de apoyos o asesorías externas para diferentes momentos del proceso. Por lo tanto, la autogestión ambiental comunitaria requiere alcanzar una clara visión de la situación ambiental, así como de los requerimientos para una administración y aprovechamiento racionales de los recursos a fin de lograr el bienestar de la población en un marco de sustentabilidad, por acción directa y con el compromiso voluntario de la comunidad, en los procesos de diagnóstico, planificación, toma de decisiones y ejecución de acciones referidas a la gestión del ambiente, incluyendo el espíritu de la cogestión como uno de los ejes de trabajo permanente (Tréllez y Quiroz, 1995; Tréllez, 2002a).

La gestión sustentable de los recursos naturales depende de los valores comunitarios, por lo tanto, una condición necesaria para cualquier estrategia orientada al uso sostenible de la biodiversidad y a la recuperación de recursos naturales es la organización cultural y la definición de su identidad (PNUMA, 2004).

c) Inserción de la educación ambiental en el desarrollo comunitario

La preparación de los miembros de una comunidad para contribuir activamente a la sustentabilidad pasa por un proceso formativo mediante el cual los pobladores conocen y comprenden mejor las formas de interacción entre la sociedad y la naturaleza en su ámbito local, las causas y consecuencias de estas interacciones y cómo esas interrelaciones afectan la sustentabilidad de su desarrollo y su calidad de vida, a fin de que posteriormente actúen integrada y racionalmente con su entorno (PNUMA, 2004; Tréllez, 2002a). Según Tréllez (2003) las principales acciones realizadas en la educación ambiental comunitaria son los autodiagnósticos ambientales, los promotores ambientales, voluntariado ambiental y observatorios ambientales.

Autodiagnósticos ambientales

Los diagnósticos participativos juntan en un ejercicio común a la localidad, permiten ver los problemas principales, ordenarlos por prioridades y analizar las posibilidades de solucionarlos. Estos finalizan en planes de autogestión ambiental comunitaria, que garanticen una gestión sustentable de los recursos naturales, seguridad alimentaria y fortalecimiento de las culturas locales (Tréllez, 2002b). Los pasos metodológicos para su realización son los siguientes:

1. Definición de una base conceptual compartida. Ésta constituida por una variedad de elementos cognoscitivos y filosóficos mínimos, que forman el marco de referencia en relación con las preocupaciones, percepciones y expectativas de la comunidad.
2. Proceso participativo de autodiagnóstico ambiental:
 - Descripción de los problemas o situaciones ambientales locales y selección de los más relevantes para su análisis. El grupo comunitario realiza un proceso participativo que parte de una visión global de su comunidad y, posteriormente, transita hacia la descripción de los problemas, expectativas o situaciones ambientales que interesan y preocupan principalmente al colectivo.
 - Construcción de subsistemas factoriales por problema o situación ambiental seleccionada. Una vez seleccionados por los participantes los dos o tres problemas o situaciones más relevantes en las relaciones sociedad-naturaleza, se realiza una subdivisión del trabajo en dos o tres subgrupos, para tratar los temas escogidos. Cada grupo construye participativamente un subsistema referido al tema a su cargo, en el cual define los factores que caracterizan la situación en estudio.
 - Análisis de interacciones entre los factores de cada subsistema, en matrices de análisis dinámico. Los factores son sometidos a un cruce de análisis matricial, para determinar cuál es el movimiento del sistema, es decir, qué factores influyen directamente sobre los demás y qué factores reciben mayor influencia de los restantes.

- Determinación conjunta de las prioridades dinámicas y de los factores clave. Por medio, de las interacciones se identifican y priorizan cuáles son los factores que, por su influencia y dependencia, sobredeterminan el sistema estudiado.
3. Diseño de un escenario futuro deseable y posible. Se diseña colectivamente un escenario futuro que exprese la situación posible y deseable referida al tema o problema en estudio, relacionada con los debates producidos a lo largo del proceso, los factores priorizados, los cambios requeridos y las ideas clave que surgen de estos intercambios.
 4. Diseño de la estrategia de actores. Para completar la visión del escenario y las alternativas estratégicas para alcanzarlo, se establecen los actores o sectores involucrados en la situación ambiental en estudio, definiendo el rol que desempeñan, los medios de que disponen, las dificultades que afrontan y las mutuas demandas que los actores realizan entre sí.
 5. Elaboración de planes orientados a situaciones ambientales y articulación de un plan integral de autogestión ambiental comunitaria. Con todos los elementos anteriores se elaboran los planes parciales por situación ambiental y un plan integrador y articulado final, con un escenario futuro común y un proceso convergente de estrategias y acciones para avanzar en su construcción.

Formación de promotores ambientales

Un promotor ambiental es una persona que se encarga de impulsar acciones referidas al mejoramiento de la situación ambiental que viven los grupos humanos en el ámbito municipal. El objetivo de su labor es lograr que tanto individuos como grupos sociales conozcan y comprendan los problemas ambientales y las potencialidades de los recursos naturales y culturales que poseen (tanto en su barrio, su sector o región), para que se propicie la realización de acciones constructivas destinadas a buscar soluciones o a establecer mecanismos de prevención, revalorización y otros. Desde este punto de vista, es una persona que se encarga de realizar la labor promocional ambiental, desempeña un papel de orientador,

dinamizador y de apoyo para los grupos con los cuales trabaja. Es un elemento de ayuda a la reflexión y acción organizadas (Tréllez, 2003).

Para su labor, se debe partir del convencimiento de que, en todo proceso motivado y propiciado, es preciso un acompañamiento, un apoyo indirecto, un estímulo. Por ello, no debe contentarse con ser un simple impulsador de actividades puntuales, sino convertirse en un auxiliador y en un respaldo constante y dispuesto a atender las propuestas, requerimientos y sugerencias de las personas y grupos (Tréllez, 2003).

Campañas educativas

Las campañas son actividades motivacionales y de sensibilización, que toman como eje aspectos determinados de una situación ambiental local o regional, a fin de brindar información y propiciar el mejoramiento de las condiciones ambientales y de la actitud y comportamientos de las personas a quienes se dirigen. Toda campaña hacia grupos amplios de la población prevé el uso de medios de comunicación como vías para llegar y convencer. Su incorporación permite suponer y, a veces, asegurar una amplia repercusión y llegada masiva a múltiples sectores de la opinión pública (Tréllez, 2003).

Voluntariado ambiental

El voluntariado ambiental es una organización de personas solidarias que se unen para la acción, a partir de su responsabilidad activa frente al ambiente, buscando aportar a los procesos de conservación y de mejoramiento de las condiciones ambientales (Tréllez, 2003). Participan en el diseño y ejecución de programas, de manera gratuita y con el adecuado cumplimiento a los compromisos que se vayan adquiriendo, poniendo a disposición del grupo sus capacidades y voluntad de trabajo (Tréllez, 2003).

Fundamentalmente, participan en proyectos de conservación y mejoramiento ambiental, en cuya realización se incluyen voluntarios, en unión con otras organizaciones interesadas, tales como las juntas comunales, los grupos deportivos, los grupos de mujeres, las asociaciones indígenas, los grupos gremiales o sindicales, los centros educativos, las iglesias, etc. (Tréllez, 2003).

Observatorios de la ciudadanía ambiental

La ciudadanía ambiental es la interrelación “entre el reconocimiento de los derechos al ambiente y a la vida, los deberes diferenciados de los ciudadanos frente al ambiente y la sustentabilidad, y la participación activa de todos para defender sus derechos y ejercitar cotidianamente sus respectivas responsabilidades, en un marco ético y de valoración de la vida en todas sus manifestaciones” (Tréllez, 2003).

Para avanzar en la formación de ciudadanía ambiental se pueden crear y desarrollar los llamados “observatorios de ciudadanía ambiental”, o bien, “observatorios ecociudadanos”, que se orientan a la observación crítica de las situaciones ambientales de una localidad, distrito o comunidad, propiciando la reflexión conjunta, el ejercicio responsable de los deberes ambientales y la defensa del patrimonio natural y cultural (Tréllez, 2003).

Estos observatorios funcionan a través de la realización de sesiones secuenciales, presenciales o virtuales; con la participación de diversas personas, sectores sociales e instituciones, a fin de analizar determinados hechos ambientales que pueden afectar la calidad de vida de las personas y también su patrimonio natural y cultural. Generalmente, utilizan sistemas de indicadores para el seguimiento del problema ambiental. Una vez debatidos los elementos constitutivos del problema, se trata de aportar elementos de análisis y alternativas de solución para contribuir a superar las situaciones de conflicto y reorientar los procesos de manera adecuada (Tréllez, 2003).

d) Técnicas participativas para la educación ambiental comunitaria

Los métodos participativos con los cuales se aborda la educación ambiental son instrumentos y técnicas que permiten no solamente lograr un mayor y mejor conocimiento ambiental por parte de la población, sino también una apertura al pensamiento crítico y a la visión de los cambios necesarios, así como a la percepción interdisciplinaria y holística de las situaciones ambientales, con enfoque de futuro.

Según Geifus (1997) existen 4 grandes tipos de herramientas participativas: 1) de dinámica de grupos; 2) de visualización; 3) de observación de campo y de entrevista; y 4) comunicación oral. Las técnicas más utilizadas en educación ambiental comunitaria son las siguientes:

- Técnicas de observación participante.
- Técnicas de enfoques previos (ambiental, social, económico y cultural).
- Diálogos y entrevistas semiestructuradas.
- Talleres participativos para elaborar planes de acción.
- Elaboración participativa de mapas (mapas de fincas, de recursos naturales y culturales en la región, etc.).
- Simulaciones o juegos de roles.
- Juegos ambientales.
- Teatro foro.
- Técnica FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).
- Prospectiva.
 - Análisis factorial.
 - Análisis estratégico de actores.
 - Construcción de escenarios.

1.4. COMUNICACIÓN AMBIENTAL EDUCATIVA

a) Definición y ámbitos de acción

La comunicación ambiental, a menudo, se ha entendido como la disseminación de información para promover y fortalecer una toma de conciencia colectiva, sobre los problemas ambientales y sobre la importancia de conservar la naturaleza (Castillo, 2003). Se dirige a una población amplia y no identificada por características individuales, pero sí por intereses y motivaciones generales. Se lleva a cabo por medio de la prensa y otros medios, como la radio y televisión (Nieto, 2001).

La comunicación ambiental es un proceso que requiere habilidades sociales y organizativas, técnicas y económicas, de diagnóstico y evaluación, habilidades derivadas del diálogo y de la interacción con otros actores. Presenta estrategias definidas, con métodos e instrumentos ligados a la comunicación para el desarrollo, el marketing social, la educación para adultos, la extensión cultural, etc. (Tilbury *et al.*, 2002). Según Andelman (2003), muchas experiencias han demostrado que es una herramienta muy eficaz para: a) lograr el consenso y la toma de

decisiones que integre y desarrolle responsabilidades para la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales; b) para la sensibilización de nuestro entorno y para la información y formación de grupos sociales y étnicos; c) acerca a los pueblos y a las culturas; y d) educa hacia la tolerancia; y proporciona las condiciones para el desarrollo de un espíritu crítico y de intervención.

En este marco, la relación entre educación y comunicación ambiental es estrecha y se consideran como procesos complementarios e interrelacionados. La articulación depende de cuál es el contexto, el ámbito donde se origina, qué es lo que se quiere lograr y quiénes son sus destinatarios. De hecho, toda acción educativa incluye la fase de comunicación. Ambas son herramientas apropiadas para abrir la participación, ayudar a la construcción del conocimiento y al diálogo entre distintos grupos interesados, como el gobierno, el sector privado y otros actores sociales en los distintos niveles (Tilbury *et al.*, 2002; Boada y Saurí, 2003).

El objetivo central de la comunicación ambiental es el de contribuir con elementos de juicio y fundamentos racionales para la planificación, puesta en marcha, seguimiento y apoyo a procesos de recuperación, mejoramiento y gestión racional de los factores que caracterizan el ambiente, el desarrollo a escala humana y la calidad de la vida, con el compromiso y participación activos de todos los miembros de la comunidad (Saeed *et al.*, 1998; Tréllez, 1995).

En la práctica, las tres formas clásicas de los medios de comunicación social (la prensa escrita, la radio y la televisión), han mostrado al menos cuatro alternativas de comunicación ambiental (Tréllez, 1995):

- Comunicar noticias ambientales.
- Realizar divulgación sobre la problemática ambiental (como un aspecto específico de la divulgación científica).
- Investigar hechos ambientales para darlos a conocer (como un aspecto específico del periodismo investigativo).

- Realizar campañas motivacionales referentes a la protección ambiental.

b) Campañas de comunicación ambiental

En la planeación de cualquier estrategia de comunicación en educación ambiental es imprescindible conocer la comunidad a la que va dirigida, sus características sociales, económicas, culturales y ambientales, para reconocerla, hasta interactuar con ella y su realidad y con ello dar paso a la construcción de mensajes que se correspondan con la realidad y con una práctica alternativa estratégica reconocida en conjunto con la comunidad (Tréllez, 2003). Se debe tomar en cuenta que la forma de entender el tema por el ciudadano es diferente a cómo lo entiende el experto, el empresario o la autoridad política; el tema ambiental es importante si puede ayudarlo a mejorar sus procesos inmediatos: comida, utilidades, etc.

Según Tréllez (2003), al diseñar y ejecutar campañas de comunicación ambiental educativa, es importante considerar varios criterios, referidos a sus características de integralidad, congruencia y sostenibilidad.

Los criterios de integralidad pueden clasificarse en cuatro líneas principales:

- Que exista una visión integral del ambiente, de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza en su nexos con el desarrollo sostenible, como base conceptual de toda campaña.
- Que se articulen los intereses de protección y manejo adecuado de la naturaleza con los intereses de sobrevivencia y bienestar de la población.
- Que se integren las ideas principales a emplear en la campaña con las acciones a desarrollar por parte de los diversos sectores sociales.
- Que se integren las mismas acciones entre sí, proponiendo una clara convergencia intersectorial y no actividades aisladas.

Es decir, la integralidad de las campañas que se emprendan como parte de la formación ambiental y la acción constructiva, debe ser conceptual, temática, teorico-práctica y convergente.

Otro aspecto clave para el éxito de las campañas es la llamada congruencia; es decir, la conveniencia, oportunidad y coincidencia entre propósitos y opciones. Ésta debe darse, al menos, en los siguientes aspectos:

- Coincidencia entre lo que se pide hacer y las posibilidades reales (acceso a recursos, medios externos que lo faciliten, capacitación o preparación) de que la población lo realice.
- Coincidencia entre lo que se pide hacer y los resultados razonablemente alcanzables y mensurables.
- Coincidencia entre lo que se propone lograr y el interés manifiesto o implícito de la población.
- Coincidencia entre lo que se quiere alcanzar y la calidad del impacto ambiental de los medios para difundirlo.
- Coincidencia entre los esfuerzos que se piden y los beneficios que se obtendrían.
- Coincidencia entre el sector principal al cual se dirige la campaña y las formas de expresión de ésta.

Tanto la integralidad como la congruencia de las campañas de mejoramiento ambiental son elementos importantes para el logro de resultados concretos, por lo cual deben ser analizados cuidadosamente en la fase preparatoria y durante el transcurso de la campaña.

El tercer elemento indispensable para que una campaña logre avanzar en el terreno que se ha trazado, es el de la sostenibilidad. Una campaña debe mantenerse en el tiempo, renovarse y buscar de nuevo avances para el logro de las metas. Debe sostener el interés y no dejar decaer los ánimos y los propósitos iniciales, sino más bien elevar los logros y aumentar las acciones,

incorporar nuevos actores en el proceso, innovar sus modalidades para que se mantenga durante plazos adecuados que permitan la solución a problemas inmediatos, el mejor manejo posterior y la prevención hacia el futuro. El contenido de las actividades previstas en una campaña, se requiere mantener un manejo temático que incluya:

- Clarificación permanente sobre el estado del ambiente y del desarrollo sostenible a escala humana, como marco de referencia.
- Análisis interdisciplinario e intersectorial de situaciones globales, nacionales o locales, según el caso.
- Propuesta de acciones concretas realizables para prevenir, solucionar o mejorar la situación, con sus plazos respectivos, según el caso, que incluya las motivaciones correspondientes para llevar a cabo estas tareas.

Al planificar una campaña deben considerarse las condiciones de integralidad, de congruencia y de sostenibilidad que requiere, y mantener el "triángulo" de la clarificación, el análisis y la propuesta como parte fundamental de su manejo temático.

1.5. LAS PERCEPCIONES AMBIENTALES Y EL DISEÑO DE PROYECTOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

a) Nociones generales del concepto.

La percepción es considerada como uno de los procesos básicos del aprendizaje y es la base de nuestra experiencia sensorial, cognitiva y emocional. El desarrollo perceptivo depende de la maduración de las estructuras neuronales y sensoriales, así como de nuestro aprendizaje y experiencias previas. Es un fenómeno complejo expuesto a la influencia de factores atencionales, ambientales, los vinculados con las características del estímulo, los relacionados con el sujeto y de la experiencia interactiva con el entorno. Está configurada por nuestras experiencias pasadas y, a la vez, es una fuente primaria para nuestros pensamientos futuros (Colom y Nuñez, 2001).

La percepción es el proceso que nos permite construir conocimientos sobre el mundo. Los conocimientos nos ayudan a reconocer o identificar las propiedades físicas de los objetos del entorno, así como, a identificar las relaciones entre los objetos y las personas de dicho entorno (su vinculación con determinadas propiedades o atributos físicos, las relaciones espaciales y temporales de los acontecimientos y situaciones en las que vivimos); también, nos ayudan a generar conocimientos subjetivos que, bajo la forma de emociones y experiencias subjetivas, nos permiten interpretar y valorar la realidad (Colom y Nuñez, 2001).

Colom y Nuñez (2001) mencionan que el proceso perceptivo implica la activación de tres procesos básicos: sensoriales, perceptivos y atencionales.

Sensoriales. Son los responsables de las sensaciones, de la detección y diferenciación de la información sensorial. Es un tipo de experiencia producida por la estimulación de un órgano sensorial (vista, tacto, oído, etc.).

Perceptivos. La sensación activa un segundo proceso, la percepción propiamente dicha. Se refiere a la interpretación de sensaciones y la organización de la información a la que reaccionan nuestros sentidos. Implica reconocer e identificar los estímulos vinculándolos a una representación mental, a un concepto determinado y unitario, con significado, a partir de diferentes modalidades sensoriales. La percepción implica un nivel cualitativamente superior a la simple reacción sensorial, se organiza a partir estructuras mentales o constructos personales.

Atencionales. El proceso perceptivo requiere de una competencia atencional por el sujeto. La atención y la percepción son procesos que están entrelazados. Se les considera como una percepción selectiva, que nos permite discriminar y enfocar sobre ciertas propiedades y no de otras, haciendo más eficiente los procesos cognitivos (retención, almacenamiento y recuperación de la información).

De acuerdo con Ittleson (1970), la percepción ambiental considera al entorno de forma holística, de manera que puede ser concebido propiamente como una unidad perceptiva global. Considera a la persona como un ser que se encuentra "dentro" del entorno que se mueve en éste como un elemento más; y que éste organiza su experiencia en el entorno a partir de determinados propósitos u objetivos. Éstos pueden ir desde objetivos esencialmente

utilitaristas o funcionalistas, hasta objetivos de carácter emocional, estético o relacional. Su foco de atención es el estudio de las múltiples experiencias ambientales que una persona puede tener en su relación con el entorno.

Para fines de este trabajo consideramos a la percepción ambiental como la resultante de lo que el individuo sabe o cree y que puede ser expresado con sus propias palabras.

Como se mencionó anteriormente, el proceso de percepción está influenciado por un gran número de factores internos y externos. En el ámbito de la educación ambiental, es de principal interés el estudio de los factores internos como los conocimientos, motivaciones, actitudes, creencias, sentimientos y valores que poseen los individuos acerca de su ambiente; principalmente estos factores pueden moldear en gran medida nuestras percepciones y, por ende, la respuesta ante nuestro entorno.

De forma general, en el ámbito no formal de la educación ambiental, los trabajos sobre actitudes y percepciones ambientales principalmente están enfocados a: 1) estudiar la presencia y la relación de los factores internos hacia diferentes tipos de objetos como: animales silvestres (Barney *et al.*, 2005; Lukas *et al.*, 2005), ecosistemas (Manning *et al.*, 1999), áreas naturales protegidas (Dorwart *et al.*, 2004), zoológicos (Swanagan, 2000), etc.; 2) estudiar la presencia y la relación de los factores internos resultantes de algún tipo de intervención educativa (Kruse *et al.*, 2004; Tomman *et al.*, 2004); 3) estudiar la presencia y la relación de los factores internos hacia alguna actividad riesgosa o de un impacto ambiental (Syme *et al.*, 2006; Petit y Hayo, 2003); y 4) estudiar y comparar los factores internos entre un grupo de actores sociales en busca de patrones de interacción existentes (Bouton *et al.*, 2003; Mcfarlane y Boxall, 2000). Estas tendencias generales de investigación no son excluyentes y pueden estar entremezcladas. Los métodos en los estudios de percepciones ambientales varían desde los enfoques evaluativo-cuantitativo hasta los de corte comprensivo-cualitativo (Knight *et al.*, 2003).

b) Factores internos y el comportamiento pro-ambiental.

La relación entre los factores internos y el despliegue de comportamiento ha sido uno de los tópicos de mayor debate en la psicología y se ha redimensionado en los campos de la

psicología ambiental y la educación ambiental como la brecha entre la mente, la emoción y la conducta, es decir, la falta de relación entre la posesión de conocimientos ambientales y de conciencia ambiental con el despliegue del comportamiento pro ambiental; el cual es entendido como un comportamiento intencional voluntario que pretende minimizar el impacto negativo de nuestras acciones en el mundo natural o construido (Kollmuss y Agyeman, 2002). Un meta-análisis de 128 estudios (Hines, 1986; Hungerford *et al.*, 1987) y una subsiguiente síntesis teórica (Kollmuss y Agyeman, 2002) han identificado un conjunto de variables que han demostrado su correlación directa con el comportamiento pro ambiental. Las más poderosas han resultado ser las actitudes, el conocimiento, el locus de control, la responsabilidad y prioridades.

Los factores internos que influyen en nuestras percepciones del ambiente y, por ende, en nuestra respuesta hacia él, se enlistan a continuación:

Motivación. Es la razón para que un estímulo se convierta en un comportamiento organizado; es decir, lo que hace que un individuo actúe y se comporte de una determinada manera. Es una combinación de procesos intelectuales, fisiológicos y psicológicos que decide, en una situación dada, con qué vigor se actúa y en qué dirección se encauza la energía (Moisander, 1998 en Kollmuss y Agyeman, 2002). De esta manera, le dan forma la intensidad y la dirección. La motivación puede ser abierta u oculta, conscientes o inconsciente. Se les puede distinguir entre motivos primarios (los que pueden ser utilizados para una amplia gama de comportamientos) y selectivos (específicos para una acción determinada).

Conocimientos. El conocimiento ambiental puede ser categorizado en tres niveles de profundidad: 1) conocimientos acerca del tema; 2) conocimientos acerca de las estrategias de acción; y 3) de la habilidad para actuar. Los conocimientos se relacionan con aquellos elementos que el sujeto retiene acerca de un entorno determinado y que constituyen los nombrados mapas cognitivos. Estos mapas se construyen a partir de las imágenes de los datos sensoriales de dicho ambiente que el individuo ha asociado con éste por sus características diferenciales, sus símbolos, su estilo de vida, sus sentidos, etc. para el mismo (Hyeon *et al.*, 2000).

Valores. Los valores son considerados como metas o finalidades que expresan los intereses colectivos y/o individuales relativos a un tipo de motivación (poder, seguridad, etc.) y que son evaluados según su importancia respecto a los principios que guían la vida de una persona (Jurin y Fortner, 2002). Son responsables de dar forma a nuestra motivación y son altamente influenciados por el "microsistema", es decir, el entorno social inmediato comprendido de vínculos familiares, vecinos, etc; y menos influenciados por el "macrosistema", como el contexto cultural donde se desarrollan los individuos (Fuher *et al.*, 1998 citado en Kollmuss y Agyeman, 2002). Rokeach (1973 citado en UNESCO, 1985), los distinguió en valores terminales e instrumentales. Los valores terminales expresan una meta final, un objetivo en la vida, como puede ser la felicidad, la salvación, el éxito. Para conseguir estas metas existen otros valores en nuestra vida diaria que dan cuenta de la forma en que pueden y/o deben conseguirse aquéllos. Un ejemplo de valor instrumental es la honestidad. Los valores son estructuras más complejas y difíciles de cambiar que las actitudes, las cuales son, a su vez, manifestaciones de diferentes valores en torno a los cuales se agrupan de modo jerárquico (Manning *et al.*, 1999). Debido a esta relación jerárquica, el adulto tiene centenares o miles de creencias, un número menor de actitudes y algunas docenas de valores (UNESCO, 1985).

Creencias. Según Rokeach (1973, citado en UNESCO, 1985), es una proposición simple, conciente o no, que se puede inferir de lo que una persona dice o hace. Toda creencia consta de tres partes: cognitiva (conocimiento); afectiva (sentimientos); y conativa (acción). Las tres principales categorías de las creencias son: descriptivas o existenciales (el sol sale por el este); evaluativas (los perros son hermosos); y prescriptivas o exhortatorias (los árboles deben respetarse). Las creencias pueden ser verdaderas o falsas y pueden comprometer en distintos grados. El conjunto de creencias que el individuo tiene sobre la realidad socio-física que le rodea se le denomina sistema de creencias. El sistema de creencias está centralizado, su conectividad es más alta hacia el centro y menos hacia la periferia. La aceptación de nuevas creencias es proporcional con la congruencia que guarde con nuestro sistema de valores (Rokeach, 1973 citado en Jurin y Fortner, 2002).

Actitudes. Las actitudes son consideradas como una de las más importantes influencias en el comportamiento. Se describen como la predisposición a responder de manera positiva o negativa de una manera consistente hacia una persona, objeto o situaciones, que pueden ser

emocionalmente modificadas y relativamente persistentes. (Manning *et al.*, 1999). Una actitud es un conjunto pequeño de creencias relacionadas (UNESCO, 1985).

Las actitudes están conformadas por creencias; por ello, están íntimamente relacionadas con el sistema de creencias del individuo. Hyeon *et al.* (2000) mencionan, que existen dos tipos de actitudes acerca del ambiente: a) actitudes acerca de la ecología, de componentes del ecosistema y del ambiente como un todo; y b) actitudes acerca de la toma de una acción pro ambiental. Esta última tiene mayor impacto en el comportamiento pro ambiental. Las actitudes responden de acuerdo al modelo bajo costo-alto costo (Kollmuss y Agyeman, 2002); es decir, la gente que elige por comportamientos pro ambientales le demanda un costo alto, en el sentido económico, psicológico, de esfuerzo, etc. De acuerdo con Rokeach (citado en Jurin y Fortner, 2002), las creencias, valores y actitudes son organizadas conjuntamente para integrar un sistema cognitivo parcial.

Conciencia ambiental. Kollmuss y Agyeman (2002) describen a la conciencia ambiental como el conocimiento del impacto de comportamiento humano en el ambiente. Tienen un componente cognitivo (basado en el conocimiento) y otro afectivo (basado en la percepción). La conciencia ambiental es reducida por limitaciones cognitivas y emocionales. Las limitaciones cognitivas son: a) la intangibilidad de muchos problemas ambientales, principalmente en los problemas globales como la capa de ozono, la pérdida de la biodiversidad, el cambio climático, el cambio en áreas remotas, son problemas que escapan a nuestra conciencia directa; b) destrucción ecológica lenta y gradual; el ser humano percibe generalmente mejor los cambios drásticos y repentinos, en comparación, con los cambios lentos; y c) complejidad de los sistemas, muchos de los problemas son complicados e inmensamente complejos.

Apego emocional. Kollmuss y Agyeman (2002) definen el apego emocional como la magnitud de nuestra relación afectiva con el mundo natural y la capacidad para tener una reacción emocional cuando nos confrontamos con la degradación ambiental. El apego emocional es importante ya que da forma a nuestras creencias, valores y actitudes acerca del ambiente. La limitantes en apego emocional son: a) la brecha entre lo conocimientos y la conciencia ambiental, cuando nos enfrentamos a la intangibilidad de los problemas ambientales, se

requiere de conocimientos principalmente de las causas y los efectos de la degradación ambiental para desarrollar apego emocional; b) resistencia o no conformidad de la nueva información, nosotros mantenemos inconscientemente la consistencia entre nuestras creencias y en nuestras estructuras mentales y percibimos información de manera selectiva; la información que es coherente con nuestro sistema es rápidamente aceptada y la información que es contradictoria no es percibida del todo. Nosotros tendemos a evitar la información acerca de los problemas ambientales cuando amenazan nuestra calidad de vida, prosperidad económica o requerimientos de recursos.

Locus de control. Significa la creencia individual en la habilidad para traer un cambio a través de nuestro comportamiento (Newhouse citado en Hyeon *et al.*, 2000). El locus de control incluye la dimensión interna y externa. El locus de control externo se basa en la creencia de que los cambios suceden por la intervención de otros actores (por ejemplo, Dios o el gobierno), para que se presente el cambio en comportamiento. En contraste, el locus de control interno es un incentivo interno que conduce a realizar sus propias actividades para traer un cambio. Otros autores hacen referencia al locus de control individual y el locus de control colectivo. El locus de control individual se refiere a la percepción de la habilidad para realizar acciones individuales; mientras que el locus de control grupal es el resultado del trabajo colectivo (Hyeon *et al.*, 2000).

Responsabilidad y prioridades. Los sentimientos de responsabilidad son conformados por nuestros valores y actitudes; éstas, a su vez, son influenciadas por el locus de control. Nosotros, priorizamos nuestras responsabilidades. Generalmente, para la gente es más importante su bienestar y el de nuestra familia que el de otra familia. Cuando el comportamiento pro ambiental se acopla con nuestras prioridades, la motivación para realizar la acción se incrementa. Si se contradicen, la motivación para realizar la acción se reduce (Kollmuss y Agyeman, 2002).

c) Actitudes ambientales acerca de las especies silvestres y los ecosistemas.

La escala actitudinal propuesta por Kellert's y Dunlap (1989) ha sido ampliamente utilizada en el estudio de actitudes ambientales acerca de especies silvestres (Barney *et al.*, 2005; Lukas *et*

al., 2005) y ecosistemas (Manning *et al.*, 1999). Esta escala ha reflejado una serie de dimensiones que, de acuerdo a su manifestación en el individuo, afectan de manera directa a la forma cómo el individuo responde a un objeto. Las dimensiones actitudinales propuestas por la escala y sus posteriores modificaciones son: Naturalista, Ecológica, Científica, Humanística, Neutralista, Moralista, Negativa, Utilitarista, Dominística, Estética, Histórica-cultural, Espiritual, Intelectual, Terapéutica, Recreativa y Moral-Ética.

Con la finalidad de conocer la importancia que le asignan a La Media Luna los diferentes tipos de actores sociales, en este estudio reformulamos con otras palabras cada afirmación de la escala original de Kellert's y Dunlap (1989) para referirla directamente a La Media Luna, obteniendo las siguientes dimensiones:

- Naturalista: Interés por realizar actividades recreativas en contacto con la naturaleza y/o disfrutar de la belleza de La Media Luna.
- Afectiva: Apego emocional y/o afección por La Media Luna o por alguno de sus componentes.
- Ecológica. Preocupación por proteger a La Media Luna, para asegurar su conservación y el bienestar de los usuarios y propietarios.
- Histórica-Cultural. Interés por conocer o revivir la experiencia que los antepasados vivieron en La Media Luna.
- Terapéutica. Interés por mantener o recuperar la salud física o mental a través del contacto con La Media Luna.
- Científica. Interés por estudiar aspectos sociales, culturales, ecológicos, etc. en La Media Luna..
- Productiva. Interés o conocimiento de la importancia de La Media Luna por su contribución a la producción agrícola y/o al turismo.

Estas escalas fueron utilizadas como un insumo para la construcción de las categorías de análisis de las percepciones sobre la importancia de La Media Luna, que se presentan en el Capítulo 4 de este estudio.

d) El conocimiento orientado hacia la acción

El modelo del conocimiento orientado a la acción propuesto por Bruun (2002) surge del debate causado por la falta de claridad concerniente a los conceptos de "acción" y "comportamiento" usados en la definición del comportamiento pro-ambiental. Kollmuss y Agyeman (2002) mencionan que el comportamiento pro ambiental *"es un comportamiento que pretende minimizar el impacto negativo de nuestras acciones en el mundo natural o construido"*.

De acuerdo con la definición de Bruun (2002), indica que los conceptos "acción" y "comportamiento" son intercambiables de acuerdo con esta definición. Para él, el concepto de "acción" no es necesariamente un "comportamiento", ya que éste puede ser inducido y puede no estar dirigido a un cambio real. Menciona que la acción debería ser consciente, intencional y dirigida para llevar a cabo un cambio real respecto a los problemas ambientales en lo que se esté involucrado, y debe ser propuesta por el mismo individuo. Las acciones pueden ser individuales o colectivas, directas o indirectas.

Bruun (2002) menciona que los cuatro tipos de conocimientos (Figura 4) con los cuales puede ser visto y analizado un problema ambiental son:

- Dimensión 1. Conocimiento acerca de los efectos. ¿Qué ocasiona el problema? Es el conocimiento acerca de la existencia de los problemas ambientales, el punto de partida que inicia nuestra preocupación y atención.
- Dimensión 2. Conocimiento acerca de las causas. ¿Por qué tenemos estos problemas?. Es el conocimiento acerca de las implicaciones de los problemas ambientales y de cómo se relacionan en el contexto del problema.

- Dimensión 3. Conocimiento acerca de las estrategias de cambio. ¿Cómo podemos hacer que las cosas cambien? Es el conocimiento acerca de cómo controlamos nuestra propia vida y cómo contribuimos para cambiar las situaciones.
- Dimensión 4. Conocimiento acerca de las visiones y alternativas. ¿Hacia donde queremos ir? Es el conocimiento acerca de la necesidad de desarrollar nuestras propias visiones y de concretar nuestros propios sueños e ideas para el futuro en relación con nuestra propia vida.

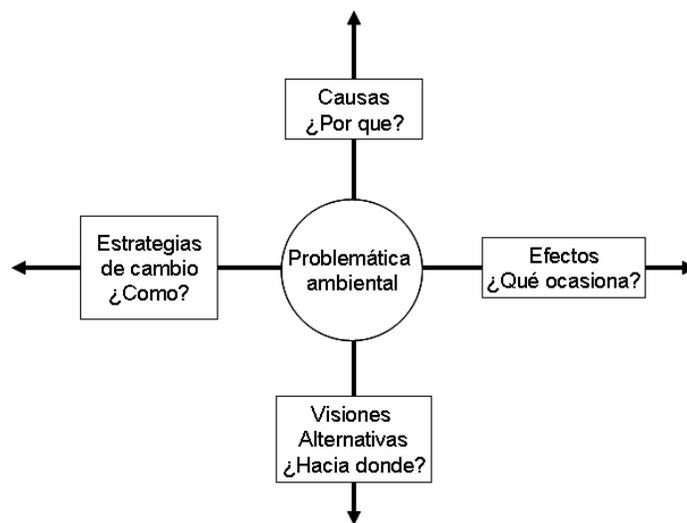


Figura 4. Las dimensiones del conocimiento orientado a la acción

El modelo puede reorganizarse para mostrar las relaciones entre las dimensiones del conocimiento. De esta manera, el modelo muestra la interrelación entre las causas y los efectos para representar la situación actual y el paso de la situación actual hacia la imagen de futuro por medio de las estrategias de cambio. Las estrategias de cambio pueden variar en cuanto a su trascendencia (elegir no tirar la basura o realizar un proyecto de intervención).

El modelo de Bruun (2002) puede ser de utilidad para reconocer los conocimientos de la problemática ambiental de los actores involucrados ya que cada actor representa una perspectiva acorde a su percepción. También, el modelo puede ser de utilidad para la identificación de conflictos y alianzas entre los actores, debido a que tanto las estrategias de

cambio y las visiones alternativas propuestas por los actores pueden ser contradictorias o afines (Figura 5).

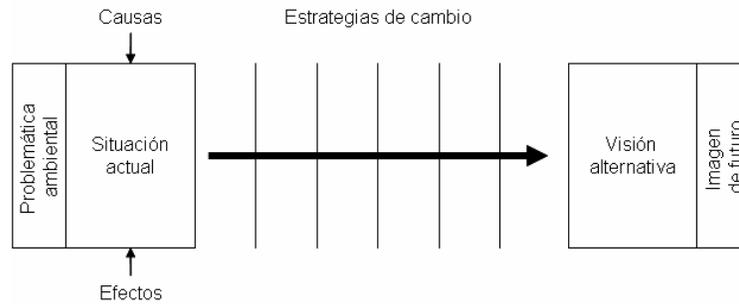


Figura 5. Relaciones entre las dimensiones del conocimiento orientado a la acción

Este modelo se utilizó para el análisis de las percepciones sobre las problemáticas ambientales que se describe en el Capítulo 4 de esta investigación.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL REGIONAL

2.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA REGIÓN DE RIOVERDE Y DE LA MEDIA LUNA

a) Los humedales del Valle de Rioverde del Estado de San Luis Potosí

La llanura de Rioverde se localiza entre las coordenadas 21° 47' 45" a 22° 26' 21" de latitud Norte y 99° 45' 13" a 100° 11' 20" de longitud Oeste, dentro de La Región Media de San Luis Potosí (Figura 6); cubre los municipios de Ciudad Fernández, Rioverde, Villa Juárez, Cerritos y, en menor proporción, a Ciudad del Maíz y Alaquines (Conabio, 2005). Tiene una superficie de 1,377 km²; pertenece a la provincia fisiográfica sierra madre oriental y forma parte de las subcuencas del río Verde y del río Santa María. Está limitada hacia el Este por las sierras del Cordón de San Francisco y La Boquilla; hacia el Oeste por el sistema de sierras de La Noria, Cieneguilla, San Diego y El Jabalí; por el norte están los cerros Vetado y de Angostura (Charcas, 2002).

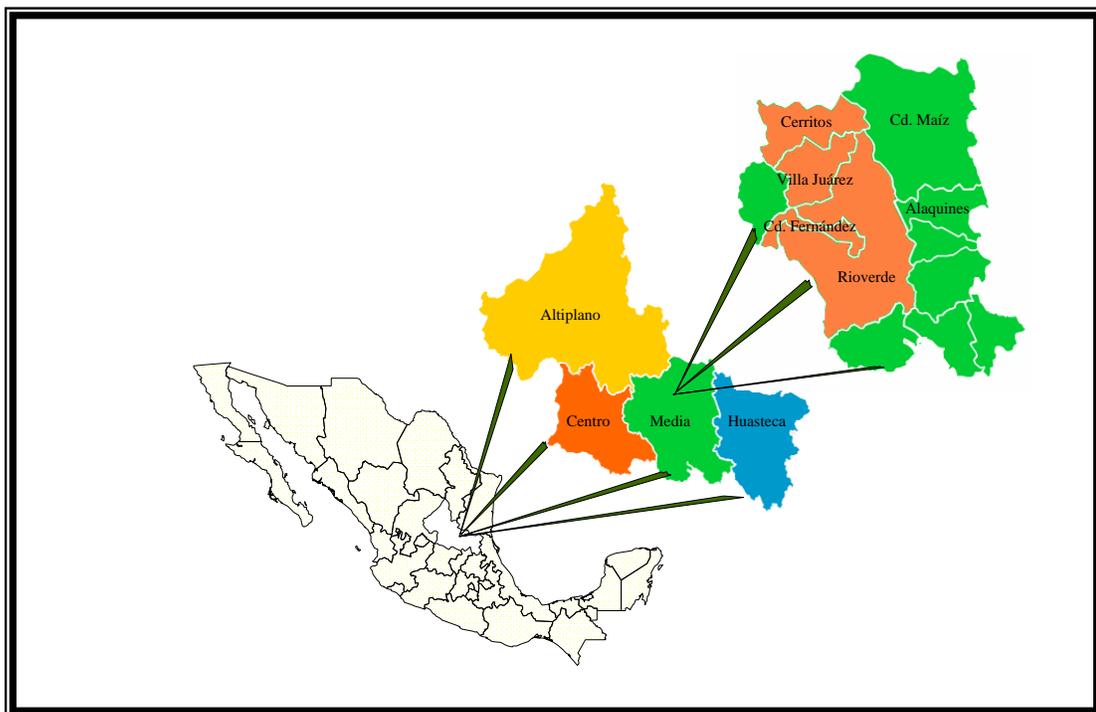


Figura 6. Ubicación de la llanura de Rioverde.

Esta llanura se remonta a los periodos Cretácico y Jurásico superior; se considera de origen sedimentario y formada por un antiguo y extenso lago. Tiene una predominancia de rocas calizas, lo que da como resultado formas cársticas, resultantes de la disolución de la roca; la intensa infiltración forma extensos sistemas cavernosos y manantiales al pie de las serranías (INEGI, 2002). El clima en un 70% de la superficie del valle es semiárido templado [BS₁hw], con una temperatura media anual mayor de 18°C, con temperatura del mes más frío menor de 18°C y temperatura del mes más cálido mayor de 22 °C; con lluvias en invierno del 5% al 10.2% anual; mientras el 30% restante de la extensión del valle es árido semicálido [BS₀hw], temperatura entre 18°C y 22°C, con temperatura del mes más frío menor de 18°C y temperatura del mes más cálido mayor de 22°C; con lluvias en invierno del 5% al 10.2% anual. La región está compuesta por unidades Solotnes y Solonchak, alternada con suelos de las unidades Calcisol, Phaozems, Vertisoles, Chernozems y Leptosol. El principal tipo de vegetación es el pastizal (45%), alternado en áreas de mezquitales (35%) y otros tipos de vegetación (20%). Se considera como una de las zonas terrestres prioritarias para la conservación, ya que es una región importante en cuanto a endemismos de plantas vasculares y vertebrados (principalmente de peces y mamíferos); es un centro de origen y diversificación de flora halófila y gipsófila, y es una fuente importante de servicios ambientales, como por ejemplo el agua. La principal actividad productiva es la agricultura, que se ve fuertemente restringida por la calidad y la disponibilidad de agua; en menor proporción e importancia se ubica la ganadería y la industria. En general, los principales problemas de la región son el desempleo, la migración, el crecimiento de la población, la fuerte presión y la degradación de los recursos naturales (Conabio, 2005).

Por su aprovechamiento histórico-cultural y las características del entorno físico, biótico y económico-social, los sistemas de humedales del Valle de Rioverde se pueden agrupar en tres grandes grupos, los cuales se describen a continuación:

- *Subsistema Puerta del Río.* Este grupo de manantiales se encuentra ubicado en la región Norte-Noroeste de la Llanura de Rioverde; dentro de los municipios Cerritos y Villa Juárez. Lo componen los manantiales:, Puerta del Río, Ojo de León, Buenavista,

El Plátano, La Cueva, Guaxcamá, El Sabino, Catarina, El Carrizalito, El Carrizal y Agua Postrera.

- *Subsistema Cofradia*. Este grupo de manantiales se ubica en la región Este de la Llanura de Rioverde, dentro del municipio del Rioverde y cercano a Cofradía. Al grupo lo componen los manantiales: Los Peroles, Las Sabanas, El Sabino y Poza Azul.
- *Subsistema Media Luna*. Este grupo de manantiales se ubica en la porción Sur de la llanura de Rioverde, dentro del municipio de Rioverde. Lo componen los manantiales: La Media Luna, Charco Azul, Charco Sentado, El Sabinito, El Álamo, Agua Sonadora, La Rosa, El Carrizalito y Palma Larga.

b) Época prehispánica

La región de Rioverde es parte de la frontera mesoamericana en el estado de San Luis Potosí. Estuvo habitada desde antes del 250 a.c. por pequeñas poblaciones agrícolas al Sur y grupos de cazadores–recolectores “chichimecas” en el Norte (Charcas, 2002). Se conocieron cuatro naciones principales de Chichimecas: Pames, Guamares, Zacatecos y Guachichiles (Powell, 1984).

Según Powell (1984), los chichimecas comían las tunas crudas o en forma de licor; también comían los tallos, el corazón y las flores de los cactus, a menudo cocidas. Con los frutos del mezquite hacían un pan blanco en rebanadas grandes, y licor. En toda la Gran Chichimeca se consumían la miel de abeja, el jugo del agave y también un tipo de “dátil” -probablemente una especie de yuca- así como raíces como patatas, yuca y cimatl. Una parte importante de la alimentación la obtenían mediante la caza de gusanos, víboras, ratas, ranas, conejos, aves, peces, ciervos. Posteriormente, aprendieron a comer mulas, caballos, reses y otros animales. Existió la producción de cosechas probablemente con sistemas de riego, principalmente en las orillas del manantial de La Media Luna (Heldman, 1971; Michelet, 1996; citado en Charcas, 2002) y sistemas de secano con manejo de escorrentías en los arroyos intermitentes que bajan de la serranía. Con la ocupación del valle por los españoles, los indígenas fueron desplazados hacia las zonas montañosas, en donde hasta la fecha mantienen su residencia.

c) Época Colonial

Esta región fue conquistada y colonizada mediante la combinación de tres acciones: diplomacia, la misión franciscana y las mercedes de tierras para ganado mayor y menor.

En el año de 1600 se registraron las primeras mercedes de tierra a ganaderos provenientes de Querétaro, quienes obtuvieron extensos agostaderos, manantiales y corrientes de agua, asegurando el abastecimiento de forraje y agua para sus hatos numerosos (Verástegui, 1978; Bazant, 1980; Powell, 1984; Velásquez, 1987 citado en Charcas, 2002). La estancia estaba formada por sitios de ganado mayor (1756 ha) o menor (780 ha). En 1645 se consolidó la propiedad y se autorizó a los estancieros sembrar sin limitación alguna. Comenzaron a cercar agostaderos, roturar pastizales y a desecar los humedales, abrieron acequias para llevar el agua de la Media Luna a sus campos de cultivo, construyendo presas de cal y canto que almacenaran las escorrentías provenientes de las serranías aledañas. La estancia se transforma en propiedad rural denominada hacienda, la agricultura adquiere mayor importancia que la ganadería y se comienza a cultivar maíz, chile, cebada y garbanzo (Checalier, 1976; Bazant, 1980; citados en Charcas, 2002). Los aperos de labranza y las técnicas de cultivo fueron básicamente las que introdujeron los españoles.

En 1617, se fundó la misión de Rioverde dirigiendo sus actividades a la doctrina cristiana, instrucción del cultivo de la tierra y a la cría del ganado. Los frailes franciscanos protegieron a los indígenas de las usurpaciones de tierras, además fomentaron el cultivo de granos básicos, árboles frutales y hortalizas, por lo cual trajeron del centro del país semillas y plantas de origen mesoamericano y europeo. Para regar los huertos y sembradíos, construyeron acequias que trajeran el agua del manantial de la Media Luna (Chauvet, 1978; Verástegui, 1978; Velásquez, 1987 citado en Charcas, 2002).

Almazán (2003), relata que las inmediaciones de la laguna de La Media Luna fueron escenario de la residencia del primer español asentado en este valle, el Capitán Pedro de Sifuentes, en el año de 1598. Era conocida como "La Laguna de la Vieja"; allí estableció la estancia denominada "Nuestra Señora del Rosario", que posteriormente fue el núcleo de la hacienda El Jabalí. Las aguas de La Media Luna fueron motivo de disputa entre los dueños de la hacienda

de Nuestra Señora del Rosario (alias del Jabalí) y la villa del Dulce Nombre de Jesús (de españoles) y el pueblo de Santa Catarina Mártir del Río Verde (de indios). En 1730-1731, las aguas fueron mercedadas a La Villa del Dulce Nombre de Jesús, y se hizo una toma común. En la hacienda "Nuestra Señora del Rosario" en el año de 1730, se estableció con gran éxito la primera plantación de caña de azúcar en la región; ya para 1859 llegó a ser la base de la economía de la región.

d) Época Independiente.

Las haciendas con base en el giro principal de la producción se pueden agrupar de la manera siguiente: a) caña de azúcar, granos básicos y cría de ganado (San Diego y El Jabalí); b) granos básicos y cría de ganado (Angostura, Diego Ruiz y San José); y c) granos básicos (Riachuelo, Plazuela, Acequia Salada y Ojo de Agua de Solano). En la mayoría de las haciendas y pequeñas propiedades se cultivaba caña de azúcar, maíz, chile, frijol y garbanzo. El cultivo de la caña era exclusivamente de riego y se sembraba en tres clases de tierras: a) terrenos arcillosos; b) terrenos de aluvión; y c) terrenos de ciénega en desecación (Iturribarria, 1859; Charcas 2000 y Almazán, 2003).

El 17 de octubre de 1826, se promulgó la primera Constitución Política del Estado de San Luis Potosí; en ella se declara a Rioverde como capital de uno de los cuatro departamentos en que estaba dividido el Estado. Posteriormente mediante el decreto No. 60 de octubre de 1827, se ordena que todas las cabeceras municipales de Departamento tengan la categoría de ciudades, acogándose Rioverde a esta disposición. En 1830 se decretan los límites del municipio, que estaría compuesto por terrenos de la propia ciudad, así como por la totalidad o parte de las siguientes haciendas: Las Albercas, El Tapanco, Amoladeras, Los Camacho, Santa Teresa, Bagres, Rancho Viejo, El Jabalí, San Diego, Acequia Salada, Canoas y Cañada Grande (Almazán, 2003).

En 1898, se dictó el reglamento para regular el uso de las aguas de la Media Luna, en el cual al municipio de Rioverde le correspondían 1892 l/s, a Cd. Fernández 953 l/s y a la Hacienda del Jabalí 1553 l/s (Almazán, 2003).

El 25 de mayo de 1902 se inauguró el ramal de la vía del ferrocarril que une la estación de San Bartolo con la ciudad de Rioverde, lo que permitió la apertura del comercio y la agricultura del lugar hacia el centro de la República y hacia el puerto de Tampico, que benefició económicamente a la región (Almazán, 2003).

e) Época Postrevolucionaria

En (1923) se inició el primer reparto de parcelas ejidales. Aunque las haciendas afectadas aún conservaban grandes extensiones de tierra, para 1934 se inició el gran reparto agrario (Acosta, 1934; Falcón, 1984, citada en Charcas, 2002). Durante esta época el agua del Manantial de la Media Luna se distribuía por medio de cinco canales de tierra hacia las pequeñas propiedades y ejidos, lo cual disminuía considerablemente la eficiencia de su uso (Acosta, 1934, citado en Charcas, 2002).

Poco después de la época de la Revolución Mexicana, en la región empezó a sembrarse y cultivarse la naranja y otros cítricos. Se afirma que la introducción de este cultivo se debe al Sr. Sidronio Méndez al cultivar grandes extensiones y exportar la fruta hacia los Estados Unidos de Norteamérica en cantidades considerables. Esto transformó la agricultura de la región al orientar las tierras a este cultivo (Almazán, 2003).

b) Época actual

Sistemas de producción agropecuaria

En 1944, la fundación Rockefeller envió a expertos en agricultura a México con la finalidad de exportar la tecnología agrícola de los países industrializados. De esta manera, comienza la llegada de la Revolución Verde a los países en vías de desarrollo. Esta situación ocasionó la reconfiguración de las políticas agropecuarias en México y de la estructura productiva de dicho sector, así como problemas asociados de explotación intensiva y de utilización masiva de agroquímicos aunado al cambio de paradigmas en la relación sociedad-naturaleza.

La Región Media del Estado de San Luis Potosí no escapó a esta tendencia. En la década de los años 70, la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos trató de establecer un proyecto de infraestructura de riego que incluía el revestimiento de los principales drenes

naturales de La Media Luna y el bombeo de agua, entre otras cosas. Aunque el proyecto fracasó en una buena parte, los canales principales fueron revestidos y algunos sustituidos por otros. Lo anterior, aunado a otros factores, ha provocado el desecamiento del Valle de Rioverde, que incluye la desaparición o deterioro de un gran número de arroyos y manantiales.

Todo ello contribuyó a la consolidación de un distrito de riego que utiliza la derivación como sistema principal, para lo cual dispone de cuatro canales. Las porciones al sur, este y oeste de la laguna de La Media Luna son áreas de explotación agrícola intensiva, con los siguientes cultivos, mencionados en orden de importancia: cítricos, (naranja y mandarina), maíz, chile, frijol y jitomate, de los que se obtienen dos cosechas al año (SEGAM, 2004).

La fisonomía de la agricultura ha cambiado en las últimas décadas. Los cultivos que en un tiempo cubrieron casi la totalidad de la zona de riego se sustituyeron por otros considerados más remunerativos. Los municipios de Rioverde y Ciudad Fernández conforman la región agrícola de Rioverde, la cual es una de las más importantes del estado de San Luis Potosí. Esta región comprende una superficie de labor de 49,495 ha, de las cuales 15,132 ha, comprenden una agricultura de riego y una superficie de 34,363 ha la ocupan los cultivos de temporal (Charcas, 2002). La producción promedio anual de naranja en el municipio es de 23, 634 ton, lo que representa el 8.43% de la producción del estado. En cuanto a la ganadería, el municipio cuenta con 14, 322 cabezas de ganado vacuno, 7,214 de ganado porcino, 729 de ganado ovino, 7,940 de ganado caprino y 18, 860 son caballos (INEGI, 2002).

Al mismo tiempo, la construcción de los canales de riego y de la infraestructura de acceso asociada, facilitó el acceso al manantial, comenzando así su uso turístico a mayor escala. El crecimiento urbano, las características climáticas calurosas de la región, la demanda de recreación, las peculiares características del agua y el deterioro de los arroyos y manantiales de la región han sido los principales factores para incrementar la presión sobre La Media Luna como un lugar de recreación y natación, además de ser un punto de atracción de buceadores nacionales y extranjeros. Al menos durante los últimos 25 años, el lugar ha sido un área de recreación de los lugareños (SEGAM, 2004).

Minería

En la región de Rioverde existen 5 zonas mineralizadas: Rioverde, San Isidro de Vigas, El Fresno, El Capulín y San Ciro de Acosta. Las cuatro primeras quedan en su totalidad comprendidas dentro del Municipio de Rioverde, al sur-suroeste de la cabecera municipal, mientras que la zona de San Ciro de Acosta se encuentra al norte del municipio del mismo nombre, en colindancia con el municipio de Rioverde (COREMI, 1996; COREMI, 2001).

La explotación minera en la región es reciente, con registros de explotación que datan de 1950. Hasta la fecha no ha existido explotación importante de minas, la principal actividad se realizaba a nivel de pequeña y mediana minería. En la zona mineralizada de San Isidro de Vigas se han hecho trabajos para extracción de fluorita y oro; en la zona mineralizada de Rioverde para explotación de las minas La Valenciana y La Ilusión (florita); y en San Ciro de Acosta explotación de fosforita, estaño y bancos de materiales (dolomita, riolita, basalto). Actualmente se han dado concesiones de exploración en distintas zonas de la región, pero no se tiene ninguna mina en explotación, y sólo se trabaja la explotación de bancos de materiales (COREMI, 1996). Existe una sola planta de beneficio en Ciudad Fernández S.L.P., a 7 km al noroeste de la Ciudad de Rioverde, la cual es de flotación para fluorita con una capacidad aproximada de 600 toneladas diarias, propiedad de la Compañía Minera Peñoles. A mediados de 1990's está planta entró en una etapa de reactivación; la trabaja actualmente la Compañía Minerales y Productos Metalúrgicos S. A. de C. V. (COREMI, 1996)

Industria

En cuanto a la industria en Rioverde, los primeros registros se remontan a finales del siglo XVII, refiriéndose a la elaboración de sombreros de palma por indígenas para la venta en diferentes puntos del país. En 1872 existían en el municipio 3 molinos hidráulicos, 3 de tracción animal y 52 trapiches, que elaboraban 6,000 cargas de piloncillo anuales (Tenorio, 1880). En 1980, se señala que las industrias establecidas en la región son aquéllas relacionadas con las actividades de urbanización y crecimiento de la población: cuatro fábricas de bloques de concreto, entre 10 y 15 fábricas de tabiques y embotelladoras de agua. Entre las industrias relacionadas con el sector agropecuario está un trapiche, una empresa industrializadora de cacahuate y una planta de fertilizantes; hay establecidas también dos embotelladoras de

refrescos y una fábrica de hielo. Se indica también la desaparición de la industria del piloncillo, quedando su fabricación a nivel artesanal (Anónimo, 1980).

Para 1990, en Rioverde la industria manufacturera representaba 4.80 % de la producción bruta del sector, mientras que la de construcción representó 3.96 %. En Cd. Fernández los porcentajes fueron de 4.04 % y 2.65 %, respectivamente (Anónimo, 1990). Para el año 2002, el INEGI reporta para el municipio de Rioverde actividades en el sector secundario como minería, petróleo, industria manufacturera, construcción y electricidad; el 19.02 % del total de la población se dedicada a estas actividades. Por sus dimensiones, importancia, impacto social, económico y ambiental, en la región destaca la industria de Cementos Moctezuma, el invernadero de Santa Rita y los bancos de materiales en Angostura.

2.2. PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES DE LA REGIÓN

a) Contexto sociodemográfico y económico

Rioverde tiene una población de 88,991 habitantes, los cuales se extienden en una superficie de 3,249.78 km² ejerciendo una densidad de población de 27.38 habitantes por km². Su población asciende al 4.04% del total de la población del estado de San Luis Potosí (población del Estado 2'299,360 en el 2000). Según el Plan de Manejo del Parque Estatal "Manantial de la Media Luna", se proyecta una población de 91,623 habitantes para el año 2010, tomando en cuenta la tasa de crecimiento anual para el período 1990-2000, del 0.29% (INEGI, 2005). La esperanza de vida reportada para el municipio de Rioverde para el año de 1990 es de 70.4 años; actualmente, la población se considera joven ya que la edad media de la población es de 20 años.

Ciudad Fernández, en cambio, cuenta con una población de 39,944 habitantes, los cuales ocupan 455.8 km² (0.02% del total del estado) con una densidad de población de 87.6 hab/km², 3 veces más de la de Rioverde. En cambio, la tasa de crecimiento media anual en Ciudad Fernández es de 1.4.

Con respecto a la Población Económicamente Activa (PEA) de la población estatal, los municipios de Rioverde y Ciudad Fernández (Cuadro 4) reflejan tendencias similares en

cuanto a la proporción de los sectores primario, secundario y terciario en la economía. No obstante lo anterior, se detecta que, debido a que la zona conurbada ejerce un polo de atracción y a que concentra a la mayor parte de la población de ambos municipios, las actividades terciarias tienden a crecer, es decir, se advierte un fenómeno de “terciarización” de la economía; sin embargo, la zona también tiene un empuje hacia la industrialización de los productos de sector primario y al crecimiento de la actividad extractiva y de la transformación.

Estado/Municipio	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario	No especificado
Estatal	21.3	27.1	48.7	2.9
Municipio de Rioverde	27.8	19.0	48.8	4.4
Municipio de Ciudad Fernández	35.4	19.8	41.2	3.6
Fuente: INEGI, 2005 y elaboración propia				

De las cifras anteriores se desprende que el sector agropecuario es todavía de mayor importancia en Ciudad Fernández que en los demás sectores y que el terciario es más fuerte en Rioverde.

En cuanto a la disponibilidad de servicios con que cuentan las viviendas de los municipios de Rioverde y Ciudad Fernández para el año 2000, según datos del INEGI (2005), se determina para Rioverde, que de las 19,094 viviendas habitadas, el 81% dispone de agua entubada, el 56% de drenaje y el 88% de energía eléctrica. Mientras que de las 8,465 viviendas habitadas con las que cuenta el municipio de Ciudad Fernández el 90% dispone de agua entubada, el 55% de drenaje y el 94% de energía eléctrica. En comparación con el Estado, el 76% de las viviendas dispone de agua entubada, el 62% de drenaje y el 88% de energía eléctrica. En cuanto al drenaje, esta zona está muy por debajo de la media estatal; pero en los aspectos de servicios de agua y electrificación las cifras son similares a las estatales. El promedio de habitantes por vivienda para ambos municipios en el año 2000 fue de 4.6, mismos que cuentan con 441 viviendas de las cuales 183 cocinan con leña (INEGI, 2005).

Por lo que respecta al desarrollo urbano, la zona conurbada de Rioverde y Ciudad Fernández concentra la mayor parte de la población de ambos municipios. La zona urbanizable en el corto y largo plazo es de 3,272 y 1,684 hectáreas, respectivamente

En el ámbito local, El Jabalí es un ejido que cuenta con 1,983 habitantes y es una de las 7 localidades del municipio de Rioverde que tiene de 1,000 a 1,999 habitantes; se localiza al suroeste de la cabecera municipal. Las tendencias de índices de masculinidad (INEGI, 2005) han ido a la baja consistentemente, partiendo de 104.4 en 1970 a 94 en el año 2000. Podríamos considerar que uno de los factores de esta tendencia es la emigración de los hombres. Se destaca que de la población total de El Jabalí (1,983) 1,890 personas no son derechohabientes de ningún servicio de salud. Esto origina una deficiencia en la salud de la población. Aunado a esto ejerce una presión importante al deducir que la mayoría de los habitantes pertenecen a la economía informal dando una inestabilidad al crecimiento de la región y una menor recaudación fiscal que repercute en problemas de desarrollo de la región. En el sector educativo, los datos demuestran que las poblaciones jóvenes tienen un alto nivel de alfabetización, comparado con el bajo nivel de las poblaciones mayores de 40 años, lo que indica que la infraestructura educativa es reciente.

Según el INEGI (2005), el 20.17% de la población en la localidad El Jabalí corresponde a Población Económicamente Activa y prácticamente toda está ocupada. La principal actividad es en el sector primario, agricultura y ganadería, que ocupa al 64% de la PEA. El 17.25% de la PEA corresponde al sector secundario y el 15.5% al sector terciario. El uso del humedal de la Media Luna como zona turística y las facilidades de comunicación están propiciando la gradual urbanización de la localidad de El Jabalí. Por otra parte los salarios del sector primario están condicionados al nivel de tecnificación agrícola, así como del régimen de lluvias, no pasando éstos de más de 10 salarios mínimos. Con respecto a los datos de vivienda, la mayoría cuentan con casa habitación del tipo particular con servicios básicos (agua potable, drenaje y energía eléctrica); Las viviendas están ocupadas por un promedio de 4 habitantes. Del total de 441 viviendas, 183 utilizan todavía leña para cocinar.

b) El Río Verde

La principal corriente de la región es el Río Verde, que presenta una alta degradación de la calidad de sus aguas. Los factores que más influyen son, por un lado, las 39 poblaciones ribereñas que lo afectan a través de todo su curso, pero específicamente aquéllas que cuentan con drenaje y que descargan al río sus aguas residuales sin ningún tratamiento. De estas poblaciones, la zona conurbada de Rioverde-Ciudad Fernández contribuye con el 98% del total (10,539 m³). Estas descargas provocan que las aguas del río presenten una alta carga de origen orgánico; sin embargo, el problema de contaminación aumenta y se hace más complejo al pasar por el valle agrícola de Rioverde, donde incorpora altas concentraciones de fósforo y nitrógeno provenientes del uso de fertilizantes; además, presenta indicios de contaminación por pesticidas (SEGAM, 2000).

c) Manantiales y humedales

La sobreexplotación del acuífero superficial para uso agrícola y la disminución de la recarga natural han provocado que los manantiales que eran originados por el afloramiento del nivel freático del acuífero superficial en la porción oriental del valle, como Charco Azul y otros, prácticamente hayan desaparecido y sólo reaparezcan cuando el nivel freático del acuífero superficial sube a causa de una recarga extraordinaria (SEGAM, 2000).

La desaparición de los humedales como se mencionó anteriormente, son el resultado de prácticas antiguas de manejo en la región. La canalización del agua de La Media Luna, el descenso del nivel freático, el avance de la agricultura, ganadería y la urbanización han ocasionado la desaparición y reducción de estos ecosistemas, así como de la flora y fauna asociada a éstos.

Actualmente, el uso turístico desregulado se presenta como una nueva amenaza en la preservación de estos ecosistemas; además, la degradación por turismo masivo de La Media Luna está presentándose en lugares como Los Peroles y San Sebastián; estos sitios no están acondicionados para tal uso y, sin embargo, el Gobierno del Estado los promociona en sus campañas turísticas.

Cabe destacar que los planes gubernamentales no contemplan la protección de estos ecosistemas de una manera sistémica, sino de forma aislada y teniendo poca consideración de las relaciones entre ellos y con el entorno, como por ejemplo, las zonas de recarga y la dependencia con otros cuerpos de agua.

d) Agua subterránea

Dado que solamente en la porción suroeste y oeste del valle existe agua subterránea (acuífero libre) de buena calidad, el acuífero presenta en esta área síntomas de sobreexplotación tanto por el uso agrícola, como por la obtención del agua para abastecer a las principales poblaciones del valle: El Refugio, Rioverde y Ciudad Fernández.

Con relación al acuífero superior, los estudios geohidrológicos realizados a la fecha muestran que el agua presenta mala calidad o fuertes restricciones para su uso agrícola en prácticamente todo el valle, con excepción de la región suroeste y oeste (Charcas, 2002). Proyectos previos han observado y confirmado para el área de Pastora una alta mineralización y concentraciones de Ca^{2+} y SO_4^{2-} cercanas a la saturación de yeso. Para El Refugio se reporta baja mineralización y una predominancia de Ca^{2+} y HCO_3^{-} . La utilización del agua de mala calidad puede generar, en un corto tiempo, problemas de salinidad en los suelos. Al norte de Rioverde existen zonas desmontadas que, al parecer, se limpiaron para realizar agricultura de riego. Actualmente, debido a la falta de cubierta vegetal estos sitios son altamente susceptibles a erosión (SEGAM, 2000).

Planer-Friedrich (1999) reportó altas concentraciones de pesticida sobre todo DDT (2-6 mg/L), así como a, b, g-HCH (0.08-1.1 mg/L), heptacloro (0.02-0.2 mg/L), dieldrin (0.03-0.4 mg/L), aldrin (0.05-1 mg/L) y endrin (0.06-0.3 mg/L), en todos los pozos de agua para beber de Rioverde, excepto en el más reciente, San Diego, construido en 1999. Además, encontró concentraciones de uranio de 1357-1986 mg/L que parecían bastante increíbles; por consiguiente un muestreo colectivo de 3 muestras mixtas fue medido una segunda vez en el laboratorio Tharandt por ICP-MS y las concentraciones altas en una colectiva se reprodujo. Adicionalmente, las 4 muestras con las concentraciones de uranio más altas fueron medidas en Freiberg con fotometría pero los altos valores no pudieron ser confirmados. Una segunda

determinación de las 4 muestras en Tharandt mostró concentraciones de 407-657 mg/L, más bajas que las primeras determinaciones por el factor 1.5, pero todavía aproximadamente 10 veces superior que los resultados fotométricos.

Dada las características superficiales del terreno del acuífero superficial, como lo es su alta permeabilidad, hace al acuífero altamente susceptible a la contaminación por las aguas que se infiltran directamente a él, de manera que si en la zona agrícola se utiliza una alta cantidad de fertilizantes y agroquímicos, es factible que el acuífero, cuando menos puntualmente, presente contaminación de este origen. De igual manera, los basureros o la disposición de residuos industriales y otros sobre las áreas donde se encuentra el acuífero superficial lo afectan directamente, lamentablemente, los basureros de Rioverde han estado localizados en estas áreas.

e) Residuos sólidos

Los basureros oficiales (tiraderos a cielo abierto) que tradicionalmente han venido siendo utilizados constituyen un problema de contaminación de suelo, aire y, muy probablemente de agua, ya que no cuentan con estrategias de manejo de residuos como lo son geomembranas y pozos de captación de biogás y lixiviados (SEGAM, 2000). Se utiliza la quema como parte de su manejo; sus olores afectan las inmediaciones de estos lugares. La producción de residuos que se generan son los siguientes:

- 23,000 ton/año de residuos generados en Rioverde y vertidos en San Marcos.
- 7,000 ton/año de residuos generados Cd. Fernández y vertidos en Las Adjuntas.

f) Demanda de uso de suelo

Dados los tipos de suelo y sus fases químicas y físicas gran parte del Valle de Rioverde no presenta condiciones adecuadas para la agricultura; las mejores tierras agrícolas están ya siendo aprovechadas intensamente y se localizan en la margen derecha del Río Verde al surponiente de Rioverde y Ciudad Fernández, circundando las ciudades. La presión del crecimiento urbano ésta ocasionando que tierras agrícolas de un alto potencial pasen

paulatinamente a un uso urbano, lo que pone en peligro la principal actividad económica de la región (SEGAM, 2000).

Para explicar la distribución de la población a lo largo y ancho del territorio de los municipios de Rioverde y Cd. Fernández se presentan las cifras de las proyecciones (INEGI 2005; PEDU 2000-2020, 2001; SEGAM-SEDUCOP. 2000) los siguientes datos: para Rioverde una distribución de 28.25 hab./ha; y para Ciudad Fernández una distribución de 87.63 hab./ha; de los datos obtenidos se advierte una presión sobre el suelo mucho mayor en este último en relación al municipio de Rioverde; de aquí se concluye que estas presiones sobre el suelo tenderán a la miniparcelización. Particularizando aún más, la distribución urbana y rural de la población en ambos municipios se muestra en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Distribución de la población de los municipios de Rioverde y Cd. Fernández, 2005.		
Concepto	RIOVERDE	CIUDAD FERNANDEZ
Población total	88,922	38,351
Población urbana	44,226	24,698
Población rural	44,696	13,653
Número de localidades urbanas	1	1
Número de localidades rurales	168	47
Fuente: INEGI, 2005 y elaboración propia		

De las cifras anteriores se hace evidente que ambos municipios constituyen una sola zona urbana, que corresponde a ambas cabeceras municipales y están actualmente formando una zona conurbana en donde límites geográficos y políticos han sido rebasados. El resto de la población se distribuye en 168 localidades del municipio de Rioverde y 47 de Cd. Fernández. Otro aspecto que resulta relevante es el de la emigración, se advierte que la zona conurbada ha seguido creciendo, no obstante que es conocido el fenómeno de la emigración de la fuerza de trabajo de la zona, por lo que se concluye que la pérdida de población se está dando en las comunidades rurales de una manera más acentuada. Las cifras que arrojan la mancha urbana

actual (SEGAM-SEDUCOP, 2000) y la proyección hacia el 2020 (PEDU 2000-2020, 2001) ponen de manifiesto que la zona urbana seguirá creciendo hasta pasar del rango regional, que tiene actualmente, hasta llegar a ser de rango estatal, por lo que los intereses económicos, sociales y políticos, seguirán siendo mayores en la zona conurbada. Aquí cabe destacar que el Manantial de La Media Luna es una porción del territorio del Ejido del Jabalí, que forma parte del área del Plan de Centro de Población (PCP) de Rioverde y Ciudad Fernández (SEGAM-SEDUCOP, 2000); entonces, el uso de suelo considerado en el PCP estipuló como zona de reserva ecológica desde el año 2000. No obstante, la necesidad de dar cabida al crecimiento poblacional que se prevé para el año 2020 refleja que se requerirán 3,254 hectáreas adicionales de suelo urbanizable. Además particularmente hacia el sur de la mancha urbana, se prevé una presión sobre la zona del manantial de La Media Luna; Cabe mencionar que este último cuenta con un Plan de Manejo, que requiere de una zona de amortiguamiento entre la zona del manantial y el crecimiento urbano previsto. En este punto se puede agregar que la tenencia de la tierra de la zona prevista en el PCP adquiere particular relevancia ya que las zonas urbanizables en el corto plazo son propiedad privada y las zonas previstas para la extensión en el largo plazo estarán presionando las zonas ejidales que se consideran como zonas productivas; es decir, las zonas agrícolas perderán suelo para dar cabida a la expansión urbana (SEGAM-SEDUCOP, 2000).

g) Contaminación y salinización de tierras agrícolas

Juárez (1999), en su estudio llamado "Diagnóstico de la calidad de suelo y agua en zonas con problemas de sales en San Luis Potosí", concluye que para la zona de Llanos de la Angostura (Pastora, La Cofradía, Rioverde y Villa Juárez), específicamente para la región de Rioverde, 18% de las muestras analizadas tienen problemas de salinidad, aunque existe el problema latente de que muchos suelos de esta región se conviertan a corto plazo en salinos. Los valores de pH califican la zona como alcalina, con un valor promedio de 8.0 debido al predominio de Ca^{+2} , Mg^{+2} y Na^{+} . Los valores de porcentaje de sodio intercambiable (PSI) fueron bajos; 59% presentan un $\text{PSI} < 5\%$, 19.4% entre 5 y 10%. Sin embargo, un 11% presentó $\text{PSI} > 15\%$, por lo que estos suelos presentan problemas de sodicidad en mayor o menor grado; otro 11% restante presentó un PSI entre 10 y 15%. Por ello si estos suelos aún no presentan problemas de sodicidad se encuentran en riesgo de presentarlos si se riegan con agua de mala calidad. El

estudio también concluye que los suelos de la región de Rioverde que aparentemente no tienen problemas son más del 80%, los salino-sódicos el 9%, los salinos el 6% y los sódicos no salinos el 3%. Aunque esto podría indicar que la región no tiene problemas graves de salinidad y que el sodio presente en los suelos es el principal obstáculo para su aprovechamiento agrícola, un 74% de los suelos son propensos a convertirse en suelos salinos.

La problemática de la agricultura de riego para la región de Rioverde se complica por el hecho de que el 100% del agua analizada presentó valores de conductividad eléctrica superiores al 0.751 dSm^{-1} (valor considerado como el límite superior de aguas clasificadas como de buena calidad para riego), lo cual reduce el potencial de rendimiento de cultivos aun con mediana tolerancia a sales. Considerando la conductividad eléctrica (CE) y la relación de adsorción de sodio (RAS), se encontró que del 100% del agua analizada tiene de moderado a alto problema con relación a sales solubles (C3, C4) y 93% tiene un contenido bajo en sodio (S1). Lo anterior implica que es la concentración de sales, y no el sodio, el problema del agua (Juárez, 1999).

Además, en el área de uso agrícola intensivo alrededor de El Refugio muchos pesticidas tienen una aplicación diversa. Los más importantes de nombrar son los siguientes: Folidol M-50, Parathion Metílico 50, Paration 75%, Lorsban 480E, Sevin 80, Karate, Emboscan, Decis 2.5, Tamaron, Lucation 1000 y Agrimec. Entre los insecticidas estacan el Lindano, Lannate, Thiodan, Tamaron 600, Arrivo, Gusation M-20 y 35 PH, Malation 500 y 1000; finalmente los herbicidas más utilizados son Poast, Fusiliade, Faena, Esteron 47, Gramoxone, Hierbamina y Hierbester. Más aún el uso de DDT, por lo menos en el pasado, era incierto. De acuerdo con esto, la aplicación de agroquímicos pudiera estar afectando la salud de los habitantes de estos centros de población. Aunque lo anterior no está documentado, es una posibilidad que habría que investigar, para, en caso de confirmarse, establecer estrategias para su control (SEGAM, 2000).

h) Erosión

Este fenómeno se presenta en el borde sur y suroeste del área, al pie de la serranía entre los poblados de San Diego, El Pescadito y El Capulín, en un área de agricultura de temporal

donde el grado de erosión es importante. La pérdida constante de suelo en esta área hace cada vez menos redituable a la agricultura y, en el mediano plazo, puede llegar a hacer improductiva esta región (SEGAM, 2000).

i) Sobreexplotación de flora y fauna

En general, las áreas de la sierra de la Noria, Cordón de San Francisco, la sierra al sur del área y los pequeños cerros aislados en la llanura presentan en buen estado de conservación en su cobertura vegetal; existen áreas impactadas de poca extensión en las zonas de influencia de las actividades humanas, donde se puede observar la sobreexplotación de los recursos básicamente por sobrepastoreo. En la porción suroeste de la sierra, la topografía sumamente abrupta de la región y la poca accesibilidad, hacen que el recurso se presente sin una presión importante, de hecho su explotación es principalmente con fines de autoconsumo y, de manera secundaria, para su comercialización a muy baja escala (SEGAM. 2000).

Al norte del río Verde se ubica la zona conocida como el "Llano", que forma parte de la región "Llanos de Angostura" se encuentra constituida por diferentes asociaciones vegetales. Uno de los tipos predominantes de vegetación, aquí son los mezquiales, mismos que han venido siendo aprovechados probablemente desde hace siglos. La región presenta dos tipos de problemas; primero, el aprovechamiento que se hace del mezquital como leña utilizada por ladrilleros, uso doméstico y otros usos. Estas actividades están sobreexplotando el recurso, pues se está extrayendo no sólo la madera seca, sino también en verde, lo que ha generado un impacto negativo en la preservación de los mezquiales. La extracción de madera de los mezquiales se hace sin ningún control; por lo tanto, el aumento de población, el encarecimiento de los energéticos y la falta de control en la extracción harán que la presión sobre el recurso aumente, lo que llevará a la destrucción paulatina de estos ecosistemas. El segundo problema radica en que se han realizado algunos intentos de cambio a uso de suelo agrícola, como los que se observan en la porción Sur Sureste del "Llano", cerca al río Verde, donde el estado actual de estos desmontes evidencia el fracaso de estos intentos. Como resultado de lo anterior, los desmontes en la zona del "Llano" han quedado convertidos en tierras donde se han destruido los ecosistemas originales y se han dejado tierras expuestas a una erosión intensa (SEGAM, 2000).

La destrucción y alteración del hábitat es uno de los problemas más importantes en la llanura de Rioverde. Con su desecación y reducción considerable, los pocos humedales que quedan funcionan como refugios para la fauna, principalmente la de tipo migratorio. Cabe destacar que el intenso uso turístico en los humedales es negativo principalmente para las aves, ya que afecta principalmente sus sitios de anidación y reproducción (CONABIO, 2005)

Con fines productivos, las instituciones gubernamentales fomentaron la incorporación de algunas especies exóticas de peces como la Tilapia y de árboles como las casuarinas (Miller, 1987). Estas prácticas causaron efectos negativos sobre algunos componentes biológicos (principalmente peces y anfibios) y los efectos aún no han sido evaluados. Finalmente, cabe destacar la presencia en la llanura de especies bajo algún estatus de protección legal (SEGAM, 2000).

CAPÍTULO 3. DIAGNOSTICO AMBIENTAL LOCAL Y DEL SITIO

3.1. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE ESTATAL "LA MEDIA LUNA"

a) Localización geográfica y características generales

El Área Natural Protegida Parque Estatal "Manantial de la Media Luna" se encuentra ubicada entre las coordenadas 21°51'15" a 21°52'16" de latitud norte y 100°00'14" a 100°02'25" de longitud oeste, en uno de los valles intermontanos de la provincia fisiográfica Sierra Madre Oriental, correspondiendo a la región geomorfológica denominada llanura de Rioverde, dentro de la micro región denominada Media Oeste del Estado de San Luis Potosí; pertenece al Ejido El Jabalí, colinda con los ejidos San Marcos y El Capulín, dentro del municipio de Rioverde e hidrológicamente pertenece a la cuenca del Pánuco. El parque cuenta con una extensión de 305 ha (SEGAM, 2004, Figura 7) y se ubica al sureste de la Cd. de Rioverde, SLP.

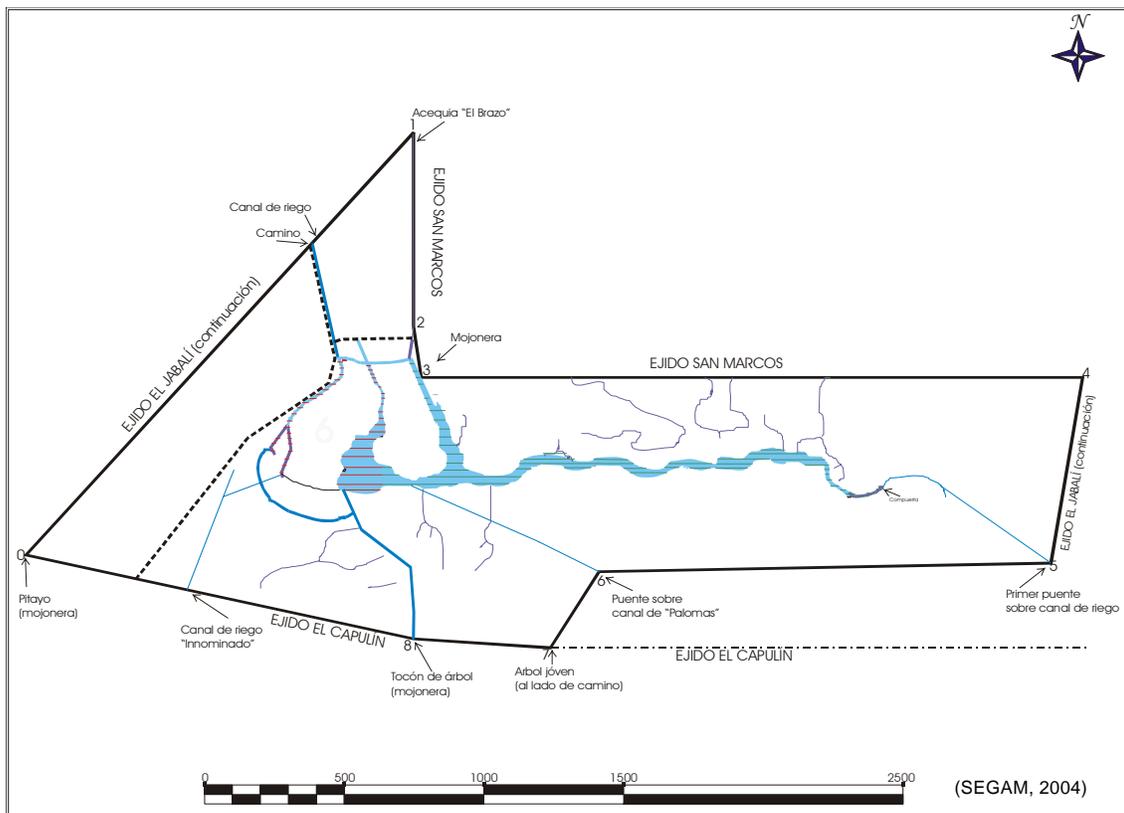


Figura 7. Localización del Parque Estatal "Manantial de la Media Luna". Modificado de SEGAM, 2004.

Como se describió anteriormente, la Laguna de la Media Luna (Figura 8) es parte de un amplio sistema regional de manantiales ubicado dentro del Valle del Rioverde, siendo ésta la más abundante y la de mayor tamaño (Charcas, 2002). Está formada por una laguna principal de 2.5 ha, de la cual el parque obtiene su nombre, con seis cráteres, cuatro canales y varios manantiales pequeños asociados (Figura 9); éstos tienen un flujo estimado de 6 m³/s de agua azulosa y cristalina, con una temperatura de 29 a 30°C, por lo que se considera como termal (SEGAM, 2004).



Figura 8. Fotografía aérea del Parque Estatal la Media Luna, Rioverde, SLP.

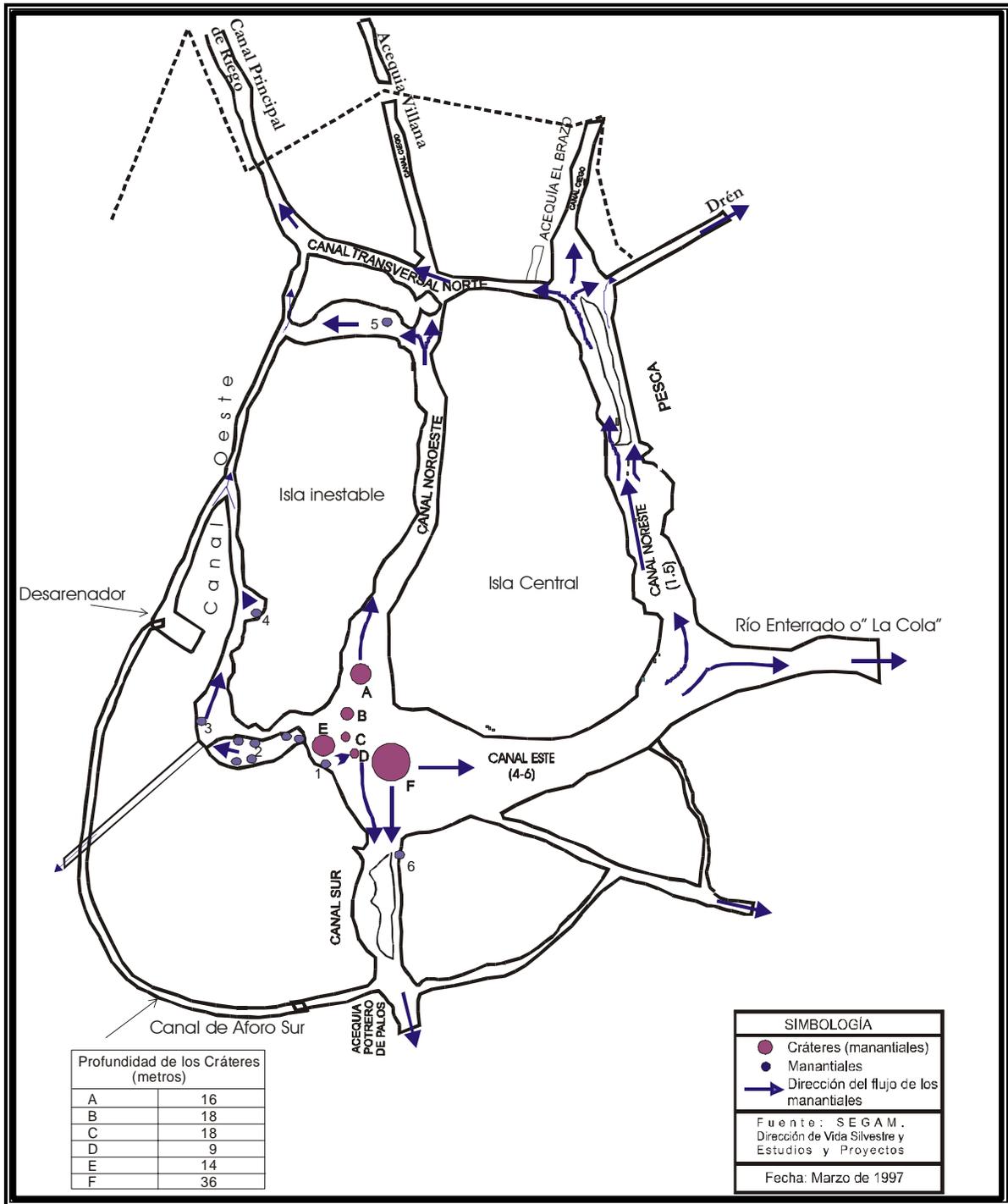


Figura 9. Ubicación y profundidad de los manantiales.

b) Plan de manejo y la administración del Parque Estatal "Manantial de La Media Luna"

El 7 de julio de 2003 se publica en el Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí la declaratoria de Área Natural Protegida bajo la modalidad de Parque Estatal "Manantial de la Media Luna". En el decreto administrativo se propone la creación de un plan de manejo para su administración, conservación, protección, restauración, desarrollo y vigilancia de la misma. Al mismo tiempo que se suscribe un Convenio de Concertación de Compromisos con el núcleo agrario El Jabalí, ejido que anteriormente había solicitado la protección del manantial.

El Plan de Manejo fue realizado por la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental del Gobierno del Estado de San Luis Potosí (SEGAM) en 1994, y fue aprobado en el 2005 por el Gobierno del Estado de San Luis Potosí.

El decreto menciona que la administración estará a cargo de las autoridades ejidales que conforman el Comité de Vigilancia del Ejido El Jabalí, mientras la inspección y vigilancia del área quedará a cargo del Ejecutivo del Estado de San Luis Potosí, a través de la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental o por el Consejo Estatal de Áreas Naturales Protegidas. Los objetivos del plan de manejo del Parque Estatal "Manantial de la Media Luna" son los siguientes:

- Conservar un ecosistema de los más representativos de la región de la Zona Media.
- La prestación de servicios ambientales como la conservación del ciclo hidrológico, la regulación de temperatura, aportación de agua para las necesidades regionales, recreación, etc.
- Resguardar las especies de flora y fauna silvestres terrestre, acuáticas y subacuáticas, endémicas y amenazadas, o, en su caso, sujetas a protección.
- Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la región.
- Reglamentar el turismo hacia actividades recreativas y/o subacuáticas de bajo impacto ambiental que permitan la conservación del área.
- Zonificar y definir los usos de suelo para el área natural protegida.

- Investigación para la conservación y desarrollo sustentable.

Para lograr los objetivos las acciones que se van a llevar a cabo se agruparán de manera específica en cinco programas:

- *Programa de Conservación.* El programa tiene como objetivo general realizar acciones de conservación, protección, restauración y remediación, con la finalidad de garantizar la conservación del hábitat, los recursos naturales y la diversidad biológica, así como la continuidad de los procesos y funciones de los sistemas naturales y la permanencia de los paisajes de excepcional belleza escénica.
- *Programa de Investigación y Monitoreo.* Su objetivo es el conocimiento de los aspectos socio-ambientales que inciden en la conservación, recuperación y aprovechamiento de los recursos, que aportarán las bases de información que sustenten el desarrollo de técnicas para el aprovechamiento racional, la protección de los recursos y el monitoreo.
- *Programa de Aprovechamiento de Recursos y Uso Público.* Tiene como objetivo realizar acciones y proyectos de aprovechamiento de recursos naturales, brindando los elementos para la diversificación de actividades y detección de usos potenciales, congruentes con la conservación del área.
- *Programa de Educación Ambiental.* Tiene como objetivo realizar acciones de educación ambiental dirigidas a distintos sectores de la población y a los visitantes, para ofrecer información sobre la naturaleza misma del Parque, sus valores, importancia e implicaciones en el bienestar social de la población local para lograr mayor participación y cambios de actitud y prácticas hacia la protección y el aprovechamiento sustentable. Asimismo, incluye el uso de diferentes medios de difusión de esta información.
- *Programa de Administración.* Tiene como objetivo agrupar las acciones encaminadas a ejecutar y dar seguimiento a todos los subprogramas; establecer canales de comunicación y participación en los diferentes sectores y autoridades de

la región; administrar eficientemente los recursos materiales, financieros y humanos asignados para las acciones previstas en el Programa de Manejo; y dar seguimiento e informar periódicamente a la SEGAM de sus actividades.

c) Aspectos fisiográficos, climáticos, geológicos y bióticos

Fisiografía

La laguna de la Media Luna se localiza en la porción sur del valle de Rioverde, el cual, fisiográficamente, se encuentra en la Provincia de la Sierra Madre Oriental, subprovincia de las sierras occidentales y dentro de la unidad de piso de bolsón. El bolsón está rodeado hacia el oeste por una llanura de piso rocoso y hacia el este por una llanura salina; las sierras que bordean el valle están constituidas, en su mayor parte, por rocas calizas o riolitas las cuales tienen una orientación norte-sur; se unen entre sí por conjuntos de cerros y lomas menores que tienen la misma orientación; el bolsón corresponde a la parte más baja del valle, de 980 a 1,000 msnm (INEGI, 2002).

Clima

La SEGAM (2004) reporta el clima en la región de Rioverde como semiseco, semicálido con lluvias de verano e invierno fresco y heladas ocasionales [BS1hw(w)(e)gw"]. La precipitación promedio anual es de 516 mm, con una máxima de 837 mm y una mínima de 290 mm. De junio a septiembre se concentra el mayor volumen de precipitación, con aproximadamente un 60-70%, mientras que el período seco abarca desde mediados de enero hasta principios de marzo. La temperatura promedio anual es de 21.2 °C, con una máxima y mínima absolutas de 45.1°C y -5.0°C, respectivamente. Las heladas se presentan todos los años con frecuencias de 1 a 3 y los días con granizo con la misma frecuencia.

Geología

De acuerdo con Charcas (2002) y SEGAM (2004), el área está conformada por rocas sedimentarias, tanto de tipo marino como continental, cuyas edades abarcan del Cretácico al Reciente; también se encuentran rocas ígneas extrusivas ácidas del Terciario. Las rocas sedimentarias de origen marino se encuentran en las lomas y sierras altas que afloran dentro y rodeando el valle; estructuralmente forman plegamientos anticlinales normales y recumbentes,

con ejes orientados en una dirección noroeste-sureste. Los depósitos sedimentarios continentales forman el relleno del valle y se encuentran de dos tipos: de ambiente lacustre o fluvial (gravas, arenas, limos y arcillas) y las de tipo químico representadas por calizas lacustres, caliches y travertinos. Las rocas ígneas están representadas por lavas riolíticas.

Desde el punto de vista de la geología histórica, el Cretácico Inferior (formación Guaxcamá) está representado con sedimentos originados en mares someros de una cuenca cerrada. En el Cretácico Medio, las condiciones de cuenca cerrada fueron desapareciendo al sumergirse los fondos marinos, depositándose rocas arrecifales. Al inicio de la revolución Laramide, a fines del Cretácico, la cuenca del río Verde sufrió una emersión en la parte occidental, aumentando la profundidad del mar en la porción oriental. A principios del Terciario se originó la Sierra Madre Oriental, en forma paralela y posterior a la formación de esta sierra los sedimentos marinos fueron cubiertos parcialmente por rocas volcánicas (SEGAM, 2004).

A finales del periodo Terciario, un hundimiento repentino del área alrededor de Rioverde creó una cuenca endorreica con el río Verde, formando un delta en el margen occidental. Probablemente en este periodo toda el área presentaba un ambiente lacustre. Durante esta etapa ocurrió la acumulación de sedimentos lacustres y fluviales que paulatinamente rellenaron la cuenca. En un corto tiempo, cuando la cuenca se relleno de sedimentos, el río tomó cauce hacia el este y el lago comenzó a desecarse, excepto por pequeñas depresiones que permanecieron cubiertas de agua al norte de Rioverde. Bajo las condiciones climáticas semiáridas, la evaporación causó la precipitación de yeso en los ambientes lacustres restantes. Después de la desaparición del ambiente lacustre, inició una etapa de vulcanismo que originó el derrame de basalto sobre los sedimentos previamente depositados. Los depósitos más recientes en el sitio son los travertinos presentes en las inmediaciones de La Media Luna, que se formaron por efecto del hidrotermalismo asociado a los manantiales (Planer-Friedrich, 1999).

Sobre la estratigrafía, Charcas (2002) y SEGAM (2004) señala que el periodo Cretácico está representado por rocas sedimentarias de origen marino que se encuentran en las lomas que afloran dentro del valle, correspondientes a las formaciones:

- Guaxcamá, del Cretácico Inferior que subyace el área y no aflora; está constituida por yesos estratificados con intercalaciones de caliza dolomítica y macrocristalinas.
- El Doctor, del Cretácico Medio que tiene un origen marino y está constituida por calizas de origen arrecifal de color crema a gris oscuro.

El periodo Terciario está representado por derrames riolíticos y basálticos de gran extensión, así como de tobas de poca amplitud. Se encuentra en pequeñas lomas, en la sierra del Oeste y en afloramientos en la loma El Jabalí, recubriendo parcialmente la formación El Doctor. Son de color gris claro, rojizo o rosado (Charcas 2002, SEGAM, 2004).

Los depósitos sedimentarios continentales propios del periodo Cuaternario forman el relleno del valle y se encuentran de dos tipos: de ambiente lacustre o fluvial (gravas, arenas, limos y arcillas) y las de tipo químico representadas por calizas lacustres, caliches y travertinos (Charcas 2002, SEGAM, 2004).

Edafología

Los grupos de suelos reportados por la SEGAM (1994) para el área son:

- Chernozem cálcicos (Ck/2a). Que abarca prácticamente la porción nor-occidental del área en terrenos planos a suavemente ondulados con una pendiente menor a 8%. Son profundos, de un metro o más; de color gris oscuro, textura media (franco-arcillosa o arcillo-arenosa), drenaje interno de moderado a lento y ligeramente susceptibles a la erosión. Se caracterizan por tener una capa superior, rica en materia orgánica y nutrientes, y una acumulación de caliche suelto en una capa de color claro de más de 15 cm de espesor; además, presentan una fase petrogypsica (yeso cementado) a menos de 50 cm de profundidad.
- Feozem o Phaeozem (H). Sus características principales son una profundidad media (0.5-1 m), una capa superficial oscura de color café oscuro a grisáceo, de consistencia suave, rica en materia orgánica y nutrientes, seguida por un estrato inferior de color café (franco-arcilloso) y buen drenaje interno; su susceptibilidad a la erosión depende de su posición topográfica. En su mayoría, estos suelos se

encuentran sobre terrenos planos a suavemente ondulados, con pendientes menores a 8%.

- Castañosem (K). Se les localiza al sur del área, sobre terrenos planos o suavemente ondulados, en pendientes menores a 8%, su profundidad es media (0.5 a 1 m), su estrato superior es de color café a café rojizo oscuro, rico en materia orgánica y nutrientes. La textura en toda su profundidad es arcillosa, con drenaje interno de moderado a bueno; presentan una acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado y son susceptibles a la erosión. .
- Vertisoles (V). Se localizan hacia el norte, en el límite del área de estudio, sobre terrenos planos a plano-cóncavos, con pendiente menor al 8%. Son de profundidad media (1 a 1.2 m) y de textura fina (arcillosa), pesados, pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando secos; su característica principal es que se agrietan cuando están secos.

Dentro de los grupos que ocupan áreas menores se encuentran:

- Rendzinas (E). Son suelos poco profundos (10-50cm), arcillosos, con una capa superficial abundante en humus y muy fértil que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal; su susceptibilidad a la erosión es moderada.
- Regosol (R). Se le denomina así al material suelto que cubre la roca. Estos suelos se caracterizan por no presentar diferenciación en sus capas. En general son claros y se parecen bastante a la roca madre que los subyace. Lo más frecuente es que sean suelos someros (0-30 cm) y de fertilidad variable.
- Litosoles (L). Se caracterizan por tener una profundidad menor de 10 cm. hasta la roca o caliche

Hidrología

La Media Luna se encuentra ubicada en la subcuenca del río Verde (26CH), que corresponde a la cuenca del río Tamuín (26C) y a la región hidrológica Pánuco (RH26). La corriente principal es la del río Verde (INEGI, 2002).

Las aguas de La Media Luna provienen del Acuífero calcáreo de la formación El Doctor. Ésta se encuentra muy fracturada y cavernosa debido a la disolución del carbonato de calcio. Su excelente permeabilidad y amplia distribución propician zonas de captación que se ven favorecidas por conductos de disolución de donde brotan numerosos manantiales. La recarga de este acuífero es regional y proviene principalmente de las partes altas de la sierra de Álvarez. La descarga principal es por el manantial de La Media Luna y otros manantiales menores que, en suma, arrojan un caudal total de $7\text{m}^3/\text{s}$ (Charcas, 2002).

El agua corresponde al grupo de las sulfatadas cálcicas, de pH neutro a ligeramente alcalino, con cantidad baja de oxígeno disuelto, alta cantidad de sales y sólidos disueltos, características que limitan su uso para consumo humano, así como el uso industrial y para ciertas prácticas agrícolas. Esta agua tiene valores bajos de fósforo soluble y nitrógeno total (Charcas, 2002; SEGAM, 1994).

Flora

Las asociaciones vegetales presentes en la zona, según la SEGAM (1994), son las siguientes:

- Matorral inerme. Comunidad formada por más del 70% de plantas sin espinas, como los matorrales, con la presencia de gobernadora (*Larrea tridentata*).
- Matorral subinerme. Comunidades compuestas por plantas espinosas e inermes cuya proporción de unas a otras es mayor del 30% y menor del 70%. Elementos de éstos son *Celtis pallida*, *Koeberlina spinosa*, *Lycium carolianum* y varias especies de *Opuntia*.
- Matorral espinoso. Formado por más del 70% de plantas espinosas. Entre los matorrales de este tipo son frecuentes el mezquite (*Prosopis* spp.), el huizache

(*Acacia farnesiana*), *Celtis pallida*, *Koeberlina espinosa*, *Mimosa* spp., y varias especies de *Opuntia*.

- Nopalera. Asociación de plantas comúnmente conocidas como nopales, tasajillos y cardenches; algunos elementos en este tipo son Opuntias (*Platyopuntia* spp.), *O. imbricata* y *Echinocereus* spp.
- Cardonal. Agrupación de plantas crasas, con altura, a veces, de 5-10 metros; se incluyen aquí al garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*), órganos (*Stenocereus* spp.) y pitayas (*Lemaireocereus* spp.).
- Mezquital. En las áreas poco perturbadas el mezquite tiene un estrato arbóreo de 6-10 mts de altura, siendo esta especie (*Prosopis* spp.) la dominante. Otros componentes de este tipo de vegetación son *Cercidium macrum*, *Acacia* spp., *Condalia lycioides* y *Mimosa* spp.
- Vegetación halófito. Son agrupaciones vegetales que se desarrollan sobre suelos con alto contenido de sales, se les encuentra en la parte más baja del piso del bolsón. Dentro de las agrupaciones con halófitos se tienen las siguientes especies: *Atriplex* spp., *Geissolepis suaedaefolia*, *Sesuvium portulacastrum*, *Suaeda* spp. y, dentro de los pastos, *Sporobolus* spp.
- Herbazal. Familia *Asclepidaceae*, *Asclepia angustifolia* (sucesión).
- Vegetación halófito y gipsófito. Especies como *Bouteloua chasei*, *Flaveria* spp., *Dicranocarpus parvifloris*, *Viguiera dentata*, *Muhlenbergia* sp.
- Vegetación ribereña. A orillas de canales y arroyos con la presencia de sabinos (*Taxodium* spp.), sauce (*Salix* sp.), carrizos (*Phragmites* sp.), así como gramíneas y ciperáceas típicas de estas condiciones.
- Tulares. Asociación de plantas enraizadas en el fondo del agua y cuyos tallos sobresalen de la superficie; se localizan en la orilla de la laguna y en los márgenes de algunos canales, la especie típica es el tule (*Typha* sp.).

Fauna

Martínez de la Vega y Palacio (2000) reportan como fauna local los siguientes grupos:

- El zooplancton está representado por 2 géneros de protozoarios (*Arcella* y *Centropyxis*), 3 géneros de larvas de crustáceos (*Mesocyclops*, *Acanthocyclops* y *Macrocylops*), una especie de anélidos (*Oligoquetos*) y otra de arácnidos (*Hydroideos*).
- En cuanto a nemátodos o de gusanos redondos se encuentra una especie desconocida.
- Los crustáceos que se presentan son ostracodos (especie sin identificar); copépodos de dos especies aclopoideas: *Mesocyclops allipticus* y *Acanthocyclops robustus*. Nuevos registros indican la existencia de las especies *Procambarus* (Pennides) *roberti*, *Ankylocythere barbouri*, *Palaemonetes lindsayi*.
- Los peces están representados por 18 especies repartidas en los géneros *Cualac*, *Ataeniobius*, *Cichlasoma*, *Dionda*, como endémicos y además *Poecilia*, *Gambusia*, *Xenophorus*, *Tilapia* y *Ictalurus*.
- Dentro de los anfibios se tienen los sapos (*Buffo* spp.) y ranas (*Rana* spp.); de los reptiles se tienen 5 familias de las órdenes Sauria (lagartijas), Colubridae (culebras y víboras) y Quelonia (tortugas), tanto acuática como terrestre.
- En cuanto a las aves, se presentan 52 especies, 8 órdenes y 18 familias, en donde las Passeiformes (cuervos, golondrinas y tiranos) son las más numerosas y frecuentes. Las especies acuáticas como patos, gansos, garzas, pelícanos, etc., aparecen de forma irregular en las lagunas.
- De los mamíferos, se reportan 10 especies; 3 de roedores (ratones); 2 de lagomorfos (liebres y conejos); 3 de carnívoros (coyote, lince, mapache); y 2 artiodáctilos (venado y jabalí)

3.2. VALOR DEL PARQUE ESTATAL "LA MEDIA LUNA"

a) Valor histórico y cultural

Se ha encontrado dentro del manantial y en diversos lugares del municipio de Rioverde evidencia fósil de fauna pleistocénica tardía, correlacionable con el conjunto faunístico de la cuenca de México, el lago de Chapala, la cueva San Josecito y del Rancho La Brea de Estados Unidos, que es la fauna de referencia internacional para esta edad. Destacan representantes como Mamut (*Mammuthus* sp.), Hombre (*Homo sapiens.*), Caballo (*Equus mexicanus.*), y Camello (*Camelops* sp.). La evidencia de estos animales y de restos vegetales en el fondo de la laguna, sugiere la existencia de una "isla" boscosa cercana al cuerpo de agua permanente, todo inmerso en una vegetación de pradera. Éste era el ambiente ecológico y climático en el que vivían estos organismos (Hernández, 1977).

La región de Rioverde estaba habitada por indígenas pames y grupos de chichimecas (SEGAM, 1994). Es probable que estas comunidades tuvieran una economía basada en la combinación de caza-recolección y producción de cosechas (Charcas, 2002). Evidencia de la presencia de estos grupos es la gran cantidad de piezas arqueológicas, que se han extraído del fondo del manantial de la Media Luna. La laguna era considerada como un lugar sagrado donde se rendía culto a la lluvia y al agua. Se ha observado que las representaciones evocan ciertas divinidades conocidas en otras regiones y con estereotipados parecidos principalmente a Tlazoltéotl. La ausencia de construcciones importantes indica que nunca hubo concentración permanente de población, y que, más bien, era un lugar de peregrinaje. De las piezas arqueológicas encontradas destacan las figurillas antropomorfas de aspecto tosco, rasgos faciales poco marcados, vestiduras poco diferenciadas y placas decorativas que evocan flores (Michelet, 1996).

b) Valor por su uso productivo

De acuerdo con Charcas (2002), el aprovechamiento del agua de La Media Luna se inició en 1617, al fundarse la misión franciscana. La obra de riego consistió en la excavación de una acequia, que permitió conducir el agua hasta los sembradíos del pueblo de Rioverde. En 1731 se inició la construcción de la acequia Villana, para beneficio de las tierras de Cd. Fernández.

Después, la hacienda El Jabalí abrió dos acequias (El Capulín y Potrero de Palos) para regar sus tierras al sur del manantial. En los años cuarentas del siglo XX los ejidos obtuvieron derechos para aprovechar las aguas y construyeron la quinta acequia (San José). En 1980, se estableció el distrito de riego 049, para lo cual se unieron las acequias Rioverde y Villana (canal Principal) en un solo canal y se construyó una red de canales secundarios y de drenes para disminuir el nivel del manto freático y prevenir el ensalitramiento del suelo.

En la actualidad, prácticamente la totalidad del gasto del agua de La Media Luna es utilizada para riego agrícola (unas 4,700 ha, beneficiando a 2,005 campesinos); la mayor parte es conducida por el canal principal de riego hacia el N-NW de La Media Luna en donde se encuentra la zona agrícola de El Refugio y Cd. Fernández-Rioverde; hacia el S-SE sus aguas riegan los campos agrícolas de El Capulín-Potrero de Palos; hacia el este el agua es conducida por "La Cola" y, posteriormente por canal revestido de concreto contribuye a regar los campos agrícolas de El Riachuelo y San José del Tapanco, principalmente. Las porciones al sur, este y oeste de la laguna de La Media Luna son las áreas de explotación agrícola intensiva, con los siguientes cultivos, mencionados en orden de importancia: cítricos (naranja y mandarina), maíz, chile, frijol y jitomate, de los que se obtienen dos cosechas al año y hasta doce al año en cultivos para forraje (SEGAM, 2004).

La región agrícola de Rioverde y Ciudad Fernández tiene una superficie de labor de 49,495 ha, de las cuales 15,132 ha, comprenden una agricultura de riego y una superficie de 34,363 ha ocupan los cultivos de temporal (SAGAR, 1997; Charcas, 2002). La producción promedio anual de naranja en el municipio es de 23,634 ton, que representan el 8.43% de la producción del estado. En cuanto a la ganadería, el municipio cuenta con 14,322 cabezas de ganado vacuno, 7,214 de ganado porcino, 729 de ganado ovino, 7,940 de ganado caprino y 18,860 de equinos (SAGAR, 1997). Aunque no toda esta producción agropecuaria ésta directamente relacionada con La Media Luna, brinda una idea de la importancia económica.

c) Valor como ecosistema único

La Media Luna es un tipo de manantial vaclasiano, referente a su estructura geomorfológica cárstica. La fuente principal de recarga la constituye la precipitación pluvial fuera del área del

valle (sierra de Álvarez), el agua se infiltra por sustratos geológicos calizos con aluviones hasta llegar al acuífero para brotar posteriormente en La Media Luna en un ciclo que dura de 20 a 50, años aproximadamente; este tipo de sitios son raros a nivel mundial (SEGAM, 2004).

El Manantial de la Media Luna es un ecosistema rico en especies animales y vegetales, de entre las cuales se cuentan varios endemismos de peces debido a su situación de aislamiento (Miller, 1987) y, además, sustenta especies con algún tipo de protección para su conservación. En cuanto a los endemismos presentes, se tienen 4 especies del género *Cichlasoma* (mojarras), 3 de *Dionda*, 2 géneros unitípicos, que son el *Cualac* (pez perrito) y *Ataeniobius*.

El humedal también representa un refugio para la fauna silvestre de tipo migratorio. Palacio (2000) reporta 24 especies de aves acuáticas y ribereñas presentes en el humedal; de éstas, entre 15 y 17 son residentes, aunque 11 de éstas tienen mayor presencia en la época invernal. Dos especies más arriban exclusivamente en época invernal, una sólo de paso como parte de su área total de dispersión, y cuatro más llegan al área de manera eventual. Sólo una especie llega específicamente a reproducirse. Cada año, a finales del otoño la mariposa monarca en una de sus varias rutas migratorias pasa por las cercanías de La Media Luna, lugar que toma de resguardo en temporada invernal (Martínez de la Vega y Palacio, 1993).

En cuanto a la riqueza biótica, el Instituto de Investigaciones de Zonas Desérticas (IIZD) encontró un total de 11 especies de fitoplancton (incluye Cianofíceas, Crisofíceas, Clorofíceas), 52 especies de plantas terrestres y acuáticas correspondientes a 26 familias; la fauna está representada por 7 especies de zooplancton (incluye protozoarios, crustáceos, anélidos y arácnidos) 4 especies de anfibios, 18 de peces, 7 de reptiles, 30 de aves y 10 de mamíferos. Cabe destacar que 18 especies de fauna están bajo protección especial (SEGAM, 2004).

El Manantial de la Media Luna cumple con los criterios establecidos por la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional RAMSAR, que en 1975 entró en vigor (SEGAM, 2004). Éstos criterios son: ser un ejemplo representativo, raro o único de un tipo de humedal; sustentar especies vulnerables o en peligro crítico; cuando ofrece refugio a las especies en una etapa crítica de su desarrollo; y cuando sustenta una porción significativa de

especies endémicas y que contribuyan a la diversidad biológica mundial (Oficina de la Convención de Ramsar, 2000). Cabe mencionar que San Luis Potosí no tiene ningún sitio RAMSAR registrado hasta la fecha.

La llanura de Rioverde es considerada por la CONABIO (2005) como una región prioritaria para la conservación debido a su riqueza biológica, a la presencia de endemismos de flora y fauna, por los servicios ambientales que presta, debido a que es un centro de origen y de diversidad de vegetación halófila y gipsófila, y debido a que enfrenta una grave problemática ambiental.

3.3. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ACTUALES Y ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS SUSTENTABLES DEL PARQUE ESTATAL LA MEDIA LUNA

En esta sección se describen los sistemas de producción actuales, así como, sus problemas asociados en el Parque Estatal La Media Luna y de su área de influencia inmediata. La descripción se realiza a través de observaciones en campo registradas en fotografías y con ejemplos de fragmentos "tipo" demostrativos del discurso de los informantes para este caso, se tomaron agricultores, propietarios (ejidatarios) y otros actores sociales. La síntesis de estas actividades puede verse en la Figura 10. Las alternativas productivas sostenibles se describen de acuerdo al plan de manejo del área natural protegida y por medio de algunos registros fotográficos.

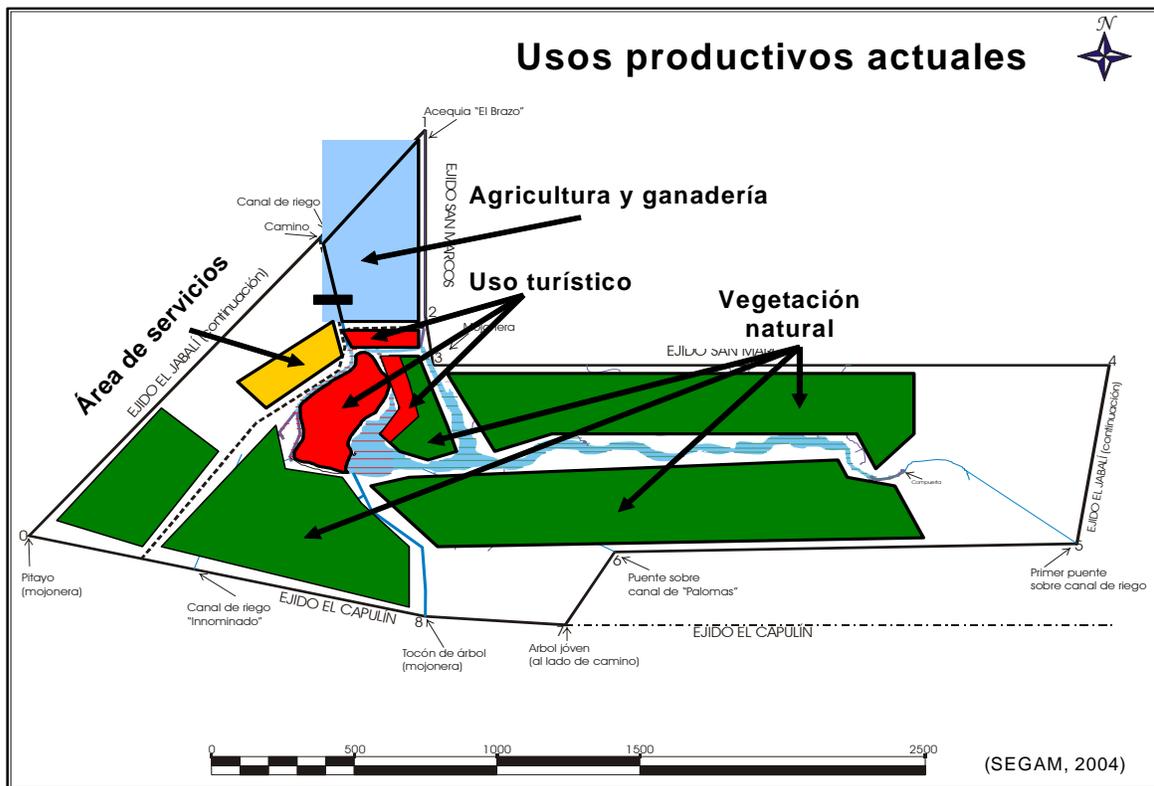


Figura 10. Síntesis de las actividades productivas actuales en el Parque Estatal La Media Luna

a) Sistemas de producción actuales

Agricultura

La agricultura, que principalmente se practica en el Ejido El Jabalí y dentro del área natural protegida, es principalmente de temporal y de riego. El agua para riego se obtiene principalmente del agua de La Media Luna y en menor proporción, de pozos. El área del Jabalí, que se beneficia con agua de la Media Luna, es pequeña en comparación con otros ejidos circundantes. Los principales cultivos en el ejido son cítricos (naranja), maíz, frijol, chile, tomate, jitomate y alfalfa.

En la región se cultivan principalmente dos ciclos; durante el ciclo primavera-verano se presentan cultivos perennes como los cítricos y alfalfa, y anuales como el maíz, frijol, chile, jitomate, tomate; para el ciclo otoño-invierno, solamente se conservan los perennes y el maíz.

El primer ciclo de maíz se siembra en el mes de febrero y se cosecha aproximadamente en el mes de mayo (Figura 11). La cantidad de riegos necesarios para este ciclo es de 10; el rendimiento para este ciclo va de 10 a 20 t/h. Para este ciclo se aplican un total de 3-4 fumigadas. El segundo ciclo de maíz se siembra en agosto y se cosecha en noviembre. La cantidad de riegos necesarios para este ciclo va de 4-6, dependiendo de las lluvias, ya que cada una de ellas les ahorra un riego. El rendimiento para este ciclo va de 13 a 14 t/h. Para este ciclo se aplican un total de 8-9 fumigadas. Las principales labores que realizan, es el barbecho, rastra, surqueo, siembra, riego, deshierbe, desquelite, fumigación, fertilización y cosecha. La cosecha su utiliza principalmente para venta en elote, en menor proporción se utiliza para consumo propio o para alimentar animales.



Figura 11. Cultivos de maíz

La alfalfa se cultiva en los meses de noviembre-diciembre y dura unos cinco años. Se cosecha cada mes. Necesita una cantidad de 12 riegos en el ciclo (uno por corte) y una fumigada por mes. Las principales labores que se realizan, es preparación de camellones, la siembra, regado, deshierbe, fertilizado, fumigado y corte. La cosecha se utiliza principalmente para ganado y, en menor proporción, para venta.

El naranjo se cultiva antes de la primavera o pasando las heladas. Se cosecha dos veces por año (abril- agosto) con un rendimiento de 7 t/h. Necesita una cantidad de 6 riegos por ciclo y una fumigada por mes. Las principales labores que se realizan, son la construcción de cajetes y regaderas, siembra, deshierbe, arropado, pintado, fumigación, fertilizado y cosecha. La cosecha su utiliza principalmente para venta (Figura 12).



Figura 12. Plantación de naranjo

El tomate se siembra en el meses de febrero-marzo, y se cosecha a mediados de junio; la cosecha dura 2 meses con un rendimiento aproximado de 25-40 t/h (Figura 13). La cantidad de riegos necesarios para este cultivo es uno cada 5 días y se fumiga cada mes. Los principales labores que se realizan son barbecho, surcado, siembra, deshierbe, abono, riego, fumigación y cosecha. La cosecha se utiliza principalmente para venta.



Figura 13. Cultivo de tomate

El chile se siembra en el mes de febrero, con un rendimiento aproximado de 12 t/h; necesita una cantidad de 12 riegos en el ciclo y se fumiga cada mes. Las principales labores que se realizan son barbecho, surcado, siembra, deshierbe, abono, riego, fumigación y cosecha. La cosecha principalmente se utiliza para venta.

Los fertilizantes que comúnmente utilizan para los cultivos son sulfato de amonio (Maíz), urea (Maíz), N17-P17-K17 (Maíz), N16-P16-K16 (Naranja), Bayfolan forte® N11-P8-K6, Grofol® N20-P30-N10, 11- 52 (Alfalfa), 18-46 (alfalfa) y abono orgánico (todos los cultivos). Los campesinos tienen gran conocimiento de las sustancias y/o fórmulas de los fertilizantes; aunque cabe destacar una marcada preferencia por el abono orgánico. La elección de aquéllos depende del cultivo y el precio.

“Como más baratos, está el sulfato de amonio y el súper tierra, ya en seguida viene la urea y el triple diecisiete y varios ya, pero los más baratos son los que pone uno” (Entrevista 88).

La mayor parte de la producción es para la venta, los principales estados en los que se distribuye la producción son: Nuevo León, Tamaulipas, Puebla, Guanajuato, Jalisco, Distrito Federal y San Luis Potosí. En la región se presentan corredores o intermediarios de los que se ayudan los productores para distribuir su producto. El problema con estos intermediarios es que les pagan un precio muy bajo por su producto e inclusive dependen totalmente de ellos para la distribución de su producto.

“Aquí caen muchos coyotes o intermediarios, que desgraciadamente uno como campesino si no se vale de un coyote se le queda la cosecha o la mercancía que uno produce y desgraciadamente los coyotes son los que ahora sí realizan su agosto, sin necesidad de andarse tallando el lomo como anda uno aquí” (Entrevista 85).

“Aquí caen muchos clientes...coyotes obviamente, el comprador casi nunca llega con uno, o un bodeguero casi raro, sólo cuando está muy caro una cosa sí vienen los bodegueros hasta acá” (Entrevista 88).

Alguna otra parte de la producción, cuando no hay demanda o el precio es muy bajo sobre todo para el maíz y la alfalfa, se destina para consumo propio o para alimentar animales.

“Estamos en el abandono, para el maíz no hay precio, ése maíz que cultivamos se lo damos a algún animalito, algún puerquito” (Entrevista 93).

“Aquí el maíz lo utiliza uno para las tortillas, pero cuando hay modo de que compren el elote se vende el elote y aparte el maíz lo aprovechamos para los animales, para puercos, para vacas y el forraje igual cuando compran se vende” (Entrevista 96).

Uso Turístico

El uso y aprovechamiento turístico de La Media Luna es relativamente reciente, aproximadamente desde los 1980's, con la conformación del distrito de riego que facilitó el acceso a La Media Luna; en la actualidad, se ha convertido en uno de los usos más importantes y predominantes en el área natural protegida (Figura 14).



Figura 14. Entrada al Parque

La actividad turística en el ANP representa una importante entrada de recursos financieros al Ejido el Jabalí; sin embargo, es una de las actividades con mayor impacto ambiental, ya que la sobrecarga del número de visitantes que en temporadas vacacionales se estiman entre 2,000 a

4,000 visitantes/día (SEGAM, 2004); rebasan por mucho la capacidad de los servicios y lo que el entorno físico y biótico puede soportar (ver patrones de uso recreativo).

El manejo de La Media Luna corre a cargo de las autoridades ejidales en turno, o sea el comisariado ejidal y su planilla de trabajo. Cuando se suscita alguna contingencia o asunto que necesite la toma de decisiones en cuanto a la administración y manejo del parque, la planilla convoca a junta ejidal, en donde el ejido resuelve por consenso las decisiones a tomar para el área.

Las actividades de uso turístico que se presentan en el parque son: 1) Actividad Acuática en los canales y en la laguna, 2) Buceo Libre y autónomo. 3) Campamento al aire libre. 4) Recreación en áreas verdes o en las superficies de espacios libre.

Los servicios que ofrece actualmente el parque son sanitarios, regaderas, estacionamiento, señalética, alimentación, comercio, vigilancia, limpieza, mantenimiento e infraestructura de recreación. Estos servicios son generalmente manejados por gente del ejido que se organiza por medio de brigadas (Figura 15y Figura 16).



Figura 15. Cuadrilla de limpieza



Figura 16. Cuadrilla de mantenimiento

En las temporadas de alta afluencia de turistas, el ejido recibe el apoyo de instituciones como la Cruz Roja, Bomberos, Policía Estatal, Policía Municipal, Secretaría de Turismo (SECTUR) y Secretaria de Ecología y Gestión Ambiental (SEGAM); por lo cual los servicios que se

ofrecen en el área se optimizan. Además, se ofrecen temporalmente servicios médicos, orientación al visitante, seguridad y salvavidas.

Ganadería

La actividad productiva más importante en el ejido es la agricultura; sin embargo gran parte del suelo que rodea al parque estatal no es apto para la agricultura, por lo que una de las actividades alternativas ha sido la ganadería extensiva. El ganado comúnmente producido en el ejido es el caballar para el apoyo en las labores de cultivo y, en menor proporción, el vacuno principalmente para producción de leche. También puede observarse dentro de los solares ganado de traspatio como cerdos, cabras y gallinas.

Aunque en La Media Luna no hay potreros, sí los hay en los lugares circundantes, por lo que es común que el ganado abreve y paste en los alrededores de La Media Luna e, inclusive, que llegue a entrar ocasionalmente a la zona de uso turístico. El ganado de traspatio es alimentado con forraje cultivado o con residuos resultantes de la producción de otros cultivos.

Acuacultura y pesca

Uno de los proyectos productivos que quisieron desarrollarse en la Media Luna fue el de la acuacultura. En los años 1960s y en años recientes la cooperativa de El Jabalí ha introducido tilapias y bagres para fines de comercialización y autoconsumo. En la actualidad esta actividad se ha relegado a sólo una práctica deportiva ocasional, ya que no tuvo el éxito que se esperaba.

“Iba a pescar cuando había pesca, ya a horita no hay, no sé si ya no controlaron eso de la pesca y empezaron a terminar con todo lo que había; había tilapia, bagre, mojarra, charal, pero todo se va terminando, no sé que será, que está muy cerca del rancho, toda la gente va por ahí y baja con anzuelos y ya se termino casi todo, ya casi no hay; de hecho, eso nunca ha sido para negocio” (Entrevista 73).

b) Principales problemas asociados al proceso de producción actual.

Agricultura

Uso y manejo de pesticidas. El uso de pesticidas es una práctica muy común en la región agrícola de Rioverde. Los agricultores tienen que aplicar estas sustancias para obtener los rendimientos que esperan de sus cultivos, de otra manera corren el riesgo de perder sus

cosechas. En los últimos años los agricultores refieren un incremento en los problemas por plaga y enfermedades e, incluso, han notado la presencia de nuevos parásitos. El uso y elección de estas sustancias depende del tipo de cultivo, el parásito y el costo.

“Al maíz hay que irlo fumigando para la plaga del gusano, se le dan aproximadamente de cuatro a cinco fumigadas; por a horita ya aquí en la región hay mucha plaga, antes había muy poca plaga del gusano y a horita ya resultó mucha plaga y a horita si no lo fumiga uno, no es nada, no cosecha nada, hay que fumigarlo. A horita ya resultó una plaga nueva que se llama araña roja, ésa es nueva en el maíz, araña roja y pulgón, eso no existía en las plagas del maíz” (Entrevista 85).

“A éste le voy dando ocho fumigadas y, en cambio, en la primera le voy dando unas tres, cuatro y en la segunda no...hay mucha plaga, mucho gusano” (Entrevista 92).

“A horita hay muchos problemas en cuestión de hortalizas; este maíz, naciendo el gusano se lo está comiendo, necesita fumigarlo a los cuatro días de nacido” (Entrevista 88).

De forma general, los agricultores no conocen las sustancias que aplican, para ello consultan a un técnico, al cual le describen su problema y el les proporciona las sustancias e indicaciones para su mezcla y uso.

“Bueno, ahí sí ya va uno al negocio y le comenta uno lo que tiene y allí ellos son los que recomiendan el insecticida [...] ellos nos dicen cuánto de cuánto, para tanta agua, este frasco y este otro, lo puedes juntar a un tambo, por decir algo, de doscientos litros”. (Entrevista 84).

“Va uno con el técnico a ver como que le receta” (Entrevista 96).

Aunque fueron muy pocos los insecticidas y herbicidas que se registraron en las entrevistas, destacan algunos en el discurso de los agricultores. Para tener un conocimiento completo de los pesticidas más utilizados en la región se consultó a los técnicos de las principales tiendas distribuidoras de esas sustancias, lo cual se refleja en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Principales pesticidas utilizados en la región agrícola de Rioverde		
<i>Nombre Comercial</i>	<i>Principio Activo</i>	<i>Cultivo</i>
<i>Insecticidas</i>		
Arrivo®	Cipermetrina*	Maiz

Morgan®	Lamda cyalotrina	-
Lorsban® Magnum®	Clorpirifos etil*	Maíz, Alfalfa
Confidor®	Imidacloprid	Chile
Thiodan®	Endosulfan*	Maíz
Thamaron®	Metamidofos*	Maíz
Folidol® Bonanza®	Paration metlico*	Maíz
Gusation®	Anzifos metilico*	Maíz
Ambush®	Permetrina	-
Marshal®	Carbosulfan	Naranjos
Decis®	Deltametrina*	Chile, tomates
Lucathion®	Malathion*	Naranjos
<i>Herbicidas</i>		
Gramaxone®	Paracvad	-
Esteron 47M®	2-4 Diclorofanoxacetico	-
Faena fuerte® Coloso®	Glifosfato	-
Danadim®	Dimetoato	-
* Pesticidas reportados por los agricultores.		

Es muy común que los agricultores hagan las mezclas de pesticidas en tambos de plástico, ayudándose de ramas y algunos utensilios de uso casero, como cubetas, topers y tinas. En su preparación no se utiliza equipo de seguridad básico necesario como guantes y máscaras, por lo que es muy fácil entrar en contacto con estas sustancias. Esto es de gran relevancia ya que la las principales vías de exposición de estas sustancias son principalmente la respiratoria y la dérmica (Figura 17. Preparación de insecticidas).



Figura 17. Preparación de insecticidas

Para la aplicación de pesticidas los agricultores no usan el equipo adecuado como máscaras, trajes y guantes, ya que para ellos el uso de éstos es incomodo o incosteable. Para su

protección utilizan técnicas tradicionales como el viento para disminuir su exposición. En algunos casos existe la percepción de que estas sustancias son inocuas para la salud (Figura 18).

E1-¿Cuándo usted lo aplica qué equipo utiliza? P1-Pues mochila. E1 ¿Mascarilla, guantes utiliza? P1-Pues casi no porqué se acaloriza mucho uno con eso, mejor se defiende uno de eso con viento, si el viento viene por acá uno se hace por aquel lado y el viento lo ayuda a que no le caiga a uno (Entrevista 92).

P1-Para utilizarse es una bombita de mochila y nada más, o sea y echarla. E1- ¿Mascarilla, guantes utiliza? P1- No, aquí con la mano (Entrevista 96).

E1-¿Mascarilla, guantes utiliza? P1- Nada, nada, aquí como me ve, a horita me acabo de comer una gordita; esto no le hace mal a uno nada...no, acabo de calentar una gordita (Entrevista 89).



Figura 18. Aplicación de insecticidas sin equipo adecuado

Después de la preparación, los envases son tirados y/o enterrados en los alrededores de las parcelas; también es común encontrar los envases en los canales y concentrados en las compuertas con la demás basura del uso turístico (Figura 19). Algunas fuentes mencionan que el lavado posterior de los tambos de preparación de los pesticidas se hace también en los canales. Cabe mencionar que la gente local recurre a los canales para recrearse, lo que podría desencadenar problemas de salud.

“Los botes aquí los deajo, ya cuando los desocupo aquí está la bolsita...los enterramos; yo no los deajo ahí en la intemperie porqué puede venir un niño le echa agua y pumm; o ya

cuando son muchos llenamos un costal y voy y los tiro ahí en el basurero que tiene el municipio, ahí los llevamos” (Entrevista 89).

“Es evidente el mal uso en la simple disposición de los envases de los agroquímicos, es muy fácil ver a veces a lo largo del canal cómo se van disponiendo de todos estos envases que son utilizados; bueno, eso crea problemas de salud” (Entrevista 111).



Figura 19. Disposición de envases

Uso y manejo ineficiente del agua. El riego comúnmente utilizado en el Ejido El Jabalí es el rodado o por gravedad. Este sistema es ineficiente en cuanto consumo de agua en el sistema de producción ya que el agua que el líquido se “pierde” para fines productivos por infiltración y evaporación (Figura 20). Empero, algunos agricultores ya han cambiado el riego rodado por sistemas de riego presurizados, motivados por los altos rendimientos obtenidos, el ahorro en el trabajo y en la cantidad de agua utilizada (Figura 21).

“P1-Tengo acolchado y goteo...pues es que lo demás ya no funciona, como lo sembrábamos antes al piso, el riego rodado ya la verdad no, la verdad no quiere, ya la mejor opción es hacer esto, más que nada por el ahorro de agua, por eso uno lo está haciendo. E1- ¿Y es costoso? P1- Más o menos del acolchado esta saliendo a sobre unos once mil pesos por hectárea. E1 ¿Pero sí le rinde? P1- No, pues sí, es ahí donde se recupera todos los gastos, digo hasta uno se ahorra mucho trabajo. E1-¿Con esto cuánto consume de agua? P1- Estamos utilizando la mitad de lo que utilizaba con el rodado, un cincuenta por ciento de agua. Te digo que esto se está haciendo con este sistema, más que nada por la escasez de agua” (Entrevista 95).

“La idea es meterle sistema por goteo aquí, porque de otra manera no resulta (...) El riego por goteo se gasta como un cuarenta y cinco por ciento de agua rodado...pero la gente no

tiene esa cultura, no tiene ése interés, no tiene lana a lo mejor también para hacerlo, verdad, pero aquí sino nos capacitamos, sino le entramos al cambio de la tecnología, están jodidos, definitivamente” (Entrevista 88).



Figura 20. Riego rodado



Figura 21. Acolchado y riego por goteo

La principal limitante en la utilización de los sistemas presurizados es la falta de recursos financieros, no sólo para implementación de estos sistemas presurizados si no también para el mantenimiento de los actuales sistemas de riego. A veces los agricultores no cuentan con la infraestructura o insumos como gasolina para transportar el agua del canal a sus parcelas, por lo que algunos optan por la agricultura de temporal o por cultivos con bajo consumo de agua.

Otra de las causas principales del mal manejo del agua es el estado de la infraestructura hidráulica, ya que algunos canales se encuentran fracturados o rotos, por lo que gran parte del agua se infiltra y no llega con el flujo y volumen adecuado a su destino. Algunas de las obras, como pequeños acueductos que construyen los ejidatarios para conducir el agua desde el canal principal, también se encuentran en mal estado por lo que el agua se pierde de igual manera (Figura 22).

“Los principales problemas son las fugas que hay, como, por ejemplo, ése canal principal tiene más de 20 años de construido y lo vinieron hacer ahí por contrato y de carrera [...] y ya parte está todo roto” (Entrevista 92).



Figura 22. Acueducto desbordándose

También es común que los agricultores hagan mal uso del agua, ya que utilizan más de la que necesitan, inclusive, llegan hasta desperdiciarla. Aquí cabe destacar que los precios por el uso de agua, en comparación con otras regiones, es muy bajo. Aunque hay encargados en la distribución de agua, no supervisan su adecuado manejo. Generalmente, la distribución del agua crea conflictos entre los usuarios del sistema de riego, en especial, en lo que concierne al mantenimiento de los canales de distribución. Muchos de los agricultores ya manifiestan la idea de sobreexplotación del manantial.

“Pues es que aquí no cuidan el agua ni madres, tiran a lo puro pendejo los riegos; dejan de montar, no, trabajan muy mal. Ahí esta la alfalfa la ponen en la noche sale ahí y se va a la chingada el agua, a mí me han inundado esa alfalfa, y harto, no poquito, éstos de aquí; igual, todos riegan a lo puro pendejo,[...] esta gente no sabe lo que cuesta el agua” (Entrevista 88).

“Si hay problemas porqué como a horita, que la sequía que ya tenemos vario tiempo que no nos llueve y siempre no es suficiente para todo el agua, nos falta el agua, yo quiero regar, usted quiere regar, quieren regar todos y el agua no es suficiente porqué la sequía se ha venido y no ha podido descansar el agüita esa [la de La Media luna] si no a base de pura agüita, pura agüita y luego ése es una, otra es que todos queremos la facilidad, todos queremos agarrarla y que caiga, que entre a la milpa, no es que hay que ser...Mire ahí se oye donde se está tirando, esa agua se está desperdiciando, eso no debería de ser, hay que cuidar el agua, hay que limpiarlo, hay que cuidar todo por donde camina para que llegue

toda a su destino, pero eso si, muchos hemos...nomás quiero el agua y que se está perdiendo...esa agua va a dar sabrá dios donde al caramba de lejos, al final de cuentas por allá les llega un chorrito, porqué todo esta perdiéndose, eso es lo malo de nosotros aquí que no tenemos cuidado en cuidar el agua” (Entrevista 94).

Aparcelamiento y venta de territorios. Con la llegada del Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (PROCEDE), se facilitó la realización de contratos de asociación, renta, aparcería o mediería; a su vez, fomento la repartición y venta de los lotes en las áreas circundantes a la laguna (Figura 23). Además esto ha provocado que la gente con mayor poder adquisitivo compre estas áreas y construya sin ninguna regulación lo cual dificulta a largo plazo la conservación del humedal.

“Con el programa de PROCEDE se repartieron en lotes toda el área alrededor de la Media Luna, entonces ya todo está lotificado, está cercado y la gente está comenzando a construir muy próximo al manantial, sin ningún orden, sin ninguna regla, sin ningún ordenamiento, entonces eso va a restar posibilidades de que el humedal pueda protegerse” (Entrevista 107).

“Ahora que entró PROCEDE todo mundo empezó a poner letreros a sus parcelas y venderlas, muchas están en el abandono, por ahí ya hay nuevos propietarios de estos territorios” (Entrevista 111).



Figura 23. Edificaciones en la margen trasera de la laguna.

Uso Turístico

Administración y manejo del parque. Los ejidatarios que manejan el ANP no están capacitados para la administración de la actividad turística, lo que dificulta las labores de conservación y manejo ambiental. Los mismos ejidatarios ya se han planteado esa necesidad de capacitación.

Según ellos, de los ingresos obtenidos por uso turístico del parque el 50% se utiliza para el mantenimiento de la Media Luna y el otro 50% se utiliza en obras para el ejido; cabe mencionar que los ejidatarios y otros sectores de la sociedad mencionan que no hay una rendición de cuentas claras, aunado a que no se cuenta con un reglamento interno para el manejo del ANP, lo que ha dado como resultado una gran desconfianza en el ejido y en la región en cuanto al destino y manejo de recursos financieros. La respuesta que se está dando a este problema es la creación de un comité de administración externo a las autoridades ejidales.

“De parte de la Secretaría de Turismo va a venir un personal a dar una capacitación para llegar a esa etapa donde se va a formar un comité de administración” (Entrevista 116).

“Es necesario que las autoridades ejidales como tales se desvinculen un poco de lo que es su labor de administradores [...] que no se convierta en un vicio, el no ver ya cosas por siempre estar allí y no pueden atender asuntos que son de interés del ejido como las siembras y además el problema del turismo” (Entrevista 111).

Muchas de las especulaciones y fricciones dentro del ejido son creadas principalmente por grupos con intereses partidistas que entran en conflicto por el manejo y poder del ejido, así como por la administración de La Media Luna.

“El Ejido El Jabalí tiene problemas al interior, como que hay varios grupos que están pugnando por el control por la parte del comercio y por los ingresos que se obtienen, como que no hay una conformidad por todo el ejido”. (Entrevista 107).

Algunos ejidatarios mencionan que hay poca participación en cuanto a la decisión en la construcción y prioridad de las obras a construir y porqué muchas de estas decisiones quedan sólo relegadas a cargo del comisariado y su planilla.

“Sí me gustaría que fuera un poco más abierto para un mejor funcionamiento, que el comisariado fuera más abierto con los ejidatarios, no simplemente en el manejo, si no, por ejemplo, en invertir en obras, qué obra es más prioritaria, qué obra es la que el pueblo necesita, que se apoye en los ejidatarios” (Entrevista 113).

Construcción de obras dentro del parque. Antes de la creación de un marco de regulación, en el parque era común que las instancias gubernamentales y los propios ejidatarios construyeran infraestructura de acuerdo a las perspectivas y fuera de un marco de ordenación territorial. Esta práctica trajo conflictos entre los ejidatarios y las instancias externas por irrumpir sin permiso en el territorio de los ejidatarios. Cabe mencionar que los mismos ejidatarios son también responsables de la transformación del lugar.

“La construcción de obras hasta antes de la creación de estos documentos normativos, sin control, de parte de varias instituciones, Comisión Nacional del Agua, Comisión Estatal del Agua, Unión de Usuarios del Sistema de Riego, ejidatarios y particulares, todo mundo le metía mano al lugar y no había ninguna regulación” (Entrevista 111).

Instalaciones y servicios. La capacidad de los servicios en temporadas altas es insuficientes como es el caso de los sanitarios (Figura 24), la vigilancia, los servicios médicos, la limpieza; lo que fomenta diversos problemas relacionados con el uso público (ver patrones de uso público). La mayor parte de los servicios no cuentan con la calidad necesaria o con los elementos necesarios para asegurarla; en el caso de la alimentación y los comercios, los prestadores no cuentan con tomas de agua, luz y drenaje; además de que están establecidos en zonas muy cercanas a la laguna y de una forma desregulada. En temporadas bajas, los servicios de salvavidas y médicos casi nunca están presentes y, en caso de emergencia, hay que llamar a Rioverde y esperar la atención y el traslado.

“El mismo comercio no está bien organizado, son pequeños puestos donde hace falta que haya un lugar bien establecido y bien organizado con una red sanitaria en todo el entorno de lo que es la Media Luna donde están los usuarios” (Entrevista 107).

“No hay los servicios sanitarios para el volumen de visitantes que tenemos, tenemos un comercio desordenado, con una gran cantidad de expendedores de alimentos, no en las mejores condiciones de salubridad y una falta de áreas para el acampado” (Entrevista 111).



Figura 24. Saturación de los servicios sanitarios

Manejo de los residuos sólidos. La cantidad de residuos generados en temporadas altas es muy grande; la recolección dentro del parque la hacen los ejidatarios, posteriormente el servicio municipal de limpia la recoge en el parque y la lleva al basurero municipal. En temporadas normales no se tiene conocimiento de cómo se disponen estos residuos. Es frecuente ver estos residuos en los alrededores del parque, aunque tal vez la gente del ejido disponga de estos residuos en tiraderos a cielo abierto destinados a la basura proveniente del ejido.

“La Media Luna genera una gran cantidad de basura [...] esta basura que se genera en la Media Luna se une a la que se genera en el núcleo ejidal del Jabalí y va a parar a un tiradero de residuos sólidos que no tiene las características técnicas para recibir la basura, es un área de agua muy superficial en donde la basura mal manejada puede crear problemas de salud” (Entrevista 111).

Control de las malezas. Una práctica para el control del acceso a visitantes fue el desmonte de áreas vegetadas, ya que los usuarios solían entrar a zonas con poca accesibilidad para defecar o para realizar actividades ilícitas (Figura 25). Gran parte de esta apertura se realizó con la tala de árboles y el uso de fuego; al utilizar estas prácticas se afecta gravemente la fauna migratoria y facilitan la pérdida de suelo.

“El uso del fuego para controlar las malezas destruyen gran parte de la vegetación que sirve de cobertura a las aves acuáticas; todas estas prácticas crean problemas” (Entrevista 111).



Figura 25. Zona abierta por los ejidatarios

Especies introducidas. Como parte del proceso de acondicionamiento del lugar se plantaron casuarinas y sabinos en grandes cantidades sin de una planeación adecuada, por lo que muchos de estos árboles no se desarrollaron bien y, por el poco espacio que hay entre ellos, algunos están destinados a morir (Figura 26). La modificación del paisaje natural, que poco a poco se ha venido alterando, va creando como consecuencia otros tipos de problemas ambientales.



Figura 26. Flora introducida

Deforestación. Una manera de los ejidatarios locales para obtener ingresos es la venta de leña a los visitantes. La mayoría de la leña la obtienen de los alrededores de la laguna, principalmente de mezquites y huizaches (Figura 27). Es evidente el efecto de esta práctica principalmente en los lomeríos que bordean la de la laguna.



Figura 27. Venta de leña proveniente de los alrededores

Control del nenúfar. Aunque esta práctica no se observó, hay reportes de que alguna vez se practicó (Martínez de la Vega, 1993). El nenúfar, es una planta acuática nativa de este ecosistema es muy combatida porque se confunde con el lirio acuático, que es una plaga en muchos sistemas acuáticos de México; también es removida por la gente porque da muy mal aspecto a lo que se considera una “balneario” y peor aún si se combina con la basura flotante. También se dice que son peligrosas para los niños porque se pueden enredar en ellas y ahogarse, lo cual no es cierto ya que la planta es muy frágil. La planta es muy importante porque es el pilar de productividad en estos ecosistemas al generar alimento, oxigenar el agua y al servir de refugio.

Control del mosquito. Esta práctica tampoco se observó De la Vega (1993) menciona que grandes cantidades de Malathion fueron aplicadas, directa o indirectamente, en las aguas de la Media Luna en las campañas de fumigación para la erradicación del paludismo por la Secretaría de Salud (Figura 28). El efecto en las poblaciones de peces fue inmediato aunque no ha sido evaluado en otros grupos taxonómicos se cree que tuvo el mismo efecto. La gente que fue esos días también estuvo en contacto directo con el pesticida, ya sea por el contacto con el agua o por contacto con mesas y alimentos que estuvieron expuestos al contaminante. Es preciso recordar que este tipo de compuestos son persistentes y bioacumulables por lo que se debe evitar su uso para prevenir efectos graves en la salud humana y desastres ecológicos. Para control de los mosquitos también se utilizaron especies de peces como el “Molly”, especie exótica cuyos efectos se describen a continuación.



Figura 28. Reservorios de agua

Acuacultura y pesca

Especies introducidas. Muchos de los peces destinados a este proyecto productivo escaparon y se mezclaron con los nativos; estas especies, junto con otras 6 más, han desestabilizado la integridad del ecosistema impactando directamente las poblaciones de peces nativos, ya que regularmente las especies exóticas son más competitivas. Es común que estas especies disminuyan o erradiquen a una especie nativa o que la contagien de enfermedades. El efecto de los peces exóticos sobre la fauna nativa aún no está bien estudiado, pero sí se han evidenciado sus efectos en las poblaciones de otros peces y de otros grupos taxonómicos (anfibios).

c) Sistemas de producción y uso sustentable previstos en el Plan de Manejo

Para su administración y manejo sustentable, el área natural protegida ha sido zonificada por los planificadores de la reserva en 7 zonas de uso, atendiendo a elementos y actividades que conforman y se practican en el área, así como a sus características particulares, basándose en los criterios de fragilidad, singularidad, uso actual del suelo, uso potencial, grado de desarrollo y grado de conservación (Figura 29).

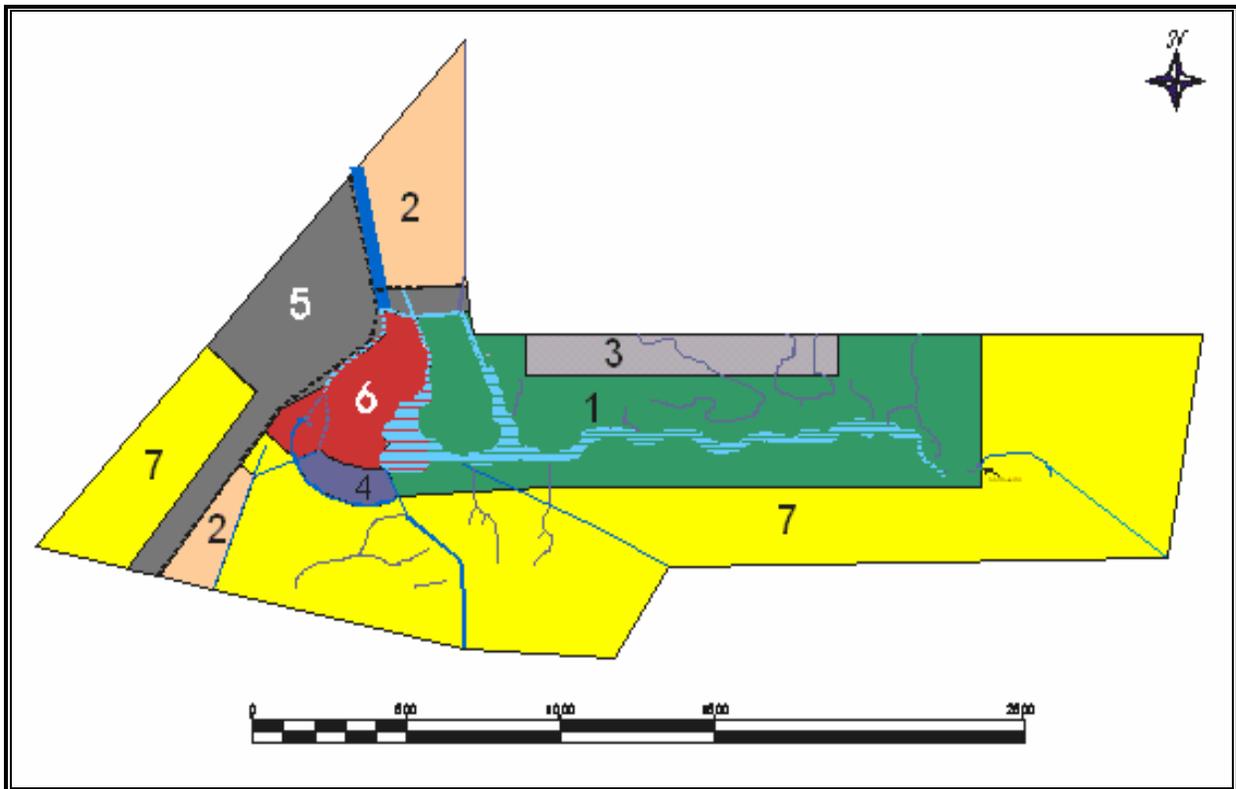


Figura 29. Zonificación del Parque Estatal "Manantial de la Media Luna" (Fuente SEGAM, 2004).

1. *Conservación, Uso Científico y de Investigación.* Esta zona tienen una alteración poco significativa; contiene elementos del ecosistema lacustre que se consideran únicos y frágiles en la región de Rioverde. Se permiten actividades de monitoreo del ambiente, de investigación científica, senderos, miradores y puestos para el personal autorizado. Dentro de las actividades prohibidas se encuentran el acceso al público, infraestructura en general, caminos y el uso de vehículos motorizados.
2. *Uso Productivo, Específicamente Agrícola.* Los recursos naturales de estas dos zonas han sido aprovechados de manera continua con fines principalmente agrícolas y, en menor medida, con fines pecuarios o una combinación de ambos. Las permitidas son actividades agrícolas y pecuarias de baja intensidad, actividades de agroforestería y silvopastoriles compatibles con las acciones de conservación del área, y que contribuyan al control de la erosión y a evitar la degradación de los suelos. Se prohíben en esta zona la ejecución de prácticas agrícolas, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que estén siendo realizadas en forma no sustentable y el uso indiscriminado de agroquímicos.

3. *Uso Productivo, Específicamente Acuicultura.* Ésta es una zona que no está desarrollada, actualmente. Se pretende realizar proyectos acuícolas con base en los lineamientos contenidos en el Reglamento respectivo. También se permitirá la investigación científica, la educación ambiental y potencialmente el desarrollo de actividades turísticas. Se prohíbe la construcción de infraestructura pesada, construcción de caminos de tránsito, casas habitación y cualquier elemento que altere significativamente el paisaje.
4. *Uso Productivo, Área Piloto de Agricultura en Chinampas.* Es un área que no está desarrollada actualmente. El manto freático es muy superficial y en las partes más cercanas a la laguna está permanentemente inundado con láminas delgadas de agua. Se pretende desarrollar un proyecto piloto de agricultura en chinampas, con una proyección hacia toda el área en caso de resultar exitoso ambiental, social y económicamente, con base en los lineamientos contenidos en el reglamento respectivo. Para esta área se prohíbe la desecación, por medios directos o indirectos, de parte o la totalidad de la superficie; el uso de agroquímicos y el uso de maquinaria agrícola.
5. *Uso turístico.* Se encuentra en la parte aledaña al atractivo natural que representa la laguna y sus canales derivadores, indispensables para la realización de actividades recreativas, de esparcimiento y de educación ambiental. Se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de la infraestructura liviana necesaria para el desarrollo de la actividad turística, recreativa y de esparcimiento, conforme a los lineamientos contenidos en el Reglamento respectivo, así como el monitoreo del ambiente y la educación ambiental. Se prohíbe la construcción de grandes complejos hoteleros, toboganes de cualquier tipo, excepto los indicados en el reglamento respectivo.
6. *Área en Recuperación, Uso Turístico Restringido.* Esta área presenta signos de alteración y modificación potencial y desaparición del estado original, debido a actividades humanas. Se permitirá la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones de las características o condiciones originales y excepcionalmente, la realización de actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas. Esta zona tiene una sección de uso restringido y la construcción de edificaciones.

7. *Área de Amortiguamiento, Uso Restringido.* Superficie de uso restringido, incluso la parte oriente, que tiene natural vegetación arbustiva que se desarrolla en condiciones edáficas difíciles. Por la parte sur los dueños de las parcelas ejidales que colindan con la laguna tienden a acondicionar el terreno para la práctica de la agricultura, eliminando el pastizal natural hidrófilo que caracteriza a esta sección. Se tienen proyectadas actividades de aprovechamiento de los recursos naturales que conduzcan hacia el desarrollo sustentable y la conservación de los ecosistemas. Se prohíbe la construcción de obras y servicios, vías de comunicación, construcción de casas habitación construcción de obras de riego e infraestructura pecuaria.

CAPÍTULO 4. PATRONES DE USO RECREATIVO Y DE PERCEPCIONES AMBIENTALES SOBRE “LA MEDIA LUNA”

4.1. PATRONES DE USO RECREATIVO DEL PARQUE ESTATAL “LA MEDIA LUNA”

En esta sección se hace una descripción general de los grupos de uso identificados por medio de factores asociados al visitante como frecuencia de visita, temporalidad de la visita, principales actividades que realiza, servicios utilizados, conocimiento de la normativa y de los humedales de La Zona Media. La descripción de estos patrones de uso se ejemplifican, hasta donde es posible, con porcentajes obtenidos con las frecuencias de las categorías de análisis obtenidas de las entrevistas y con ejemplos de fragmentos “tipo” representativos y demostrativos del discurso de los informantes. La zona objeto de uso recreativo en La Media Luna, se esquematiza en la Figura 30.



Figura 30. Área de uso recreativo intensivo en el Parque Estatal La Media Luna

a) Usuarios locales

Este grupo se compone de visitantes de los municipios de Rioverde y Cd. Fernández (24%), predominantemente de la Ciudad de Rioverde y ejidos conurbados a la laguna de la Media Luna. Se caracteriza por tener una frecuencia de visita mayor, generalmente de más de 3 ocasiones por año (56%); cabe destacar que en las temporadas altas acuden menos al lugar dando prioridad a los foráneos o por la saturación del parque.

“Y uno ir cuando no haya turismo para darle oportunidad para los que vienen, porque a horita en estas vacaciones estamos todos amontonados y no dejamos que la gente disfrute” (Entrevista 1).

“En estas fechas de calor uno acude, claro a horita somos conscientes de que tiene más preferencia la gente de fuera, vacaciones estamos todos amontonados, al fin y al cabo nosotros tenemos más tiempo para ir. A horita las gentes de la región por lo regular van hasta después de la Semana Santa” (Entrevista 19).

“Por ejemplo, nosotros que somos de aquí, no acostumbramos a ir en estos días por lo mismo que está saturado y es cuando menos se goza” (Entrevista 13).

La temporalidad de su visita va desde unas horas (63%) a un día sin pernoctar (38%). Su motivación de visita es principalmente la recreación.

“Por despejar un rato la mente, para estar fuera de tensión, para divertidos un rato y olvidar los problemas” (Entrevista 56).

“Pues es un lugar turístico y está bueno para ir a pasear y convivir con la familia” (Entrevista 52).

“Distracción, esparcimiento y descanso” (Entrevista 4).

Las actividades que predominantemente realizan son la natación, comer alimentos que ellos mismos llevan al lugar, caminar en el parque, andar en bicicleta y la práctica de deportes.

“Jugamos, comemos, nadamos, me gusta recorrer el parque...y no llego siempre al mismo lugar” (Entrevista 8).

“Pues ahí mismo, pasando el tiempo con mi familia, corriendo y nadando” (Entrevista 13).

“Pues primeramente cuando llegamos es ponernos nuestra ropa especial para bañarnos ya sean shorts o trajes de baño, nos metemos, jugamos con algunas pelotas...después dejamos un momento para convivir con nuestro refrigerio que llevamos, nos sentamos, reposamos un poco el alimento, de nuevo nos volvemos a introducir al agua y así, platicar con las personas que llegan... y así nos pasamos el momento y tranquilos llegamos cansados” (Entrevista 1).

Generalmente, sólo utilizan para su estancia sillas, cobijas para acostarse o sentarse y lonas para cubrirse del sol, pero, en su mayoría, no llevan equipo más complejo para su estancia (Figura 31).



Figura 31. Usuarios locales.

Los servicios que mayormente utilizan o reconocen su existencia son los sanitarios y los de alimentación y recreativos (como canchas, plataformas, palapas), pero los consideran de regulares (30%) a malos (50%).

“Pues mira que yo sepa te está ofreciendo los asadores... ahora está esa cancha que tiene ya si quiera forma, antes no la tenía, tenemos los servicios de alimentación para las personas que no traen comida...lo que siempre hemos batallado son los sanitarios que están por allá” (Entrevista 4)

“hay baños, hay una especie de trampolines, unas resbaladillas para poder hacer diferentes actividades dentro del agua”. (Entrevista 1).

Consideran los precios de acceso al parque de altos (43%) a adecuados (25%). Conocen las precauciones básicas de seguridad de uso de la Media Luna por los anuncios de precaución dentro del parque y por publicaciones locales. Conocen el estatus de protección del parque

(81%), pero no así el plan de manejo (0%) y su reglamento (18%). Sólo hacen referencia a los carteles del parque. Tienen gran conocimiento de la existencia de otros humedales y ríos, principalmente sólo dentro de la zona de Rioverde (75%).

b) Usuarios regionales

Este grupo se compone de visitantes estatales de las zonas Altiplano y Centro del Estado de SLP (32%), con dominancia del municipio de San Luis Potosí. Se caracteriza por tener una frecuencia intermedia de visita, que va de 1 vez por año (39%) a 2-3 veces por año (46%). Este grupo generalmente acude en las temporadas vacacionales. La temporalidad de su visita va desde un día sin pernoctar (17%) hasta unos días (65%). Su motivación principal es la recreación:

“A relajarme, a nadar, cocinar, a explorar el parque y durmiendo” (Entrevista 21).

“Este pues descansar un poco, nadar por supuesto y aquí acampando” (Entrevista 27).

“Pues estar en el agua un rato y convivir un rato” (Entrevista 25).

Sus actividades incluyen: nadar, caminar-explorar el parque, descansar, convivir, comer alimentos que preparan o compran en el sitio y acampar. Para su estancia, utilizan equipo básico de acampada. Traen consigo sillas, mesas y hieleras (Figura 32).



Figura 32. Usuarios regionales.

Los servicios que mayormente utilizan, o reconocen su existencia, son los sanitarios, vigilancia, alimentación, de recreación (área de acampado) y comercio.

“Ofrece los servicios de acampar, lo que es tranquilidad, hay puestos de antojitos, comida regional...vigilancia también” (Entrevista 36).

“Bueno como servicios, muy buena limpieza, sanitarios, no se si sean de aquí las tienditas de abarrotes” (Entrevista 35).

“Bueno pienso que hay limpieza, los sanitarios, la renta de salvavidas, pues la fuente de sodas y pues me parece que nada más” (Entrevista 29).

Este grupo considera la calidad de los servicios de regulares (63%) a malos (42%) y los precios de acceso al parque de adecuados (48%) a bajos (48%). En su mayoría los integrantes de este grupo desconocen las precauciones básicas de seguridad para el uso de la Media Luna (43%) y hacen referencia a las experiencias de otros lugares y el sentido común para tomar precauciones en el lugar. Los usuarios regionales conocen el estatus de protección del parque (78%), pero no su plan de manejo (0%) y el reglamento (43%); mencionan fragmentos aislados del reglamento provenientes principalmente de anuncios dentro del parque y del boleto de entrada. Desconocen la existencia de otros manantiales y ríos de la zona media (9%).

c) Usuarios Foráneos

Este grupo se compone de visitantes de otros estados circundantes y cercanos a San Luis Potosí, principalmente de Centro y Norte del país, como Querétaro (13%), Distrito Federal (10%), Guanajuato (7%), Aguascalientes (4%), Zacatecas (4%), Nuevo León (3%) y Tamaulipas (3%). Se caracteriza por tener una frecuencia de visita de primera vez (34%) hasta una vez por año (31%), y acuden solamente en temporada de vacaciones. La temporalidad de su visita de este grupo va desde unos días (71%) hasta una semana (19%). Su motivación de visita es principalmente la recreación. Las actividades que realizan son: la natación, el acampado, dormir-descansar, caminar-explorar el parque, buceo y encender fogatas.

“Esencialmente al descanso, bueno a la natación y eso, pero sobre todo eso caminamos algo y pues descansamos” (Entrevista 47)

“Pues nos la pasamos deambulando por los islotes que hay ahí y en el lago, más que nada es lo que se hace, esnorkelear o bucear cuando se puede, pero no muy seguido” (Entrevista 71).

“Nadamos, acampamos, pues convivimos y visitamos los alrededores” (Entrevista 55).

Generalmente para su estancia utilizan equipo de acampada un poco más avanzado que los anteriores, como lámparas estufas de gas, hieleras, toldos, sillas, mesas y diversos inflables (Figura 33).



Figura 33. Usuarios foráneos.

Los servicios que mayormente utilizan o reconocen su existencia, son sanitarios, vigilancia, limpieza, comercio, de recreación, alimentación, estacionamiento y médicos.

“Pues está el estacionamiento me parece que es un lugar seguro, los baños, pues el área de venta de comida, la venta de leña para la fogata, me parece bueno que vendan la leña y no que la gente la corte y destruya. Y pues ¿qué otro servicio? Pues me parece ahora esto... ¿Cómo se llaman? de las chimeneas, los asaderos, los botes de basura..., y me estaban diciendo que hay gente que da rondines en la noche y que pues también es como seguridad” (Entrevista 46).

“Servicio medico, servicio de sanitarios, regaderas y obviamente el de esparcimiento” (Entrevista 48)

Los representantes de este grupo consideran la calidad de los servicios de buenos (35%) a regulares (45%) y los precios de acceso al parque de adecuados (47%) a bajos (44%). En su mayoría, mencionan, tener conocimiento de precauciones básicas de seguridad para el uso de la Media Luna (63%) y hacen referencia principalmente al sentido común y la experiencia de otros lugares para tomar precauciones. Conocen el estatus de protección del parque (50%), pero no plan de manejo (0%) y reglamento (41%); hacen referencia al boleto y a los anuncios del parque. Desconocen la existencia de los demás manantiales y ríos de la Zona media (13%).

d) Buzos

Este grupo se integra por visitantes que la principal actividad a realizar en el parque es el buceo (8%). Generalmente, se compone de visitantes foráneos. El grupo tiene dos modalidades: a) los que practican buceo de manera autónoma o por medio de agencias locales-estatales y que su motivación principal es la recreación; generalmente pernoctan en el lugar que les ofreció los servicios; b) grupos organizados, generalmente de universidades o escuelas de buceo, que su principal motivación es la educación (cursos, especialidades y certificación); generalmente pernoctan en el parque (Figura 34). En general, la frecuencia de visita para el primer grupo se desconoce, aunque es muy común verlo en temporada de vacaciones, la temporalidad de la visita es de uno a dos días, que es lo que generalmente duran los paquetes promocionales. La frecuencia de visita para el segundo grupo es de una vez a más de tres veces por año, de acuerdo a los requerimientos de las prácticas; la temporalidad de la visita es de unos días.

Generalmente, para su estancia utilizan equipo de acampada o infraestructura del lugar que les brinda los servicios y requieren de espacios grandes para colocar su equipo.



Figura 34. Buzos.

Los servicios que mayormente utiliza este grupo, o reconoce su existencia, son los sanitarios, alimentación y área de acampado. Los buzos conocen las precauciones de seguridad para el uso de La Media Luna, principalmente dentro del agua, y su normativa, en cuanto al reglamento. Este grupo desconoce la existencia de otros manantiales y ríos de La Zona Media.

e) Grupos organizados

Aunque por la temporalidad de los muestreos no se logró tener una muestra que aportara los elementos suficientes para una completa descripción de este grupo; gracias a comentarios de diversas fuentes se reconoce su presencia en el parque. Las características de este grupo se describen de manera general a continuación.

Consiste en grupos organizados de escolares, organizaciones civiles, "boy scouts", de la tercera edad, de capacidades y necesidades diferentes, etc. Estos grupos tienen motivaciones de visita muy específicos como: educación-investigación (aprendizajes específicos a través de prácticas de campo); recreación (diferentes actividades en contacto con la naturaleza); ecológica (actividades de limpieza y protección de la naturaleza); terapéutico (mantener la salud física y mental a través del contacto con la naturaleza), etc. Por lo general, son grupos numerosos, de procedencia desde local hasta internacional, con una temporalidad de visita generalmente de un día sin pernoctar. Para su estancia requieren equipo muy variado que depende de las actividades a realizar.

f) Problemática general

Entrada de vehículos pesados. Es muy común encontrarse con motocicletas y automóviles en el interior del parque, en ocasiones muy cerca de los canales, en áreas frágiles causando compactación a su paso y, daños a la estructura del suelo y a la flora (Figura 35). La entrada de automóviles se vio reducida gracias a la reducción del acceso en la parte de la entrada principal del área, no así en las zonas posteriores del manantial.



Figura 35. Entrada de vehículos.

Práctica de deportes y actividades recreativas en lugares no adecuados. La erosión y el colapso de los bordes de los canales son provocados por el uso intensivo en áreas no adecuadas. Es frecuente encontrar áreas extensas completamente devastadas, donde la estructura del suelo se ha perdido y es más susceptible a erosionarse (Figura 36). La ausencia de plataformas y de restricción de áreas frágiles fomenta que la gente entre libremente a cualquier zona. El juego en áreas sensibles también es frecuente.



Figura 36. Suelo frágil y colapso de los bordes del canal.

Daño y saqueo de los recursos bióticos. Las flores del nenúfar son cortadas para hacerse collares; de esta manera, en unos cuantos días el paisaje característico y bello de los humedales es alterado (Figura 37). Los sedimentos y trozos de árboles petrificados son extraídos del fondo de los canales, alterando el hábitat acuático (Figura 38).



Figura 37. Creación de collares de nenúfar.



Figura 38. Recolección de sedimentos.

También es común ver niños y adultos “pescando” ejemplares para dañarlos o matarlos. Es preciso mencionar que en La Media Luna viven peces endémicos o con de algún estatus de protección. Generalmente, se utiliza material improvisado para capturar a los peces, pero también es frecuente el uso de caña de pescar (Figura 39).



Figura 39. Pesca.

En el caso de las tortugas, serpientes y aves aunque son difíciles de ver, en cuanto se localizan son atrapadas para matarlas o llevárselas como mascotas, sin tener en cuenta que estos animales mueren poco tiempo fuera de su entorno (Figura 40). La captura se realiza generalmente al avistamiento y no se emplea equipo especializado para ello.



Figura 40. Extracción de fauna silvestre de su entorno.

La introducción de especies exóticas por los visitantes fue una práctica que no se observó, aunque se tienen reportes de la presencia de diversos peces de acuario y de tortugas (Martínez de la Vega, 2000). Estas especies desequilibran el ecosistema y desplazan a las especies nativas al no contar con depredadores naturales. La cantidad de visitantes en el agua supera por mucho la capacidad de carga del ecosistema; con la agitación, el agua va enturbiándose al grado de que el restablecimiento de la transparencia puede tardar varios días (Figura 41). Como se mencionó anteriormente, el sedimento puede ser peligroso para la sobrevivencia de las plantas del fondo acuático.



Figura 41. Enturbiamiento del agua.

Saqueo de recursos culturales. Aunque esta práctica no se observó directamente, se sabe por diversas fuentes que gran cantidad de material de interés cultural fue saqueado de La Media

Luna. Algunos informantes mencionan que los buzos tanto nacionales como extranjeros extraían figurillas y restos fósiles del fondo de la laguna. También se menciona que algunas piezas las extrajeron los buzos locales y que pueden ser vistas en sus casas o negocios. Empero, es posible que los visitantes también se hayan encargado de retirar lo que había en los montículos alrededor de la laguna.

“En la laguna había unos montículos donde había figuritas de cerámica y cosas de ésas...incluso podíamos sacar todavía las figuritas y a horita ya no hay” (Entrevista 21).

Daño a la infraestructura. La gran mayoría de la señalética está rayada o rota lo que imposibilita la lectura del mensaje (Figura 42). La infraestructura construida para fines de convivencia –como mesas, palapas y zonas para hacer fogatas-, también las localizadas en el área de acceso se encuentran muy deterioradas o destruidas totalmente (Figura 43).



Figura 42. Daño a la señalética.



Figura 43. Daño a la infraestructura de acceso

El puente de madera presenta daños en los barandales y en la base, ya que los visitantes suelen saltarlo de lado a lado que caminar hasta las escaleras de acceso o utilizarlo como plataforma de clavados; también toman la madera para hacerse bancas improvisadas o para utilizarla en la fogata (Figura 44). Los puentes flotantes, de igual manera, están dañados dado a que los visitantes acostumbran saltar, permanecer mucho tiempo en ellos o utilizarlos como plataformas. Los baños, de igual manera, se encuentran pintados y sucios por su mal uso.



Figura 44. Daño al puente principal

Ingestión de bebidas y alimentos en las áreas de actividad acuática. Algunos visitantes acostumbran llevar sus alimentos y bebidas a las orillas de la laguna y sus canales; en ocasiones, los envases o residuos y sus contenidos son dejados ahí o son tirados dentro del agua (Figura 45). Cabe mencionar que los residuos dentro del agua no son recogidos por el personal del parque a excepción de los que flotan y se acumulan en las compuertas; los residuos pesados son fácilmente visibles desde la superficie. También es frecuente que los visitantes arrojen los restos de sus alimentos a los peces.



Figura 45. Consumo de alimentos y bebidas en las áreas de actividad acuática

Consumo de alcohol y otras sustancias estimulantes. No hay control sobre el consumo de bebidas alcohólicas, por lo que el tranquilo ambiente familiar algunas veces se pierde y aparecen conflictos graves entre los usuarios (Figura 46). Además, se han suscitado varios

accidentes, incluso muertes, por el abuso en esta práctica. También es frecuente el consumo de otros estimulantes.

“Lamentablemente, hay gente que luego abusa del alcohol, vienen grupitos de irresponsables, diría yo, que empiezan a...hacen su fiesta aparte, parece que están solos, su vocabulario deja mucho que desear, no es nada social y bueno...a lo mejor no son agresivos pero sí son molestos” (Entrevista 47).

“Acá mis vecinos llegaron borrachos, se la pasaron grite y grite toda la noche y yo leí un reglamento en la entrada y no lo respetan. Aparte que si dejan entrar bebidas que las guarden en un lugar, ya que en la mañana todas la botellas están todas tiradas por todos lados” (Entrevista 67).

“En las noches es lamentable venir acá tan lejos a un lugar tan bonito y en lugar de escuchar como el sonido de lugar, el sonido natural, escuchar como los borrachos ¿no? Ayer un cuate le gritaba al otro por su nombre y le decía dónde está la mota ¿no?” (Entrevista 46).



Figura 46. Consumo desmedido de alcohol

Pelears. La ausencia de regulación, la falta de presencia de las autoridades y algunos de los problemas ya mencionados anteriormente fomentan la violación del marco de convivencia pacífica, llegando en algunos momentos a perderse el ambiente familiar y de tranquilidad del parque (Figura 47).

“A veces no está bien...está muy desordenado ahí, hay pleitos ahí y todo, le hace falta que vayan a cuidar ahí y todo” (Entrevista 5).

“Muchos sí se divierten, pero muchos hacen sus destrampes...a tomar y a pelear”
(Entrevista 15).



Figura 47. Peleas dentro del parque

g) Principales problemas por grupo de uso

Esta sección describe los problemas relacionados a los grupos de uso recreativo, considerando las especificidades anteriormente mencionadas para cada una de ellos. Los usuarios regionales y foráneos se fusionaron en un sólo grupo ya que los dos tienen características comunes como la temporalidad de la visita y la actividad de acampado; actividad que, por sí misma, genera cierto tipo de problemática, además de la dificultad de disociar esta problemática por grupo de procedencia (regionales y foráneos). La sección de problemas, en general, describe la problemática que no pudo ser adjudicada específicamente a un patrón de uso recreativo y/o que se presenta de manera general en algunos usuarios del parque. La descripción de los problemas asociados por grupo de uso se ejemplifican con registros de observaciones directas en fotografías y en donde no fue posible o para complementar, con ejemplos de fragmentos “tipo” demostrativos del discurso del informante en donde se describe el problema.

Usuarios locales

Producción de residuos sólidos. Generalmente, los visitantes locales se agrupan sobre las orillas de la laguna o de los canales; consumen alimentos que ellos mismos preparan y llevan

al parque; el tipo de basura que generan es por lo regular papel, bolsas de plástico, cáscaras de pepitas o cacahuates, envases de refresco y diversos desechables (Figura 48).



Figura 48. Residuos.

Daño a los recursos bióticos. Al no contar con senderos, los visitantes se abren libre paso a pie o, usualmente, en bicicleta por todo el parque (Figura 49). Por la fragilidad del ecosistema las veredas quedan rápidamente formadas, aunque cabe mencionar que al poco tiempo que dejan de ser utilizadas la vegetación se recupera; empero es importante que esta práctica no se realice en el suelo flotante y frágil.



Figura 49. Libre acceso en bicicleta.

Animales para consumo. Aunque no es muy común, se puede ver que algunas familias llevan aves de corral para sacrificio y consumo en el parque (Figura 50). Esta práctica implica que se dispongan plumas, sangre y viseras; se desconoce si se hace por medio de la basura, por agua

o que se practique en un las áreas colindantes a la laguna. Cabe mencionar, que la entrada de animales de cualquier tipo al parque está prohibida.



Figura 50. Consumo de animales de corral en el parque.

Usuarios regionales y foráneos

Delimitación del área de acampado. La gran mayoría de los visitantes que acampan delimitan su espacio de acampado con lazos y plásticos para evitar el robo de sus pertenencias, tener privacidad en su espacio propio y un lugar para secar su ropa. Muchas veces los visitantes toman áreas mucho más grandes que las que necesitan y evitan el libre acceso, que a determinadas horas del día es practicante imposible; esto es de gran importancia en el caso de que se suscite alguna emergencia (Figura 51). Esta conducta, además, trae conflictos entre los visitantes.



Figura 51. Delimitación del área de acampado.

Acampado en áreas frágiles, de alto riesgo y/o no destinadas para ese fin. Es común ver que la gente acampe en áreas frágiles, en recuperación o en áreas de alto riesgo –principalmente para los niños- como los bordes de la laguna. El problema se agrava conforme avanza la hora del día, ya que la gente que va llegando, al no encontrar espacios, invade estas áreas o se amontona en las cercanías de la laguna (Figura 52).



Figura 52. Acampado en áreas frágiles o de alto riesgo.

Uso de fogatas sin control. Ya que no existen áreas acondicionadas para estas prácticas, es común ver restos de fogatas en espacios muy reducidos, en áreas no adecuadas y, hasta cierto punto, peligrosas, como acumulaciones de mantillo seco, cerca de las casas de campaña o al pie de los árboles. Esta práctica se realiza comúnmente por la noche y también es utilizada por los visitantes para quemar sus residuos sólidos (Figura 53 y Figura 54).



Figura 53. Fogata al pie del árbol.



Figura 54. Quema de mantillo seco.

Daño a la señalética. Es común que los usuarios cuelguen a secar sus ropas en la señalética e imposibiliten con ello la lectura del mensaje para otros usuarios. También se puede llegar a ver que la señalética es utilizada para recargarse, colocar objetos pesados, amarrar lazos de toldos, lonas y de delimitación (Figura 55 y Figura 56). Con esta práctica, la señalética se va debilitando y cede al peso, por lo que se ven anuncios ladeados, tirados, utilizados como asientos o como leña.



Figura 55. Secado de ropa y recarga de peso.



Figura 56. Amarre con lazos de la señalética.

Daño a los recursos bióticos. Aunque hay venta de leña, los árboles dentro del parque son talados por los visitantes para utilizarlos como leña; esta práctica ocurre principalmente en la noche y de manera furtiva (Figura 57). También es común que los árboles jóvenes y ramas de adultos sirvan para colgar toallas o amarrar cordones de ellos para colocar techos, hamacas y tendederos (Figura 58); por lo que algunos árboles, principalmente los jóvenes, tienen daños severos en sus troncos y ramas.



Figura 57. Ocoteo de ramas para fogata.



Figura 58. Secado de ropa.

Algunos visitantes acostumbran barrer la hojarasca del suelo en su área de acampado, con ello impiden la incorporación de materia orgánica al suelo, lo dejan expuesto y favorecen su erosión (Figura 59). El suelo removido con mantillo va a parar a los botes de basura o a los canales. El corte de raíces para lograr un espacio de acampado uniforme es una práctica frecuente. Dado que el suelo en algunas áreas es flotante, su mantenimiento se debe a las raíces, por lo que su eliminación también favorece la erosión (Figura 60).



Figura 59. Remoción de mantillo.



Figura 60. Eliminación de raíces.

Producción de residuos. En las áreas de acampado es muy común encontrarse basura tirada libremente o incrustada en el suelo, por lo que los plásticos, latas, corcholatas y vidrios rotos, resultan peligrosos al paso de bañistas descalzos. Los residuos son arrastrados por el viento u otras personas al agua; los residuos flotantes son acumulados en los canales de menor actividad, y en las compuertas y a lo largo del canal principal. Las áreas de acampado y zonas de poca accesibilidad son las más afectadas. El principal tipo de residuos de este patrón de uso es la latería, plástico, diversos desechables y restos de comida (Figura 61 y Figura 62).



Figura 61. Residuos de plástico y de unicel.



Figura 62. Residuos de latería y PED.

También es común que los visitantes tiren restos de comida, grasas y aceites al suelo (Figura 63), así como desechos de lavado (detergentes) de los utensilios de cocina (Figura 64).



Figura 63. Residuos de comida.



Figura 64. Residuos de lavado

Ruido. Es común que los visitantes jóvenes enciendan sus grabadoras (algunas veces de estéreos de automóviles) a volúmenes muy altos y en horarios que afectan a la gente que quiere relajarse o descansar. Esta conducta crea conflictos entre los usuarios.

“Yo recuerdo que antes decía ahí que después de las diez de la noche no había que hacer ruido, a veces aquí son las tres de la mañana y el escándalo sigue” (Entrevista 47).

“Hemos estado ya varios días y ha habido noches que de plano no se puede dormir porque están gritando mucho y eso a veces es muy molesto” (Entrevista 88).

“Dicen que se usen las grabadoras moderadamente y no...aquí los ponchis están a la hora del día. Nosotros nos acostamos por ahí de las diez pero nos dormimos como a las tres de la mañana” (Entrevista 67).

Fecalismo al aire libre. La saturación por poca oferta y la lejanía de los servicios sanitarios provoca que la gente defecue en las áreas de poca accesibilidad o visibilidad y en las zonas aledañas a los campamentos (Figura 65). El conteo de coliformes fecales en temporada alta (400 NMP/100 ml), supera el valor de norma para aguas de uso recreativo, donde existe contacto directo. De continuar esta tendencia es probable que, a mediano plazo, alcance

niveles prohibitivos para la práctica de la natación y el buceo. Esta práctica ocurre generalmente en las noches.



Figura 65. Fecalismo al aire libre

Entrada de mascotas. Algunos visitantes llevan a sus mascotas -por lo general son perros- al parque (Figura 66). Esto es de especial cuidado por la producción de heces fecales y de orina que, en algunas ocasiones, no se tiene el cuidado de recogerlas o de llevarlas a otros lugares alejados del área de acampado. En algunas ocasiones se permite que los perros entren al agua.



Figura 66. Entrada de Mascotas

Buzos

Ruido excesivo. Las compresoras que utilizan los buzos para cargar sus tanques generan mucho ruido, esta práctica es muy molesta para los visitantes y puede que ahuyente a las aves y a los animales silvestres de las cercanías. Generalmente los buzos utilizan las compresoras por las noches o al término de su actividad en el transcurso del día.

“Algunos sí vienen con música muy estridente, o los buzos cuando cargan su equipo en la noche...que mal” (Entrevista 24).

Prácticas inadecuadas de buceo. Aunque no se tiene un registro directo de estas prácticas Martínez de la Vega (1993) menciona que es frecuente que buzos inexpertos “reboten el agua”, que es una turbulencia creada por el choque de la corriente creada por el pateo con aletas contra el fondo acuático, lo cual levanta sedimentos y enturbia rápidamente el agua; posteriormente, el sedimento se precipita y deposita en las hojas de nenúfar e impide el adecuado proceso de fotosíntesis y puede llegar a matar a la planta (Figura 67 y Figura 68). La situación empeora cuando el número de buzos se incrementa y la columna de burbujas procedentes de la respiración dispersa los sedimentos. El autor citado menciona que también es común el uso excesivo de lastre y que no se respete un límite de acercamiento máximo entre los buzos y el entorno submarino.



Figura 67. Nenúfar cubierto por sedimentos



Figura 68. Manchones de nenúfar muerto

Cabe mencionar que este efecto no es provocado exclusivamente por los buzos, sino que también ocurre por la gran cantidad de bañistas en la laguna y en los canales.

Colocación de equipo en lugares frágiles. Los grupos de buzos llevan gran cantidad de equipo como compresoras y tanques que frecuentemente apilan para su guardado; en algunas ocasiones, lo coloca en suelos muy frágiles en (por ejemplo zonas poco consolidadas), lo que contribuye a la compactación, hundimiento y erosión del suelo (Figura 69).



Figura 69. Colocación de tanques y equipo para buceo.

4.2. PERCEPCIONES SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA MEDIA LUNA

a) Aspectos metodológicos

Esta sección describe las percepciones de los diversos actores sociales del Parque Estatal La Media Luna. Los actores sociales están representados por visitantes, agricultores, ejidatarios, funcionarios de gobierno, medios de comunicación, organizaciones civiles y académicos. La aproximación a la percepción por tipo de actor se realizó a través del análisis de la importancia atribuida a La Media Luna y por sus conocimientos acerca de la problemática ambiental (Ver anexo metodológico).

Para examinar y describir la importancia que le atribuyen los diversos actores sociales al manantial, se utilizaron las categorías de análisis obtenidas por el análisis cualitativo, las cuales se reclasificaron por medio de las escalas actitudinales propuestas por Kellert's (1985) y Manning (1999) acerca del ambiente y los ecosistemas (Ver capítulo 1, apartado 5).

Para la descripción de las diferentes dimensiones de la importancia identificadas por los actores, se utiliza una red conceptual para cada actor social. La red conceptual fue construida a través de las categorías de análisis y códigos obtenidos de las entrevistas; para su clarificación, son explicados con ejemplos de fragmentos “tipo” representativos y demostrativos del discurso de de los informantes. Como una aproximación a los patrones generales de percepción, los actores sociales son agrupados de acuerdo al análisis multivariable; es decir conformando grupos de afinidad en la percepción; sin embargo, en este punto no se describe las características que comparten o que los hacen diferentes. Los grupos de afinidad para importancia son: 1) Visitantes (Locales, Foraneos, Regionales y Buzos); 2) Medios, Propietarios, Agricultores y organizaciones y 3) Académicos e instancias gubernamentales.

Para la descripción del consenso acerca de la importancia entre los diferentes actores sociales, se utilizó una tabla comparativa que resume los códigos presentes por cada tipo de actor, de esta manera, se obtuvo un gradiente de consenso entre los códigos identificados. El grado de consenso entre los actores se clasificó arbitrariamente en alto, medio y bajo. Aunque la clasificación es arbitraria, nos permite construir un discurso coherente, así como, el de identificar cambios gruesos entre los diversos actores.

En la descripción de la diversidad (número de códigos representados) e interacción (número de relaciones entre los códigos) de la importancia por tipo de actor, se utilizaron tablas comparativas resultantes del conteo de los códigos y relaciones presentes en las redes conceptuales. La diversidad y la interacción se clasificaron en alta, media y baja, y se interpretaron como: 1) atribución de la importancia (en el caso de la diversidad); e 2) integración del los factores que asocian con la importancia (en el caso de la interacción).

Para la descripción de los patrones generales de importancia y el grado de afinidad de los actores se muestra una tabla comparativa de las dimensiones y códigos presentes por cada tipo de actor. Así como diagramas de ordenación y dendogramas de clasificación, resultantes del análisis multivariable para ejemplificar los grupos de percepción, su relación y su grado de afinidad.

b) Importancia Grupo 1: Usuarios locales, regionales, foráneos y buzos

Usuarios locales

Los visitantes locales mencionan que la relevancia agrícola de la Media Luna es principalmente por la aportación de agua para sostener los campos de cultivo de la región; enfatizan y reconocen los principales cultivos del área e inclusive se refieren a la Media Luna como un elemento vital para la región, reconociendo que su desaparición implicaría el decaimiento de la ciudad de Rioverde.

“Principalmente, porqué es el recurso básico natural para que Rioverde sobreviva, si no de ahí no regarían las siembras, eso fue lo que le dio vida aquí” (Entrevista 11).

En relación con el turismo, se hace énfasis en la derrama económica para la región y para la población local, así como en el potencial del lugar para atraer gente de otras regiones y en la poca oferta de otras actividades productivas para la región.

“Es una gran fuente que genera empleos principalmente para la gente que van a poner sus negocitos, atrae a un gran turismo dentro de nivel nacional y extranjero” (Entrevista 10).

La dimensión social-cultural está representada por una amplia gama de códigos. Para los locales el manantial representa un orgullo y es tomado como un símbolo de identificación local y como parte de su patrimonio.

“Es una lástima ver destruido un patrimonio que uno tiene y que antes lo destruyeran tan fácil, ahora da alegría porque ya lo están protegiendo” (Entrevista 19).

La Media Luna también es considerada como un lugar tranquilo donde la gente puede relajarse; se le refiere como un lugar que permite olvidarse de los problemas, despejar la mente y descansar. Las actividades recreativas son un elemento relacionado con la relajación y el descanso, así como con la convivencia familiar. También se hace referencia al manantial como sitio importante para el recreo local, ya que la gente de la región tiene pocos recursos económicos para viajar y el manantial se convierte en la única opción recreativa para ellos.

“Por despejar un rato la mente, para estar fuera de tensión, para divertirnos un rato y olvidar los problemas” (Entrevista 15).

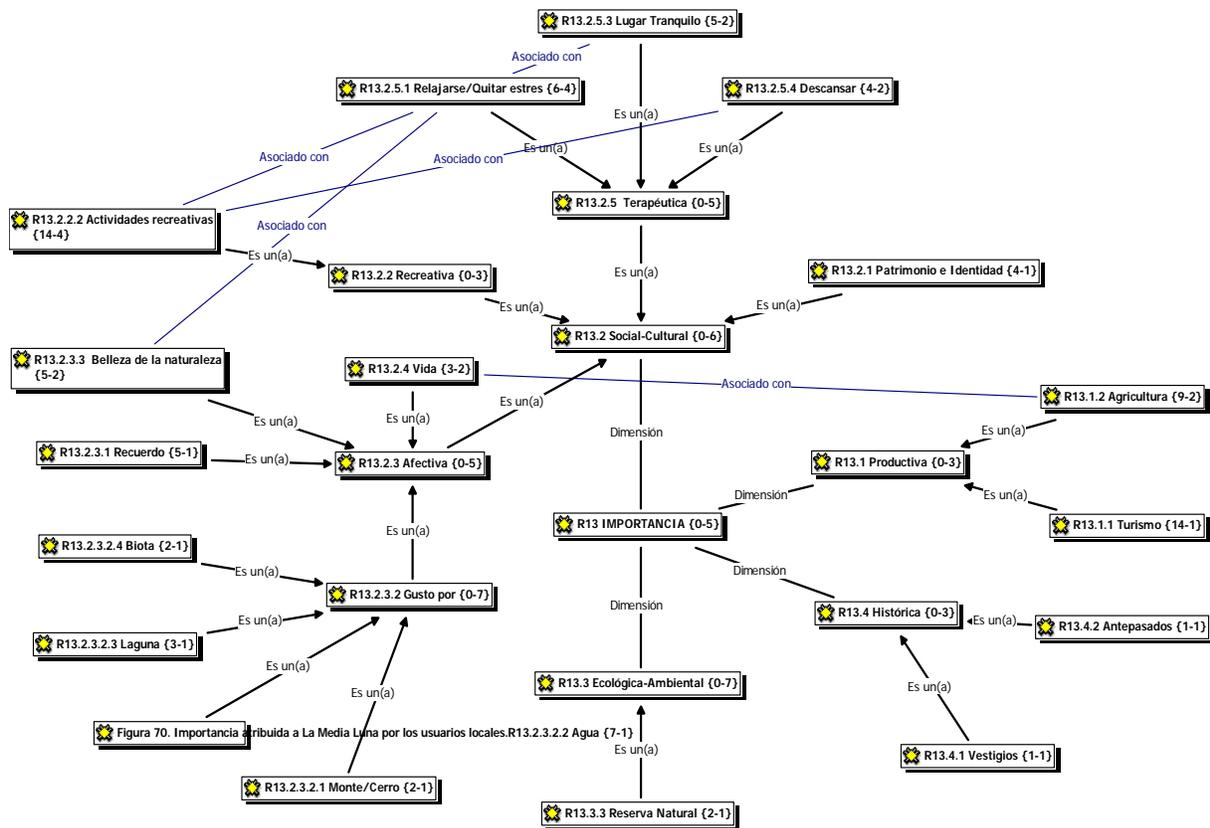
La Media Luna evoca recuerdos para la los visitantes locales, generalmente de la infancia y juventud; hay un apego por la belleza del lugar así como por su paisaje; el disfrute por el agua, los árboles, los cerros y la laguna en su conjunto se presentan en ellos, aunque no se profundiza en características específicas para cada uno de ellos.

Los visitantes locales reconocen la existencia de grupos indígenas de la región que utilizaron el manantial para ceremonias y que lo dejaron como vestigio de su presencia.

“Es un manantial podríamos decirle prehistórico, que es un recuerdo de nuestros antepasados es un cenote, un cenote que sirvió para nuestra gente, podríamos decir nuestros indios que habitaron esta región” (Entrevista 1).

La dimensión *ecológica ambiental* está representada por el reconocimiento del manantial como un área o reserva natural.

En la Figura 70 se presenta la red conceptual de la importancia atribuida a La Media Luna por estos actores.



Usuarios regionales

Los visitantes regionales reconocen la importancia productiva principalmente en el turismo; para ellos La Media Luna representa una fuente importante de recursos económicos especialmente para la gente local, por lo que enfatiza en su administración local; también es para ellos una opción de recreación accesible por la cercanía y por los costos. En cuanto a la agricultura, sólo se menciona su utilidad del manantial para el agua de riego de los cultivos, especialmente de naranjos.

“Yo lo que opino es que a la Media Luna, debido a que por aquí no hay mucho trabajo a nivel industrial debería ser administrada por la misma gente, pertenece al Jabalí, pues que la misma gente del Jabalí sea la que administre aquí” (Entrevista 36).

“La utilizan mucho de riego y de ahí muchas actividades agrícolas, más que nada de naranjos” (Entrevista 43).

La importancia ecológica-ambiental que es atribuida por los visitantes regionales es principalmente, en el manantial como fuente de agua y como reserva natural; mencionan que es un lugar que ofrece recursos naturales, se enfatiza principalmente en la escasez de agua para la región; creen que ésta podría aprovecharse en otros lugares, pero que, a su vez, habría que conservarla. También es considerada como un lugar que mantiene el estado natural y es una opción turística que permite realizar actividades recreativas y el acercamiento a la naturaleza.

“Es algo natural que se le puede sacar provecho y para llevar agua a otras partes, en la ecología de la región” (Entrevista 28).

La importancia histórica está relacionada con el reconocimiento de la presencia de vestigios como figurillas y vasijas; se hace referencia a La Media Luna como un lugar sagrado donde se celebraban ceremonias de sacrificio humano y de venida del año nuevo.

“Pues históricamente, tiene mucho valor, aquí vivían tres tribus en donde en cada año lunar rompían las piezas porque era año nuevo, vida nueva” (Entrevista 44).

La Media Luna es considerada por los visitantes regionales como un lugar tranquilo, seguro y familiar; el cual les da la oportunidad de descansar y relajarse, principalmente motivados por el cambio en la rutina y el alejamiento de la ciudad.

“Está muy tranquilo, demasiado tranquilo ya ve que en las ciudades el ambiente es diferente, entonces sí llegas a relajarte a olvidarte que tienes que cumplir un horario para la comida, para tantas cosas que en la ciudad prácticamente haces y entonces aquí está excelente para tranquilizarnos de ése ajeteo” (Entrevista 20).

El manantial es considerado como un lugar sin contaminación donde se puede respirar aire limpio y el agua es pura, por lo que es recomendable para la salud.

“Es un lugar donde se puede disfrutar el medio ambiente bien sin contaminación y se respira el aire limpio”. (Entrevista 40)

La visita al manantial es considerada como una experiencia recreativa importante para la convivencia familiar y la distracción. Hay una afinidad por el agua, en especial por su temperatura, claridad y a la presencia de diversos lugares en cuanto a su profundidad.

“Más que nada platicar con la familia, muchas cosas que haya en la vida en la rutina cotidiana no tenemos la oportunidad de esos acercamientos, es muy importante porque las pláticas son más prolongadas de más tiempo, de mejor calidad porque aquí nada más no estamos pensando en otras cosas, disfrutamos con más comodidad de los alimentos, las siestas son más prolongadas y el agua desde luego” (Entrevista 44).

Finalmente los visitantes regionales reconocen a la Media Luna como parte de la identidad de Rioverde y de los locales, pero también mencionan que es parte de su patrimonio.

En la Figura 71 se presenta la red conceptual de la importancia atribuida a La Media Luna por estos actores.

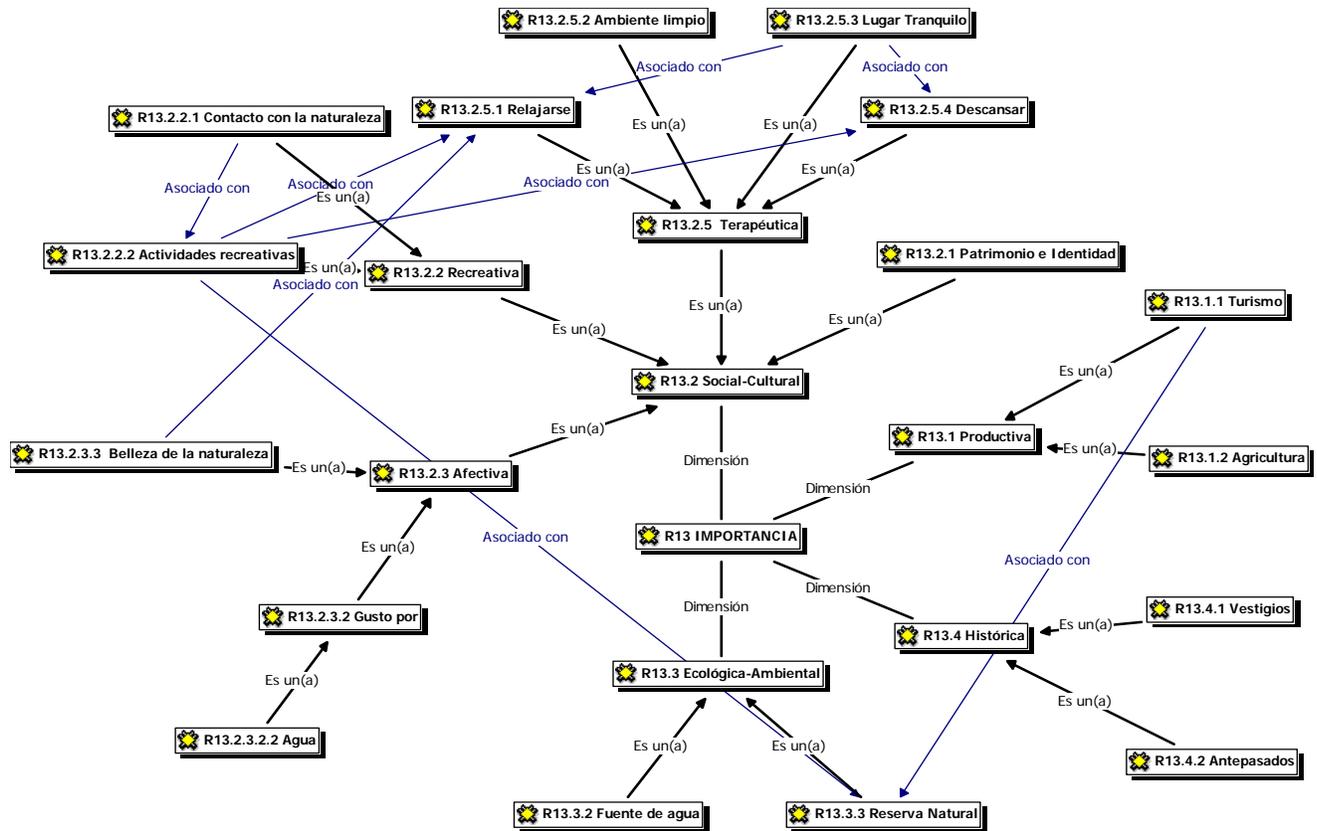


Figura 71. Importancia atribuida a La Media Luna por los usuarios regionales.

Usuarios foráneos

Los visitantes foráneos mencionan que la importancia productiva turística del manantial reside en la derrama económica para la región y en la generación de empleos para los pobladores locales; enfatizan en la importancia de la administración local y en las posibilidades de maximizar el uso turístico. En cuanto a la agricultura se hace referencia solamente al riego agrícola para la región.

“Lo importante de ésta es atraer el turismo, imagínate que hubiera mas turismo la gente trabajaría más en Rioverde; por lo mismo se sostendría de ello porqué es una fábrica de ingresos, pues digamos natural que está dando para la gente ejidataria, pero es para ayuda propia de su pueblo” (Entrevista 64).

La importancia histórica está representada por el reconocimiento de la Media Luna como un lugar arqueológico donde vivieron algunos antepasados.

Los visitantes foráneos se refieren al manantial como un lugar raro en su tipo, principalmente en comparación con sus lugares de origen y mencionan la fragilidad de los lugares como éste. También es considerado como una fuente de agua para la comunidad local.

“Para mí no hay, yo no sé, este lugar está...encontrar un lugar así está bien difícil, me refiero a que por allá muy escasamente los tenemos, pero aquí es otra cosa” (Entrevista 67).

“Pues simplemente que es el abastecimiento del agua potable, principalmente por eso, el agua potable para la comunidad” (Entrevista 60).

Para ellos, es un lugar en el cual pueden realizar diversas actividades recreativas y que les permite acercarse a la naturaleza; buscan el descanso y la relajación a través de la tranquilidad del parque, mencionan un interés por alejarse de sus ciudades y de quitarse el estrés de sus actividades cotidianas.

“Estás aquí y te olvidas de bullicio de la ciudad, te relaja, te da tranquilidad, estar aquí al aire libre, el agua y todo eso” (Entrevista 53).

“Esencialmente, al descanso, bueno a la natación y eso, pero sobre todo eso...ve que ni siquiera radio tengo no; lo que tratamos es de quitarnos de encima la contaminación de la ciudad” (Entrevista 47)

El lugar es considerado por los visitantes foráneos como de gran belleza paisajística, que también les ayuda a la relajación; a su vez, es considerado como un lugar de recuerdos. Hay un apego por la laguna, principalmente por su belleza y su amplitud para el nado. La transparencia y la temperatura del agua son las características a las que hacen referencia. Las bondades del clima, la presencia de vegetación y la belleza de los peces, también son mencionados por estos visitantes.

“Es un ambiente tranquilo, verlo, aceptable, admirable, hermoso por lo que hay aquí y ésa es la razón por la que nos trae a divertirnos” (Entrevista 54)

“El agua, la forma como esta formada, la flora, los peces, la temperatura todo lo que tenga que ver con el agua” (Entrevista 56)

Reconocen a La Media Luna como parte de la identidad de Rioverde, pero, a su vez, hacen referencia a ella como patrimonio de la nación y como un legado para las futuras generaciones.

“Porqué es patrimonio de la nación y es patrimonio para nuestros hijos, que ellos sepan y los hijos de nuestros hijos que sepan, que aquí están estos lugares tan bellos” (Entrevista 73).

En la Figura 72 se presenta la red conceptual de la importancia atribuida a La Media Luna por estos actores.

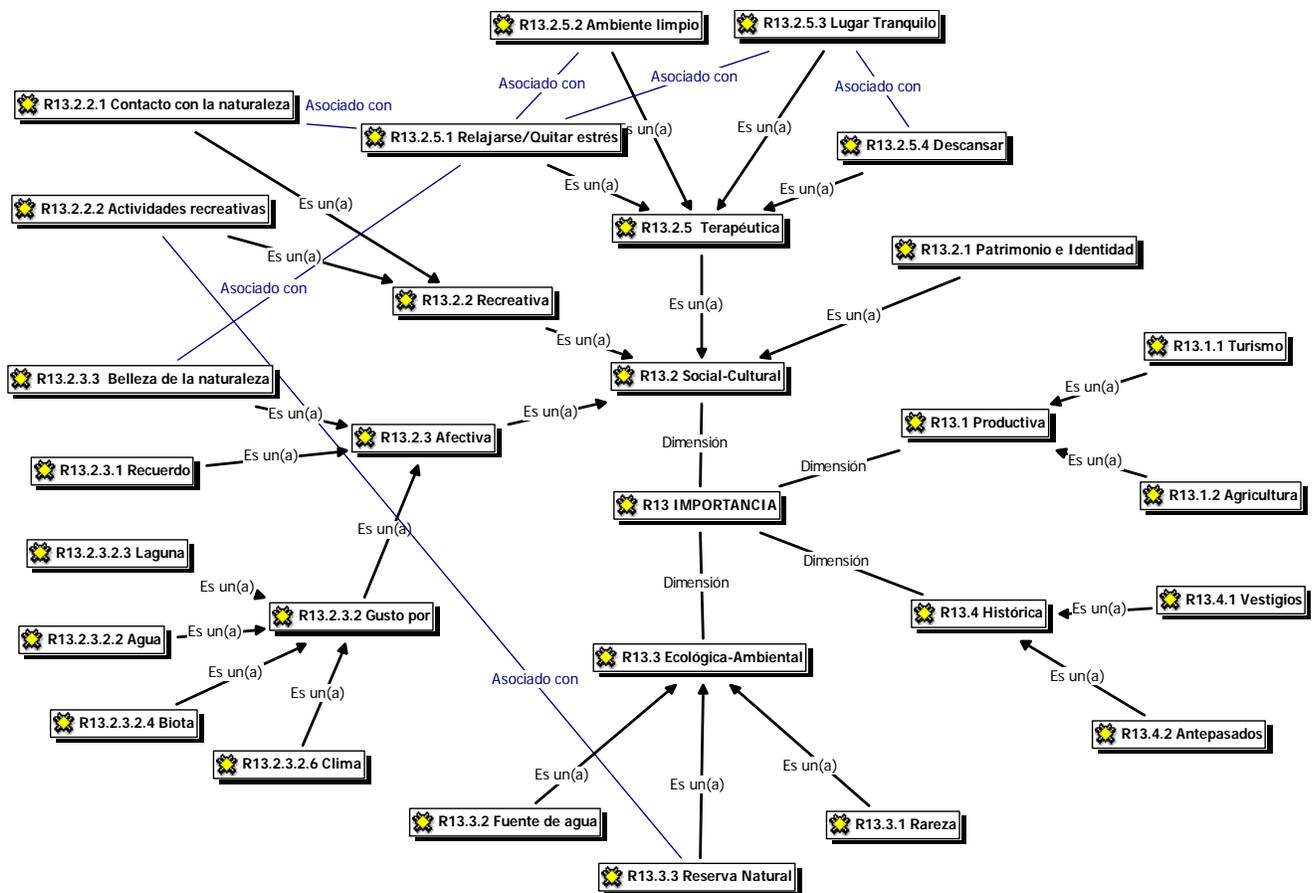


Figura 72. Importancia atribuida a La Media Luna por los usuarios foráneos.

Buzos

Los buzos consideran que la actividad turística ha tenido un rápido crecimiento y auge en la región, sin embargo, dan mayor prioridad en la importancia a la agricultura, porque es la actividad predominante todas las épocas del año.

“La principal para la región, es que de la Media Luna nacen seis mil litros por segundo y esa agua se utiliza principalmente para riego; entonces, en la zona media una de sus principales actividades es la agricultura entonces para la región la mayor importancia es el uso, el aprovechamiento del agua para riego; luego en segundo termino esta el uso turístico, que va muy rápido, es algo que está creciendo muy rápido”. (Entrevista 81)

Se indica su papel en el desarrollo histórico de la Ciudad de Rioverde, Los buzos reconocen la presencia de grupos prehispánicos en la región que celebraban y daban sus ofrendas hacía las aguas del manantial. También este grupo indica la presencia de fósiles de animales prehistóricos.

“La importancia que ha tenido en la historia de la zona media, desde los asentamientos, todas las culturas que estaban aquí, que eran cazadores y recolectores por un tiempo y que arrojaban vasijas, ofrendas al agua; luego un poco más antes en La Media Luna se han encontrado restos prehistóricos de Mastodonte de hace veinte mil años” (Entrevista 81)

Los buzos consideran a la Media luna como un espacio de investigación y de aprendizaje, donde se pueden realizar investigaciones de tipo histórico y biótico; ponen énfasis en las investigaciones con la fauna endémica local y del origen del agua.

“Es oasis en el desierto, por las especies endémicas que tiene de peces, de tortugas, de caracoles, de almejas, entonces es un lugar de interés científico” (Entrevista 81)

Los buzos reconocen la rareza de sitios como éste, desde el origen del agua, hasta por sus características que les facilita realizar sus prácticas. Estos visitantes relacionan el flujo del agua con la presencia de los manantiales aledaños. También se consideran a este humedal como una reserva natural que ofrece el recurso principalmente para la agricultura, el turismo y o para el abastecimiento de agua para la ciudad.

“Es un manantial único, un lugar importante porque es una reserva natural que nos ofrece recursos naturales como el agua, que la gente local usa para la agricultura y el turismo” (Entrevista 80).

Para ellos, el manantial representa un lugar tranquilo que les permite relajarse y descansar. También es considerado como un lugar para realizar diversas actividades recreativas alternativas al buceo. Indican apego por el agua, de la cual destacan características como su transparencia y su temperatura; la belleza del fondo acuático y de la vida acuática del manantial también es mencionada.

“La laguna y sobre todo lo de abajo, se ven desde peces, el agua que está transparente, tibia; o sea es un lugar excelente para bucear; es un lugar que difícilmente lo encuentras; por ejemplo, en el mar el agua esta fría, tienes corrientes, tienes muchas cosas en desventaja y aquí no. Incluso hay una caverna donde se ven tortugas, muy padre por abajo” (Entrevista 79).

Los buzos mencionan que La Media Luna es importante como un elemento de identidad de la región, ya que consideran que es conocida desde lo local a lo internacional.

“A la vez es buena para la región igual que para el estado y el país porque se conoce internacionalmente” (Entrevista 77).

En la Figura 73 se presenta la red conceptual de la importancia atribuida a La Media Luna por estos actores.

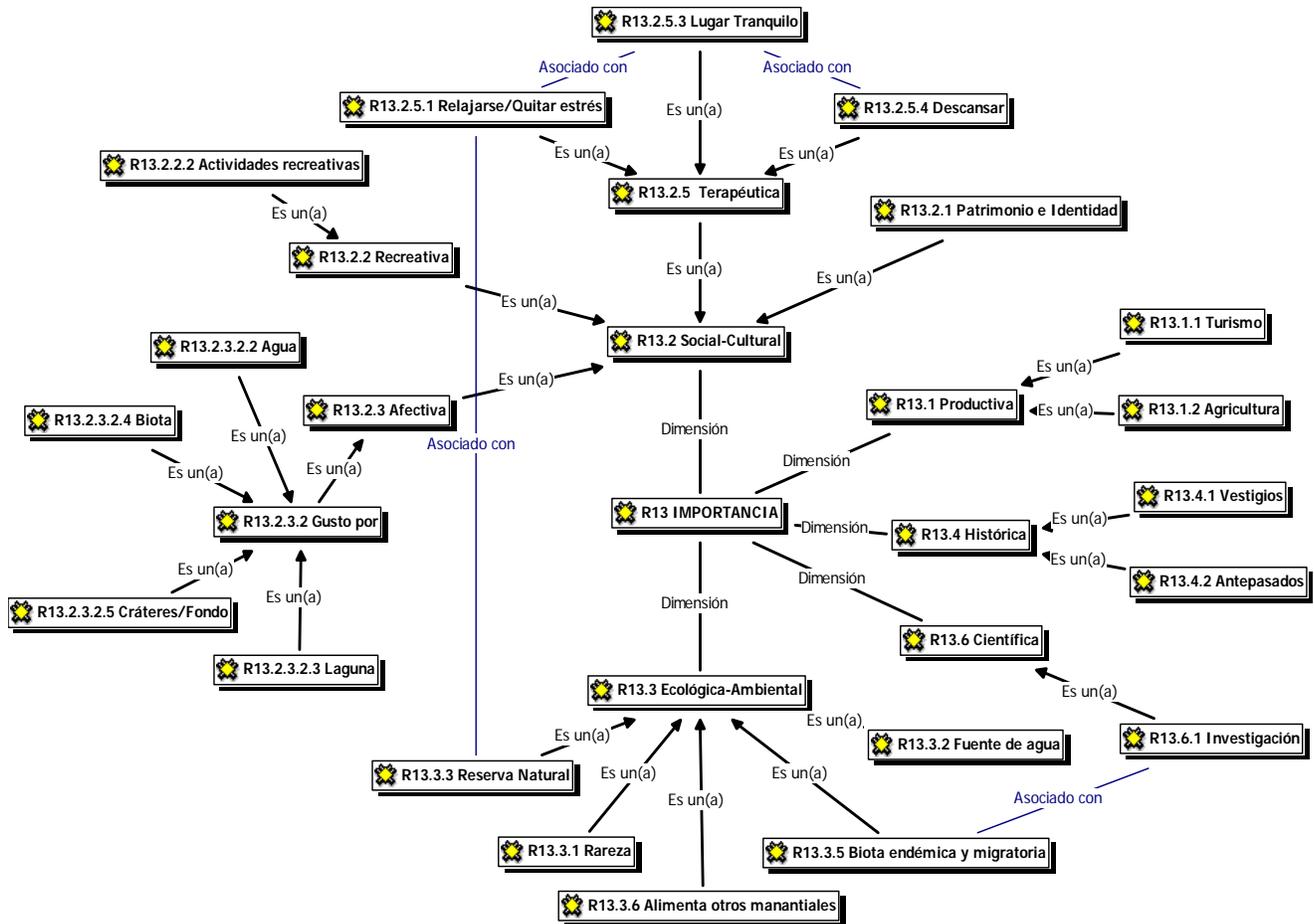


Figura 73. Importancia atribuida a La Media Luna por los buzos.

c) Importancia Grupo 2: Medios de comunicación, propietarios agricultores y organizaciones

Medios de comunicación

La importancia productiva atribuida por los medios de comunicación al manantial, es un elemento crucial en el soporte de la agricultura de la región, así como de la permanencia y desarrollo económico de la ciudad de Rioverde. En cuanto al turismo, se le cree importante para el ámbito local y regional, además de que se piensa, que en un futuro será más importante que la actividad agrícola.

“La Media Luna es la que da vida a la región. Yo no estoy diciendo que nada más a Rioverde, son varios a los que está alcanzando el riego, de las parcelas del San Ciro, en Rioverde y Santa Catarina y todos esos, [...] el chile, todos los cultivos, es más de ahí

vivimos, pero yo digo que La Media Luna es un valor importantísimo para fortalecer la vida, la economía es importantísimo para el desarrollo” (Entrevista 83).

“Es la principal fuente de atención turística que hace que entren divisas, vaya pues, para y así mismo los turistas que hacen la economía aquí en Rioverde, porque Rioverde es altamente comercial, ya de los árboles frutales, los naranjos ya no, ya de eso no vive la gente” (Entrevista 82).

Para ellos, el manantial es un lugar único en la zona Media, por su belleza, sus características climáticas y del agua. También consideran a La Media Luna como un elemento regulador del clima local.

“Es el primer lugar así de hermoso que tenemos, si tú te vienes de vista así a un lugar así de hermoso, no hay otro el la Zona Media que digas tú que vienes a refrescarte sus aguas que son increíbles, no hay otro lugar como éste en la zona media” (Entrevista 84).

“La temperatura que por estos lugares no se siente tan caluroso como en otros lados, me dicen que antes el canal principal estaba sin vestir, al momento de que [...] deciden canalizarlo, es decir, cubrir de concreto, eh mucha gente dice que se aumentó mucho el ambiente en Rioverde eso y que empezó a desaparecer la flora y la fauna desaparecer entonces cedros, encinos, había gran cantidad y eso pues también perjudica” (Entrevista 83).

El parque es considerado como un lugar importante de recreo y como un elemento atrayente para el turismo, del cual muestran orgullo por poseerlo.

“En una sola idea, estamos orgullosos; digo, a quien no le gusta presumir un lugar de ése tipo y la otra que lo va a seguir manteniendo y la otra de que va garantizar que siga siendo un soporte económico al propiciar las producciones agrícolas” (Entrevista 84).

En la Figura 74 se presenta la red conceptual de la importancia atribuida a La Media Luna por estos actores.

Los propietarios consideran al manantial como una belleza natural importante para el recreo local y para ellos representa un orgullo.

“Es un lugar tan bonito la Media Luna y que esté al alcance de familias humildes y además es una belleza natural que podemos disfrutar no nada mas los rioverdenses no sólo a nivel país; lo que yo he oído de la Media Luna es algo grande que nos hace sentir orgullosos” (Entrevista 113).

En la Figura 75 se presenta la red conceptual de la importancia atribuida a La Media Luna por estos actores.

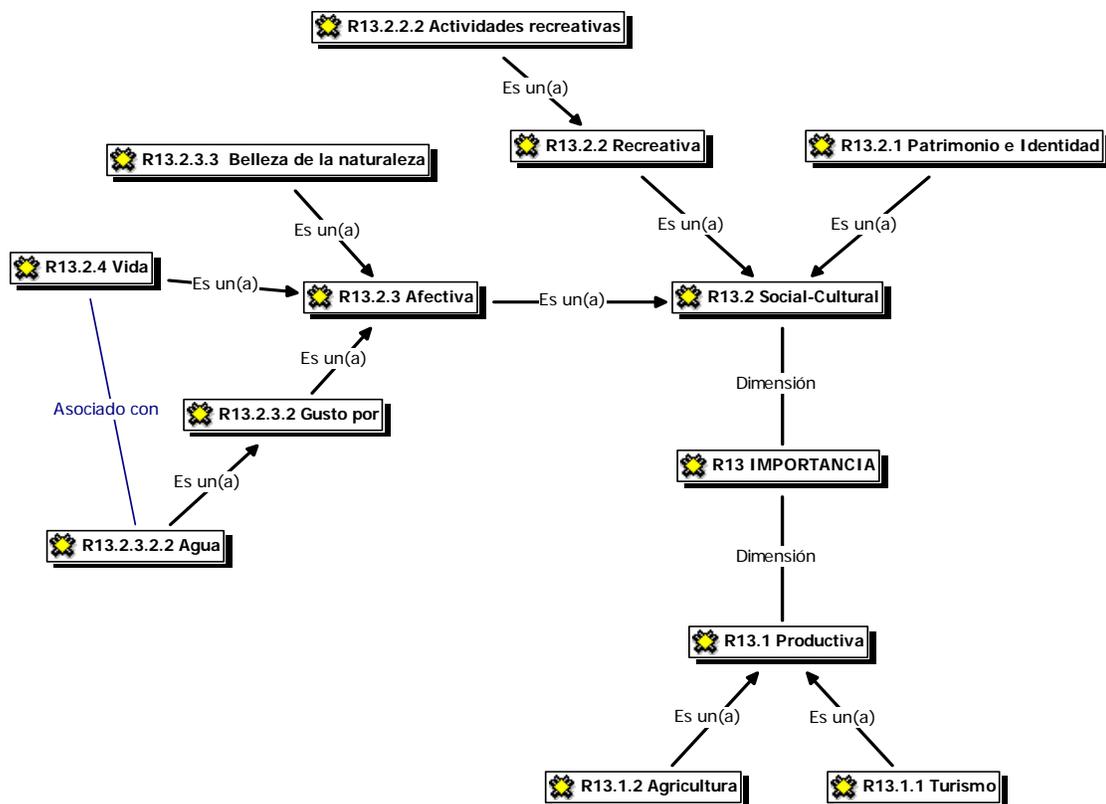


Figura 75. Importancia atribuida a La Media Luna por los propietarios.

Agricultores

Los agricultores mencionan que de La Media Luna se benefician gran cantidad de ejidos y es una parte fundamental para su propio sustento; hacen referencia al fácil acceso y costo del agua. Consideran que los ingresos obtenidos por el uso turístico son importantes para la población local y para la construcción de obras en el ejido.

“Porqué es un centro recreativo ahí, es un centro turístico, porqué en temporada vacacional toda la gente se viene para acá porqué ahí hay recursos para las obras del ejido, las que se están haciendo ahí” (Entrevista 97).

“Es de muchísima importancia, porqué se benefician como 10 ó 11 ejidos y 2 municipios y da mucha vida a la población por el agua” (Entrevista 92).

“Francamente, por mucha vida que recorre uno, para el sustento de uno más que nada, es el brazo fuerte de aquí de toda la zona de Rioverde” (Entrevista 98).

Los agricultores muestran apego por el agua y la consideran como un elemento fundamental para sus prácticas productivas e, inclusive, creen que es un elemento vital para su sobrevivencia y la de Rioverde; y opinan que su desaparición implicaría la búsqueda de empleo en otras regiones.

“Por el agua, por el agua que nos brinda aquí; si no estuviera la Media Luna esto sería, pues un desierto, todo seco; de otro modo con agüita se mantienen los señores y eh se mantiene él me mantengo yo, se mantiene los trabajadores y ansina nos mantenemos todos, y si no fuera por eso; mire, todas las partes de los ranchos donde no hay agua está todo desierto y toda esta parte de aquí no, por donde quiera que le salga usted aquí está verde todo, por qué por la agüita, la que enverdece” (Entrevista 94).

“La agüita, en todo momento, es beneficio para todo ser humano y los animales. Para el turismo, la gente de Rioverde viene a pasearse y a refrescarse con el agua fresquesita, es una bendición muy grande de dios que tenemos aquí” (Entrevista 101).

Ellos sienten un orgullo por el manantial porque tienen conocimiento de la rareza del lugar que poseen.

“Esto no cualquiera lo tiene, es un orgullo tenerlo, el manantial cuántos no nos beneficiamos de allí” (Entrevista 95).

“Nos decían los ingenieros que como este manantial sólo había otros tres en el mundo...no recuerdo en que parte están los otros” (Entrevista 93).

Los agricultores reconocen que La Media Luna alimenta otros manantiales y que el agua que se infiltra es utilizada en los poblados próximos.

“Cuántos veneros no se mantienen, las bombas de Refugio y está saliendo de abajo el agua bien y sus juyideras que le hemos hecho nosotros rústicamente, ahí esta saliendo el

agua, en Palma gorda, San Sebastián, allá en el Paso Real, son veneros de la Media Luna” (Entrevista 89).

En la Figura 76 se presenta la red conceptual de la importancia atribuida a La Media Luna por estos actores.

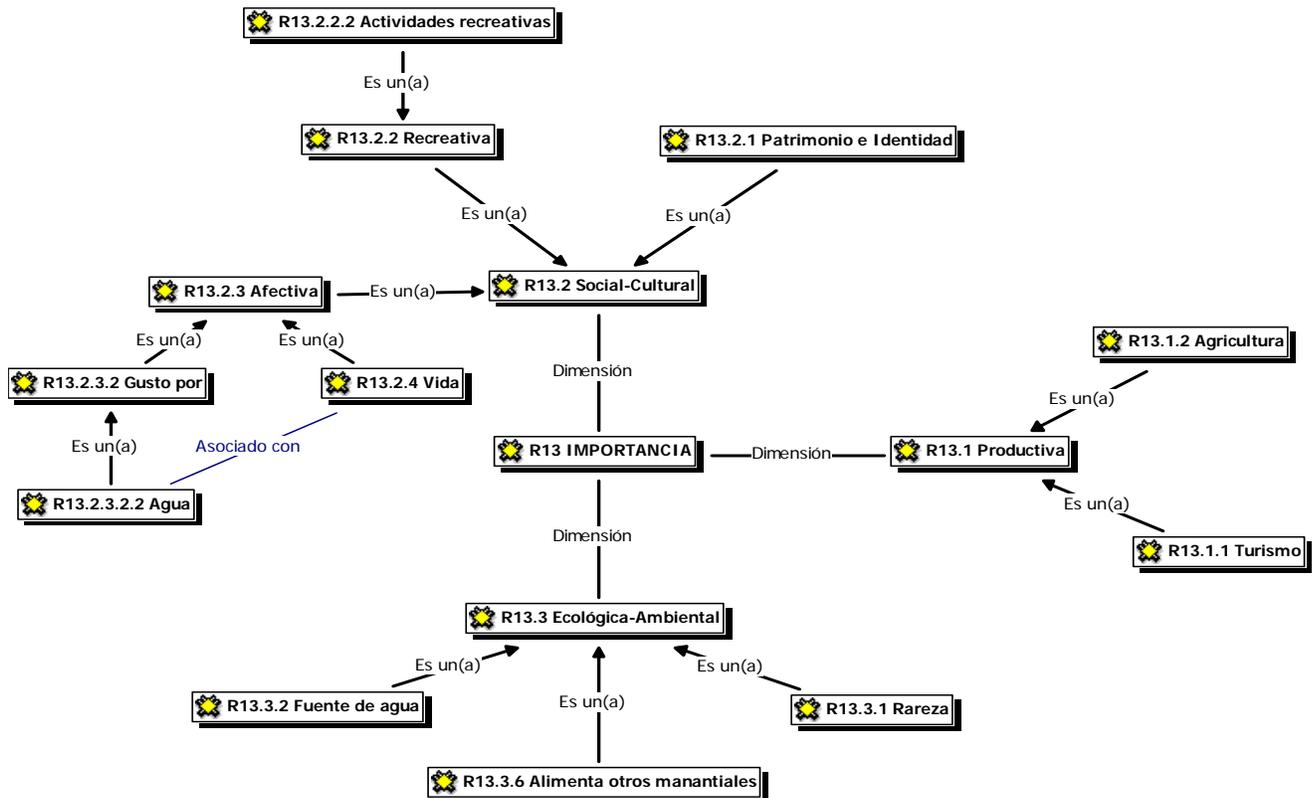


Figura 76. Importancia atribuida a La Media Luna por los usuarios agricultores.

Organizaciones civiles

Las organizaciones civiles consideran al turismo como una fuente importante de recursos para los pobladores locales; sus integrantes mencionan que ha tenido un gran auge en los últimos años y que pudiera ser un elemento determinante en el desarrollo económico de Rioverde. En cuanto a la agricultura, las organizaciones consideran al manantial como una fuente importante de agua que soporta toda la actividad agrícola de la región y que ésta dependen completamente de ella para el mantenimiento de la vida.

“Bueno, nosotros consideramos que la Media Luna es como la madre, es como la madre de, de todos los habitantes; aquí depende mucho la vida para los agricultura de la zona

media es, es muy importante el agua de la Media Luna su caudal de agua es enorme; es increíble, natural, no nos cuesta nada más que organizar la administración y distribución del agua y prácticamente vivimos de la Media Luna si se llega a secar la Media Luna probablemente tengamos que movernos de aquí” (Entrevista 106)

Las organizaciones civiles reconocen al manantial como un lugar importante para el esparcimiento de la gente local y regional, principalmente por la situación económica de la gente local.

“Es el lugar de esparcimiento natural para divertirse para la gente de Rioverde y la región. Quiero aclarar aquí que no nada más es gente de Rioverde si no que incluye gente de lo que llamamos la zona media Rioverde, Ciudad Fernández, Cerritos, Rayón, Cárdenas y prácticamente viene mucha gente a hacer sus días de campo a ése lugar” (Entrevista 103).

Las organizaciones civiles ponen énfasis en la importancia del abastecimiento de agua, haciendo referencia a su abundancia y a su bajo precio, en comparación con otras regiones del estado.

“Es una fuente de agua gratis, pues si nos ponemos a comparar en otras regiones donde no la hay, pues aquí la tenemos regalada el agua”. (Entrevista 102)

Los integrantes de este grupo hacen referencia al manantial como un elemento importante en la regulación climática local. Mencionan que muchos de los manantiales de la Zona Media se mantienen por irrigaciones de la Media Luna; además, tienen conocimiento de la rareza de ése tipo de manantiales en el mundo y que albergan en ellos fauna endémica.

“En el mundo no hay más de cuatro o cinco humedales con esas características” (Entrevista 102).

“Hay mucha humedad, en base precisamente a eso, a el agua, entonces si desaparece el agua vamos a cambiar completamente lo que es el clima, va a volverse un clima como el altiplano” (Entrevista 104).

Estos actores creen que la Media Luna es un lugar con gran belleza escénica y muestran apego por el agua principalmente. Se refieren a la Media Luna como un orgullo de poseerla y consideran que es un emblema para Rioverde e incluso mencionan su reconocimiento en otras partes de la república y del mundo.

“Pues, en un sentido, la Media Luna es como un reconocimiento, como una identificación a nivel nacional y mundial y es un orgullo para la región el manantial” (Entrevista 102).

En la Figura 77 se presenta la red conceptual de la importancia atribuida a La Media Luna por estos actores.

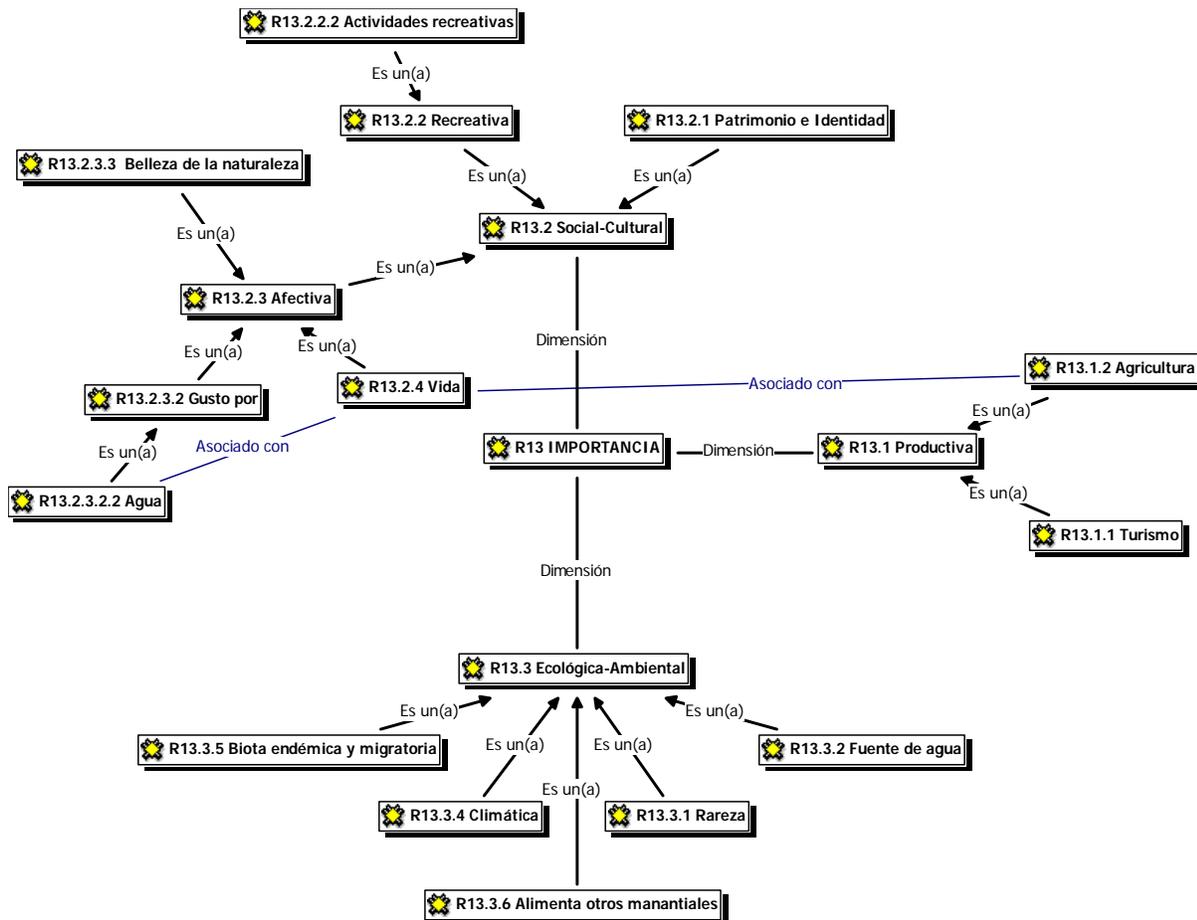


Figura 77. Importancia atribuida a La Media Luna por las organizaciones civiles.

d) Importancia Grupo 3: Académicos e instancias gubernamentales

Académicos

Los académicos mencionan que el manantial ha sido importante en la configuración de la zona agrícola y de la Ciudad de Rioverde. Indican que la producción, no es sólo para consumo local, sino que es exportada para otros lugares de la república, lo cual aumenta su importancia

económica para la región. Creen que, en la actualidad, el auge del turismo representaría ingresos adicionales a sus actividades agrícolas para la gente local.

“La Media Luna es el recurso a través del cual se ha conformado y estructurado la región de Rioverde, porque históricamente el regadío ha defendido los manantiales” (Entrevista 107).

Este grupo considera que La Media Luna y los manantiales de la región tienen características ecológicas que los hacen únicos; mencionan que albergan biota exclusiva para la zona y que, además, son utilizados como refugios por la fauna migratoria.

“Tienen ciertas características ambientales que no hay en otros sitios aquí, por ejemplo, porque son aguas termales de una gran claridad, este, la vegetación acuática, en muchas de las especies son exclusivas de ahí dentro de la misma zona, ahora sí que está enmarcada o rodeada por el desierto, es un área que resalta en ése sentido muy diferente del resto de la vegetación, de los ecosistemas, que están cercanos ahí” (Entrevista 108).

“El valle de Rioverde es un ecosistema que está conformado por humedales, y esos humedales tienen que ver con las especies que vienen migrando desde Canadá y Estados Unidos que llegan anidan o van de paso al sur” (Entrevista 107).

Los académicos hacen referencia a los manantiales como una fuente de recursos naturales que participa en la regulación climática regional; mencionan que es un lugar natural que puede ser utilizado para actividades recreativo-educativas y de investigación.

“Podrá haber un balneario urbano pero no es lo mismo que un sitio natural no tiene el mismo atractivo; pueden desarrollar sus actividades, no nada más de natación, sino de campamento, [...] naturaleza, recorridos, etcétera para los visitantes” (Entrevista 108)

Reconocen la importancia del manantial para el recreo local, debido a su cercanía y accesibilidad.

“Localmente porque no hay otro sitio cercano para los visitantes del municipio a los cuales ellos puedan acceder a tener actividades recreativas” (Entrevista 108).

Los académicos reconocen que el manantial ha sido foco de investigaciones a nivel internacional, principalmente de aspectos históricos y bióticos. La problemática regional es

considerada como una oportunidad para la investigación y la intervención, donde se pueden plantear propuestas para el manejo de los recursos naturales de la región.

“Es una oportunidad esa problemática para los profesionistas de ciencias ambientales o ecológicas entrar a hacer propuestas de manejo, aplicar sus conocimientos, sus técnicas, para tratar de disminuir ese impacto, ¿no?, como pueden ser igual agrónomos, ingenieros hidrólogos, otro tipo de profesionistas, da la oportunidad también este plan de manejo en esa área, en esa problemática de integrar estudios multidisciplinarios entre diferentes especialistas, diferentes profesionistas” (Entrevista 108).

En la Figura 78 se presenta la red conceptual de la importancia atribuida a La Media Luna por estos actores.

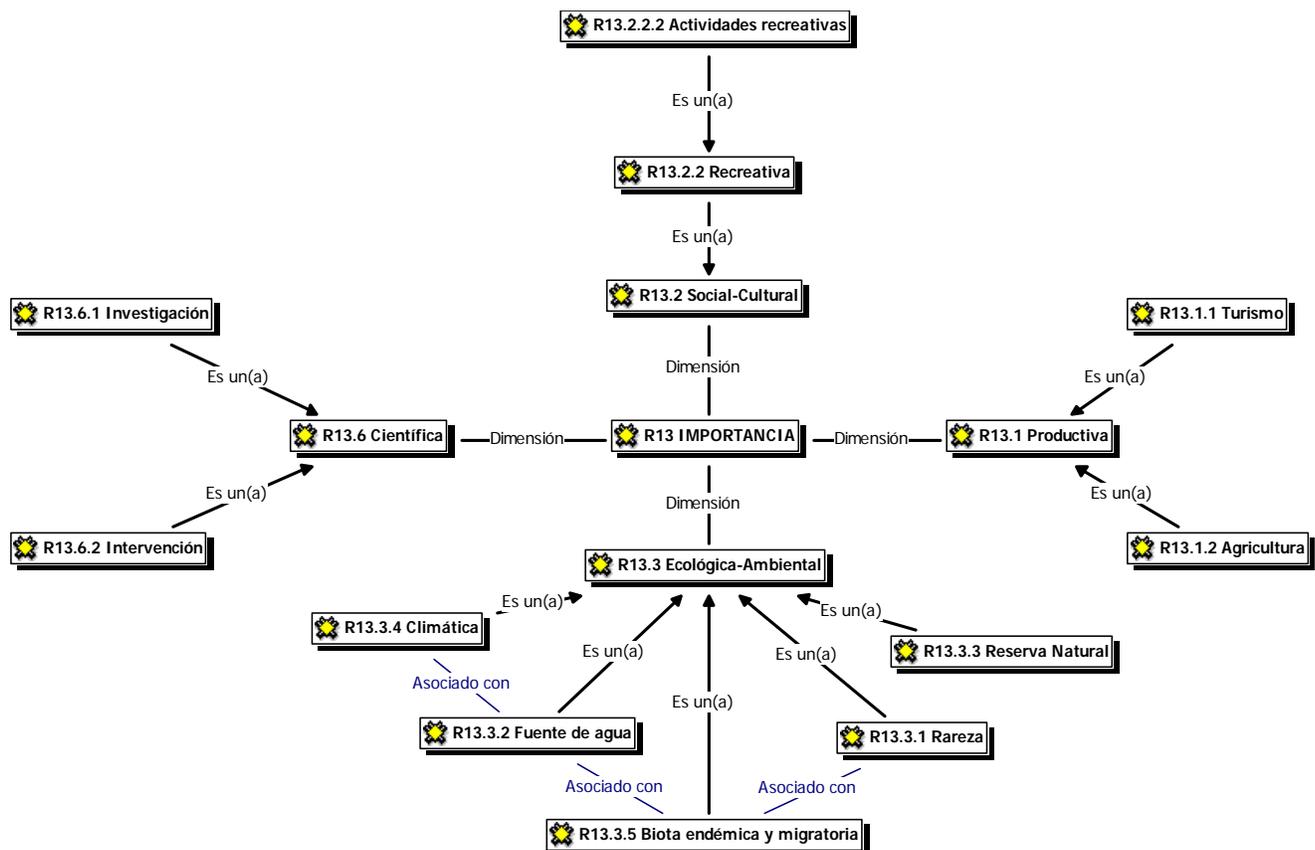


Figura 78. Importancia atribuida a La Media Luna por los académicos.

Instancias gubernamentales

Las instancias gubernamentales consideran al manantial importante para el mantenimiento de la zona agrícola de Rioverde, reconocen que la agricultura es la forma de vida de mucha gente

en la región. Por otra parte, mencionan que la actividad turística ha tenido un desarrollo muy rápido en la región y principalmente ha estado asociada a la Media Luna; por lo que se le ve a futuro como una actividad productiva importante a desarrollar para beneficio local y regional.

“Es el área que sustenta la actividad agrícola regional [...] y la zona media es una, es una zona en donde la actividad agrícola es la que aporta la parte fuerte de la economía; entonces, sin la Media Luna se colapsa todo el sistema de económico” (Entrevista 111)

“Hoy en día, gracias a la actividad del buceo que se realiza ahí, ha tenido la difusión tan grande que en la temporada de Semana Santa es verdaderamente un suceso de la Media Luna; y eso ha creado una demanda importante, los hoteleros y los prestadores de servicios turísticos deben de estar conscientes de que la Media Luna es el atractivo principal, que gracias a ella se dieron su lugar” (Entrevista 112)

Este grupo menciona que el manantial es importante para el mantenimiento del ecosistema local, caracterizado por la presencia de especies únicas y como un refugio de especies migratorias. Se relaciona al manantial con la regulación del clima local.

“El valor biológico, de tener, de contener en su espacio especies únicas del de la parte alta del Golfo; éste es un hábitat de especies acuáticas locales y migratorias”. (Entrevista 111)

Estos actores reconocen la existencia de vestigios y de un lugar de tradición ceremonial.

Las instancias gubernamentales consideran que el manantial es un lugar con gran belleza escénica, principalmente en el ámbito acuático; les une a él un recuerdo de alguna experiencia recreativa previa. Describen la importancia para la comunidad en términos de apego emocional y, además, se considera al humedal como un emblema para la región y para la Ciudad de Rioverde.

“Es un lugar donde a toda la gente les une un recuerdo o una visita, ése lugar es para llevar a nuestras visitas por excelencia” (Entrevista 112).

“Es un símbolo de Rioverde y de la Zona Media, es un símbolo ya muy asociado a la identidad local de la gente” (Entrevista 111).

Este grupo hace referencia a La Media Luna como un lugar para la investigación, donde quedan cosas por conocer y que pudieran tener implicaciones en la conservación del manantial. Es también lugar donde las universidades y escuelas realizar prácticas de campo.

“El mismo origen del agua de la Media Luna es una mera hipótesis hasta ahora ¿no?; se ha trabajado sobre ellos pero no hay precisión sobre el origen del agua de la Media Luna y sus manantiales; entonces, hasta eso es importante saber la fuente no, porque estamos cuidando el manantial y estamos descuidando la fuente, no sabemos si las montañas que están a 60 Km., este, éste lugar es donde se origina esta agua y las hemos descuidado totalmente [...]bueno, pues son cosas que se están trabajando” (Entrevista 111)

En la Figura 79 se presenta la red conceptual de la importancia atribuida a La Media Luna por estos actores.

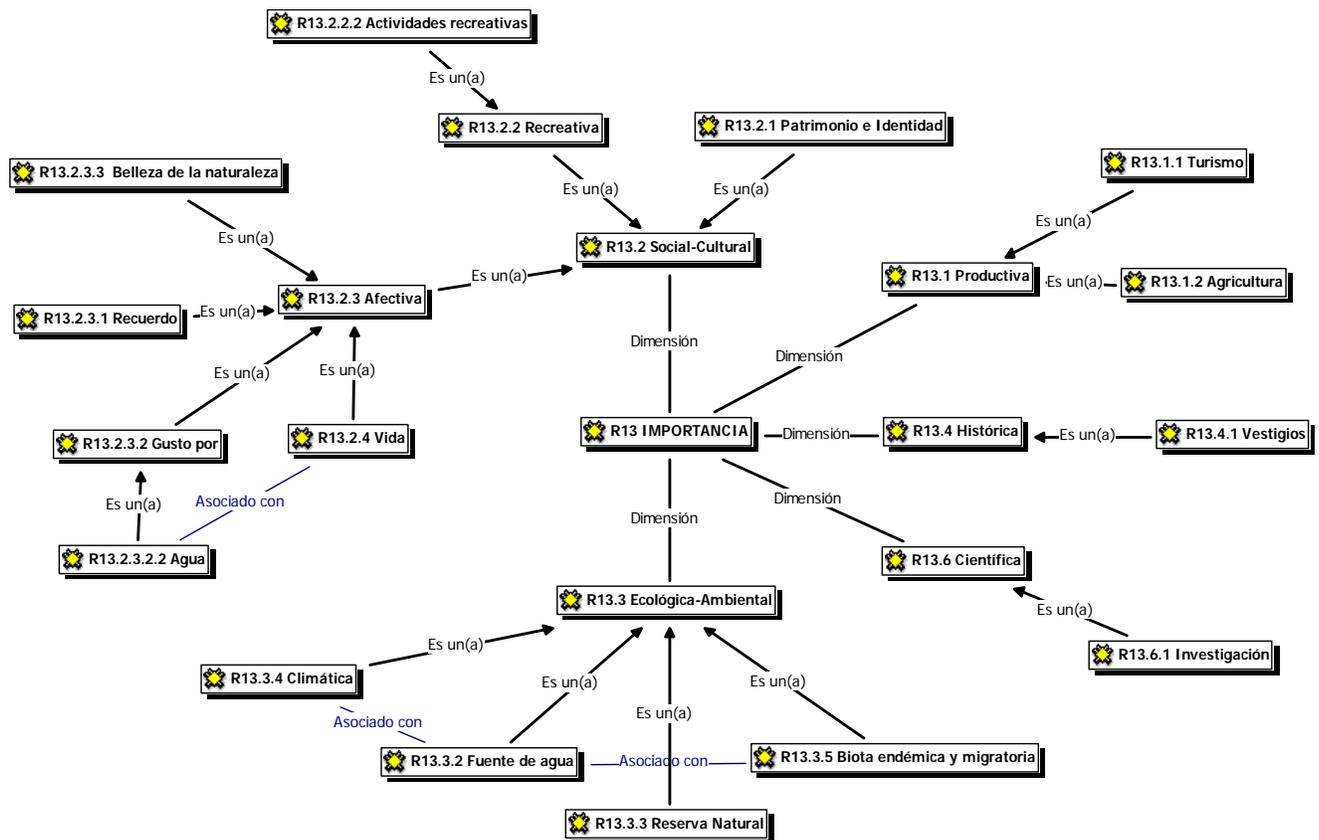


Figura 79. Importancia atribuida a La Media Luna por las instancias gubernamentales

e) Consenso, diversidad y patrones de las percepciones sobre la importancia

Consenso entre los diversos actores sociales sobre la importancia de La Media Luna

En el Cuadro 7 se muestran los grados de consenso entre los actores, según la importancia que atribuyen a La Media Luna.

- Un alto consenso se refiere a tipos de importancia (códigos) referidos por la mayoría de los actores sociales.
- Un consenso medio se refiere a códigos referidos por algunos sectores, pero no por otros.
- Un bajo consenso se refiere a códigos que aparecen referidos sólo por algunos actores.

Cuadro 7. Consenso de los actores acerca de la importancia de la Media Luna													
Dimensión	Códigos	Actor Social										Σ	Grado de Consenso
		LOC	REG	FOR	BUZ	MED	PRO	AGR	ORG	ACA	GOB		
PRO	Turismo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	Alto
PRO	Agricultura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10		
SOC-Recre	Actividades recreativas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10		
SOC	Patrimonio e Identidad	X	X	X	X	X	X	X		X	9		
SOC-Afect	Agua	X	X	X	X	X	X	X		X	9		
SOC-Afect	Belleza de la naturaleza	X	X	X		X	X		X	X	7		
ECO	Fuente de agua		X	X	X			X	X	X	7		
SOC-Afect	Vida	X				X	X	X	X	X	6	Medio	
ECO	Rareza			X	X	X		X	X	X	6		
ECO	Reserva Natural	X	X	X	X				X	X	6		
HIS	Vestigios	X	X	X	X					X	5		
SOC-Terap	Relajarse/Quitar estrés	X	X	X	X						4		
SOC-Terap	Lugar Tranquilo	X	X	X	X						4		
SOC-Terap	Descansar	X	X	X	X						4		
ECO	Climática					X			X	X	4		
ECO	Biota endémica y migratoria				X				X	X	4		
HIS	Antepasados	X	X	X	X						4		
SOC-Afect	Recuerdo	X		X						X	3	Bajo	
SOC-Afect	Laguna	X		X	X						3		
ECO	Biota	X		X	X						3		
ECO	Alimenta otros manantiales				X		X	X			3		
SOC-Recre	Contacto con la naturaleza		X	X							2		
SOC-Terap	Ambiente limpio		X	X							2		
CIE	Investigación								X	X	2		

Dimensión	Códigos	Actor Social										Σ	Grado de Consenso	
		LOC	REG	FOR	BUZ	MED	PRO	AGR	ORG	ACA	GOB			
SOC-Afect	Monte/Cerro	X											1	
SOC-Afect	Cráteres/Fondo				X								1	
ECO	Clima			X									1	
CIE	Intervención									X			1	

Existe un alto consenso entre los actores por la importancia productiva agrícola y turística de La Media Luna. Sin embargo, hay menos consenso en la importancia recreativa, afectiva, pues sólo algunos de sus componentes tienen alto consenso. En consenso medio dominan los códigos de las dimensiones terapéutica, ecológica e histórica. Como consenso bajo se presentan los códigos de las dimensiones científica y afectiva (por componentes aislados).

Diversidad e integración de las percepciones sobre la importancia

El Cuadro 8 muestra la diversidad de la importancia atribuida por tipo de actor social. En general, los visitantes foráneos, los buzos y los visitantes locales son capaces de mostrar una alta diversidad de conceptos sobre importancia a la Media Luna en contraste con los productores y los agricultores que tienen una perspectiva más limitada pues identifican pocos componentes de la importancia. Los medios masivos, los académicos, las organizaciones civiles y las instancias gubernamentales presentan de baja a moderada diversidad de percepciones sobre la importancia de la Media Luna.

Actor	Social-Cultural	Ecológica-Ambiental	Histórica	Científica	Productiva	Total	Clasificación
PRO	5	0	0	0	2	7	Baja
AGR	4	3	0	0	2	9	
MED	5	2	0	0	2	9	
ACA	1	5	0	2	2	10	
ORG	5	5	0	0	2	12	Media
GOB	6	4	1	1	2	14	
REG	10	2	2	0	2	16	
LOC	12	1	2	0	2	17	Alta
BUZ	9	5	2	1	2	19	
FOR	13	3	2	0	2	20	
Máximo posible	16	6	2	2	2	28	

El Cuadro 9 muestra la interacción de los factores que asocian con la importancia de la Media Luna por tipo de actor social. La integración se refiere a las relaciones que los actores establecen espontáneamente entre los diferentes códigos. En general, los visitantes (a excepción de los buzos) muestran una alta integración de los factores en comparación con los agricultores y productores que muestran una baja integración. Los medios de comunicación, las organizaciones, los académicos y las instancias gubernamentales muestran una integración moderada de los factores que asocian con la importancia de la Media Luna.

Actor	Interacción	Clasificación
AGR	1	Baja
PRO	1	
BUZ	2	
ORG	2	
MED	3	Media
ACA	3	
GOB	3	
LOC	5	
FOR	6	
REG	8	Alta

Patrones generales de percepción sobre la importancia

En el Cuadro 10, se muestra la presencia de las dimensiones y códigos por tipo de actor social y por grupo de percepción.

Dimensión	Códigos	Grupo de actores sociales									
		1				2				3	
		BUZ	LOC	REG	FOR	MED	PRO	AGR	ORG	ACA	GOB
Social-Cultural	Patrimonio e Identidad	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	Recreativa										
	Actividades recreativas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Contacto con la naturaleza			X	X						
	Afectiva										
	Recuerdo		X		X						X
	Gusto por										
	Agua	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Laguna	X	X		X							

Cuadro 10. Consenso por grupo de actores acerca de la importancia de la media luna												
Dimensión	Códigos	Grupo de actores sociales										
		1				2				3		
		BUZ	LOC	REG	FOR	MED	PRO	AGR	ORG	ACA	GOB	
	Biota	X	X		X							
	Monte/Cerro		X									
	Cráteres/Fondo	X										
	Clima				X							
	Belleza de la naturaleza		X	X	X	X	X		X		X	
	Vida		X			X	X	X	X		X	
	Terapéutica											
	Relajarse/Quitar estrés	X	X	X	X							
	Lugar Tranquilo	X	X	X	X							
	Descansar	X	X	X	X							
Ambiente limpio			X	X								
Ecológica-Ambiental	Fuente de agua	X		X	X			X	X	X	X	
	Reserva Natural	X	X	X	X					X	X	
	Rareza	X			X	X		X	X	X		
	Climática					X			X	X	X	
	Biota endémica y migratoria	X							X	X	X	
Alimenta otros manantiales	X						X	X				
Histórica	Vestigios	X	X	X	X						X	
	Antepasados	X	X	X	X							
Científica	Investigación									X	X	
	Intervención									X		
Productiva	Turismo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Agricultura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

De acuerdo al análisis multivariado (ACP y CAJ, ver anexos), los grupos de percepción sobre la importancia de La Media Luna están formados por:

- Grupo 1: Locales, Regionales, Foráneos y Buzos;
- Grupo 2: Propietarios, Medios, Organizaciones, Agricultores; y
- Grupo 3: Académicos e Instancias Gubernamentales.

Cabe señalar que esta agrupación es muy similar a la obtenida en el rubro de percepciones sobre la problemática ambiental. Por esa razón esta agrupación se utilizó para organizar el contenido de este capítulo y así facilitar la integración de la información y su lectura.

La Figura 80 y la Figura 81 muestran los grupos de percepción en la atribución de la importancia de La Media Luna; la Figura 82, muestra la relación de los grupos de uso con las categorías de análisis que las conforman.

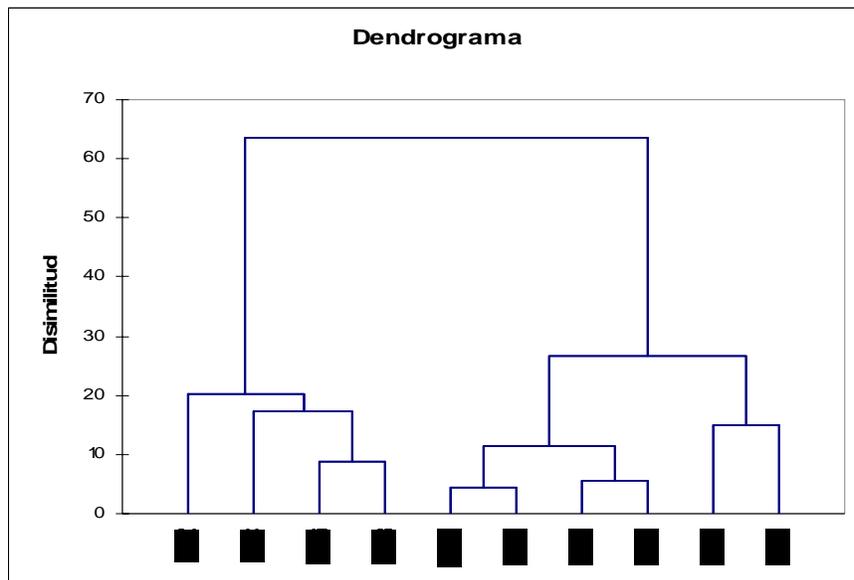


Figura 80. Dendrograma de clasificación.

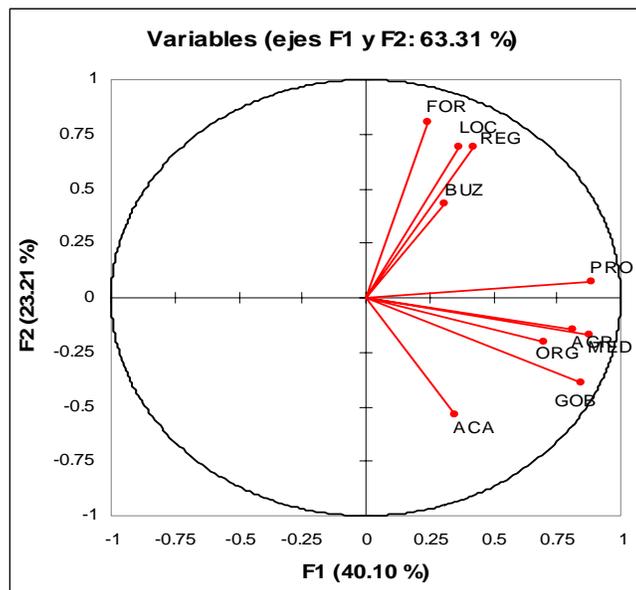


Figura 81. Diagrama de ordenación.

De manera general, los usuarios (locales, regionales, foráneos y buzos) muestran la presencia de las categorías: *lugar tranquilo, relajarse-quitar estrés, descansar y actividades recreativas*; esto indica su marcado papel de visitante, al reflejar su principal motivación y de objetivos buscados en su visita. El resto de los actores no muestran estas categorías tal vez, debido a que el manantial es considerado por ellos más que un lugar para la recreación (por ejemplo, como un lugar de trabajo); sin embargo, reconocen su importancia recreativa y manifiestan motivaciones diferentes a los de los usuarios.

Las categorías *contacto con la naturaleza y ambiente limpio* se presentan sólo en usuarios regionales y foráneos. Estos visitantes proceden de ciudades muy urbanizadas e industrializadas, donde el contacto con este tipo de sitios es mínimo -de ahí que los foráneos mencionen la rareza de este tipo de sitios en sus lugares de origen- y es considerada como una experiencia natural e impoluta. Este patrón sigue reflejando el papel de visitante.

La dimensión científica sólo ésta presentada en los académicos y en las instancias gubernamentales, reflejando claramente sus objetivos y ámbitos de acción; en comparación con los visitantes que muestran una clara orientación hacía la recreación o de los agricultores y propietarios hacía la producción.

La dimensión productiva se encuentra representada en todos los actores: en los usuarios regionales, foráneos y buzos. Puede que se presente debido a que la configuración del paisaje y de infraestructura facilite el reconocimiento de esta importancia mucho antes de llegar al lugar. En cuanto el resto de los actores, la reconocen como parte de su experiencia directa desde sus ámbitos de acción.

Aunque con sus variantes, la categoría *patrimonio e identidad* está representada en la mayoría de los actores –con excepción de los académicos-, lo que indica un sentido de pertenencia hacía el manantial. Los usuarios locales y foráneos presentan la categoría *recuerdo*, principalmente relacionada con la experiencia recreativa.

Los usuarios muestran apego por los diversos componentes del manantial; esto podría estar relacionado directamente con la experiencia recreativa, principalmente con la categoría *Agua*, en la que hacen referencia a características particulares; muestran una afinidad específica por

tipo de uso recreativo por ejemplo: el fondo de la laguna y sus cráteres por los buzos y el clima por los foráneos. En cuanto a la categoría *Agua*, el sentido cambia con el resto de los actores y los usuarios locales, ya que le atribuyen la Vida a la región; este patrón se presenta debido a que estos actores son principalmente informantes locales (Rioverde) y que, además, no están alejados del contexto real.

Los académicos y el gobierno muestran mejor representada la dimensión ecológica ambiental; puede deberse a que ellos se han involucrado en la elaboración o revisión de estudios sobre el manantial. Los visitantes muestran esta importancia sólo en el ámbito de *reserva natural* y *fuentes de agua*, que puede ser atribuido a la influencia de la reciente declaratoria. Destaca la ausencia de la dimensión ecológica en los propietarios, que podría ser una de las causas principales del conflicto entre la conservación y la explotación.

La dimensión histórica está representada principalmente en los usuarios, esto podría deberse primordialmente a la difusión local; en cuanto al resto de los actores, podría deberse a desconocimiento (agricultores y propietarios) o por un marcado énfasis en las cuestiones bióticas y productivas (académicos, organizaciones civiles, medios, gobierno).

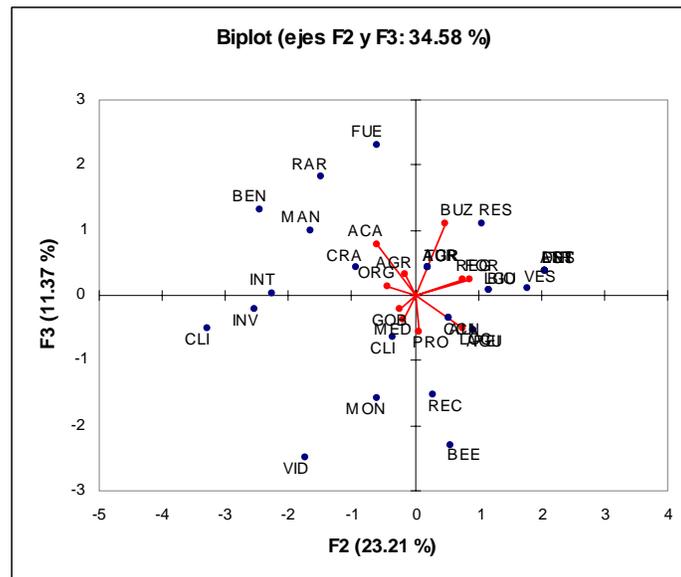


Figura 82. Diagrama de ordenación de variables y casos.

f) Síntesis

De acuerdo al análisis previo podemos afirmar lo siguiente para los grupos de percepción:

- Los visitantes (Locales, regionales, foráneos y buzos) atribuyen una **alta** importancia a la Media Luna. Identifican dimensiones diversas; principalmente las sociales, en el ámbito **afectivo, terapéutico, recreativo e identidad**. Además también presentan la dimensión **productiva e histórica**. Tienen poco representada la dimensión **ecológica** y carecen de la dimensión **científica**. Tienen una **alta** integración de los factores que asocian con la importancia.
- Los medios de comunicación, las organizaciones civiles, los agricultores y los propietarios atribuyen una **alta** importancia a La Media Luna. Identifican principalmente las dimensiones **productiva** y de **identidad**. Carecen de las dimensiones **histórica, científica y terapéutica**. Tienen poco representada la dimensión **afectiva, recreativa y ecológica** (a excepción de las organizaciones civiles). Tienen una **baja** integración de los factores que asocian con la importancia.
- Los académicos e instancias gubernamentales, atribuyen una **moderada** importancia a La Media Luna. Identifican principalmente la dimensión **productiva, ecológica y científica**. Carecen de las dimensión **terapéutica**. Tienen poco representada la dimensión **afectiva, recreativa, histórica** y de **identidad**. Tienen una **moderada** integración de los factores que asocian con la importancia.

4.3. PERCEPCIONES SOBRE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA MEDIA LUNA: CAUSAS, EFECTOS, ESTRATEGIAS DE CAMBIO Y VISIONES ALTERNATIVAS

a) Aspectos metodológicos

Para la descripción de la percepción de la problemática ambiental se utilizó:

- 1) El modelo de educación ambiental orientada hacia la acción propuesto por Bruun (2002) para obtener las diferentes perspectivas en los tipos de conocimiento de los diversos actores sociales acerca de la problemática ambiental de La Media Luna (Ver

Capítulo 1, apartado 5). Este modelo requiere clasificar las percepciones en cuatro categorías: causas, efectos, estrategias de cambio y visiones alternativas.

- 2) Los códigos que emergieron del análisis cualitativo, para obtener las diferentes perspectivas específicas en los tipos de conocimiento de los diversos actores sociales acerca de la importancia del manantial.

La descripción de los diferentes tipos de conocimiento se ejemplifican con un modelo construido con las categorías de análisis de las entrevistas y son explicados con ejemplos de fragmentos "tipo" representativos y demostrativos del discurso de los informantes.

Para la descripción del consenso entre los diferentes actores sociales acerca de la problemática, se utilizó una tabla comparativa que resume los códigos presentes por cada tipo de actor, de esta manera se obtuvo un gradiente de consenso entre los códigos identificados. El grado de consenso entre los actores acerca de las causas, efectos, estrategias de cambio y visiones alternativas, se clasificó arbitrariamente en alto, medio y bajo.

En la descripción de la diversidad (número de códigos representados) e interacción (número de relaciones entre los códigos) por tipo de actor, se utilizaron tablas comparativas resultantes del conteo de los códigos y las relaciones presentes en las redes conceptuales. La diversidad y la interacción se clasificaron en alta, media y baja, y se interpretaron como:

- Diversidad: Cantidad de códigos que indican diferentes percepciones sobre la problemática ambiental.
- Integración: Conexiones y asociaciones espontáneas que los actores refieren entre los códigos.

Para la descripción de los patrones generales se muestra una tabla comparativa de las dimensiones y códigos de presentes por cada tipo de actor. Así como diagramas de ordenación y dendogramas de clasificación, resultantes del análisis multivariable para ejemplificar los grupos de percepción y su relación con las categorías de análisis.

b) Problemática ambiental Grupo 1:

Usuarios locales, foráneos, regionales, foráneos y buzos.

Usuarios locales

Causas-efectos. Los locales perciben un incremento histórico en la afluencia de visitantes; consideran a los visitantes como la causa de la basura, deterioro, desorden e inclusive del decremento en el nivel del agua del manantial.

“Pues sí ha cambiado mucho porque antes no era considerado un área turística, actualmente pues si vienen gentes de todos lados inclusive del exterior pero incluso yo considero que antes era mejor porque a pesar de que no tenía mucha difusión pues era más tranquilo para visitar” (Entrevista 10).

“Lo que pasa es que el agua es poca y la gente es mucha, van y la pisotean y se tapa” (Entrevista 2).

Los visitantes locales mencionan que la calidad y oferta de los servicios son bajas; se refieren principalmente a la infraestructura de vialidad y de acceso hacía el parque, y a los servicios sanitarios y de salud como los más deficientes. Asocian el incremento en el número de visitantes con la saturación de los servicios, lo que propicia que la gente haga sus necesidades al aire libre.

“Pues a lo mejor sí faltan, como en este tiempo viene mucho turismo y están muy saturados algunos y no esperan su turno y muchas veces corren para el monte y ahí donde se hacen sus necesidades”. (Entrevista 15).

Este grupo cree, que la falta de avisos de lugares peligrosos y de infraestructura de acceso es causa de accidentes. Mencionan que la falta de administración ha propiciado la degradación del manantial y reflejan desconfianza en cuanto al manejo de los recursos financieros por los ejidatarios.

“Pues está mal porque cada año es el mismo problema, pertenece a un ejido que se llama El Jabalí y siempre están peleando con el municipio por la administración pús, como ni uno ni otro hace nada pues se va deteriorando más y más”. (Entrevista 10)

Los visitantes indican una falta de vigilancia dentro del parque, lo cual propicia accidentes y que la gente incurra en actividades ilícitas; esta práctica está asociada con exceso en el consumo de alcohol y con la alta afluencia de visitantes como causa de esta deficiencia.

“También la vigilancia pues a veces también si no está bien vigilado ahí es propicio para maleantes, delincuentes que usan el lugar para actividades ilícitas que a veces puedan afectar la tranquilidad del que visita ahí” (Entrevista 1).

“Esta temporada no están bien controlados los servicios de seguridad porque muchos jóvenes vienen a embriagarse, lejos de ir a disfrutar la familia va uno con cierto temor” (Entrevista 10)

Estrategias de cambio-visiones alternativas. Consideran al manantial como un lugar con mayor acondicionamiento turístico; para lo cual mencionan la necesidad de una mayor dotación de infraestructura como hoteles, restaurantes, centros nocturnos, pavimentación, etc.

“Falta mucho para que sea realmente un lugar turístico que atraiga a personas que hagan más gastos fuertes; la atención pienso yo que es una cosa muy importante, no aquí sino en cualquier lugar turístico, tanto en el diseño y la manera en la infraestructura y la logística que tú les puedas prestar [...], yo creo que eso sería muy bueno que lo afinaran un poco más”. (Entrevista 3)

Los visitantes locales contemplan al manantial como un lugar con otras alternativas para el recreo ya sea para la práctica de deportes o para el acondicionamiento del parque en un balneario.

“Me gustaría que hubiera alguna cancha, que ampliaran los servicios de canchas. Es un lugar turístico igual mucha gente viene, a mí me gusta el Bolley Ball a otras les gusta otro deporte; por qué no hacer una especie de balneario unas tres albercas, una profunda, una mediana y un chapoteadero, la gente le encanta aquí” (Entrevista 18).

Este grupo se preocupa por el manantial y por los ríos de la región; los contemplan como lugares en los que se debería de cuidar el agua principalmente para su conservación.

“Lo primero sería que el agua que aquí sale, que es gratuita, que emana, se cuidara, hasta donde llega el río” (Entrevista 3).

“Lo que pasa es que toman el agua para el riego de las huertas, me imagino que debe haber un límite para eso, por eso hay que poner un límite” (Entrevista 18).

Los visitantes locales consideran importante la conservación del manantial; para ello, proponen acciones de uso apropiado del área, involucramiento en la administración del parque, el manejo de visitantes, la organización ciudadana, la vigilancia, la educación y la sensibilización.

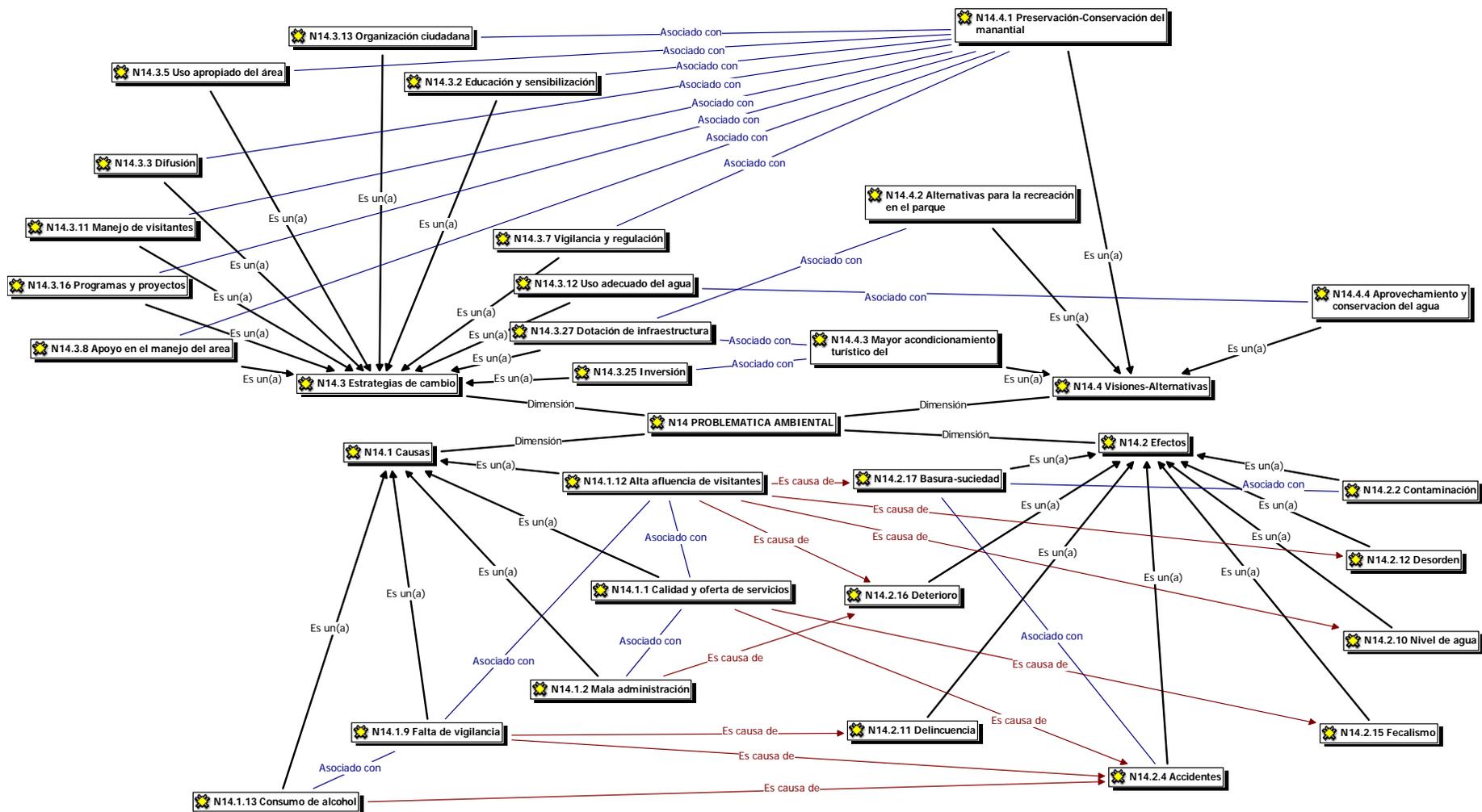
“No estamos dispuestos, estamos obligados como nativos de la región, estamos obligados en proteger el manantial, no es porqué nos obliguen, es obligación de cada ciudadano participar. ¿Cómo vamos a participar?...simple ir a la Media Luna a divertirse sanamente, si llevas basura, lo que sea, depositarla donde debe ser y no dejar desechos en la Media Luna, ése es la protección que se le debe de dar, por obligación de todos” (Entrevista 19).

“Trataría de informarme más sobre la importancia de la Media Luna, para así ayudar a otras gentes de que tomen conciencia de la riqueza que tenemos y conservarla” (Entrevista 11).

“Pues como la vigilancia, más que nada una vigilancia permanente, eso es lo más adecuado la vigilancia permanente y que se sancione a la persona que viole los reglamentos” (Entrevista 1).

En la Figura 83 se presenta la red conceptual de las percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna por estos actores

Figura 83. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los usuarios locales.



Usuarios regionales

Causas-Efectos. Los usuarios regionales mencionan que los visitantes son causantes del ruido, el deterioro y la basura que se genera en el parque. Generalmente, hacen referencia a que se excede por mucho el horario de actividades recreativas; indican el decremento en la vegetación y en el deterioro de la infraestructura.

“En la noche sí hay algunos que sí no respetan la privacidad de otros, aunque están en su campamento pero están escuchando música muy fuerte o están gritando y demás” (Entrevista 20).

“Por ejemplo, hay mucha gente cochina que avienta su basura al agua; por ejemplo las tapa-roscas de los refrescos ahí los dejan en el agua, uno las pisa y se lastima” (Entrevista 23)

Este grupo considera; que la falta de vigilancia propicia accidentes, delincuencia y la asocian con el consumo de alcohol. Mencionan la necesidad de servicios de emergencia, en la regulación en la venta de bebidas y de los propios visitantes.

“Pero, sobre todo la vigilancia es la que puede ayudar mucho, más cuerpo policiaco y la Cruz Roja” (Entrevista 25).

Los visitantes regionales Indican una mala administración principalmente por la atención que se brinda al turista y por la desconfianza en el destino de los recursos financieros.

“Están un poco desorganizados, vinieron a cobrarme, viene uno cansado del viaje con las maletas y ya está aquí la persona, ni buenas tardes, ni bienvenido, ¿cómo le fue en su viaje?, ¿de donde viene?, algún preámbulo para entrar en confianza...no, ya te dice que necesitas pagar antes de poner un clavo y cosas así que están mal” (Entrevista 44).

Los integrantes de este grupo señalan deficiencias en los servicios, principalmente en los sanitarios, la señalética, la limpieza, en la infraestructura de acceso y de recreación en el parque. Estas deficiencias las relacionan con la alta afluencia de visitantes, lo que provoca fecalismo y contaminación.

“Pues, de orientación, que hubiera folletos o señalamientos donde indicaran la profundidad de este ojito y de aquél, porque si está profundo nosotros nada más nos aventamos pero sin conocer” (Entrevista 20).

“Bueno, depende de la temporada, me imagino yo, por ejemplo a horita hay mucha gente, entonces, así los servicios son un tanto deficientes, no son suficientes pues” (Entrevista 22).

Los visitantes regionales asocian la alta afluencia de visitantes con la presencia de sedimentos en el agua. Indican desorden, el uso de fogatas y la colocación de lazos para delimitar el área como las prácticas inadecuadas de acampado más comunes.

“El mecate antes no ponían [...] muchos nos avorazamos con mucho lugar y pues llega gente y no encuentra lugar..., si porque todos llegamos como paracaidistas” (Entrevista 39).

Estrategias de cambio-visiones alternativas. Los visitantes regionales consideran al manantial como un lugar que podría tener mayor proyección turística; para ello, hacen referencia a la necesidad de construcción de infraestructura, principalmente de equipamiento, de alojamiento y de alimentación. Indican la necesidad de capacitación para la recepción de visitantes.

“Que se le diera una mayor proyección turística; sería magnífico. Aquí encontramos, por ejemplo, vehículos con placas del DF, Querétaro, Chihuahua, Aguascalientes, Durango, Zacatecas, entonces si gente de todos esos estados vienen aquí a La Media Luna, si gobierno del estado le enfocara y diera, por ejemplo algo más profundo que hubiera servicios un poquito de mayor comodidad, cabañas por ejemplo, sería mejor” Entrevista 22).

Este grupo contempla al parque como un lugar con mayor oferta recreativa, principalmente hacen referencia a actividades deportivas y culturales. Para ello, requieren de la dotación de infraestructura

“Juegos infantiles y personas dedicadas, aquí que hubiera unas personas dedicadas a juntar a los niños y hacerles juegos, y todo eso. Siempre pues uno los junta y todo pero también hace falta actividades que recuerden más de aquí [...] No hay mucha novedad aquí, casi siempre es lo mismo, no hay casi actividades, porque allá aunque sea una alberca hay siempre actividades y juegos infantiles, pues hay personas que ellos...hay *boy scouts* que los llevan y aquí no hay nada de eso” (Entrevista 31).

Los visitantes regionales se preocupan por la conservación del manantial, para ello proponen medidas de uso apropiado del área, difusión de la importancia del manantial, acciones de manejo de visitantes, apoyo en las labores de manejo del área y apoyo económico; creen necesaria la educación y la administración local para lograr la

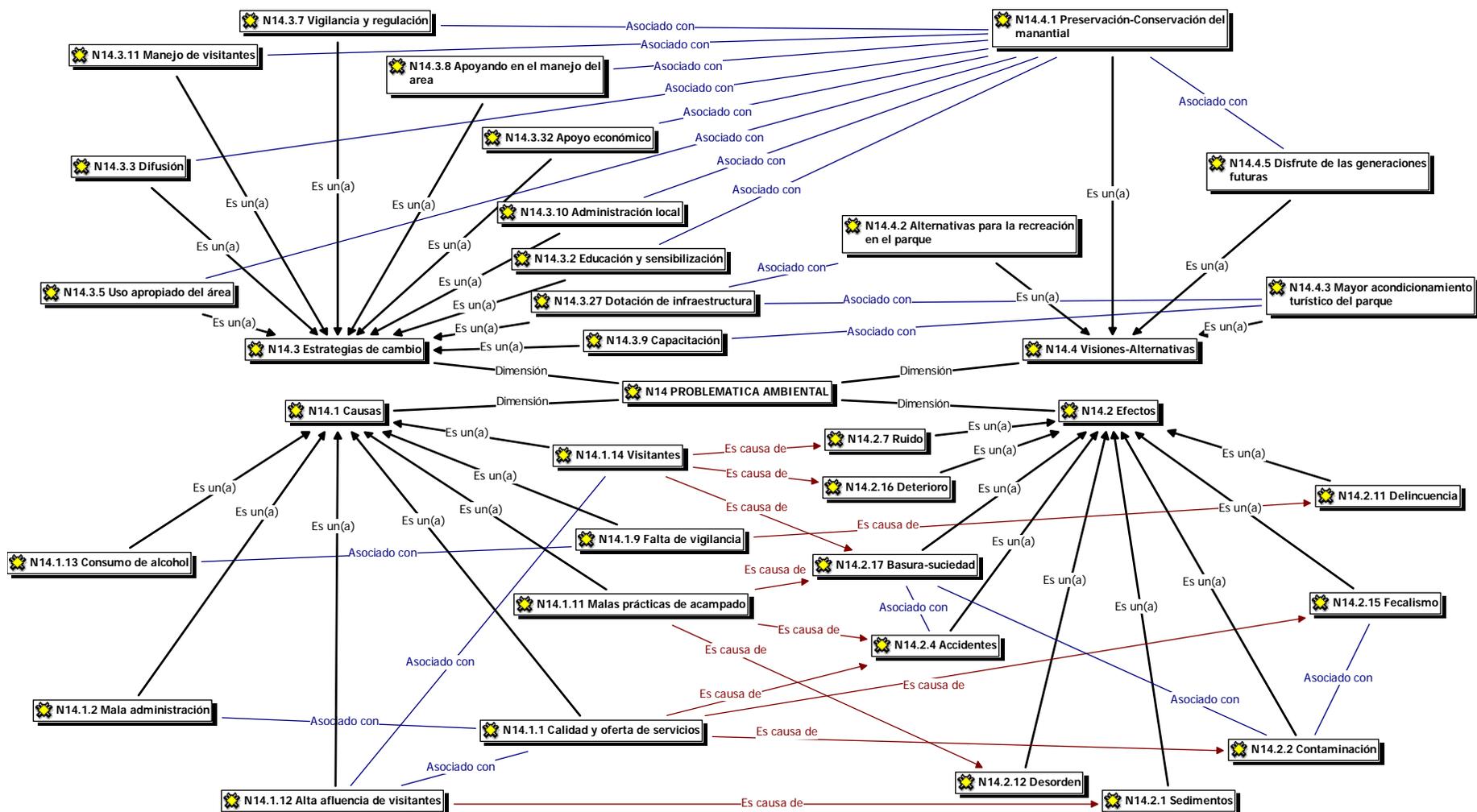
conservación, también consideran al manantial para el disfrute de las nuevas generaciones.

“Ya que es un patrimonio de todos nosotros, que debemos cuidar, debemos conocer y para poder disfrutar y para que las nuevas generaciones lo disfruten” (Entrevista 29).

“Queremos que esto siga conservándose, que siga vivo, que siga sirviendo para la naturaleza, para la gente de aquí y para que la gente pueda venir a visitarlo” (Entrevista 44).

En la Figura 84 se presenta la red conceptual de las percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna por estos actores.

Figura 84. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los usuarios regionales.



Usuarios foráneos

Causas-Efectos. Los usuarios foráneos consideran a los visitantes como fuente de ruido, de basura y de deterioro del parque. De forma general, hacen referencia al tipo de basura y a su ubicación en el agua; la relacionan con la generación de fauna nociva. Este grupo indica una destrucción gradual, deterioro en la infraestructura y la apertura de nuevas áreas del parque. En cuanto al ruido, mencionan una falta de regulación en el horario y lo relacionan con el consumo de alcohol.

“Son un poquito irresponsables por andar tirando basura; por ejemplo los envases, creo que es algo que la gente debería cuidar más, no tirar tanta basura porque es un lugar muy bonito pero si la gente no se preocupa por la limpieza creo que eso aparte de dañar el medio ecológico pues va dejando cosas...por ejemplo, estaba yo viendo las ratas y creo que es consecuencia de todas esas cosas que no guardan bien en los lugares adecuados los botes de basura o...dejando cosas por ahí que se alimentan estos bichitos” (Entrevista 69)

Los usuarios foráneos relacionan la alta afluencia de turistas con la sobresaturación de los servicios y el desorden dentro del parque. Indican la necesidad de mejora de los servicios de limpieza, información, sanitarios, seguridad y auxilio. Se refieren, principalmente, a la falta de los servicios sanitarios y a la presencia de mascotas como causa de fecalismo al aire libre dentro del parque.

“Ahí dice ¡no mascotas! pero yo veo que donde quiera hay perritos, pero le digo es parte del folclor, la gente quiere traer a sus mascotas y si no tienen nada más pues que cuiden a su mascota, que se traigan sus guantes y recojan el escombros de sus mascotas y ponerlo en el cesto” (Entrevista 51).

Este grupo asocia la falta de higiene en los servicios de alimentación, el fecalismo y el polvo con la presencia de enfermedades, principalmente gastrointestinales.

“Algo que es aquí muy patente es la falta de higiene en todas partes, desde los baños, desde la gente que tiene sus puestos, yo creo que eso pone en peligro muchas de las cosas buenas, cosas que hay aquí, porque vienes aquí a divertirte y te llevas una salmonelosis brutal”. (Entrevista 69)

Los usuarios foráneos mencionan a los visitantes, la entrada de vehículos y las malas prácticas de acampado como las principales causas de daño a la biota. Principalmente, se denuncian la captura de ejemplares y la utilización de madera de los árboles del parque para su uso en fogatas.

“La gente en el canal este, capturando peces, han extinguido prácticamente a la especie, además de eso buscando o encontrando una tortuguita, las había aquí en el canal, ya no existen” (Entrevista 47).

Este grupo Indica una deficiencia en la administración, principalmente en la organización y recepción del visitante; muestran desconfianza en el manejo de los recursos financieros.

“Son problemas que con el tiempo se puede formar una organización y va a ser mejor para todos, porque no sé qué le hagan a ése dinero de lo que recauden, pero a lo mejor quieren hacer su agosto en un sólo mes, que ése dinero lo ocupen para mejorar”. (Entrevista 72)

Estrategias de cambio-visiones alternativas. Los usuarios foráneos muestran una necesidad de un mayor acondicionamiento turístico, generalmente hacen referencia a ejemplos de alguna otra experiencia recreativa en otros lugares; buscan principalmente mayor comodidad. Requieren de la realización de proyectos e infraestructura encaminados al reacondicionamiento del lugar.

“Hace unos meses fui a un balneario que está cerca del DF que se llama Las Estacas y es muy bonito, es caro, sí es muy caro y pues no va mucha gente igual y porque es caro pero el lugar lo tienen..., es una cosa muy parecida a ésta pero lo tienen muy bien cuidado, has de cuenta que lo tienen pavimentado y adoquinado y está todo hecho construido a través de la ecología o a la misma infraestructura del lugar de manera natural, o sea lo adaptaron, adaptaron la construcción al lugar y me parece que eso le puede hacer falta aquí para darle un impulso (Entrevista 46).

Los usuarios foráneos contemplan al manantial como un lugar que pudiera ofrecerles otros servicios, principalmente mencionan servicios recreativos, deportivos y culturales. Asocian la experiencia como una oportunidad para informar y educar.

“Si se implementara una especie de conferencias, exposición de algunas otras bellezas que tiene el estado o de su folklore [...] implementar aquí no sé...una especie de carpa con un proyector, exposiciones y darnos imágenes de esos otros lugares no, hay muchos aquí en Valles, Micos en todo eso no, el estado tiene mucho que ofrecer” (Entrevista 47).

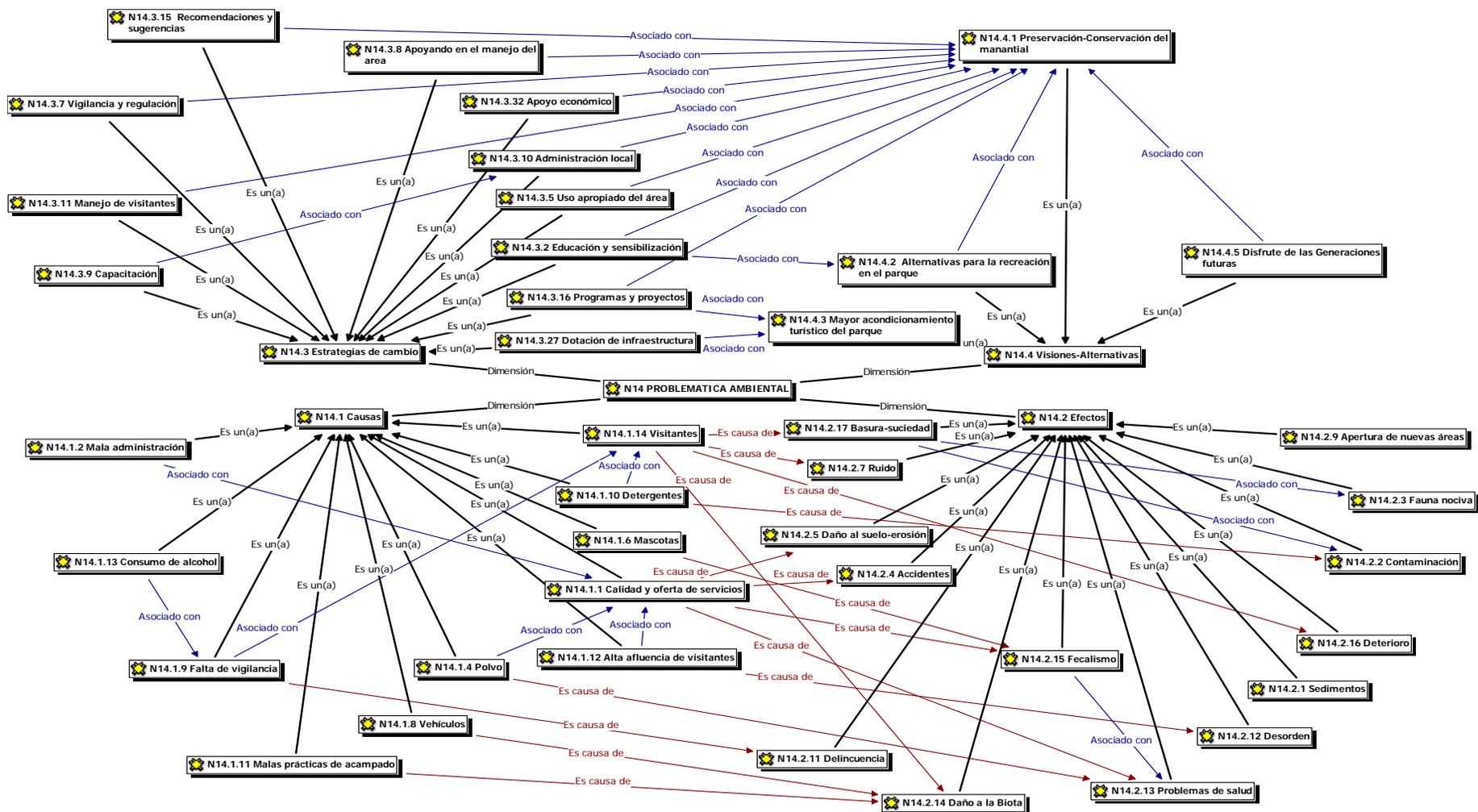
“Bueno es un lugar en donde se puede hacer educación física, un lugar que puede tener orientación hacia los niños para formarlos con una mentalidad del cuidado de ambiente” (Entrevista 54).

Los usuarios foráneos creen, que es importante la conservación del manantial, principalmente ponen énfasis en el uso apropiado del área, en el manejo de visitantes, en el apoyo económico, en la vigilancia, en la capacitación, la administración local y la educación. Asocian la conservación con la permanencia del manantial para el disfrute de las nuevas generaciones.

“Yo creo que es muy importante tanto para ellos como para nosotros conservar esta área y quisiéramos verla mejor pero la gente va llegando con mayores afluencias también y si nos dedicamos a cuidarla también pueden verla nuestros nietos, nuestros hijos y nietos más adelante” (Entrevista 71).

En la Figura 85 se presenta la red conceptual de las percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna por estos actores.

Figura 85. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los usuarios foráneos.



Buzos

Causas-Efectos. Los buzos perciben a los visitantes como la principal causa de basura, ruido y fecalismo al aire libre; hacen referencia generalmente a la suciedad del lugar y a la falta del cumplimiento en el horario de las actividades recreativas. Este grupo asocia las malas prácticas de acampado con el desorden, el deterioro y el daño a la biota. En general, mencionan el daño a la infraestructura, el acampado en lugares indebidos y el daño consecuente en la vegetación.

“No te dicen dónde puedes acampar y hay gente que se está brincando el río para acampar en otro lado, siento que incurre un poco en la destrucción del lugar, por la cuestión de que tienen que cortar la rama para poder meterse ahí, o sea, asignar realmente áreas para poder acampar” (Entrevista 78).

Los buzos creen que la alta afluencia de visitantes es el factor principal de aporte de sedimentos y de daño a la flora acuática.

“Había mucha gente nadando en la superficie entonces el lodo se levanta, el sedimento se suspende y luego el lodo se vuelve a precipitar, vuelve a caer, entonces, todas las hojas que están en la Media Luna están cubiertas de una capa de fango, entonces ¿Qué pasa ahí? Pues biológicamente la planta no percibe el sol, no percibe la luz y no puede hacer fotosíntesis y tampoco puede crecer, la función de esas plantas en la Media Luna es precisamente oxigenar el agua” (Entrevista 81).

Este grupo menciona que el mal manejo y disposición de pesticidas y lo identifican como una fuente de contaminación del agua.

“El uso de pesticidas, o el enjuague de equipo que utilizan en las huertas que están aquí en el canal. Me refiero a esto cuando hay plagas y que utilizan pesticidas todo los preparativos del equipo, se hacen a un lado del canal, entonces como son polvos que disuelven en un tambor para prepararse, lo hacen a orillas del canal, entonces posiblemente puede terminar la basura o el costal del pesticida en el canal” (Entrevista 81).

Los buzos consideran la entrada de vehículos como causa de erosión y hundimiento del suelo; puntualizan la fragilidad del suelo; señalan una falta de cumplimiento en el plan de manejo, en especial en lo que se refiere a la aplicación del reglamento y el establecimiento de sanciones.

“El plan de manejo no ha entrado en acción. Entonces, es como tener en una ciudad un poder legislativo bueno pero no hay quien lo lleve a cabo, sin policías,

sin autoridades que sancionen y sin autoridades que lo lleven a cabo". (Entrevista 81)

Los buzos mencionan que el lugar tiene una mala administración, debido principalmente a que los propietarios no le asignan un valor de uso al manantial, por lo cual, hay poca apreciación y cuidado del recurso.

"Un problema principal sobre la administración es la sensibilidad que no tienen sobre el lugar, este... cualquier persona que tiene un bien, llámese una casa o un coche, o cualquier objeto le tiene un aprecio por el valor que le da o por el uso que le da, en el caso de la Media Luna es un recurso natural y la gente del ejido, la gente local de Rioverde, incluso la gente de la región tienen una falta de apreciación sobre el lugar, por eso mismo no lo cuida y le da lo mismo hacer lo que puede hacer" (Entrevista 81).

Estrategias de cambio-visiones alternativas. Los buzos contemplan al manantial como un lugar que podría ofrecer más servicios; hacen referencia a la necesidad de actividades deportivas, culturales y educativas. Este grupo sugiere la utilización de los hallazgos histórico-arqueológicos y la investigación de la biota local para uso educativo y a favor de la conservación del parque.

"No sé, a lo mejor me gustaría tal vez, que en estas épocas del año se dieran clases o cursos de información hacia ciertos grupos de personas, cuando lleguen a comentarles la situación que se vive por aquí en la Media Luna e informarles como deben cuidar el lugar, siento que sería un espacio de cultura dentro de la Media Luna, tal vez un tipo de museo, con fotos, fósiles que se han encontrado aquí, cosas así y hacer un poco de más cultura del sitio" (Entrevista 78).

Este grupo considera importante la conservación del manantial, ponen énfasis en la explotación cuidadosa del lugar y en su conservación para las siguientes generaciones. Para ello, los buzos proponen medidas de uso apropiado del área, la capacitación para la administración local, la organización ciudadana, la difusión de la importancia de la Media Luna, la implementación del plan de manejo, la investigación para la educación y la sensibilización. Además, mencionan la necesidad de la colaboración institucional, principalmente en las labores de capacitación de los ejidatarios.

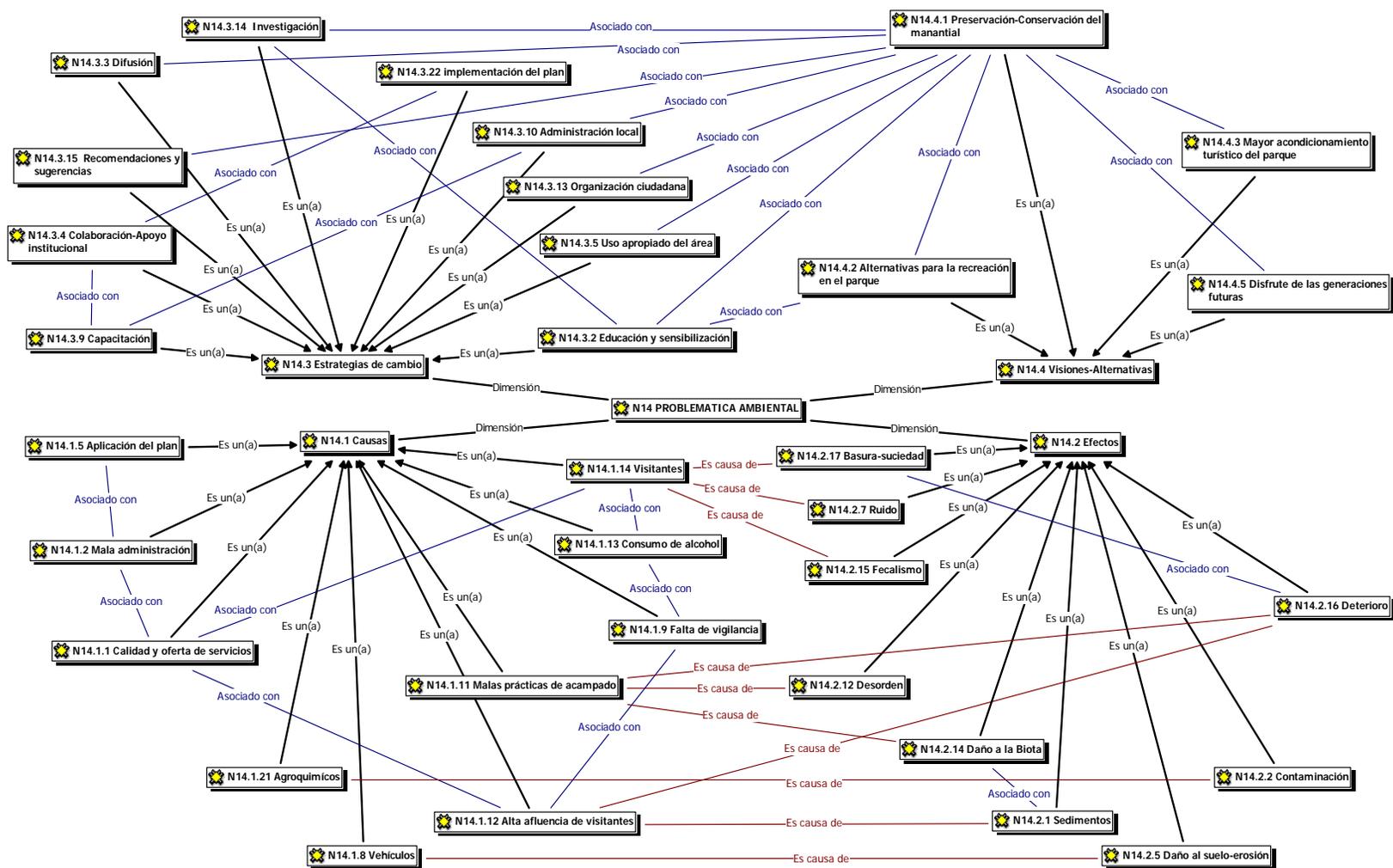
"Es un lugar que ha tenido en los últimos años mucho auge, mucho potencial turístico y, sin embargo, es un ambiente muy frágil, es un ambiente que se tiene que explotar con mucho cuidado [...] el principal interés es que se explote el lugar pero

es como un oasis en el desierto, es tan frágil y delicado que se deben cuidar todos los aspectos" (Entrevista 81).

"Pues es que tienen algo único, hay que cuidarlo, hay que preservarlo, porque si no se va a acabar y ya no le va a tocar a las próximas generaciones" (Entrevista 79).

En la Figura 86 se presenta la red conceptual de las percepciones de la problemática ambiental de La Media Luna por estos actores.

Figura 86. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los buzos.



c) Problemática ambiental Grupo 2: Agricultores y propietarios

Agricultores

Causas-Efectos. Los agricultores señalan a la alta afluencia de visitantes como la causa principal de basura, mencionan que ellos se ven afectados porque el agua arrastra la basura hasta sus campos de cultivo. También es común que, gracias a la accesibilidad, la gente deposite directamente la basura en sus predios; esta práctica la asocian con la contaminación del agua. Además, relacionan la alta afluencia de visitantes con incendios y hundimientos de suelo.

“No sé cuántos botes desechables, botellas todas esas botellas me llegan aquí, mucha basura de los que vienen a bañarse, en el canal, la compuerta” (Entrevista 88).

“Hay mucha gente, el exceso de gente estaba afectando el subsuelo, el nivel del agua bajó, está delicadito. Creo que ahorita tienen un tanto de gente que entra, es un límite porque el suelo está flojo y lo están apretando y apretando”(Entrevista 85).

Los agricultores creen, que las acciones de regulación y manejo del agua, aunados a la poca precipitación pluvial, han generado problemas en el abastecimiento de agua, lo que ha repercutido de forma negativa en la rentabilidad de sus cultivos. Asimismo, la presencia de plagas y el poco control de también ha contribuido a las pérdidas productivas. Estos actores asocian las políticas de regulación del agua con la declaratoria del manantial y el uso turístico; manifiestan su inconformidad por la nula consideración de ellos en la toma de decisiones.

“Pero no sé si eso del área natural protegida tenga que ver con los famosos vertedores! ¿Por qué? Para que no se baje el manantial, su nivel, su caudal. Para atraer el turismo. Y entonces, al tener esos vertedores...al tener al manantial al tener su vaso principal...su nivel de agua que no se le baje para atraer el turismo. Pero para nosotros los agricultores, para la agricultura nos está pegando en la “cholla” porque estamos batallando para regar...el canal...¡va bien bajo el canal principal! Están faltando muchos litros de agua...”. (Entrevista 85)

Este grupo menciona una falta de mantenimiento en los canales, lo cual provoca la pérdida de agua por fugas en los canales y denuncian el uso inapropiado del líquido por parte de algunos agricultores. Asocian al cambio climático local y la falta de

precipitación con el descenso en el nivel del agua, lo que en tiempos de sequía provoca la sobreexplotación del manantial.

“Sí hay problemas, ya aquí viene la sequía y hay tiempo de sequía y no es suficiente; usted quiere regar, yo quiero regar, todos quieren regar y no es suficiente para todos ¿eh?; por qué, porqué la sequía no ha podido dejar descansar la agüita esa, sino a base de púros riegos”. (Entrevista 94)

Los agricultores indican que su comunidad está dividida, principalmente por intereses partidistas, lo que asocian a una deficiencia en la administración y en la calidad y oferta de los servicios. Indican que la comunidad tiene poco entendimiento de lo que significa un área protegida. Señalan el azolve de los canales y la calidad del agua como otros problemas relacionados con el manantial.

“Pues mire, quien sabe, tenemos muchos que no entendemos qué es eso de área natural protegida” (Entrevista 93).

Estrategias de cambio-visiones alternativas. Los agricultores consideran importante la conservación y el aprovechamiento del agua, para ello proponen medidas de mantenimiento de los canales y de cambio tecnológico en sus sistemas de riego.

“Trataría de no desperdiciar tanto el agua, utilizar la necesaria; hay personas que le dan mal uso porque la dejan regada y luego cierran la compuerta después y lo que se debe de hacer es calcular cuánto riego para darle buen uso” (Entrevista 91).

Estos usuarios contemplan al manantial con mayor acondicionamiento turístico, principalmente creen en el apoyo del gobierno y en la capacitación para poder ofrecer mejores servicios. Además, enfatizan en la administración local, debido a que dependen principalmente de los ingresos del uso turístico para la construcción de obras para el ejido.

“Ya están haciendo un como hospital y ya lo andan terminando y a parte de eso un deportivo que parece que está terminado y así por el estilo, cosas que son para el beneficio de la comunidad” (Entrevista 86).

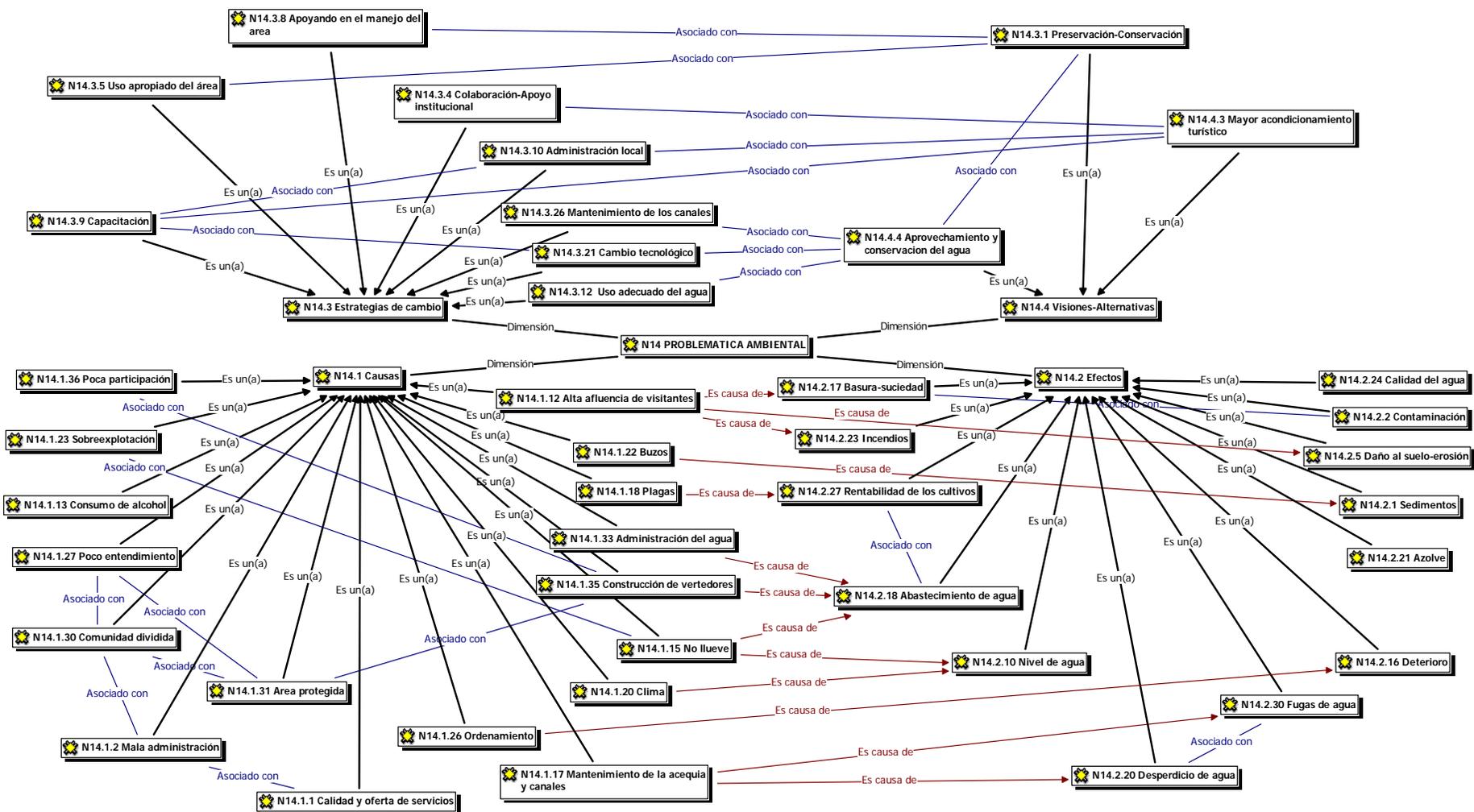
Los agricultores muestran interés por la conservación del manantial, principalmente para el mantenimiento de sus actividades productivas, la administración local y la conservación para el futuro. Para ello, sugieren su participación en el manejo del parque y en acciones de uso apropiado del área.

“Sí, cuidarla, lo que se pueda hacer, porque explorarla más ya no., entre todos juntos cuidarla, esto no cualquiera tiene, es un orgullo tenerlo, el manantial, cuántos no nos beneficiamos de allí” (Entrevista 96).

“Más que nada protegerla, cuidarla para el futuro, no tirarla, no desperdiciarla en lugares que no tienen ningún provecho” (Entrevista 98).

En la Figura 87 se presenta la red conceptual de las percepciones de la problemática ambiental de La Media Luna por estos actores.

Figura 87. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los agricultores.



Propietarios

Causas-efectos. Los propietarios consideran la falta de precipitación y la perforación de pozos como la causa del bajo nivel del agua del manantial, lo que repercute directamente en el abastecimiento del agua y rendimiento de sus cultivos; mencionan que ha sido causa de migración en el ejido. También, perciben una disminución del nivel del manantial con el tiempo.

“El nivel del agua se ha disminuido mucho, en comparación de hace diez años y no se porqué sea, tampoco ha llovido mucho y muchas de las cosechas se están perdiendo, antes eso no pasaba, no se a que se deba” (Entrevista 119).

"Yo riego con agua de la Media Luna mis tierras y no tengo donde mas sembrar, yo no me dedico a otra cosa más que al campo, tendría que emigrar de que sostendría a mi familia. A horita el ejido tiene un promedio de más de 500 gentes en Estados Unidos, porqué no alcanza para todos" (Entrevista 113).

Este grupo menciona que la alta afluencia de visitantes es la causa de la generación de basura, el daño a la biota, el ruido y el fecalismo al aire libre. Indican que el uso de los visitantes ha traído como consecuencia el deterioro del parque. Perciben un aumento gradual de la afluencia de visitantes con el paso del tiempo.

“La Media Luna, no es lo que fue hace 10 años casi sólo los fines de semana o en Semana Santa o fechas de vacaciones era cuando había gente, ahora siempre hay gente, haga frío, llueva siempre...hay gente; eso es malo porqué están siempre pisando, inclusive, ni pasto sale como había antes” (Entrevista 117).

Estos actores revelan los problemas con el manejo de los visitantes, principalmente en la vigilancia y ponen en manifiesto que no tienen la capacidad de respuesta por la gran cantidad de gente con la que tratan y a veces no se cuenta con el apoyo inmediato de instituciones externas.

“Pues que no tenemos quien nos respalde, si llega a pasar una cosa ahí, que dijéramos...pues, la gente se nos hecha encima, y no tenemos quien nos apoye, la policía esta muy lejos, tarda en llegar o a veces no viene, entonces, a veces mejor y no le decimos nada a la gente” (Entrevista 116).

Algunos propietarios asocian la intervención de las autoridades con un cambio en la administración, por lo que se ha generado desconfianza hacía las instituciones.

“Turismo ahí hizo fincas, hicieron harto ahí, pero nosotros sabemos que dentro de la ley no nos puede cobrar porque nosotros, no lo pusimos a trabajar, porque el ejido es imbargable, ninguna dependencia lo embarga” (Entrevista 115).

Este grupo está consiente de la deficiencia en el manejo y en los servicios; sugieren apoyo externo para la mejora de los servicios.

“Sobre el manejo si nos hace falta es a veces algo penoso [...] me gustaría que hubiera mas apoyo” (Entrevista 113).

Mencionan, que no hay un sistema de rendición de cuentas interno, por lo que no saben realmente cuales son los ingresos, y en que se utilizan. En cuanto a la utilización de recursos y la administración, algunos propietarios mencionan que recae únicamente en la planilla ejidal y a veces no se toma un adecuado consenso para la toma de decisiones.

“Sí me gustaría que fuera un poquito, más abierto, no digo que se este manejando mal, pero para un mejor funcionamiento, que el comisariado fuera más abierto con lo ejidatarios no simplemente en el manejo, si no que en invertir en obras, que obra es más prioritaria, que obra es la que en realidad el pueblo necesita, o sea que se apoye en los ejidatarios y que podría funcionar mejor, no encerrarse tanto sólo con su planilla que al fin y al cabo son lo ejidatarios lo que deciden sobre lo que quieren” (Entrevista 113).

Los ejidatarios se muestran inconformes por el cobro del uso del agua, cuando ellos mencionan que son propietarios del manantial.

Estrategias de cambio-visiones alternativas. Los propietarios consideran importante la conservación y el aprovechamiento del agua, principalmente porque de ello depende el mantenimiento de sus actividades productivas y el ingreso para obras del ejido. Sugieren, el cambio tecnológico a sistemas de riego más eficientes, con el inconveniente de sus altos costos.

“Se debe estar consiente en tanto como esa agua se debe evitar tanto consumo de agua en la agricultura, ya hay programas de ahorro de agua, es duro para algunos agricultores, hay gente que es muy humilde y de eso vive para hacer el cambio de riego por goteo” (Entrevista P116).

Estos actores contemplan al manantial como un lugar que debiera seguir explotándose; ponen énfasis principalmente en los beneficios que se obtienen para su comunidad.

“A horita el interés es la conservación y el turismo de las demás dependencias, pero el ejido ha conservado el explotamiento, el manejo” (Entrevista P113).

Los propietarios consideran al manantial como un lugar con mayor infraestructura y servicios para el visitante, para ello, mencionan la importancia de la inversión asociada a la declaratoria del manantial

“Yo pienso positivo, que va a tener una mejor estructura, un mejor servicio, mejor presentación para el turismo y a lo mejor ya hay más que ofrecerle” (Entrevista P117).

Este grupo cree en la importancia de conservar el manantial, principalmente por la inversión que se ha hecho en él. Mencionan la necesidad de contar con un plan local para uso del manantial y con capacitación para la administración principalmente para el uso turístico.

“Bueno, La Media Luna es un lugar en que últimamente viene mucha gente y mal que mal se le ha dado la conservación que debe de tener el lugar, con el plan de manejo uno tiene el compromiso de estar al pendiente del cuidado del lugar, de conservación, limpieza, baños, como recibir al visitante. Es un compromiso no muy liviano, diariamente hay que estar trabajando para atender eso, si no trabaja uno, es un fracaso y cómo se están invirtiendo obras de infraestructura, pues con mas razón tiene uno que tener el cuidado de conservar lo que se hizo” (Entrevista P116).

Estos actores sugieren, el apoyo institucional, principalmente para las labores de administración y en la planeación de proyectos para la conservación del manantial.

“Pues ya hay más apoyo de las instituciones de gobierno, de ecología y turismo, de acuerdo con los ejidatarios se puede dar un mejor servicio, una mejor conservación eso sería, pues desventajas no le miraría, al contrario, se planearía más el impacto ambiental, ya se buscarían mejores estrategias para la conservación” (Entrevista P117).

En la Figura 88 se presenta la red conceptual de las percepciones de la problemática ambiental de La Media Luna por estos actores.

d) Problemática ambiental Grupo 3: Medios de comunicación y Organizaciones Civiles

Medios de comunicación

Causas-Efectos. Los integrantes de los medios de comunicación creen que la causa de la basura y el ruido son los visitantes. Principalmente, hacen referencia al tipo de turismo y a su comportamiento dentro del parque.

“Hacen un turismo de parranda, o sea, vienen a tomar o vienen a escuchar música, hasta a relaciones íntimas, se da muy seguido [...] el turismo es ése, no un turismo de otro tipo, no es un turismo de investigación, de preservación que tengamos aquí, es otro totalmente” (Entrevista 83).

Estos actores asocian la alta afluencia de visitantes con la saturación de los servicios y a su vez, que esta afluencia es fomentada por la misma administración del parque, también relacionan la saturación de los servicios con el fecalismo al aire libre.

“En tiempo de vacaciones, los ejidatarios permiten el acceso a muchas personas sin saber que producen el daño ecológico”. (Entrevista 84)

Estos actores muestran desconfianza por la administración del parque, ya que mencionan que los ejidatarios no informan sobre el manejo de los ingresos y, tampoco que no se observa un mejoramiento en los servicios y en la infraestructura del parque.

“Primero el de que no justifican y el de esto, el esto es el costo que es exageradamente alto, el de la limpieza y los servicios, no hay servicios como los de emergencia, los baños no están limpios, las instalaciones no son las adecuadas y faltan servicios para la cantidad, llegan hasta 3 000 y 6 500 los baños...” (Entrevista 82)

Los integrantes de los medios de comunicación indican la falta de vigilancia como causa del consumo inmoderado de alcohol, las malas prácticas de acampado y los accidentes. Ponen énfasis en la falta de regulación de los administradores para con los visitantes y en la atención a emergencias.

“Y ellos de cierta parte son los responsables porque no tienen vigilancia y debe ser un poquito más rigurosos en las medidas y sí es responsabilidad de ellos” (Entrevista 83).

Este grupo señala la falta de ordenación territorial, lo que ha causado principalmente la construcción de obras de manera desregulada y daño al suelo en las áreas frágiles. Hacen referencia a las construcciones actuales, las cuales indican como pobres en calidad y de costos muy elevados. Relacionan la falta de inspección de las autoridades como causa de este problema.

“Cuando el proyecto tu ves que no se está haciendo conforme a las especificaciones establecidas, que ya pasó más del tiempo establecido que es de mala calidad, la obra, que no cumple con las especificaciones establecidas, entonces sí vas con las secretarías y vas a preguntar y nadie te dice nada, nadie te quiere dar información, nadie te dice esta boca es mía”. (Entrevista 83)

Estos actores mencionan que ha habido poca coordinación entre las autoridades en la aplicación y difusión del plan de manejo. Creen que los propietarios han participado poco con las autoridades para la aplicación del plan.

“Hace falta la coordinación de las instituciones con la gente, los apáticos, que se sienten a hablar de este Plan de Manejo y aparte de difundirlo [...] yo creo que el trabajo no queda ahí, sigue la ejecución” (Entrevista 83).

“Los ejidatarios no permiten que se haga ahí, pues ellos lo quieren manejar todo absolutamente, pues así es la situación” (Entrevista 82).

Los medios de comunicación consideran la sobreexplotación del manantial y las fugas de agua en el sistema de riego como las causas de la disminución en el nivel del manantial. Mencionan el uso de agroquímicos como causa de contaminación del agua.

“La sobreexplotación del agua, el sobre uso que le está dando la unión de usuarios de la Media Luna, ellos constantemente están bombeando [...] ellos están vendiendo el triple de la cantidad de agua que la Media Luna pudiera soportar” (Entrevista 84).

Estrategias de cambio-visiones alternativas. Los representantes de los medios creen en la importancia del aprovechamiento y conservación del agua; mencionan principalmente acciones de responsabilidad y participación compartida entre los propietarios, gobierno y usuarios de riego. Además, sugieren que es importante el mantenimiento y la rehabilitación de los canales para evitar las fugas del agua.

“yo no veo este, que los, usuarios estén interesados en proteger el lugar, yo veo que ellos están interesados en beneficiarse en el momento, no, para que veas que ellos ni siquiera los he visto que se acercan a las reuniones que realizan otras

organizaciones y otras dependencias en busca de salvar el lugar y ellos no han ido a esas reuniones que se hacen ahora si que para salvar el lugar, y ellos son los que se están acabando la Media Luna también" (Entrevista 83).

Estos actores consideran, que es importante la conservación del parque, para ello sugieren la colaboración institucional, principalmente para la implementación del plan de manejo. Creen que la difusión en cuanto a la documentación de la problemática y la generación de nuevos espacios para el acercamiento de las instituciones podría ser parte de la solución. Creen en el manejo y sensibilización de los visitantes de visitantes mediante campañas publicitarias y foros.

"Nosotros hemos tratado de concienciar a través de los medios de comunicación, en este caso por medio de la televisión, para concienciar a la gente de que se debe actuar y de que se debe mantener limpio ése lugar y cuando menos que la gente cuando vaya no deje su basura ahí" (Entrevista 83).

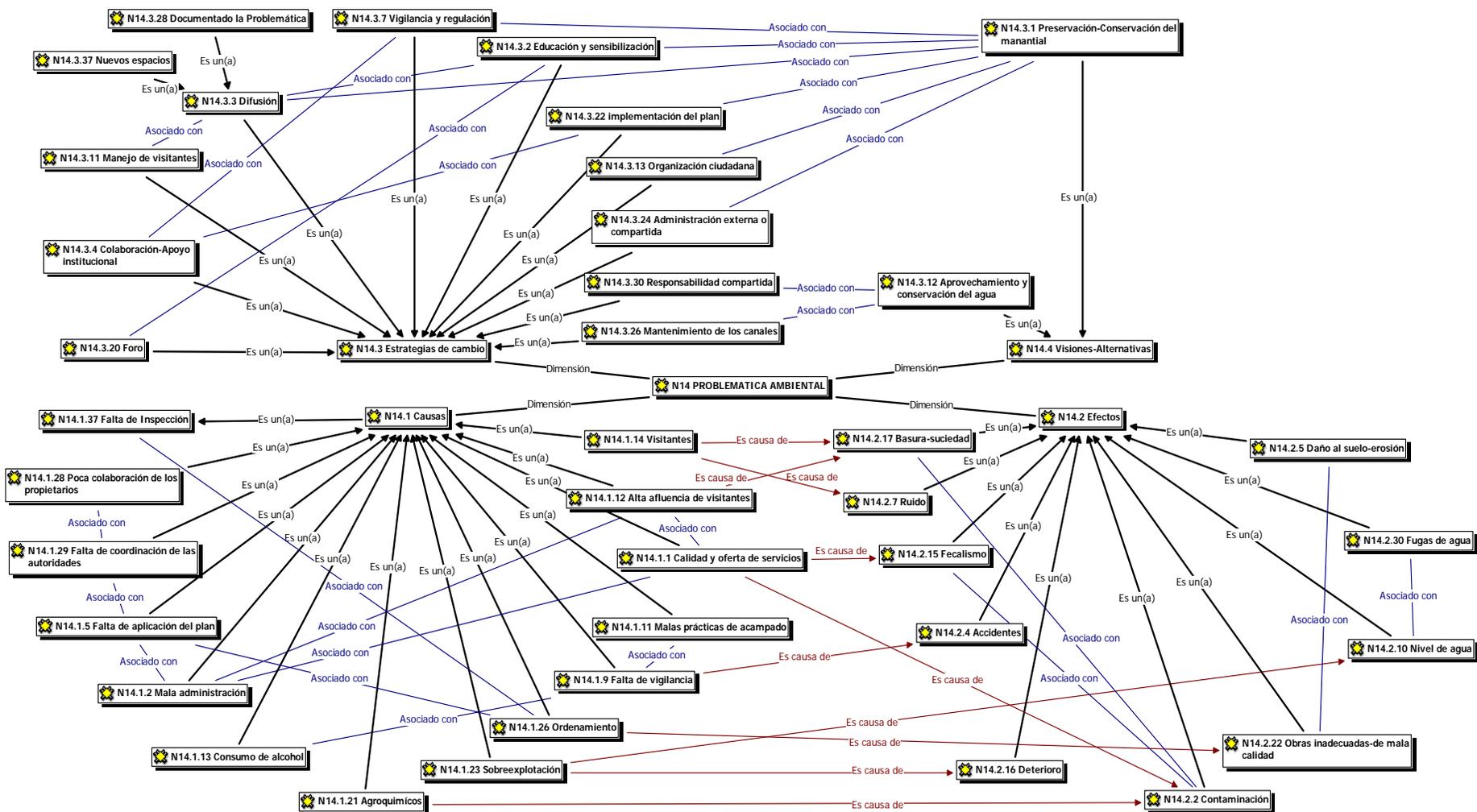
"En la Media Luna debemos sumarnos todos a la tarea de concienciar. Pero verá usted que nadie a hecho nuestro su papel como lo debería y ahí están los resultados, necesitamos un esfuerzo importante, haciendo labor de sensibilización, mediante el foro internacional para exponer el agua, la gravedad de la situación para ver si así espantamos poquito a la gente" (Entrevista 82).

Este grupo sugiere la administración externa o compartida del manantial con otros sectores de la sociedad. Indican que la sociedad civil organizada puede ser de ayuda también.

"Creo que las dependencia de gobierno queriendo llegar a acuerdos con los ejidatarios no van a llegar a ningún lado, yo creo que el gobierno debería recogerlo y quitárselo a los ejidatarios, yo creo que de alguna manera habría que quitarle el control a los ejidatarios del manejo" (Entrevista 84).

En la Figura 89 se presenta la red conceptual de las percepciones de la problemática ambiental de La Media Luna por estos actores.

Figura 89. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los medios de comunicación.



Organizaciones civiles

Causas-efectos. Las organizaciones civiles consideran a los visitantes como causa de generación de basura, la cual la asocian con contaminación. La alta afluencia de visitantes la relacionan con la presencia de sedimentos en el agua, el deterioro de la infraestructura del parque, el daño a la vegetación y accidentes.

“El problema es contaminación, el problema es el impacto tan tremendo que ha tenido la gente que viene es muy pequeño para que sea visto como un lugar de turismo para tanta gente o sea meten hasta cinco mil gentes en donde hay un espacio tan reducido; esto ocasiona una serie de desperfectos de cambian la flora, generan un chorro de problemas” (Entrevista 104).

“Creemos que la belleza natural de ése lugar en esas fechas se pierde totalmente y de esas aguas cristalinas, tenemos aguas contaminadas, tenemos lodo, no se ve nada. Yo creo que ésa es la parte en que tenemos que ponernos de acuerdo en la cantidad de gente que ingresa” (Entrevista 105).

Las organizaciones civiles mencionan la deficiencia en los servicios del parque, principalmente la asocian a la falta de capacitación de los ejidatarios y a alta afluencia de visitantes. De forma general, hacen referencia a los servicios sanitario, de limpieza, de acceso, de estacionamiento, de señalética y de auxilio. Denuncian la mala administración del parque, nombrando la falta de claridad en la utilización de los recursos financieros, la poca apertura de los ejidatarios en cuanto a la toma de decisiones.

“Creo que hay un gran desconocimiento de los ejidatarios en cómo se debe manejar un centro turístico como es la Media Luna, o sea voy que no se controla el acceso ni a la gente no se sabe cuanta gente entra, ¿eh?, los estacionamientos de los autos están actualmente en un lugar no muy adecuado, hay un poco de basura en los alrededores o sea nos cuida un poco la tener contenedores de basura, no sé, darles un manejo más rápido a lo que son los desechos, el área de baños también es preocupante ahorita recuerdo porque yo creo que no hay una fosa séptica que reúna todas las características puede ser por ahí haya algún problemita, o sea, no hay folletería que indique un plano del lugar que dé información de lo que está ofreciendo el lugar turístico; y aparte, al final de cuentas no rinden cuentas a nadie, a nadie, los ejidatarios más que a ellos mismos” (Entrevista 103).

Estos actores asocian la presencia de agroquímicos, la basura y el fecalismo con efectos en la salud; se preocupan por la gente que acude al lugar y con el transporte de contaminantes a los sitios de cultivo y con ello, a los animales y el hombre.

“Creo que El Refugio tiene el primer lugar no sé si a nivel estado de casos de cáncer y los pesticidas y el veneno tengo entendido que son cancerígenos” (Entrevista 102).

Las organizaciones civiles consideran una falta de planeación y ordenamiento en los alrededores y dentro del parque, lo que ha propiciado la construcción desregulada, de mala calidad y de falta de armonía con el entorno, además de la privatización de los terrenos circundantes.

“Debió de haberse visto la Media Luna cómo algo más este, cómo te diré, como que debían haberlo visto debían haber cuidado más lo natural de la Media Luna no se me hace que tengan que impactarse tanto con infraestructura muy sofisticada así” (Entrevista 104).

Este grupo revela que hay desabasto de agua para la agricultura, principalmente en temporadas de estiaje debido a que ocurren pérdidas de agua por canales y la falta de precipitación pluvial lo que repercute en la producción agrícola. Perciben un decremento gradual con el tiempo en el abastecimiento de agua.

“Ha sido acumulativo, año tras año, cuando hay poca precipitación, en los meses de mayo, junio y parte de julio hay problemas de agua, porque comúnmente es normal, pero si nos vamos a diez años atrás, el manantial daba para nosotros o nos correspondían no menos de dos mil quinientos litros, quizás hasta tres mil litros por segundo, para nosotros nada más y hoy en día el manantial no da más de tres mil litros por segundo en todos sus vertedores” (Entrevista 102)

Las organizaciones expresan que hay intereses y conflictos internos en el ejido, lo que ha traído como consecuencia la división de la comunidad ejidal. Indican que ha habido poca colaboración de los ejidatarios y que han impedido hasta cierto punto el desarrollo de acciones, principalmente porqué piensan que les van a quitar la administración. También, mencionan que los ejidatarios no están capacitados para la administración de la Media Luna.

“El mantenimiento que por parte de los ejidatarios, que para mucha gente no es el más adecuado o sea, probablemente algunos tengan buenas intenciones pero no están preparados para hacer un buen manejo de lo que es la media luna o de cubrir ciertas necesidades”. (Entrevista 103)

Estos actores comentan, que el plan de manejo no se ha aplicado y que ha habido poca intervención y coordinación entre las autoridades para su aplicación. Además,

consideran que no se han tomado en cuenta a los principales actores para la toma de decisiones para el manantial.

“No ha habido foros de consulta, no ha habido reuniones en donde se convoque a los principales actores o representantes que tengan que ver con el manantial, para estar conscientes todos de cuál es el fin de que sea un área natural protegida y de no hacerlo a qué nos llevaría o el qué se haga a que nos llevaría” (Entrevista 102).

“No se han sentado todas las secretarías que tienen ingerencia ahí sabes que existe una normatividad, este, la Media Luna esta hecha nomás para doscientas trescientas gentes por día no hay que hacer cosas que en un momento lesionen el entorno o sea no hay en realidad una coordinación real entre todas las dependencias que tienen que ver con La Media Luna” (Entrevista 104).

Estrategias de cambio-visiones alternativas. Las asociaciones consideran el aprovechamiento y conservación del agua como objetivos prioritarios; para ello, creen necesario el cambio tecnológico hacia tecnologías de riego más eficientes, la dotación de infraestructura para conservar el agua y la creación de foros para sensibilización en el uso de agua.

“En tiempos de lluvias el gasto de aguas, en lugar de desfogarlas al río, buscar la manera de represarla o hacer más o nutrir más el subsuelo o hacer ciénegas o utilizar los drenes que tenemos para desfogue para almacenar agua y que ésta ayude algo a moderar el medio ambiente” (Entrevista 104).

Estos actores contemplan a La Media Luna como un lugar turístico, pero de una manera mejor planeada, sugieren la construcción de infraestructura para mejoramiento de los servicios y en los cales para desviar la presión por el uso recreativo en la parte de la laguna; mencionan que la inversión es necesaria para la realización de esos proyectos; recalcan la necesidad de infraestructura que entre en armonía con el entorno del manantial.

“Deben haber algunas medidas que se deben tomar en el manantial, ya que el manantial a lo que originalmente fue construido trabajara en una capacidad a lo mejor de un veinte por ciento y realmente ya lo estamos tomando como alberca, como un lugar turístico; lo vuelvo a repetir, a donde existen las familias, entonces no tenemos que perder ése enfoque si le estamos dando ése uso, si se quiere poner en adecuada pues vayamos pensando en un momento dado, acude mucha gente a esos canales, y en un momento dado tenemos que prevenir y que sea parte de esa infraestructura que se planee” (Entrevista 105).

Las organizaciones ponen énfasis en la conservación del manantial, para ello, mencionan medidas de uso apropiado del área, el manejo del número de visitantes, la vigilancia y la regulación.

“Lo más importante que nosotros consideramos es preservar, preservarlo como un lugar limpio, como un lugar natural ¿verdad? cuidar de que no se sufra pues contaminación básicamente y pues que se promueva el lugar como un lugar turístico pero que debe respetarse porque pues es una joya que tenemos en Rioverde única en muchos lugares del mundo, un lugar muy especial que ocupa en el mundo y que especialmente no la valoramos pero básicamente es preservación” (Entrevista 105).

Este grupo consideran la restricción en su uso, principalmente en el uso turístico; mencionan la veda del parque de actividades recreativas para su rehabilitación.

“Nosotros opinamos en...alguna vez menciono que se cerrara la Media Luna, entonces mencionamos que tal vez sería adecuado tener un estudio de cerrar a lo mejor de manera parcial, a lo mejor restringiendo algunos días” (Entrevista 105)

Las organizaciones sugieren, que la administración del parque cambie o se comparta; indican que es necesaria la colaboración de las autoridades con los ejidatarios para su capacitación en la implementación del plan de manejo.

“La formación de un patronato, un organismo que se encargue de regular, precisamente para que si vemos que no le dan una utilidad, donde se pueda en un momento dado invertir, para beneficio de ésta [...] yo creo que un patronato o un organismo de esos tendrían que ver mucho en todo este funcionamiento de la Media Luna. Creo yo que se puede hacer, el gobierno del estado ha dado muestra de tener voluntad, de llevar a cabo este tipo de proyectos, ya nada más falta nosotros reunirnos como sociedad cooperar y ponernos de acuerdo para llevar a cabo este proyecto” (Entrevista 105).

Estos actores creen en la educación y la sensibilización como parte importante para la conservación del manantial, hacen referencia a la utilización de campañas de difusión de la importancia del manantial para la conservación y la realización de un foro del agua en donde intervengan los principales actores de la región.

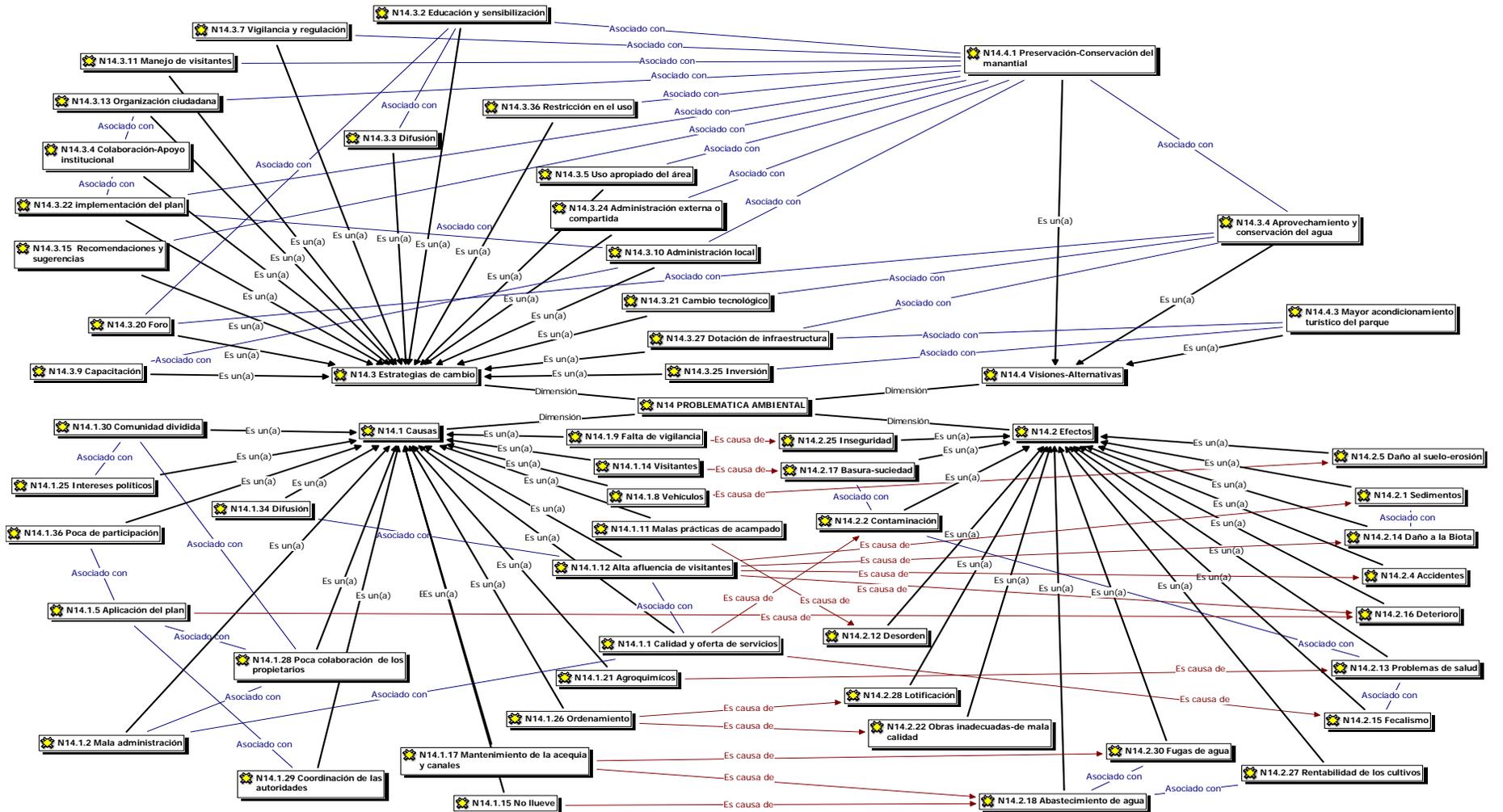
“No somos ajenos a los problemas que pueda tener una falta de cultura que la gente pueda tener, el problema como organismo es cómo contribuir en hacer esa cultura en la Zona Media; entonces tenemos que tener algo que nos organice, estamos muy dispersos a colaborar pero siempre debe haber alguien que organice y

porqué no hacer una campaña de cultura del agua, de una cultura de contaminación, porqué no hacerla" (Entrevista 106).

"Algo que falta urgente es un plan de educación en donde desde... todas las personas que estén involucradas en el lugar, la gente local, las autoridades se les eduque, se les muestre el valor real de la Media Luna" (Entrevista 81).

En la Figura 90 se presenta la red conceptual de las percepciones de la problemática ambiental de La Media Luna por estos actores.

Figura 90. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por las organizaciones civiles.



e) Problemática ambiental Grupo 4: Académicos e instancias Gubernamentales

Académicos

Causas-efectos. Los académicos se refieren a la formación del distrito de riego como el inicio de los problemas de desecamiento del humedal; lo que ha traído como consecuencia la extinción de especies asociada a la pérdida del hábitat y el sobrepastoreo por el desarrollo de actividades pecuarias

“Debido a que está canalizado, impermeabilizado los dos grandes canales de La Media Luna, todos los canales, entonces ya no hay infiltraciones que en el pasado abastecían al humedal; cuando no se usa el agua la arrojan al dren de desfogue y eso lo lleva a Rioverde; antes se abría el agua hacía el humedal, cuando no se utilizaba, se vertía en la laguna, el humedal se inundaba y había un ciclo de humedad y desecamiento y permanecía de cierto equilibrio; pero ahora con la canalización y en recubrimiento de los canales, el desecamiento se aceleró” (Entrevista 107).

Los académicos también mencionan la influencia del turismo con la sobrecarga del ecosistema, la generación de basura, de daño a la biota y el deterioro del parque.

“Lo que más destaca es el uso para turismo, para uso recreativo, de tal manera que éste es el impacto más fuerte que se percibe actualmente, porque llega mucha gente en periodos muy cortos y se produce deterioro por toda la gente que hay en la Media Luna” (Entrevista 107).

Estos actores señalan, que no hay un ordenamiento urbano en los alrededores del manantial y que, aunado al programa de PROCEDE, se ha propiciado la lotificación de los terrenos, lo que resta posibilidades a la conservación del manantial.

“Eso es en cuanto al agua, otra es que con el programa PROCEDE se repartieron los lotes, toda el área alrededor de la Media Luna, está lotificada y la gente está empezando a construir sin ningún ordenamiento, reglas, eso va a restar posibilidades de que el gran humedal pueda protegerse porque ya construido no hay posibilidad de que pueda manejarse” (Entrevista 107)

Los académicos señalan el problema de la oferta de los servicios, recalando en la organización y la dotación mínima necesaria para tener un buen funcionamiento; sin embargo, mencionan que el acondicionamiento turístico no es la solución de fondo al problema.

“El que se construyan banquetas, sanitarios, no contribuye al desarrollo de un parque, de esa área protegida” (entrevista 107).

Este grupo considera el uso de agroquímicos como una fuente importante de contaminación del agua y el suelo y lo asocian con afectación a la salud de los visitantes.

“Las campañas de fumigación que hacía la Secretaría de Salubridad alegando que iban a controlar el dengue y el paludismo; entonces la contaminación directa, que afectaba de inmediato a los bañistas o la gente que iba hacer uso del agua para turismo, para nadar; y después, indirectamente, porque se quedaba contaminada el agua hacía las zonas irrigadas, a las zonas de cultivo y se filtraba en el suelo y quedaba el contaminante por determinado tiempo” (Entrevista 108).

Los académicos mencionan, una falta de aplicabilidad del plan y de coordinación en las acciones entre las instituciones, recalcan la deficiente incorporación en la participación de los usuarios y de los otros actores en la región.

“No son acciones coordinadas, aunque aparentemente sí se hacen, lo que uno percibe en la práctica es que no hay una acción conjunta [...]. El que se haya decretado el plan no ha significado ningún mejoramiento; al contrario, con la propaganda se ha incrementado la afluencia de gente. Que se perciba una mejora, económica para el ejido...sí, pero para el ambiente de la Media Luna, no [...] .Las autoridades muestran interés de manera declarativa, pero que veas que proponen y organizan el ejido, no se percibe eso” (Entrevista 107)

“Los inconvenientes, bueno, siguen siendo que muchas veces que, desde los niveles de gobierno, quienes toman decisiones, formulan esas leyes o esos decretos y después los últimos que llegan a enterarse o beneficiarse son los pobladores locales o los usuarios en el caso del agua, los agricultores, los campesinos” (Entrevista 108).

Este grupo señala que la comunidad está dividida por intereses políticos y económicos, lo que dificulta la colaboración de la comunidad y la generación de consensos.

“El Ejido El Jabalí tiene problema al interior del ejido, como que hay varios grupos que pugnan por el control de la parte del comercio; y por otro lado, de los ingresos que se tiene; no hay una conformidad en todo el ejido” (Entrevista 107).

Los académicos creen, que la difusión ha sido mal planeada y que ha contribuido negativamente a la conservación del manantial

“Visiten la Media Luna, los espectaculares de la Media Luna invitan a que vayan a deteriorar el recurso”. (Entrevista 107).

Estrategias de cambio-Visiones alternativas. Los académicos creen importante el manejo y la conservación del agua; para ello, mencionan la necesidad de elaborar de un plan de manejo del uso del agua y retornar a las antiguas prácticas de manejo de agua en la zona.

“En los periodos que no se usa el agua, que se tratara de abastecer de agua el humedal, de inundar el humedal, bajo un plan de manejo, de arrojar el agua al humedal y que funcionara como lo hacía antiguamente, bajo un plan de manejo, en lugar de que se vaya al río, que se quedara en el humedal con ciertas obras que se realicen” (Entrevista 107)

Estos actores también consideran la conservación del manantial, a través de la diversificación de la oferta turística, y el uso integral de los recursos naturales.

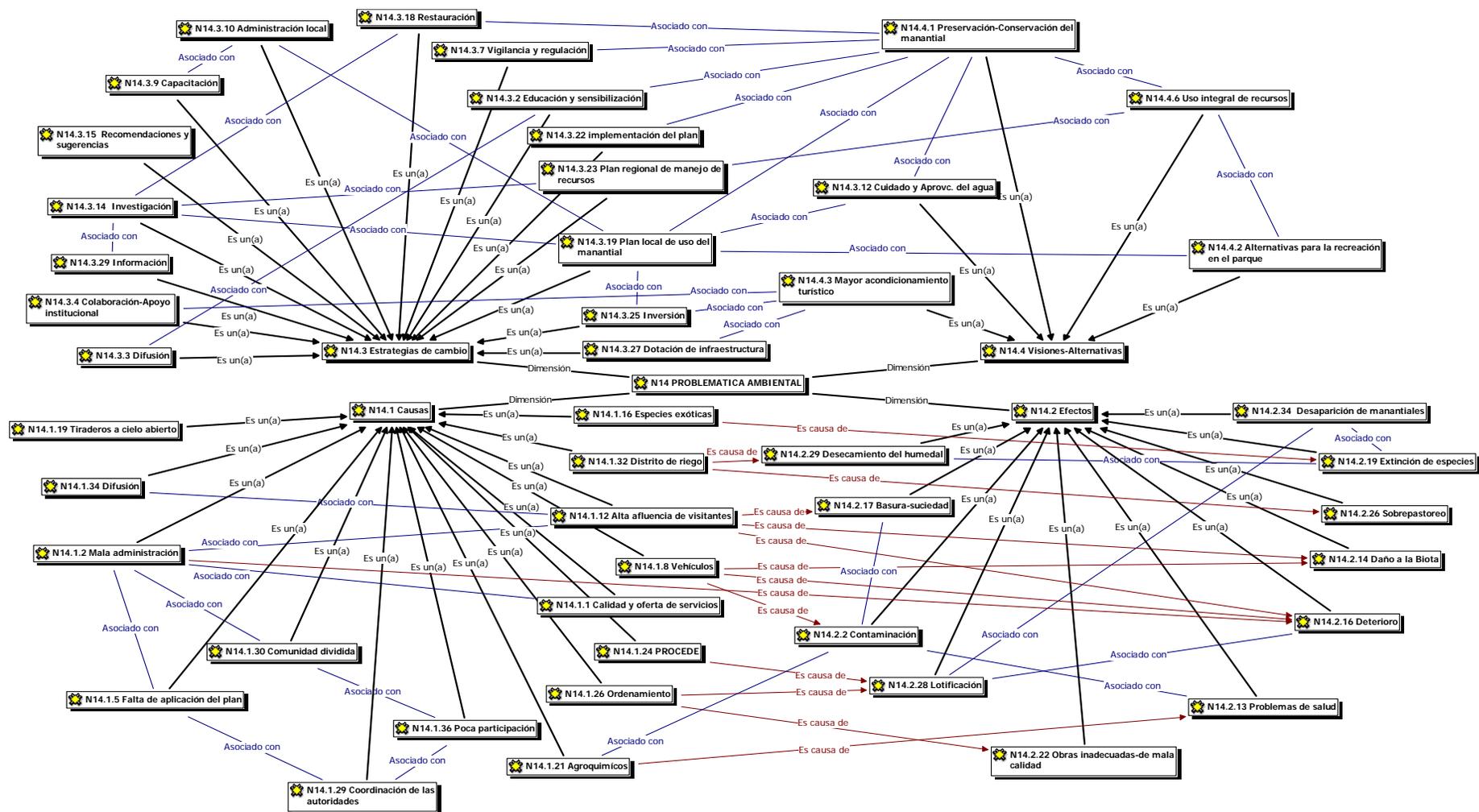
“Es necesario darles un uso más integral a los recursos, no nada más el atractivo escénico o paisajístico ahí el lugar, sino darle más uso a los recursos de una manera más integral. Por ejemplo, en la cuestión de atractivos turísticos pues está la laguna en sí, algunas especies, sobre todo las aves, que son las más fáciles de observar para los visitantes, las especies de peces y de reptiles, que son acuáticas, por las prácticas de buceo que se llevan a cabo; entonces, habría que pensar en regular bien esas actividades y en algunas otras que se puedan desarrollar, por ejemplo, de observación de aves, recorridos en senderos guiados, con guías ya capacitados para llevar a la gente no solamente a la Media Luna, sino a otros manantiales que están cercanos entre toda la llanura de Rioverde, y algunas otras actividades, casetas de vigilancia, de información al público, pláticas, videos, etc. Un tipo de actividades relacionadas con los recursos de la zona” (Entrevista 108).

Además, para la conservación del manantial los académicos sugieren que se tomen medidas de restauración, capacitación para la administración local, la elaboración de un plan local y regional de manejo de los recursos, aplicación de la regulación, educación y sensibilización por vía de la investigación.

“Que se hiciera un plan de manejo como un sistema lagunar, no nada más para La Media Luna, sino todo el ecosistema de la llanura de Rioverde, que incluyeran todos sus cuerpos de agua que no están dentro del plan de manejo original”. (Entrevista 108)

En la Figura 91 se presenta la red conceptual de las percepciones de la problemática ambiental de La Media Luna por estos actores.

Figura 91. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por los académicos.



Instancias gubernamentales

Causas-efectos. Las instancias gubernamentales consideran la alta afluencia de visitantes como causa de generación de basura, ruido y de daño al suelo en el parque. Asocian esta afluencia de turistas con la difusión que se le ha dado a los manantiales y que éstos no tienen la infraestructura adecuada para recibir tal afluencia.

“El turismo sin ningún control, que fue una actividad que no tuvo problemas, pero, pero la desmedida promoción del lugar sin la adecuada infraestructura para la realización del turismo y bueno pues es un lugar que no puede recibir tanta carga, aun con la infraestructura, éste el otro problema que es la sobrecarga turística y bueno hay algunos problemas serios como basura ¿no?, pero, principalmente, son los problemas que ya generan otros problemas” (Entrevista 111)

Estos actores mencionan que ha habido conflictos entre las instancias y organizaciones debido a las labores de mantenimiento de los canales y por la construcción de infraestructura hidráulica además de que no se toman los debidos permisos para la intervención. Creen que estas intervenciones pueden generar impactos ambientales y son actividades que no están reguladas en el plan de manejo del parque.

“Como te mencionaba, como la CNA con su grupo de asociación de usuarios en la Media Luna, quieren entrar a un área natural protegida a modificar o a realizar actividades que no se encuentra dentro de lo especificado en el plan de manejo, ni de un área natural protegida, una de ellas cortar flora nativa de ahí, que para que obstruya su salida de agua, desasolvar sin saber qué consecuencias va, a tener esto y meter maquinaria pesada a ciertos lugares que no deberían de ser, eso seria la problemática con las instituciones” (Entrevista 110).

Las instancias indican la presencia de especies introducidas, principalmente de árboles para el acondicionamiento del parque y de peces con fines productivos. Los asocian con problemas de daño al suelo y de daños a la biota local.

Este grupo menciona que los ejidatarios carecen de los elementos administrativos para el buen manejo y conservación del manantial, lo que a ha llevado a realizar prácticas inadecuadas de manejo para el control del fecalismo y la vegetación, a u vez que han deteriorado el manantial y han dañado a la biota local.

“Los mismos ejidatarios, este, por ejemplo utilizar el fuego como herramienta para controlar las malezas, este, destruyendo gran parte de la vegetación que sirve de cobertura a las aves acuáticas” (Entrevista 111).

Las instancias gubernamentales asocian la deficiencia de los servicios de alimentación, el uso de agroquímicos y los tiraderos a cielo abierto con problemas de salud. Principalmente, hacen referencia a la falta de higiene, al uso descontrolado en la aplicación de pesticidas en la región y al manejo de la basura de la Media Luna con la ejidal en lugares no adecuados para su disposición.

“Ligada a la producción agrícola encontró una mala utilización de los agroquímicos y muchos problemas relacionados a la salud de la gente del contexto regional ligado al mal uso de los agroquímicos y bueno eso ligado a la producción” (Entrevista 111).

Estos actores mencionan, que no había un ordenamiento en la construcción de infraestructura en el parque, por lo que varias instancias, ejidatarios y particulares construían sin regulación. Aunado a esto, hay una extensa lotificación de terrenos circundantes al manantial, debido a la aplicación del programa PROCEDE que facilitó la venta de las tierras, principalmente las de mala calidad para la agricultura.

“La construcción de obras y hasta antes de estos documentos normativos, sin control de varias instituciones: Comisión Nacional del Agua, Comisión Estatal del Agua, la unión de Usuarios de La Media Luna, los mismos ejidatarios y particulares, todo mundo le metía mano al lugar y no había ninguna regulación” (Entrevista 111).

Este grupo considera que no se ha llevado a la práctica la aplicación del plan de manejo, principalmente por la falta de coordinación entre instituciones y el cambio de gobierno, por la poca colaboración de los propietarios con las instituciones municipales debido a intereses políticos y desconfianzas, por la falta de presupuesto principalmente para infraestructura de servicios.

“Mira, nosotros estamos ahorita al margen de todos los programas; desgraciadamente, hay muchos intereses que se manejan en el municipio, en el ejido y para que no haya y para no inmiscuir o no interferirá con el trabajo de la Secretaría que tiene mejores relaciones con el ejido y que tienen más credibilidad en los municipios que nosotros, no nos hemos metido y nos hemos mantenido mucho más al margen para evitar esto, ha habido 2 ó 3 declaraciones de esto que se han hecho donde se mete a el municipio entonces se ha hecho una fricción entre ejido y todo lo que esta haciendo ahorita y, por lo mismo, estamos mucho más al margen de lo que está haciendo el ejido con la Secretaria para evitar conflictos” (Entrevista 110)

Estos actores mencionan, que hubo poca intensidad en el proceso de participación ciudadana en la elaboración del plan de manejo debido principalmente a la falta de recursos; hacen referencia al desbaste de agua para la región agrícola, la asocian a la falta de precipitación, el cambio del clima local, las fugas y el desperdicio de agua. Las instancias gubernamentales perciben un decremento en el tiempo en el gasto del manantial y la desaparición de los humedales circundantes.

“Aquí se nos han secado muchos manantiales como los Antejitos, Charco Azul, Palma larga o sea todos esos pequeños manantiales, algunos se han secado y otros están dando muy poquito gasto y como es mucho gasto, noto una baja de unos 5,10.15 años, o a lo mejor no a lo mejor más tiempo, va a sentirse un poco más la disminución” (Entrevista 109).

Estrategias de cambio-Visiones alternativas. Las instancias gubernamentales contemplan al manantial como un lugar con mayor acondicionamiento para el uso turístico, su principal preocupación es dotar de infraestructura para el mejoramiento y ordenación de los servicios sanitarios, de alimentación, de comercio de señalización, de recreación, de acceso; así como construir infraestructura para la educación y protección del ambiente.

“En la primera etapa se consideraron únicamente los dos módulos de baños, los centros comerciales, el sendero, la plaza de bienvenida y el sendero que comunica al área comercial para buscar la reubicación de los locatarios, de la gente que vende por ahí alimentos, souvenir y ése tipo de cosas; se dotó también de un muelle flotante que como ése muelle, son una serie de muelles y senderos que van a evitar que la gente tenga contacto con el suelo, el área que ya está muy delicada y concretamente esa fue la primera etapa; la segunda etapa pues vienen más senderos, viene la señalética, viene una serie de cosas que todavía van encaminadas a conservar, a reubicar y a sacar a la gente del área que utiliza actualmente de acampado y pasarlo a áreas ya más que el plan de manejo nos permite o nos la marca como áreas con la capacidad de soportar el peso de cierta cantidad de gente y toda esa área dejarla limpia; se va a demoler la serie de braceros y de mesas que están de concreto, para evitar que la gente se siga concentrando ahí” (Entrevista 112)

Este grupo considera al manantial como un lugar que podría ofrecer otros servicios, principalmente relacionados con la educación, que ayudarían a sensibilizar a la gente y cambiar la imagen del manantial.

“El dotarlo de otros atractivos que puedan distraer a la gente y no ver al manantial específicamente como un balneario, sino verlo más bien como un parque y como una reserva ecológica, como algo más allá, más importante. Que vayan a lo mejor a instruirse ecológicamente a ese lugar, si pudiéramos contar con algún museo o de algún lugar donde pudiéramos enseñar ecología a la gente, ya en el lugar donde sucede algo interesante, ha base de algunos senderos de observación y ese tipo de cosas; creo yo que ahí sí se deberá pensar en buscar estas situaciones que distraigan la atención y que la gente no vea al manantial, al parque estatal de La Media Luna, como un manantial más, como un lugar que vas concretamente a hacer una carne asada, tomarte unas cervezas y a nadar [...] quitarle a la gente la idea que esos son unos charcos de donde te puedes ir a refrescar” (Entrevista 112).

Estos actores creen en la importancia del aprovechamiento y conservación del agua, para ello consideran el cambio en la tecnología de riego y en la formación de programas para el uso apropiado del agua.

“Ahorita se están estableciendo alguna acciones para el cuidado del acuífero y ha habido respuesta de los usuarios por decirlo así, para ayudarnos en eso se están estableciendo programas para el uso del agua y energía eléctrica, el uso pleno; se formó lo que es el COTAS, comité de aguas subterráneas, donde están involucrados los usuarios y de alguna manera ellos participan en la toma de decisiones[...] Aquí en el distrito ya tenemos algunos sistemas de riego y hay pláticas con las asociaciones de usuarios para que ellos, a su vez, transmitan el programa a sus socios y nosotros aprovechamos cuando tienen reuniones para explicarles en sus asambleas los programas y se están organizando para ayudar de alguna manera y cuidar el acuífero” (Entrevista 109).

Las instancias gubernamentales consideran el uso integral de los recursos, principalmente por la situación de los demás manantiales y por la incertidumbre en la ubicación de las áreas de recarga. Para ello, consideran la formación de planes regionales.

“Hace falta un proceso de planeación, para ver esto de manera integral, no sólo como el área natural protegida de la Media Luna como todo un ecosistema” (Entrevista 111).

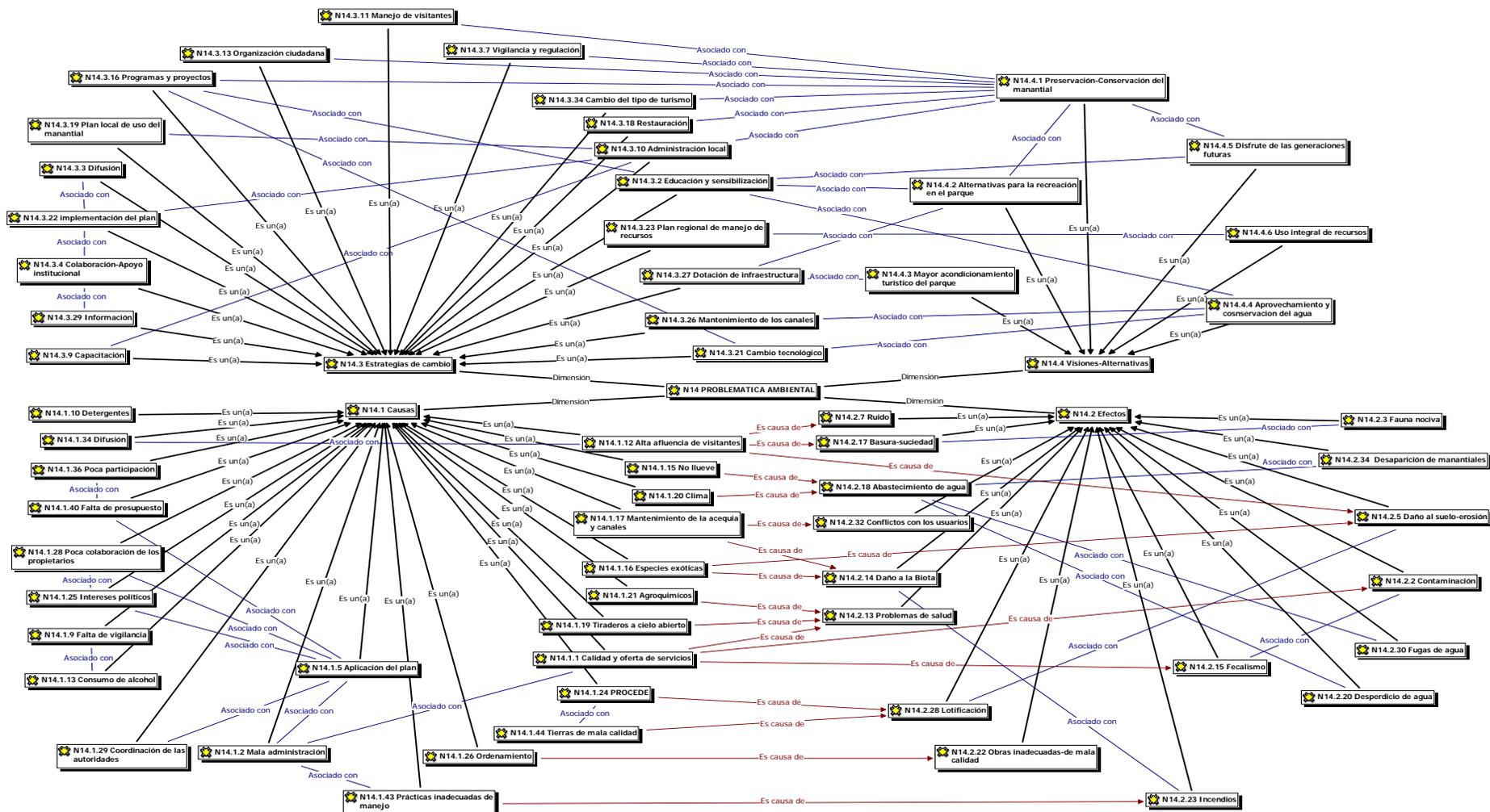
Este grupo considera importante la conservación del manantial, para lograrlo mencionan la capacitación de los ejidatarios y la colaboración de las instituciones para la implementación del plan y el apoyo a la administración; indican la necesidad de la elaboración de un plan de manejo interno del manantial; la gestión de programas y proyectos para el acondicionamiento del parque y el mejoramiento de la administración.

Ellos creen que es importante la restauración de los sitios impactados y el cambio de la flora exótica. Ponen énfasis en la educación y en la sensibilización, en la regulación del número de visitantes, en la vigilancia y la reglamentación, así como en el cambio en la calidad del turista.

“Urge ahí una perfecta coordinación; obviamente cada quien desde su perspectiva y punto de vista, el de ecología desde el punto de vista de conservación, el de turismo es el dotar de infraestructura para hacer la promoción adecuada. Pues son las dos instituciones y el ejido que forma parte, la más importante de este parque, el ejido está en la mejor disposición, encontramos gente dispuesta, con ganas de prepararse, están cooperando ellos también con recursos económicos, ahora sí que con sus limitaciones y están con ganas de trabajar y ya de tomar las riendas en serio de lo que es el parque.[...] debemos de comenzar por capacitar a la gente, hacerles entender el tesoro que tienen ahí y cómo lo deben de explotar sustentablemente” (Entrevista 112).

En la Figura 92 se presenta la red conceptual de las percepciones de la problemática ambiental de La Media Luna por estos actores.

Figura 92. Percepciones sobre la problemática ambiental de La Media Luna identificada por las instancias gubernamentales.



e) Consenso, diversidad y patrones de las percepciones sobre la problemática ambiental

Consenso entre los diversos actores sociales sobre la problemática ambiental.

El Cuadro 11 muestra el consenso de los diversos actores acerca de las causas de la problemática ambiental. Los diferentes actores sociales coinciden en forma alta en las causas relacionadas con el manejo del parque y del uso turístico. En cuanto al grado de consenso medio, mencionan principalmente la regulación institucional. Como consenso bajo, mencionan las causas relacionadas con la comunidad local, el manejo de agua y la agricultura

Cuadro 11. Consenso de los actores acerca de las causas de la problemática ambiental													
Tipo	Códigos	Actor Social										Σ	Grado de consenso
		LOC	REG	FOR	BUZ	AGR	MED	ORG	ACA	GOB	PRO		
MAPAR	Calidad y oferta de servicios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	Alto
MAPAR	Mala administración	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10		
USTUR	Alta afluencia de visitantes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10		
MAPAR	Falta de vigilancia	X	X	X	X	X	X		X	X	8		
USTUR	Consumo de alcohol	X	X	X	X	X	X		X	X	8		
USTUR	Malas prácticas de acampado		X	X	X		X	X		X	6	Medio	
USTUR	Visitantes		X	X	X		X	X			5		
REINS	Falta de aplicación del plan				X		X	X	X	X	5		
REINS	Falta de coordinación de las autoridades						X	X	X	X	5		
REINS	Ordenamiento territorial					X	X	X	X	X	5		
COLOC	Poca participación					X		X	X	X	5		
MAAGR	Agroquímicos				X		X	X	X	X	5		
USTUR	Vehículos			X	X			X	X		4		
MAAGR	No llueve					X		X		X	4		
COLOC	Poca colaboración de los propietarios						X	X		X	4		
REINS	Difusión							X	X	X	3	Bajo	
MAAGR	Mantenimiento de la acequia y canales					X		X		X	3		
COLOC	Comunidad dividida				X		X	X			3		
MAPAR	Especies exóticas							X	X		2		
MAPAR	Tiraderos a cielo abierto							X	X		2		
USTUR	Uso de Detergentes			X					X		2		
USTUR	Buzos					X				X	2		
MAAGR	Sobreexplotación					X	X				2		
MAAGR	Clima					X			X		2		
COLOC	Área protegida				X		X				2		
COLOC	Intereses políticos						X		X		2		
COLOC	PROCEDE							X	X		2		

Cuadro 11. Consenso de los actores acerca de las causas de la problemática ambiental														
Tipo	Códigos	Actor Social										Σ	Grado de consenso	
		LOC	REG	FOR	BUZ	AGR	MED	ORG	ACA	GOB	PRO			
MAPAR	Prácticas inadecuadas de manejo										X		1	
MAPAR	Polvo			X									1	
MAPAR	Mascotas			X									1	
USTUR	Conflictos con los visitantes									X			1	
REINS	Falta de Inspección					X							1	
REINS	Falta de presupuesto									X			1	
REINS	Intervención de las autoridades									X			1	
MAAGR	Administración del agua					X							1	
MAAGR	Construcción de vertederos					X							1	
MAAGR	Cobro por el uso de agua									X			1	
MAAGR	Perforación de pozos									X			1	
MAAGR	Plagas					X							1	
MAAGR	Tierras de mala calidad									X			1	
MAAGR	Distrito de riego								X				1	
COLOC	Poco entendimiento					X							1	

El Cuadro 12 muestra el consenso de los diversos actores acerca de los efectos de la problemática ambiental. Los actores coinciden de forma alta en las causas relacionadas con el uso turístico. En cuando al grado de consenso medio, mencionan principalmente el uso de suelo y del manejo de agua y la agricultura. Como consenso bajo, presentan principalmente efectos ecológicos, sociales y de manejo del parque.

Cuadro 12. Consenso de los actores acerca de los efectos de la problemática ambiental														
Códigos		Actor Social										Σ	Grado de Consenso	
		LOC	REG	FOR	BUZ	AGR	MED	ORG	ACA	PRO	GOB			
USTUR	Basura-suciedad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	Alto
USTUR	Contaminación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10		
USTUR	Deterioro	X	X	X	X	X	X	X	X	X		9		
USTUR	Fecalismo	X	X	X	X		X	X		X	X	8		
USTUR	Ruido		X	X	X		X			X	X	6	Medio	
USTUR	Accidentes	X	X	X			X	X		X		6		
USTUR	Sedimentos		X	X	X	X		X		X		6		
USTUR	Daño a la Biota			X	X			X	X	X	X	6		
USTUR	Desorden	X	X	X	X			X		X		6		
USURB	Daño al suelo-erosión			X	X	X	X	X			X	6		
USURB	Obras inadecuadas-de mala calidad						X	X	X	X	X	5		
USTUR	Problemas de salud			X				X	X		X	4		
MAAGR	Abastecimiento de agua					X		X		X	X	4		
MAAGR	Nivel de agua	X				X	X			X		4		
MAAGR	Fugas de agua					X	X	X			X	4		
SOCMP	Delincuencia	X	X	X								3		Bajo

Cuadro 12. Consenso de los actores acerca de los efectos de la problemática ambiental													
Códigos		Actor Social										Σ	Grado de Consenso
		LOC	REG	FOR	BUZ	AGR	MED	ORG	ACA	PRO	GOB		
MAAGR	Rentabilidad de los cultivos					X		X		X		3	
USURB	Lotificación							X	X		X	3	
USTUR	Fauna nociva			X							X	2	
USTUR	Incendios					X					X	2	
MAAGR	Desperdicio de agua					X					X	2	
ECOLO	Desaparición de manantiales								X		X	2	
USTUR	Apertura de nuevas áreas			X								1	
USURB	Inseguridad							X				1	
SOCMP	Cambio en la administración									X		1	
SOCMP	Conflictos con los usuarios										X	1	
SOCMP	Migración									X		1	
MAAGR	Calidad del agua					X						1	
MAAGR	Azolve					X						1	
ECOLO	Extinción de especies								X			1	
ECOLO	Sobrepastoreo								X			1	
ECOLO	Desecamiento del humedal								X			1	

El Cuadro 13 muestra el grado el grado de consenso de consenso de las estrategias de cambio. Principalmente hay un consenso alto con las estrategias de cambio de alto y moderado impacto; hacen énfasis principalmente en la necesidad de educación, de vigilancia y regulación, de administración local y la colaboración institucional.

Cuadro 13. Consenso de los actores acerca de las estrategias de cambio de la problemática ambiental													
Tipo (Impacto)	Códigos	Actor Social										Σ	Grado de Consenso
		LOC	REG	FOR	BUZ	AGR	MED	ORG	ACA	GOB	PRO		
Alto	Educación y sensibilización	X	X	X	X		X	X	X	X	X	9	Alto
Medio	Vigilancia y regulación	X	X	X		X	X	X	X	X		8	
Alto	Administración local			X	X	X		X	X	X	X	8	
Alto	Colaboración-Apoyo institucional				X	X	X	X	X	X	X	7	
Medio	Difusión	X	X		X		X	X	X	X		7	
Alto	Capacitación		X	X	X			X	X	X	X	7	
Medio	Manejo de visitantes	X	X	X			X	X		X		6	
Bajo	Uso apropiado del área	X	X	X	X	X		X				6	
Medio	Dotación de infraestructura	X	X	X				X	X	X		6	
Alto	Organización ciudadana	X			X		X	X		X		5	
Alto	Implementación del plan				X		X	X	X	X		5	
Bajo	Apoyando en el manejo del área	X	X	X		X					X	5	
Bajo	Recomendaciones y sugerencias			X	X			X	X			4	
Medio	Programas y proyectos	X		X						X	X	4	

Cuadro 13. Consenso de los actores acerca de las estrategias de cambio de la problemática ambiental													
Tipo (Impacto)	Códigos	Actor Social										Σ	Grado de Consenso
		LOC	REG	FOR	BUZ	AGR	MED	ORG	ACA	GOB	PRO		
Alto	Cambio tecnológico					X		X		X	X	4	Bajo
Medio	Inversión	X						X	X		X	4	
Alto	Plan local de uso del manantial								X	X	X	3	
Medio	Mantenimiento de los canales					X	X			X		3	
Bajo	Apoyo económico		X	X								2	
Alto	Investigación				X				X			2	
Alto	Restauración								X	1		2	
Medio	Foro del agua						X	X				2	
Alto	Plan regional de manejo de recursos								X	X		2	
Medio	Administración externa o compartida						X	X				2	
Bajo	Información								X	X		2	
Bajo	Uso adecuado del agua	X				X						2	
Medio	Documentado la Problemática						X					1	
Medio	Responsabilidad compartida						X					1	
Medio	Cambio del tipo de turismo									X		1	
Bajo	Restricción en el uso								X			1	
Medio	Nuevos espacios						X					1	

El Cuadro 14 muestra el grado de consenso de las visiones alternativas. Los actores muestran un alto grado de consenso en la preservación, en el acondicionamiento turístico del parque, en el aprovechamiento y en la conservación del agua. Posteriormente, coinciden en la generación de alternativas para la recreación y el disfrute de las generaciones futuras. Finalmente consideran el uso integral de los recursos y la explotación del manantial.

Cuadro 14. Consenso de los actores acerca de las visiones alternativas de la problemática ambiental													
Códigos	Actor Social										Σ	Grado de Consenso	
	LOC	FOR	REG	BUZ	AGR	MED	ORG	ACA	GOB	PRO			
Preservación-Conservación del manantial	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	Alto
Mayor acondicionamiento turístico del parque	X	X	X	X	X		X	X	X	X	9		
Aprovechamiento y conservación del agua	X				X	X	X	X	X	X	7		
Alternativas para la recreación en el parque	X	X	X	X				X	X		6	Medio	
Disfrute de las generaciones futuras		X	X	X					X		4		
Uso integral de los recursos								X	X		2	Bajo	
Explotación del manantial										X	1		

Diversidad e integración de las percepciones sobre la problemática ambiental

El Cuadro 15, muestra la diversidad de las percepciones sobre la problemática ambiental por tipo de actor social. En general, los visitantes muestran una baja diversidad de la problemática ambiental (a excepción de los foráneos). Los medios, los agricultores y los propietarios muestran una moderada diversidad de la problemática. Los académicos y las instancias gubernamentales muestran de moderada a alta diversidad de la problemática.

Cuadro 15. Diversidad por tipo de actor						
Actor	Causas	Efectos	Estrategias	Visiones	Total	Clasificación
LOC	5	8	11	4	28	Baja
REG	7	9	10	4	30	
BUZ	10	9	10	4	33	
MED	14	10	13	2	39	Media
FOR	11	14	11	4	40	
AGR	17	13	8	3	41	
PRO	15	15	9	4	43	
ACA	15	11	15	5	46	
ORG	19	16	17	3	55	Alta
GOB	23	16	18	6	63	
Máximo posible	42	32	31	7	112	

El Cuadro 16, muestra la integración de las percepciones de la problemática ambiental por tipo de actor social. Los visitantes (a excepción de los foráneos), los agricultores y los propietarios muestran una baja integración, en comparación con los académicos las organizaciones civiles y las instituciones gubernamentales. Los medios de comunicación y los visitantes foráneos tienen una integración moderada en su conocimiento de la problemática ambiental.

Cuadro 16. Integración por tipo de actor								
Actor	Causas	Efectos	Causa-Efecto	Estrategias	Visiones	Estra-Visi	Total	Clasificación
LOC	4	2	10	0	0	12	28	Baja
REG	4	3	11	0	1	11	30	
PRO	6	3	14	4	1	6	34	
BUZ	7	2	10	5	3	8	35	
AGR	8	3	13	2	1	8	35	
FOR	6	3	15	1	2	12	39	Media
MED	10	4	10	7	0	8	39	
ACA	8	6	15	8	3	10	50	Alta
ORG	8	6	17	6	1	15	53	
GOB	12	7	17	7	2	15	60	

Patrones generales de las Percepciones sobre la problemática ambiental

De acuerdo al análisis multivariado (ACP y CAJ), los grupos de percepción están formados por: 1) Locales, Regionales, Foráneos y Buzos; 2) Agricultores y Propietarios, 3) Medios de comunicación y Organizaciones civiles y 4) Académicos e Instancias Gubernamentales. La Figura 93 y la Figura 94, muestran los grupos de percepción en el conocimiento de la problemática; la Figura 95, muestra la relación de los grupos de uso con las categorías de análisis que las conforman.

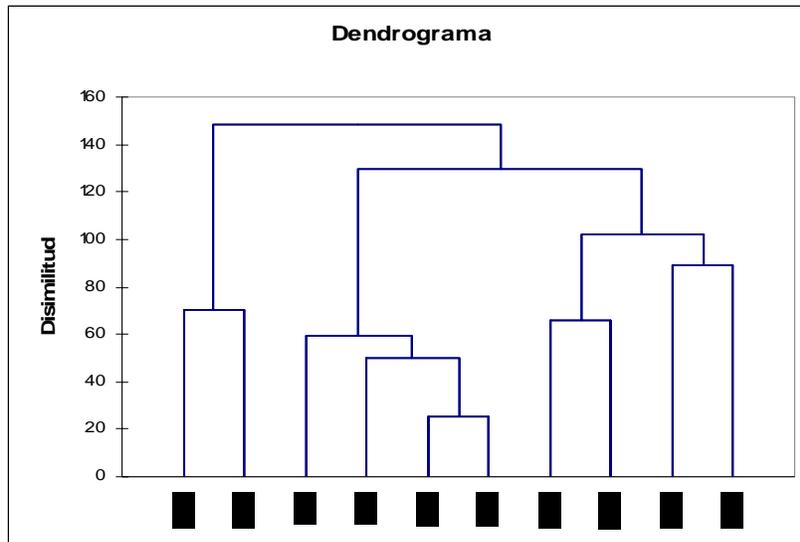


Figura 93. Dendrograma de clasificación.

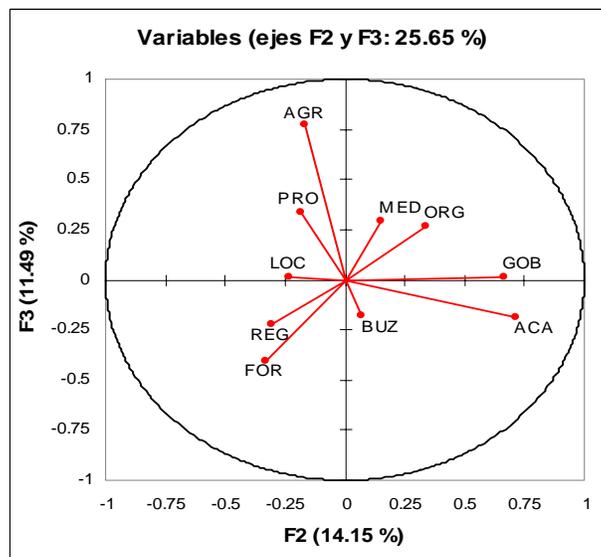


Figura 94. Diagrama de ordenación.

De forma general, todos los actores sociales coinciden en las causas relacionadas con el manejo del parque, mencionan principalmente, a la calidad y oferta de los servicios, la mala administración y la falta de vigilancia. Sin embargo, en los académicos e instancias gubernamentales aumenta el conocimiento de las causas relacionadas con el manejo.

El grupo de visitantes (locales, regionales, foráneos y buzos) muestra con mayor representación las causas relacionadas con el uso turístico y manejo del parque, generalmente, se centran en la alta afluencia de visitantes, el consumo de alcohol y las prácticas inadecuadas de acampado. Este grupo carece del conocimiento de otras causas de la problemática ambiental.

Los medios de comunicación, las organizaciones civiles, además de reconocer los problemas derivados del manejo y uso turístico, muestran con mayor representación, las causas de los problemas por la falta de regulación institucional. Principalmente, hacen referencia a la falta de aplicación del plan de manejo, la falta de coordinación de las autoridades, la ausencia de ordenamiento territorial. Este grupo también reconocen de manera parcial, las causas relacionadas con el manejo del agua (falta de precipitación y uso de agroquímicos) y de la comunidad local (poca colaboración de los propietarios).

Las instancias gubernamentales y los académicos, muestran las causas derivadas de la organización y colaboración del ejido, mencionan principalmente la aplicación del programa PROCEDE y los caracteriza la identificación de causas más específicas en el manejo del parque (especies exóticas y tiraderos a cielo abierto). Este grupo también presentan las causas relacionadas con la regulación institucional. Este patrón, está pobremente representado en el grupo 2 (organizaciones, medios y propietarios) y está ausente en el grupo 1 (visitantes). La presencia de este patrón puede deberse a que estos actores han tenido o están tomando acciones de intervención o investigación, lo que les ha llevado a comprender la problemática y lógica interna del funcionamiento del ejido.

Los agricultores y los propietarios, se caracterizan por ser un grupo que comparte la presencia de causas relacionadas con el uso turístico, el manejo del agua y la actividad agrícola, presentan como causas representativas, la aplicación de agroquímicos, la falta de precipitación y el cambio en el clima local. Este patrón, está pobremente representado en los buzos, los medios de comunicación, los académicos y está ausente

en los usuarios (de locales a foráneos). La presencia de este patrón en el grupo se debe a la experiencia directa de los agricultores y por la presencia de organizaciones e instancias gubernamentales de objetivos y gerencia agrícola, que no son ajenas al problema de la región agrícola de Rioverde.

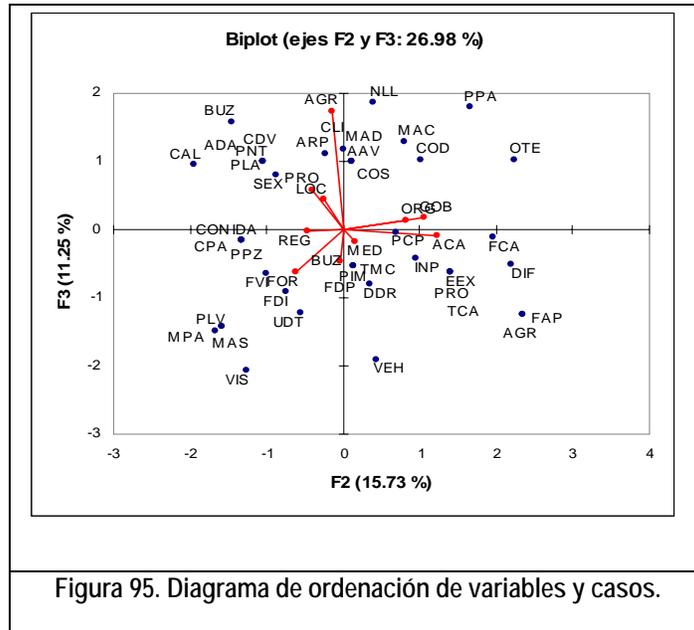


Figura 95. Diagrama de ordenación de variables y casos.

El Cuadro 17, muestra la percepción sobre las causas de la problemática ambiental identificadas por tipo de actor social y por grupo de percepción.

Cuadro 17. Consenso por grupo de actores acerca de las causas de la problemática ambiental											
Tipo	Códigos	Grupo de actores									
		1				2		3		4	
		LOC	REG	FOR	BUZ	ORG	MED	PRO	AGR	ACA	GOB
Manejo del parque	Calidad y oferta de servicios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Mala administración	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Falta de vigilancia	X	X	X	X	X	X	X			X
	Especies exóticas									X	X
	Tiraderos a cielo abierto									X	X
	Prácticas inadecuadas de manejo										X
	Polvo				X						
Uso turístico	Alta afluencia de visitantes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Consumo de alcohol	X	X	X	X		X	X	X		X
	Malas prácticas de acampado			X	X	X	X	X			
	Visitantes			X	X	X	X				
	Vehículos				X	X				X	
	Uso de Detergentes				X						X
	Buzos							X	X		
	Mascotas				X						

Cuadro 17. Consenso por grupo de actores acerca de las causas de la problemática ambiental											
Tipo	Códigos	Grupo de actores									
		1				2		3		4	
		LOC	REG	FOR	BUZ	ORG	MED	PRO	AGR	ACA	GOB
	Conflictos con los visitantes							X			
Regulación institucional	Falta de aplicación del plan			X		X	X			X	X
	Falta de coordinación de las autoridades					X	X	X		X	X
	Ordenamiento territorial					X	X		X	X	X
	Poca participación					X		X	X	X	X
	Difusión					X				X	X
	Falta de Inspección						X				
	Falta de presupuesto										X
	Intervención de las autoridades								X		
Manejo y uso del agua -Actividad agrícola	Agroquímicos			X		X	X			X	X
	No llueve					X		X	X		X
	Mantenimiento de la acequia y canales					X			X		X
	Sobreexplotación						X		X		
	Clima								X		X
	Administración del agua								X		
	Construcción de vertederos								X		
	Cobro por el uso de agua							X			
	Perforación de pozos							X			
	Plagas								X		
	Tierras de mala calidad										X
	Distrito de riego									X	
Comunidad local	Poca colaboración de los propietarios					X	X	X			X
	Comunidad dividida					X			X		
	Área protegida					X			X		
	Intereses políticos					X					X
	PROCEDE									X	X
	Poco entendimiento								X		

El Cuadro 18 muestra la percepción sobre los efectos de la problemática ambiental identificadas por tipo de actor social y por grupo de percepción.

Cuadro 18. consenso por grupo de actores acerca de los efectos de la problemática ambiental											
Tipo	Códigos	Grupo de actores									
		1				2		3		4	
		LOC	REG	FOR	BUZ	ORG	MED	PRO	AGR	ACA	GOB
Uso turístico	Basura-suciedad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Contaminación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Deterioro	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Fecalismo	X	X	X	X	X	X	X			X
	Ruido		X	X	X		X	X			X
	Accidentes	X	X	X		X	X	X			
	Sedimentos		X	X	X	X		X	X		
	Daño a la Biota			X	X	X		X		X	X
	Desorden	X	X	X	X	X		X			

Cuadro 18. consenso por grupo de actores acerca de los efectos de la problemática ambiental											
Tipo	Códigos	Grupo de actores									
		1			2		3		4		
		LOC	REG	FOR	BUZ	ORG	MED	PRO	AGR	ACA	GOB
	Problemas de salud			X		X				X	X
	Fauna nociva			X							X
	Incendios							X			X
	Apertura de nuevas áreas			X							
Sociales y de administración	Delincuencia	X	X	X							
	Inseguridad					X					
	Cambio en la administración							X			
	Conflictos con los usuarios										X
	Migración							X			
Uso del agua y agricultura	Abastecimiento de agua					X		X	X		X
	Nivel de agua	X					X	X	X		
	Fugas de agua					X	X		X		X
	Rentabilidad de los cultivos					X		X	X		
	Desperdicio de agua								X		X
	Calidad del agua								X		
	Azolve								X		
Urbano y suelo	Daño al suelo-erosión			X	X	X	X		X		X
	Obras inadecuadas-de mala calidad					X	X	X		X	X
	Lotificación					X				X	X
Ecológico	Desaparición de manantiales									X	X
	Extinción de especies									X	
	Sobrepastoreo									X	
	Desecamiento del humedal									X	

De forma general, todos los actores sociales coinciden en los efectos relacionados con el uso turístico; principalmente mencionan a la basura-suciedad, el deterioro y la contaminación. Este tipo de conocimiento esta mejor representado en el grupo de visitantes. La percepción sobre los efectos en los agricultores, los académicos e instancias gubernamentales es menor. Esto se puede deber a que éstos son efectos característicos del uso turístico, por lo que éstos actores tienen poca familiaridad desde el sentido de la perspectiva del visitante.

Las organizaciones civiles, los medios de comunicación y los propietarios, muestran una buena representación de efectos relacionados con el uso turístico, así como de desarrollo urbano y el uso de suelo, principalmente, mencionan la construcción de obras inadecuadas y de mala calidad y el daño asociado a al suelo. Este patrón, esta pobremente representado en el resto de los actores sociales.

En los académicos e instancias gubernamentales, destaca principalmente la presencia de los efectos de tipo ecológico; principalmente mencionan la desaparición de manantiales y la representación de problemas asociados al uso turístico (problemas de salud). También, comparten la percepción sobre las causas relacionadas con el uso de suelo. La presencia de este patrón puede deberse a que estos actores tienen una visión más regional y que va más allá de la problemática local.

Los agricultores muestran una completa representación de los efectos ocasionados por el aprovechamiento de agua.; menciona principalmente el abastecimiento del agua, fugas de agua, nivel del agua y la rentabilidad de los cultivos. Este patrón está pobremente representado en el grupo 2 y 4; está ausente en el grupo 1.

El Cuadro 19 muestra la percepción sobre las estrategias de cambio de la problemática ambiental identificadas por tipo de actor social.

Cuadro 19. Consenso por grupo de actores acerca de las estrategias de cambio de la problemática ambiental											
Tipo (Impacto)	Códigos	Grupo de actores									
		1		2		3		4			
		LOC	REG	FOR	BUZ	MED	ORG	GOB	ACA	AGR	PRO
Alto	Educación y sensibilización	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	Administración local		X	X	X		X	X	X	X	X
	Colaboración-Apoyo institucional				X	X	X	X	X	X	X
	Capacitación		X	X	X		X	X	X		X
	Organización ciudadana	X			X	X	X				
	Implementación del plan				X	X	X	X	X		
	Cambio tecnológico						X	X		X	X
	Plan local de uso del manantial							X	X		X
	Investigación				X				X		
	Restauración							X	X		
	Plan regional de manejo de recursos							X	X		
Medio	Vigilancia y regulación	X	X	X		X	X	X	X		X
	Difusión	X	X		X	X	X	X	X		
	Manejo de visitantes	X	X	X		X	X	X			
	Dotación de infraestructura	X	X	X			X	X	X		
	Programas y proyectos	X		X				X			X
	Inversión	X					X		X		X
	Mantenimiento de los canales					X		X		X	
	Foro del agua					X	X				
	Administración externa o compartida					X	X				
	Documentado la Problemática					X					
	Responsabilidad compartida					X					
	Cambio del tipo de turismo							X			

Cuadro 19. Consenso por grupo de actores acerca de las estrategias de cambio de la problemática ambiental												
Tipo (Impacto)	Códigos	Grupo de actores										
		1				2	3		4			
		LOC	REG	FOR	BUZ	MED	ORG	GOB	ACA	AGR	PRO	
	Nuevos espacios						X					
Bajo	Uso apropiado del área	X	X	X	X		X				X	
	Apoyando en el manejo del área	X	X	X							X	X
	Recomendaciones y sugerencias				X	X		X				
	Apoyo económico			X	X							
	Información								X	X		
	Uso adecuado del agua	X										X
	Restricción en el uso							X				

Los visitantes locales, regionales, foráneos y buzos, principalmente proponen estrategias de cambio relacionadas con: el uso apropiado del área, en el apoyo económico y en el manejo del área, en el manejo de visitantes, en la dotación de infraestructura, en la vigilancia y la regulación.

Las organizaciones y los medios de comunicación, proponen estrategias como la colaboración y el apoyo institucional, la capacitación, la implementación del plan de manejo, la administración externa ó compartida, la organización ciudadana, la difusión y las recomendaciones y sugerencias.

Los agricultores y los propietarios proponen estrategias como la administración local, el cambio tecnológico, el apoyo en el manejo del área, la colaboración y apoyo institucional.

Las instancias gubernamentales y los académicos proponen de un conjunto de estrategias más completas y diversas como: la restauración del sitio, la administración local, la capacitación, el acceso a la información, la formulación del plan local y regional para el uso de los recursos naturales

El Cuadro 20 muestra la percepción sobre las visiones alternativas de la problemática ambiental por tipo de actor social.

Cuadro 20. Consenso por grupo de actores acerca de las visiones alternativas de la problemática ambiental											
Tipo (Consenso)	Códigos	Grupo de actores									
		1			2			3			
		REG	FOR	BUZ	MED	PRO	AGR	ORG	GOB	LOC	ACA
Alto	Preservación-Conservación del manantial	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Mayor acondicionamiento turístico del parque	X	X	X		X	X	X	X	X	X
	Aprovechamiento y conservación del agua				X	X	X	X	X	X	X
Medio	Alternativas para la recreación en el parque	X	X	X					X	X	X
	Disfrute de las generaciones futuras	X	X	X					X		
Bajo	Uso integral de los recursos								X		X
	Explotación del manantial					X					

El grupo de regionales, foráneos locales y buzos comparten una visión más afín de futuro del manantial, principalmente lo consideran cómo un lugar para el acondicionamiento turístico, los servicios, la conservación y el disfrute de las nuevas generaciones,

Los medios de comunicación, las organizaciones, los propietarios y los agricultores, comparten su visión en el aprovechamiento y conservación del agua; así como, en la preservación y conservación del manantial. Cabe destacar la visión de los propietarios consideran al manantial cómo un lugar que pudiera seguir siendo explotando.

Los académicos, las instancias gubernamentales comparten una visión de futuro principalmente en el acondicionamiento turístico, el aprovechamiento y conservación del agua, la conservación del manantial y el uso integral de los recursos.

f) Síntesis

El análisis por dimensión de la problemática ambiental nos permite afirmar lo siguiente:

- Los usuarios locales, regionales, foráneos y buzos tienen **una baja percepción** de la problemática ambiental de La Media Luna. Principalmente reconocen causas relacionadas con el **uso turístico y del manejo del parque**. Sólo reconocen efectos relacionados con el **uso turístico**. Proponen estrategias de cambio de **bajo y de moderado impacto**; enfocadas principalmente a la

conservación, al acondicionamiento turístico del parque y al disfrute de las generaciones futuras. Tienen una baja integración en su conocimiento.

- Los medios de comunicación y las organizaciones civiles tienen una **moderada percepción** de la problemática ambiental de La Media Luna. Reconocen causas relacionadas con el **uso turístico, la regulación institucional y de la comunidad local.** Identifican efectos relacionados con el **uso turístico, el uso agrícola y el uso urbano.** Proponen estrategias de cambio de **alto a moderado** impacto. Las visiones de cambio que proponen son la **conservación del manantial, el aprovechamiento y conservación del agua,** y el **mayor acondicionamiento turístico** (sólo organizaciones). Tienen una **alta integración** en su conocimiento.
- Los agricultores y los propietarios tienen una **moderada** percepción de la problemática ambiental de La Media Luna. Principalmente reconocen causas relacionadas con el **uso turístico y el uso agrícola,** así como las causas asociadas a éstos usos. Carecen de la identificación de efectos de tipo ecológico. Proponen estrategias de cambio **de alto impacto;** enfocadas principalmente a la **conservación del parque, al acondicionamiento turístico del parque, al aprovechamiento del agua y conservación del agua, y a la explotación de manantial (sólo propietarios).** Tienen una **baja integración en la percepción sobre** la problemática ambiental.
- Los académicos e instancias gubernamentales tienen una **alta** percepción de la problemática ambiental de la Media Luna. Identifican causas y efectos **diversos y de fondo** en todos los ámbitos (principalmente las instancias gubernamentales). Proponen estrategias de cambio muy diversas y de **alto impacto;** enfocadas principalmente a la **conservación del parque, al aprovechamiento y conservación del agua y al uso integral de los recursos.** Tienen una **alta integración** en su conocimiento de la problemática.

CAPÍTULO 5.

MODELO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA AMBIENTAL PARA EL PARQUE ESTATAL "LA MEDIA LUNA"

5.1. FUNDAMENTOS DEL MODELO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA AMBIENTAL

a) Recapitulación

De acuerdo con los planteamientos del marco conceptual se desprende que:

- Los enfoques más recientes de educación ambiental reivindican tanto el cambio social como punto fundamental de la solución de las problemáticas ambientales. Sin embargo, al ser la educación un campo de actuación social, en la práctica la educación ambiental se mueve también en la tensión constante entre reproducción y transformación social, entre el énfasis en el individuo y el énfasis en la sociedad y la cultura.
- La educación en áreas naturales protegidas suele pasar de una caracterización básica de la problemática ambiental al diseño de un programa educativo con características principalmente informativas sobre las causas y efectos de la problemática ambiental. Se requieren enfoques educativos que enfatizan la construcción social de trayectorias de cambio y visiones alternativas consensuadas.
- Las acciones educativas en áreas naturales protegidas han resultado ser muy buenas herramientas para su manejo y conservación, especialmente dentro del perímetro que las abarca. Sus enfoques y metodologías de intervención son principalmente lúdicas dentro de un ámbito marcadamente no formal y se diseñan con base en la problemática y al contexto en donde esta embebida el área protegida. Propician la participación y el aprendizaje con la interacción entre el individuo y el patrimonio.
- Las intervenciones educativas en áreas naturales protegidas generalmente se han centrado en la difusión de la importancia del área natural protegida hacia los visitantes y en el uso apropiado de los recursos naturales para los usufructuarios. Sus acciones sólo se han limitado hacia dentro del área y en el entorno inmediato en donde esta inmersa, con efectos de corto plazo. Es

necesario que estos programas se diseñen con base en una contextualización amplia, de carácter regional y global.

- La detección de las posibilidades de aprendizaje individual y colectivo que requiere la construcción de estrategias de cambio social, debe partir del conocimiento de las percepciones socioambientales de los actores involucrados en las zonas a conservar, como insumo fundamental para el diseño de programas de educación, comunicación y manejo de los ecosistemas naturales.

Del análisis de la problemática ambiental y de los patrones de uso turístico se desprende que:

- La problemática ambiental de La Media Luna y de los humedales de Rioverde no puede ser abarcada, ni comprenderse cabalmente sino es vista de manera contextualizada y a través de su evolución histórica-cultural y social en el tiempo. Los problemas ambientales de los humedales de la Llanura de Rioverde son parte de un proceso histórico de aprovechamiento de los recursos naturales que adquiere una configuración específica en la actualidad. Los enfoques de educación ambiental que se utilicen en esta zona deben incorporar esta perspectiva histórico-geográfica.
- En las últimas décadas, la construcción de los canales de riego y de la infraestructura de acceso asociada que facilitó el acceso al manantial, produjo un cambio cualitativo importante en el uso de La Media Luna como espacio recreativo. El crecimiento urbano, las características climáticas calurosas de la región, la demanda de recreación, las peculiares características del agua y el deterioro de los arroyos y manantiales de la región, han sido los principales factores para incrementar la presión sobre La Media Luna como un lugar de recreación y natación.
- La problemática ambiental de La Media Luna debido a su uso turístico y productivo es compleja y diversa. Está determinada principalmente por los patrones de uso turístico y productivo. Cada uno de los patrones tiene especificidades acordes a su contexto; por lo que es necesario ubicar las propuestas educativas desde el marco de esas especificidades.

- El uso turístico es una de las causas actuales de deterioro de los humedales; sin embargo, la explotación de los manantiales, la ineficacia en la regulación del territorio, el inadecuado manejo de los recursos por los propietarios, la falta de integración y de intervención de las autoridades en la protección de los humedales, la falta de participación ciudadana, la especulación por diversos intereses, se presentan como algunas de las mayores amenazas actuales en el futuro de los humedales. El modelo de intervención educativa ambiental deberá enfocarse a causas y efectos estructurales y clave que fortalezcan la generación de propuestas que reorienten la realidad social regional hacia la sustentabilidad.
- Existen patrones de uso recreativo asociados a las diversas procedencias del visitante, lo que deriva en diferentes tipos de presiones sobre el manantial. El modelo de intervención educativa deberá partir del reconocimiento y problematización de esos patrones de uso y plantear sus nuevos usos ecológicos.
- Existen actividades por parte de los visitantes que representan un grave impacto ambiental dentro del parque y algunas otras que podrían representar un riesgo a la salud. Principalmente las actividades relacionadas con:
 - Prácticas inadecuadas de campismo
 - Daño y saqueo de los recursos bióticos
 - Prácticas inadecuadas de buceo.
 - Realización de actividades en áreas frágiles.
 - Ruido
 - Fecalismo al aire libre
 - Residuos sólidos
 - Fauna nociva
 - Consumo inmoderado de alcohol
- Es necesario generar un cambio conductual en los visitantes orientado hacia el cuidado del parque y al cumplimiento de las regulaciones establecidas para su uso.

Del análisis de los sistemas de uso productivo se desprende que:

- Existen factores relacionados con la actividad productiva que podrían incrementar los impactos ambientales, así como representar un grave riesgo a la salud sino son incorporados criterios de sustentabilidad ambiental en su realización. Estas actividades son:
 - Administración del área natural protegida.
 - Prácticas de manejo de los recursos naturales del área natural protegida.
 - Manejo de los residuos sólidos.
 - Uso y manejo ineficiente del agua.
 - Uso, manejo y disposición de agroquímicos.
 - Por lo anterior se requiere que el modelo de intervención educativa ambiental incorpore alternativas tecnológicas y de organización social para los productores agrícolas y pecuarios de la zona, así como para los responsables de la gestión agropecuaria, ambiental, urbana, turística y económica en la región.

Del estudio de percepciones surge lo siguiente:

- El consenso encontrado con diferentes los actores sociales sobre la importancia y la problemática ambiental de la Media Luna debe funcionar como elemento de "anclaje" para generar nuevos aprendizajes. Este gran consenso es una de las mayores fortalezas socio-culturales de la región.
- El interés y preocupación general que se percibe en todos los actores sociales locales y regionales también es una oportunidad que, bajo nuevas esquemas de coordinación y concertación, puede dar factibilidad a un programa de educación ambiental amplio y diversificado donde se combinen recursos de diversas instituciones y organizaciones.
- Existen visiones muy diversas de los actores acerca de la problemática ambiental y de la importancia de la Media Luna. Estas visiones son la resultante de la

manera en la que los actores contextualizan y construyen su realidad social. Las escalas regional, local y del sitio, influyen determinadamente en las percepciones de los diferentes actores, lo que se refleja en una visión acorde al contexto del actor.

- De acuerdo con nuestro análisis de diversidad e interacción de la percepción sobre los actores, muestra que existen visiones incompletas y poco integradas, por lo que es necesario retomar una visión integradora de la complejidad de la problemática ambiental descrita en sus escalas regional, local y del sitio, así como de una visión holística para la comprensión de la problemática ambiental de la Media Luna. Las relaciones entre los componentes específicos del modelo de intervención educativa deben construirse de tal forma que propicien esta integración.
- Existe una carencia de visiones alternativas en todos los actores sociales, lo que limita la generación de posibles futuros alternativos y con ello la formulación y motivación en realización de estrategias de cambio. Si no hay visiones de futuro, tampoco habrá estrategias de cambio encaminadas a la transformación de la realidad social existente; lo que fomenta la inmovilización de los actores, el surgimiento de nuevos conflictos, la segmentación de la organización social y el deterioro del patrimonio.
- Aunque las diferentes estrategias de cambio de todos los actores sociales convergen hacia la búsqueda de la conservación del manantial, esto no implica que compartan perspectivas sobre lo que ello podría representar. Inclusive, las diferentes estrategias de cambio entran en contraposición y generan posiciones contradictorias entre los diversos actores. Es necesario que el modelo de intervención educativa promueva el acercamiento entre los actores, con el objetivo de construir visiones y estrategias convergentes, consensuadas y factibles para el futuro social, económico, político y ambiental de la región.
- Los visitantes y propietarios de La Media Luna no perciben la dimensión ecológica ni la importancia científica del parque, por lo que es importante que el modelo de intervención educativa se reoriente al desarrollo y reafirmación de estas dimensiones en estos actores.

- Cabe mencionar que ante la insuficiente capacidad de las instituciones responsables de la gestión ambiental y económica de la región, la mayor participación social ha incrementado la percepción del problema y la movilización de actores. Sin embargo, a decir de los mismos actores, esto ha ocurrido dentro de procesos políticos polarizados por otros factores locales.
- Por parte de los propietarios, las instancias de gobierno y los académicos surge la necesidad por generar un plan regional de manejo de los recursos naturales, que se construya de manera interna y participativa por la propia comunidad local.
- Las visitantes tienen las necesidades de mayor oferta de infraestructura y servicios recreativos, que les ofrezca mayor satisfacción de su experiencia recreativa

b) Enfoque conceptual

El modelo propuesto asume la educación ambiental como una práctica social crítica. Esto implica, entre otras cosas, que:

- Está orientada a la problematización y contextualización de las realidades ambientales, con el propósito de profundizar en sus causas estructurales.
- Busca generar espacios de consenso y visiones comunitarias alternativas que permitan tomar decisiones sobre el futuro.
- Se propone atender las inquietudes y expectativas de los individuos, en su quehacer inmediato y cotidiano.
- Incorpora tanto los aspectos científicos como sociales, económicos, políticos y éticos.
- Se basa en las capacidades institucionales locales y de las comunidades para hacer acopio del conocimiento socialmente útil que permitirá avanzar en un proyecto.
- Concibe el proceso educativo ambiental como un proceso horizontal y autogestivo de integración de conocimientos y aprendizaje que se enriquece y

mejora a sí mismo. Entre otras cosas esto significa que la educación no se concibe como un proceso vertical de transmisión de información.

c) Propósitos generales

Con base en el enfoque y en la justificación planteados anteriormente, los propósitos del modelo de intervención educativa ambiental que se proponen son los siguientes:

- Contribuir a la construcción social de:
 - Perspectivas que permitan a los actores comprender la complejidad de la problemática ambiental de la región, sus causas estructurales y efectos clave.
 - Visiones alternativas y estrategias de cambio que orienten a la transformación regional hacia la sustentabilidad en sus dimensiones ambiental, social, económica, cultural y política.
- Atender las expectativas que los actores plantean sobre la Media Luna, recontextualizándolas desde un punto de vista problematizador.
- Generar cambios conductuales en los visitantes y productores que inciden directamente sobre el recurso con la finalidad de disminuir el impacto ambiental derivado de su actividad; así como en los posibles efectos a la salud.
- Coadyuvar en la construcción de acciones colectivas y estructurales así como en apoyar en los procesos de participación, emancipación y autogestión.

5.2. EJES DEL MODELO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA

a) Ejes de formación

Problematización y Contextualización

Orientado a la entendimiento de la complejidad de la problemática ambiental a partir de la identificación y comprensión de sus dimensiones e interrelaciones clave; de manera que se contemple el medio natural y social en su totalidad: ecológica, política, económica, tecnológica, social, legislativa, cultural y estética; con la finalidad de

mostrar, discutir y evaluar las situaciones ambientales regionales y locales y del sitio en donde se presenta el conflicto y la tensión.

Valoración del patrimonio natural y cultural

Orientado al desarrollo de una nueva ética ambiental hacia los recursos naturales de la región, fundamentada en una visión histórica de su evolución, en el reconocimiento de la especificidad de las características ecológicas de la zona y en el reconocimiento *in situ* de sus componentes ambientales.

Construcción de consensos.

Orientado a el acercamiento de los diversos actores sociales en un marco común donde converjan de manera democrática y participativa el intercambio de saberes, con la finalidad del desarrollo de estrategias alternativas y visiones de futuro consensuadas y orientadas hacia la sustentabilidad en el ámbito regional; local y del sitio.

Formación para la gestión y la acción.

Orientado al desarrollo de nuevas habilidades y capacidades específicas que contribuyan al establecimiento de nuevas prácticas de uso recreativo del parque, de uso productivo agropecuario y turístico de la región, de planeación urbana y ordenamiento territorial, así como de diversas modalidades de organización y participación social local.

b) Modelo de intervención

El modelo de intervención propuesto consta diecisiete componentes basados principalmente en tres modalidades de educación ambiental: a) Equipamiento e interpretación ambiental, b) Desarrollo comunitario y c) Comunicación ambiental. (Figura 96)

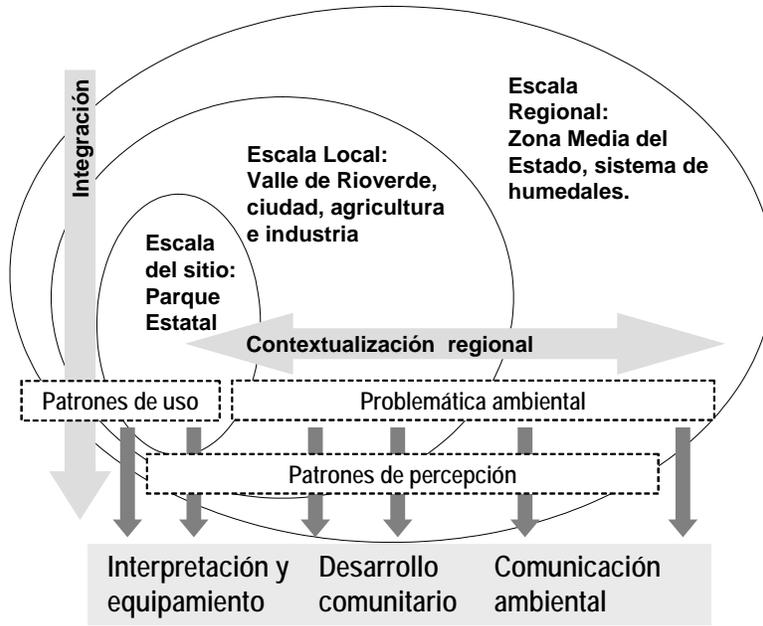


Figura 96. Modalidades de educación ambiental que abarca el modelo y su relación con las escalas de la contextualización del proyecto.

c) Componentes específicos

Se proponen diecisiete componentes específicos del modelo de intervención educativa, orientados a la realización de los ejes de formación propuestos (Cuadro 21). Sin embargo, este modelo no debe asumirse en forma rígida, pues se plantea sólo como una de varias posibilidades de estructuración de contenidos (objetivos específicos, temáticas, estrategias metodológicas, etc.).

Cuadro 21. Puntos de énfasis de los componentes específicos del modelo de intervención educativa del Parque Estatal La Media Luna, en relación con los ejes de formación				
Componentes	Contextualización y Problemática	Valoración del patrimonio	Construcción de consensos	Formación para gestión y la acción
1. Señalética y material informativo				X
2. Sendero interpretativo terrestre	X	X	X	
3. Sendero interpretativo Acuático	X	X		
4. Talleres de acampado				X
5. Talleres de fotografía				X
6. Talleres de buceo				X
7. Autodiagnósticos ambientales	X	X	X	X
8. Talleres de capacitación el manejo de ANP	X			X
9. Talleres de capacitación en sistemas de producción sustentables	X		X	X

Cuadro 21. Puntos de énfasis de los componentes específicos del modelo de intervención educativa del Parque Estatal La Media Luna, en relación con los ejes de formación				
Componentes	Contextualización y Problematicación	Valoración del patrimonio	Construcción de consensos	Formación para gestión y la acción
10. Talleres temáticos locales	X			X
11. Talleres de formación de promotores juveniles	X	X		X
12. Observatorio regional de la ciudadanía ambiental	X	X	X	X
13. Campaña informativa sobre usos productivos de la Media Luna.				X
14. Campañas de sensibilización sobre el contexto ambiental regional.	X	X		
15. Pagina Web	X	X	X	
16. Publicaciones de divulgación	X	X	X	
17. Programa de radio.	X	X		

Los componentes específicos pueden cumplir los fines de uno ó más de los ejes rectores y adscribirse a una ó más modalidades educativas. De forma general, los componentes específicos pueden clasificarse en modalidades de tipo de: desarrollo comunitario, comunicación y equipamiento e interpretación ambiental. Cabe mencionar que estas modalidades no son excluyentes y pueden llegar a entremezclarse (Cuadro 22Cuadro 21).

Cuadro 22. Puntos de énfasis de los componentes específicos del modelo de intervención educativa del Parque Estatal La Media Luna, en relación con las modalidades educativas			
Componentes	Interpretación y equipamiento	Desarrollo Comunitario	Comunicación Ambiental
1. Señalética y material informativo	X		X
2. Sendero interpretativo terrestre	X		
3. Sendero interpretativo Acuático	X		
4. Talleres de acampado	X		
5. Talleres de fotografía	X		
6. Talleres de buceo	X		
7. Autodiagnósticos ambientales		X	
8. Talleres de capacitación el manejo de áreas naturales protegidas		X	
9. Talleres de capacitación en sistemas de producción sustentables		X	
10. Talleres temáticos locales	X	X	
11. Talleres de formación de promotores juveniles		X	
12. Observatorio regional de la ciudadanía ambiental		X	X
13. Campaña informativa sobre usos productivos de la Media Luna.		X	X
14. Campañas de sensibilización sobre el contexto			X

Cuadro 22. Puntos de énfasis de los componentes específicos del modelo de intervención educativa del Parque Estatal La Media Luna, en relación con las modalidades educativas			
Componentes	Interpretación y equipamiento	Desarrollo Comunitario	Comunicación Ambiental
ambiental regional.			
15. Pagina Web			X
16. Publicaciones de divulgación			X
17. Programa de radio.			X

5.3. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES ESPECÍFICOS DEL MODELO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA AMBIENTAL

1. Señalética y material informativo general

Descripción general

Consta de una colección de letreros de temáticas específicas y generales acerca del área natural protegida y la región. Los letreros que se contemplan servirán de apoyo al sendero y serán de utilidad en las labores de sensibilización y en dar a conocer las características del humedal. Esta dirigido a todo el público dentro del parque.

Premisa: Regulaciones funcionando.

Objetivo general

- Que el visitante conozca la importancia y los problemas de la Media Luna por medio de una colección de materiales diseñados para el sitio, con el propósito de que desarrolle una visión más integral del sitio que visita y que genere una nueva percepción del sitio.

Objetivos particulares

- Que el visitante sea conciente de la relevancia y la fragilidad del espacio que es visitado.
- Que el visitante sea del consiente del impacto ambiental derivado de su actividad.
- Motivar al visitante a la acción a favor la conservación del parque.

- Mostrar al visitante el contexto regional en el que se embebe el área natural protegida.

Contenidos

a) Ubicación geográfica y características ambientales generales de la Media Luna, b) el humedal y su importancia histórica y social, c) El humedal y sus características productivas d) El humedal y sus características geohidrológicas, e) Especies emblemáticas del sitio y sus características distintivas (considerando principalmente a los peces), f) Problemática ambiental del humedal, g) Regulaciones normativas como la zonificación y la reglamentación, h) ubicación y descripción general del sistema de humedal de la región y d) características productivas, culturales y ecológicas de la región.

Previsiones metodológicas.

Se deberá de planear estratégicamente la posición y orientación de los letreros tomando en cuenta los accesos de los visitantes y la fragilidad del suelo. Los mensajes deben de estar diseñados bajo las consideraciones de la interpretación ambiental mencionados anteriormente en el marco conceptual.

El diseño de la señalética se debería considerar la utilización de materiales resistentes a las condiciones meteorológicas y al vandalismo; así como de utilizar materiales de fácil mantenimiento y de bajos costos como madera y metal.

El diseño podría estar a cargo de alumnos de servicio social en el área de diseño gráfico ó por medio de promotores ambientales (ver promotores ambientales)

2. Sendero interpretativo terrestre

Descripción general

El sendero interpretativo terrestre se llevará a cabo dentro del perímetro del Parque Estatal "La Media Luna". Está dirigido al público en general, específicamente a quienes muestren interés en los recursos naturales de la zona y en el paisaje, así como en su valor estético.

Objetivo general

- Atender las expectativas recreativas de los visitantes del Parque Estatal "La Media Luna" al tiempo que se despiertan actitudes que contribuyan a la conservación del entorno y específicamente a la valoración del parque como patrimonio natural y cultural.

Objetivos particulares

- Ayudar a que el visitante desarrolle conciencia, apreciación y entendimiento del lugar que visita; facilitando el conocimiento de los componentes del ecosistema terrestre y acuático de la Media Luna, así como de su importancia.
- Contribuir a que la visita al parque sea una experiencia enriquecedora y agradable.
- Estimular a los visitantes a un adecuado uso y protección del patrimonio así como la participación y acción ciudadana en cuanto a su papel en la conservación del parque.
- Influir en la distribución espacial de los visitantes, dirigiéndolos hacia lugares aptos para recibir público

Contenidos

a) ¿Por qué es transparente el agua de La Media Luna? (Origen geológico y características físico químicas del agua) b) ¿Tenemos especies únicas? (endemismos) c) ¿Por qué se mueve el suelo? (Características del subsuelo en humedales).

Previsiones metodológicas

Para su realización, este sendero interpretativo requiere de la identificación un recorrido específico, de dos personas que actúen como intérpretes y de la elaboración de materiales complementarios. Para realizar el trabajo de intérpretes, se sugiere capacitar promotores ambientales entre estudiantes de la región que realicen su servicio social (ver talleres de capacitación para promotores juveniles).

El recorrido propuesto comenzará en el punto A (ver croquis), donde inicia el canal revestido principal, y continuará hacia el Este por el lado norte del manantial principal,

hasta llegar a la llamada "Isla". A los visitantes se les entregará un folleto con un croquis del recorrido y preguntas marcadas en puntos clave. Al llegar a cada punto, los intérpretes plantearán cada una de las preguntas, pedirán posibles respuestas y ayudarán a los visitantes a comprender el significado de las respuestas, de acuerdo a las características del grupo. Los intérpretes deben estar preparados para preguntas más profundas y también para decidir cuándo es ó no pertinente profundizar u ofrecer explicaciones técnicas. Es muy importante que no pierdan de vista los objetivos estético culturales del recorrido y sea sensible a las inquietudes del grupo.

Se recomienda que los intérpretes trabajen en parejas, de manera que puedan dar mayor fluidez y dinamismo al recorrido, al mismo tiempo que incrementa la seguridad para intérpretes y visitantes, por ejemplo, en caso de que se requieran primeros auxilios.

Se recomienda del uso de materiales y objetos de primera mano obtenidos del sitio pueden ser hojas, piedras, huellas, deberá utilizarse cualquier tipo objeto que pueda ser interpretado.

3. Sendero interpretativo subacuático

Descripción general

El sendero interpretativo se subacuático se llevara acabo dentro de la laguna principal y en la zonas destinadas para este fin en los canales. Estará dirigido al publico en general que reúna las condicionantes previas físicas y de salud y que este interesada en el acercamiento y conocimiento subacuático de la Media Luna.

Objetivo general

- Acercar al visitante a la experiencia y el descubrimiento del patrimonio con la finalidad de que el visitante genere una visión diferente de La Media Luna.

Objetivos particulares

- Fomentar que el visitante desarrolle conciencia, apreciación y entendimiento del lugar que visita; facilitando el conocimiento de los componentes del ecosistema subacuático de la Media Luna, así como de su importancia..

- Que el visitante conozca y disfrute el paisaje subacuático de la Media Luna con la finalidad que sea una experiencia enriquecedora y agradable que contribuya a aumentar el apego emocional por la Media Luna.

Contenidos

a) ¿Cómo es que nace el agua? (características geohidrológicas y cráteres), b) por qué es azul el agua (características fisicoquímicas del agua) c) La vida en la Media Luna (el ecosistema acuático), d) ¿qué es el nenúfar? (funciones ecológicas), e) La fauna de la Media Luna (endemismos).

Previsiones metodológicas.

Premisa: conocimientos básicos de buceo autónomo (ver talleres de buceo).

Para la realización del itinerario se requiere del diseño del sendero, que deberá de marcarse con bollas ó señales subacuáticas de los límites establecidos. Se recomienda que el número de participantes no rebase los límites establecidos para ésta práctica y que se realice sólo en las zonas destinadas para este fin. Requiere que los participantes tengan conocimientos previos de buceo (la actividad puede mezclarse con el taller de buceo) y que cumplan con los requerimientos físicos y de salud para el desarrollo de la práctica. Se recomienda que el grupo este dirigido por dos guías, que se encargaran de las previsiones de seguridad y buen uso. El recorrido estará explicado en manuales con los puntos clave del recorrido. Se deberá de considerar el uso de señalética subacuática; los participantes utilizaran pizarras para su comunicación dentro del agua, los guías utilizaran estas pizarras para plantear las cuestiones claves y responder a las preguntas. Los guías deberán de hacer uso de experiencias de primera mano para cautivar a los visitantes. Al final del recorrido flotando sobre el agua se hará una pequeña discusión sobre los rasgos ó características que hayan llamado la atención de los visitantes, así como para responder a las preguntas con mayor profundidad que se haya surgido sobre el recorrido. La actividad podría registrarse en video y en fotografía y repartirse entre los participantes.

4. Talleres de acampado

Descripción general

El taller se llevara acabo dentro del parque. Principalmente esta dirigido a los visitantes regionales y foráneos que pernoctan dentro del parque y que están interesados en el conocimiento y realización de practicas adecuadas de acampado.

Objetivo general

- Que los participantes aprendan las técnicas y consideraciones básicas necesarias que les permitan un adecuada práctica de acampado así como a disminuir los riesgos de accidentes y a minimizar su impacto ambiental derivado de su uso.

Objetivos particulares

- Que los participantes adquieran nuevas habilidades que les permitan desarrollar prácticas adecuadas de acampado.
- Que el participante aumente su disfrute del parque por medio de la actividad recreativa y del acercamiento con el medio.
- Que los participantes comprendan los problemas asociados a su actividad así como generar una conciencia ambiental por el patrimonio.
- Apoyar en las labores de conservación del área natural protegida.

Contenidos

a) ¿que es un campamento?, b) seleccionando el lugar de acampado d) materiales necesarios para el campamento e) montando el campamento f) la carpa y consideraciones generales g) la fogata y consideraciones generales h) la basura y su manejo, i) consideraciones antes de salir: la comida y el equipo, j) consideraciones de seguridad k) consideraciones de convivencia l) consideraciones ecológicas y ambientales y m) Reglamento.

Previsiones metodológicas.

El taller se llevara acabo por dos guías. Los guías brindaran un manual a los visitantes con los puntos clave del taller. Los guías llevaran todo el equipo necesario como carpas,

tubos, lonas, cordones, leña, etc. para la realización del taller. Se deberá tener cuidado de no llevar acabo las practicas áreas frágiles; por lo que se debe considerar que la actividad se realice en un sólo un lugar destinado para ese fin. Se deberá de complementar el taller con un recorrido del parque con la finalidad de detectar posibles prácticas inadecuadas de acampado y sus efectos en el parque.

5. Talleres de fotografía

Descripción general.

El taller se llevara acabo dentro y en las inmediaciones del parque. Esta dirigido a los visitantes del parque atraídos por la belleza escénica de la Media Luna.

Objetivo general

- Que los participantes aprendan los principales elementos de una cámara así como técnicas de fotografía, que les permitan captar y plasmar los componentes del parque, desde un enfoque naturalista.

Objetivos particulares

- Estimular el desarrollo de nuevas habilidades y conocimientos en el visitante, a través de una participación más activa y de acercamiento con el medio,
- Fomentar el disfrute y apego emocional de los participantes por el entorno a través del acercamiento con la naturaleza.
- Que los visitantes reconozcan y valoren los principales elementos del paisaje que componen la Media Luna.
- Dotar de imágenes a una galería temática de imágenes a favor de la conservación del parque.

Contenidos

a) ¿Qué es una cámara fotográfica?, b) Componentes de la cámara: El objetivo, el compartimiento de la película, el obturador y el visor, c) Tipos de películas, d) Tipos de cámaras, e) La composición de la foto, f) El zoom, la perspectiva y la distancia, g) El enfoque y la profundidad de campo, d) Tiempo de exposición, la medición de la luz y compensación de la exposición. H) El uso del flash i) Errores de fotografía j) Uso de

accesorios, k) Mantenimiento del material y l) Técnicas para fotografiar: paisajes animales y personas

Previsiones metodológicas.

Las temáticas del taller de fotografía deberán de enfocarse en los a elementos que conforman la Media Luna. Para su realización se requerirán del uso de cámaras fotográficas; las cuales pueden provenir de los mismos visitantes. Se recomienda el uso de fotografía digital, principalmente por su facilidad en la obtención y el manejo de las fotos. El curso lo impartirá un especialista en fotografía ó en su caso un promotor ambiental. Para su logística se necesitara la participación de dos guías, los cuales brindaran un manual con los puntos clave del taller. Los guías responderán a las preguntas derivadas de la actividad; así como, al apoyo en el manejo de técnicas y partes de la cámara. Se necesitara de la realización de materiales gráficos para el apoyo del taller. Se recomienda un recorrido conjunto en el parque para aplicar las técnicas fotográficas del taller. Al final del transcurso del taller se recopilaran y seleccionaran las mejores fotos que servirán como apoyo a la galería de imágenes del la pagina Web. Se necesitará del uso de un ordenador, un monitor y una impresora para la visualización de las fotos. El registro y compilación de las fotos podría ser en papel ó disco compacto para la distribución a los visitantes.

6. Talleres de buceo

Objetivo general

- Que los participantes aprendan las principales consideraciones técnicas y de manejo de equipo de buceo autónomo para una práctica recreativa que les permita la apreciación del entorno submarino así como a disminuir los riesgos de accidentes y a minimizar su impacto ambiental derivado de su actividad.

Objetivos particulares

- Estimular el desarrollo de nuevas habilidades y conocimientos en el visitante, a través de una participación más activa y de acercamiento con el medio, que dará una experiencia más memorable así como un mayor disfrute y apreciación por el parque.

- Que el participante aprenda las consideraciones básicas de seguridad de buceo autónomo.

Contenidos

a) Conociendo el equipo, b) Consideraciones de seguridad, c) Señales bajo el agua, d) Uso del regulador, e) Administración del oxígeno f) Descompresión, g) Respuesta a emergencias h) consideraciones con el entorno submarino, i) Montado de equipo.

Previsiones metodológicas.

Premisa: Regulaciones funcionando, servicios de emergencia y servicios locales de prestación de los servicios de buceo.

Se deberá de indicar a la gente las condiciones necesarias físicas y salud para la realización de la actividad. Se recomienda la realización del taller por dos guías, los cuales deben de estar certificados y contar con los permisos necesarios para la realización de la actividad. Los fundamentos teóricos básicos y el manejo del equipo se llevara cabo en instalaciones destinadas para este fin. La actividad subacuática sólo se llevara a cabo en los lugares autorizados para este fin.

Los guías deberán de repartir a los participantes un manual con los puntos clave del taller. Se deberán de realizar guías de identificación general y de fácil interpretación de la biota subacuática

Dentro del agua los guías deberán de estar atentos en todo momento a las señales e indicios que denoten peligro en la gente; así como, de verificar los posibles comportamientos inadecuados que podrían poner en riesgo la seguridad de la gente ó derivar en un impacto al ecosistema.

El equipo de buceo deberá ser en todo momento inspeccionado para detectar posibles fallas, así como, de asegurarse de la realización de su mantenimiento de acuerdo a su uso para la conservación de su buen estado.

Al final de la actividad se deberá de realizar una pequeña discusión sobre la aquellos rasgos del ecosistema y de la actividad recreativa que les hallan parecido atractivos, emocionantes; así como aquellos que hallan podido ser identificados en el transcurso de la actividad.

La actividad podría registrarse en video y en fotografía y repartirse entre los participantes.

7. Autodiagnósticos ambientales

Descripción general.

Los autodiagnósticos ambientales son un instrumento de autogestión ambiental que surge y realizan los mismos propietarios. Se llevaran acabo de ser posible en la Media Luna ó en el sala ejidal en núcleo del jabalí. Estará dirigido únicamente a los propietarios.

Premisa: La comunidad debe estar de acuerdo con la intervención.

Objetivo general

- Crear un instrumento de planificación participativa, que involucre en su realización un proceso compartido de decisiones sobre el futuro deseado, donde los fines y los medios sean seleccionados y puestos en práctica, colectiva y democráticamente por la comunidad; así como, el de servir como una experiencia formativa que coadyuve en los procesos de empoderamiento y autogestión comunitaria del área natural protegida

Objetivos particulares

- Que la comunidad identifique y priorice los problemas ambientales existentes en la Media Luna relacionados con su uso productivo.
- Que la comunidad identifique y ponga en práctica sus propias soluciones.
- Que la comunidad participe activamente en la intervención y gestión del área natural protegida.
- Que la comunidad comprenda y aplique un proceso básico de planeación participativa que le sirva como un marco de referencia y de utilidad para su utilización en otros ámbitos de decisión en su comunidad.

Contenidos

a) Generación de un marco conceptual comunitario común; b) Identificación y localización de los problemas ambientales; c) Priorización de los problemas ambientales e identificación de sus causas y efectos; d) Diseño de un escenario futuro deseable y

posible; e) Identificación de soluciones y estrategias por problema ambiental seleccionado y; f) Elaboración del plan de autogestión.

Previsiones metodológicas.

Se deberá de realizar contacto con la con las autoridades y los principales actores de la comunidad para plantear la estrategia de comunicación y convocatoria hacia dentro de la comunidad. Posteriormente se deberá de convocar para la realización de foros comunitarios. Los foros deberán ser realizados de acuerdo a lo contenidos mencionados en un lapso de tiempo no mayor a un mes; la duración de los foros puede ser determinada de acuerdo al término de los objetivos planteados por los foros; por lo que se recomienda que éstos se programen con anticipación y en días de descanso.

La sesión deberá ser conducida de por lo menos tres facilitadores, los cuales deben de contar con experiencia en el manejo de comunidades y procesos participativos. Los facilitadores se distribuirán el rol de conducción (una persona) y el de registro del taller (dos personas). Para el desarrollo de las actividades del taller se deberán elaborar materiales como tarjetas, plantillas papelógrafos para facilitar la dinámica de los talleres. De preferencia se deberá de grabar y filmar el taller para evitar la pérdida de información y facilitar su posterior análisis.

Se debe considerar la oportunidad de realizar recorridos de campo para el reconocimiento in situ de los problemas ambientales. Se recomienda a los organizadores del autodiagnóstico que faciliten el acceso a los alimentos ó que se llegue a un acuerdo con la comunidad.

8. Talleres de capacitación en el manejo de áreas naturales protegidas

Descripción general

Se contempla la capacitación de los administradores del área natural protegida, principalmente en el ámbito de administración del parque y en el manejo de los recursos naturales. La capacitación se llevara dentro del área natural protegida ó en la sala ejidal dentro del núcleo el Jabalí.

Objetivo general

- Brindar las bases conceptuales y herramientas prácticas que conlleven a la generación nuevas aptitudes y habilidades que permitan desarrollar procesos de

intervención y gestión comunitaria para el cumplimiento de los objetivos de conservación y aprovechamiento sustentable del área natural protegida.

Objetivos particulares

- Brindar a los participantes conceptos, métodos, técnicas y herramientas básicas para favorecer la planificación, y gestión comunitaria, así como la participación local en el manejo y conservación de las áreas protegidas
- Que los participantes contextualicen la gestión comunitaria en el entorno su área protegida y apliquen herramientas de diagnóstico y planificación participativa para desarrollar un diseño básico de un Plan de Gestión Comunitaria en Áreas Protegidas.

Contenidos

a) Orientación general sobre la conservación, b) protección de áreas naturales protegidas, c) administración y relaciones humanas, d) manejo de recursos naturales y culturales e) interpretación y educación ambiental, y f) mantenimiento

Previsiones metodológicas.

Se recomienda la capacitación del comité administrador en turno, así como de individuos clave de la comunidad que reproduzcan los conocimientos obtenidos de la capacitación.

La capacitación deberá estar a cargo de instancias relacionadas con el manejo de áreas naturales protegidas ó por profesionistas especialistas en el tema. Se deberá de utilizar materiales diseñados principalmente para este fin (se recomienda la utilización de manuales realizados por instancias internacionales. Ver los referidos en la bibliografía). Se deberán de utilizar técnicas grupales de capacitación como audiovisuales, conferencias, demostraciones, exposiciones y discusiones.

Se deberán de tener las consideraciones básicas sobre el aprendizaje de adultos y fomentar la autoformación y la reproducción de los conocimientos obtenidos en la capacitación.

9. Cursos de capacitación en sistemas de producción sustentables

Descripción general

Cursos de capacitación en alternativas productivas sustentables para los productores de las inmediaciones del área natural protegida. Se realizarán en las interesadas

Objetivo general

- Colaborar en la introducción y aplicación de alternativas productivas sustentables en la región; así como contribuir al desarrollo social y económico del entorno inmediato del área natural protegida.

Objetivos particulares

- Favorecer la introducción, selección y aplicación del riego presurizado en los sistemas de producción agrícola de la región de acuerdo a la situación productiva que corresponda.
- Favorecer el conocimiento de las abejas y su actividad, la planificación apícola, desde la instalación del colmenar, la alimentación, multiplicación y aspectos sanitarios, hasta un adecuado manejo de todos los productos avícolas.
- Favorecer el conocimiento del manejo integrado de plagas, con la finalidad de mejorar las condiciones de producción y de evitar las implicaciones económicas, ambientales y en la salud del uso inadecuado de pesticidas.

Contenidos

Métodos de riego

a) Relación Agua-Suelo-Cultivo (Contenido y dinámica del agua en el suelo, necesidades de agua de los cultivos, evapotranspiración, requerimientos de riego de los cultivos), b) Calidad de agua (Problemas asociados a la calidad del agua de riego, clasificación de las aguas de riego, posibles soluciones a los problemas de la calidad del agua), c) Captación, conducción y distribución del agua de riego (Cálculo del caudal de derivación, captación subterránea y superficial del agua de riego, canales y tuberías, operación de la red de riego), d) Riego por Superficie (características, diseño, operación y evaluación del riego por superficie), e) Riego por Aspersión (características generales

del riego por aspersión y equipos, tipos y diseño del riego por aspersión) y f) Riego por Goteo (generalidades del riego por goteo y microaspersión, componentes de los métodos de riego localizados, fertirriego, control y mantenimiento de equipos).

Control integrado de plagas

a) Conocimiento general de la plaga (hábitos, alimentación de la plaga) b) Daños y ciclo biológico de la plaga (estados de desarrollo de cada insecto, relación insecto-daño) c) Manejo integrado de la plaga (productos a aplicar, dosis a utilizar, etapas del cultivo en donde utilizar, control cultural, químico, biológico y etológico)

Producción apícola.

a) Introducción a la actividad apícola, b) Las abejas, c) El colmenar, d) equipos, herramientas y accesorios, e) Enfermedades, prevención y tratamientos f) Productos (miel, polen, jalea real, propóleos, cera, hidromiel, vinagre de miel, g) Mercado (producción, comercialización, precios)

Previsiones metodológicas

La metodología de trabajo se basará principalmente en la entrega de manuales y la enseñanza de técnicas básicas de diseño de las actividades productivas sustentables. Se llevaran acabo exposiciones efectuadas por los facilitadores en salas de clases, además de que se deberá de poner en práctica lo aprendido en talleres donde los productores contarán con el material y terrenos necesarios para estos la realización de las practicas. Se recomienda el uso de videos ilustrativos sobre los métodos productivos. Los facilitadores deberán ser expertos en el manejo de los sistemas productivos propuestos. Los talleres deberán estar a cargo de instituciones educativas ó centros de investigación de la región, ó en su caso estatales que tengan la capacidad técnica para realizar los cursos.

10. Talleres temáticos locales

Descripción general

A nivel local se propone organizar talleres temáticos (agua, diversidad, residuos, desarrollo urbano-industrial) en instituciones educativas de la región, orientadas a jóvenes y adultos en general, Se busca que los asistentes interactúen con los elementos

naturales y que comprendan su importancia biológica y cultural por medio del reconocimiento in situ.

Objetivo general

- Realizar actividades recreativo-educativas, que fomenten el trabajo grupal, el intercambio de saberes, la formación de valores y de una nueva ética ambiental.

Objetivos particulares

- Que el visitante reflexione acerca de su papel en la sociedad y en el ambiente, así como la manera en que actualmente percibe su mundo.
- Promover e impulsar la participación en acciones en el ámbito local y del parque.

Contenidos

Comunes: a) Contexto ecológico de La Media Luna. b) Problemática ambiental regional.

Específicos:

- Agua: a) ¿Cuanta agua hay en el mundo? (Disponibilidad global); b) ¿Como se mueve el agua en el mundo? (el ciclo del agua); c) ¿por que es útil el agua? (fuentes y usos del agua); d) ¿Cuanta agua consumimos? (demanda de agua); e) ¿Cuales son nuestras fuentes de agua? (uso y consumo de agua local); f) ¿Que problemas tenemos con el agua?(problemática local y regional); y g) ¿Que es lo que podemos hacer? (reducción del consumo de agua).
- Plantas y animales: a) ¿Que es la biodiversidad? (concepto de biodiversidad); b) Por que es importante la biodiversidad (Valor y uso de la biodiversidad); c). ¿Qué plantas y animales hay en mi región? (biodiversidad local); d) Que pone en peligro la biodiversidad (Amenazas a la biodiversidad local); y ¿Que es lo que podemos hacer? (monitoreo, protección del hábitat)
- Residuos. a) ¿Que son los residuos? (definición y clasificación); b) ¿Problemas con los residuos en mi localidad? (Contaminación); y c) ¿Que es lo que podemos hacer? (reducción del volumen de desechos, reutilización, composta).

- Desarrollo urbano-industrial: a) ¿Que es el crecimiento urbano? (definición y requerimientos de una ciudad en crecimiento), b) ¿Que problemas enfrenta mi ciudad? (identificación de problemáticas locales y regionales) ¿Que es la planeación y ordenación del territorio? (Las ciudades sustentables).

Previsiones metodológicas

Todos los talleres deben incluir contenidos sobre el contexto ecológico y ambiental regional. Además deben prever por lo menos dos recorridos de campo, uno de ellos en La Media Luna. Se deberán de realizar los materiales necesarios y acordes a las temáticas de los talleres; los materiales deberán ser realizados de acuerdo a los principios de interpretación ambiental mencionados en el capítulo de educación ambiental.

Se recomienda la utilización de manuales y materiales nacionales e internacionales destinados para cada taller. Los talleres deberán ser realizados en instituciones educativas de la región. Se recomienda que los talleres los realicen tres dinamizadores por taller, los cuales se rotaran la realización de las actividades. Los dinamizadores deberán utilizar metodologías lúdicas, manipulativas, participativas, de trabajo en grupo, orientadas a despertar el ingenio y la creatividad.

11. Talleres de formación de promotores juveniles

Descripción general

Los talleres están dirigidos a jóvenes de la región que estén interesados en realizar una participación activa en su ámbito local regional

Objetivo general

- Que los jóvenes reconozcan y comprendan los problemas ambientales en el ámbito local y regional; así como, las potencialidades de los recursos naturales que poseen, para que se propicie la realización de acciones constructivas destinadas a buscar soluciones.

Objetivos particulares

- Impulsar a los jóvenes para que se encarguen de realizar acciones encaminadas al mejoramiento de su realidad social en el ámbito regional y local

- Impulsar a los jóvenes para que realicen labor promocional, a la vez que desempeñen un papel orientador, dinamizador y de apoyo en el ámbito local y regional.
- Fomentar que los jóvenes se conviertan un elemento de apoyo en la gestión comunitaria.

Contenidos.

Fase 1: a) Estimulo y motivación. Fase 2: a) descripción general de La Zona Media b) Los problemas ambientales de la Zona Media, c) Causas y consecuencias, d) búsqueda de alternativas de prevención y solución, e) construcción de estrategias de solución. Fase 3. Apoyo a las actividades seguimiento y evaluación, reforzamiento de la motivación.

Previsiones metodológicas.

Los cursos de formación se llevaran a cabo en cada uno de los municipios de la Zona Media (Rioverde, Cd. Fernández, Cerritos, Villa Juárez, Alaquines, Cd. Del Maíz, Cárdenas, Rayón, Lagunillas, Santa Catarina, San Ciro de Acosta y San Nicolás Tolentino). La formación de promotores ambientales juveniles tendrá que utilizar modalidades de intervención principalmente lúdicas y de dinámica grupal; así como de combinar sesiones presenciales en un aula donde se realizaran ponencias, discusiones y actividades. Se deberán de realizar materiales específicos de la región y del ámbito local, así como adecuar otros para su utilización. Se recomienda que el curso de formación se lleve a cabo en dos días, con la finalidad de no saturar de información a los jóvenes. Se recomienda la salida de campo hacia algún problema ambiental cercano (de preferencia hacia los manantiales más próximos).

El curso deberá de llevarse a cabo por cinco dinamizadores, los cuales se rotaran las actividades y cada uno coordinará un subgrupo. Se deberá de realizar un sistema de seguimiento de los promotores para su apoyo y la evaluación del modelo.

12. Observatorio regional de la ciudadanía ambiental

Descripción general

Este componente se creó para que los principales actores sociales (sociedad civil, academia, propietarios, agricultores, instancias gubernamentales, etc.) discutan sobre el estado de los manantiales y ríos de la región, así como de los problemas que se consideren relevantes, a través del seguimiento de un sistema de indicadores y que propicie la generación de propuestas locales y regionales sostenibles en el desarrollo de la región.

Objetivo general

- Crear un espacio abierto al intercambio de saberes, que actúe como punto de encuentro y de reflexión, donde las personas, grupos, organizaciones y ciudadanos se involucren en la responsabilidad de los asuntos públicos y que generen iniciativas encaminadas a la consecución de una ciudadanía participativa y un desarrollo sostenible.

Objetivos particulares

- Elaboración y mantenimiento de una base de datos, así como, de un sistema de indicadores de monitoreo para la región a nivel municipal.
- Formulación de proyectos y estrategias alternativas locales y regionales.
- Que el observatorio funcione como un centro de divulgación y accesoria.

Contenidos

a) Base conceptual común, b) Listado de principales problemas ambientales, b) elaboración de un sistema de indicadores. c) seguimiento y evaluación.

Previsiones metodológicas.

Para la construcción del observatorio de la ciudadanía ambiental se requiere del encuentro de los principales actores sociales de la región, para lo cual es necesario de una labor previa de promoción masiva en la región. Se deberá de tomar en cuenta a las organizaciones civiles, instancias gubernamentales, la academia, y ciudadanos que estén interesados en participar. Se deberá de invitar a los participantes a la realización de un

foro para la explicación de las actividades y alcances del observatorio, así como, de organizar las primeras reuniones de trabajo. El observatorio regional trabajara a nivel municipal, por lo que la recopilación de información será a cargo de los representantes municipales seleccionados para ese fin. Posteriormente la información será integrada a nivel regional, pero sin perder el detalle municipal. La información será mostrada en la pagina Web, en donde de manera sencilla y clara se darán a conocer el estado de los problemas ambientales a nivel municipal y regional.

Posteriormente el comité organizador dará apertura a la opinión ciudadana para la realización de acciones de corrección. El sistema de indicadores tendrá que ser sometido por lo menos una vez al año a su actualización. El observatorio de la ciudadanía ambiental deberá de estar abierta a la denuncia ciudadana por lo que deberá de dejar a su disposición teléfonos ó medios electrónicos para u retroalimentación.

13. Campaña informativa sobre usos productivos de La Media Luna

Descripción general

Este componente esta diseñado para contribuir a los dos principales problemas del uso productivo agrícola de la Media Luna, que son el uso de agroquímicos y el de agua. Principalmente es una campaña publicitaria dirigida a la comunidad rural de la zona agrícola de Rioverde.

Objetivo general

- Que los agricultores generen aptitudes para reducir el impacto ambiental derivado de su actividad; así como, disminuir los posibles riesgos a su salud.

Objetivos particulares

Uso de agroquímicos

- Que los agricultores entiendan las instrucciones y precauciones en la etiqueta de los productos, así como también los procedimiento correctos para diluir y mezclar las sustancias y diversos productos;
- Que los agricultores entiendan los procedimientos correctos para el almacenamiento seguro de los productos agroquímicos y los procedimientos para la eliminación de los recipientes vacíos y de los productos excedentes;

- Que los agricultores sepan conozcan los síntomas de intoxicación así como el qué hacer en caso de emergencia por intoxicación.
- Que los agricultores conozcan medidas de higiene personal, así como de mantenimiento de su equipo, para reducir la exposición a estas sustancias.
- Que los agricultores conozcan alternativas tecnológicas sostenibles de manejo de plagas y de fertilización.

Uso eficiente del agua

- Que los agricultores entiendan la importancia del uso sostenible del agua para su uso actual y futuro.
- Que los agricultores conozcan los procedimientos adecuados y de uso eficiente de agua de las prácticas tradicionales de riego en la región.
- Que los agricultores conozcan las medidas de mantenimiento de su infraestructura para evitar la pérdida del agua.
- Que los agricultores conozcan alternativas tecnológicas sostenibles de uso eficiente de agua.

Contenidos

Uso de agroquímicos.

a) Precauciones generales sobre el uso de agroquímicos b) síntomas por intoxicación por agroquímicos b) medidas de emergencia por intoxicación de agroquímicos c) disposición adecuada de envases y recipientes d) alternativas en el manejo de plagas.

Uso del agua

a) Consejos prácticos el uso del agua de riego, b) alternativas de uso eficiente de agua b) el agua como recurso limitado; c) beneficios del agua en la región, d) La Media Luna como fuente de agua y elemento de gran rareza en la región.

Previsiones metodológicas

Se deberán de realizar materiales como carteles, boletines, propaganda, etc. de acuerdo con los objetivos de las campañas informativas. Los materiales deben de ser realizados conforme a los principios de interpretación mencionados en el marco conceptual. Los materiales deberán ser preparados principalmente con imágenes ya que la mayoría de la población destinataria no sabe leer. Los materiales utilizados deberán ser atractivos y de bajo costo.

Los boletines carteles y propagandas deberán de ser repartidos en los núcleos ejidales de la región, dentro de las direcciones encargadas del sistema riego y del manejo del agua para su distribución.

14. Campaña de sensibilización sobre el contexto regional.

Descripción general.

Este componente esta diseñado con la finalidad de que los ciudadanos de la Zona Media conozcan los problemas ambientales regionales y locales; y que sea un elemento de sensibilización y de valorización del patrimonio.

Objetivo general

- Sensibilizar a los ciudadanos de la Zona Media acerca de la problemática ambiental regional desde un punto de vista integrador.

Objetivos particulares

- Informar a los ciudadanos de la Zona Media acerca de sus recursos biológicos, ecológicos, culturales y situación ambiental actual.
- Informar a los ciudadanos de la Zona Media sobre las posibles acciones individuales y colectivas para contribuir a la resolución de su problemática local y regional.
- Utilizar de manera emblemática el sistema de humedales de la llanura de Rioverde en el desarrollo de la campaña.

Contenidos

a) Los manantiales y ríos de la Zona Media; b) Agua subterránea; c) Erosión, d) Pérdida de la biodiversidad, e) Agua subterránea; y f) Industrialización y desarrollo urbano.

Previsiones metodológicas

Se deberá aprovechar el valor emblemático de los humedales de la Zona Media, para lo cual se deberá tomar en cuenta las dimensiones y códigos de importancia de la Media Luna de mayor consenso entre los actores para el diseño de la campaña informativa. El observatorio ambiental de la ciudadanía podrá reajustar los contenidos de la campaña informativa en relación con los problemas identificados como prioritarios en éste.

Los mensajes tendrán que ser difundidos por medios locales de información como periódicos, radio y televisión.

15. Pagina Web

Descripción general.

La página Web se dirige a una población extensa en el ámbito local, regional, estatal, nacional e internacional y con acceso a fuentes de información electrónica; con la finalidad de difusión de la información y seguimiento al observatorio regional.

Premisa: fondos para su mantenimiento.

Objetivo general

- Crear un espacio de difusión de la información relevante del parque, así como de servir como un foro de discusión que fomente la participación de todos los sectores, la generación de propuestas y la formación de redes de colaboración.

Objetivos particulares

- Informar sobre las características y rasgos de importancia del parque
- Informar sobre los servicios del parque; así como consideraciones normativas, ambientales y de seguridad.
- Generar un foro de discusión e intercambio de información.

- Generar un banco de información relevante de documentos normativos y de investigación acerca del parque.
- Informar sobre las características ambientales del región, así como de los sistemas de humedales.
- Crear un espacio actualizado que incorpore otras experiencias similares en el mundo.
- Servir de apoyo al observatorio de la ciudadanía ambiental.

Contenidos

La página Web deberá de contar con las siguientes temáticas:

- Información general
 - Ubicación geográfica
 - Descripción biótica y abiótica
- Programas del plan de manejo.
- Proyectos
- Publicaciones
 - Documentos normativos
 - Documentos científicos
 - Notas informativas
- Normativa
 - Plan de manejo
 - Reglamento
- Foro de discusión
- Sistema de seguimiento del observatorio de la ciudadanía ambiental

Previsiones metodológicas

Para su realización, se requiere del pago por el diseño de la hoja Web ó en su caso, podría ser realizada por estudiantes servicio social en área diseño grafico. Para su permanencia en red, se requiere de pago anual para su hospedaje. La página tendría que ser sujeta a mantenimiento y actualización por lo menos una vez cada año ó cuando se requiera de difusión de la información de manera inmediata.

Se requiere de una persona le de seguimiento al foro de discusión y se encargue de la retroalimentación hacia la comunidad y hacia los diversos actores sociales.

16. Publicaciones de divulgación

Descripción general

Las publicaciones se dirigen a una población extensa en el ámbito local, regional, estatal. Las publicaciones se complementaran con los programas de radio y las campañas publicitarias.

Objetivo general

- Que el lector conozca la importancia del parque, las características físicas, ambientales y socioculturales y, sus principales problemas, con la finalidad de que sirva como un elemento de sensibilización anterior a su visita.
- Que el lector conozca el contexto regional en el que esta embebida el área natural protegida, así como sus principales problemas.

Objetivos particulares

- Que el lector conozca datos técnicos en general del sitio (Clima, ubicación, superficie, flora, etc.) y fuentes de información adicionales.
- Que el lector conozca las actividades recreativas que puede realizar, así como lo que puede observar en el parque.
- Que el lector reciba consideraciones generales previas a su visita que le sean de apoyo en la planeación de sus vacaciones como servicios, costos, prohibiciones, otras opciones recreativas, etc.
- Que el lector conozca la problemática ambiental local y del sitio, las acciones y recomendaciones previas a su visita para minimizar el impacto ambiental derivado de su actividad.
- Que el lector conozca la problemática ambiental del la región

Contenidos

a) Presentación, antecedentes y características generales, b) Mapa de ubicación y de relación con la región, c) la llanura de rioverde y el sistema de manantiales, d) ¿Por que es importante proteger los recursos naturales y culturales de la reserva?, e) ¿Cuales son las características de los pobladores de la reserva?, f) ¿Cuales son las principales actividades productivas de la reserva?, g) Cuales son los principales problemas que enfrenta la reserva y la región?, h) ¿Que se plantea realizar para solucionar la problemática de la reserva?, i) ¿Cuales son las principales acciones a realizar?, j) ¿Cuales son las principales actividades de fomento y desarrollo comunitario en la reserva?, k) ¿Para que zonificar la reserva?, l) ¿Como se regulan las actividades de la reserva?, m) Que esta prohibido en la reserva y n) Glosario.

Previsiones metodológicas

Se deberán de diseñar las publicaciones conforme a la imagen y los propósitos de conservación del parque. El diseño deberá de considerar el uso del los principios de la interpretación ambiental. Se deberá de elegir un emblema para la Media Luna el cual estará presente en todas las publicaciones. Las publicaciones serán distribuidas por los módulos de turismo y también serán distribuidas a los visitantes dentro del área natural protegida.

17. Programa de radio

Descripción general

Los programas de radio se dirigen a una población extensa en el ámbito local, regional, estatal. Los programas de radios se complementaran con las campañas publicitarias y el observatorio ambiental de la ciudadanía.

Objetivo general

- Difundir información de manera extensiva acerca de la importancia de la Media Luna; así como, de los problemas ambientales de la región, con la finalidad de apoyar en la sensibilización y servir como un elemento de amortiguamiento en el uso publico.

Objetivos particulares

- Que el destinatario se informe sobre la importancia de la media luna y de los manantiales de la región.
- Que el destinatario se informe sobre el estado de la problemática ambiental regional y local.
- Fomentar en los destinatarios apego emocional hacia La Media Luna y los manantiales de la región.
- Que el destinatario conozca la problemática ambiental de la Media Luna, las acciones de intervención y recomendaciones previas a su visita para minimizar el impacto ambiental derivado de su actividad.

Contenidos.

a) El valor emblemático y patrimonial de la Media Luna, c) importancia social, ecológica, productiva y ambiental de los manantiales de la Llanura de Rioverde B) discusiones sobre la problemática ambiental local y regional.

Previsiones metodológicas

Los programas de radio deberán centrarse en las dimensiones de importancia y así como en las causas y efectos de mayor consenso obtenidos en el estudio de percepciones ambientales. Los programas deberán ser diseñados para los destinatarios locales y regionales. Se deberá de considerar la oportunidad de entrevistar invitados especiales ó de organizar paneles de discusión de actores desde el ámbito local al estatal. Se deberá de considerar la participación de académicos, miembros de las organizaciones civiles, funcionarios de gobierno y miembros de la comunidad. Los programas podrán llevarse acabo por medio de las estaciones locales.

5.4. CONSIDERACIONES PARA LA FACTIBILIDAD DEL MODELO PROPUESTO

a) Participación y coordinación

Un modelo de educación ambiental como el que se propone, requiere de la concertación entre organizaciones e instituciones de impacto local y regional, como las siguientes:

- Ejidos. En Rioverde y Cd Fernández: El Jabalí, San Marcos y El Capulín.
- Organizaciones civiles. En Rioverde y Cd Fernández: Patronato Pro-turismo, Cámara Nacional de Comercio y Confederación Patronal de la Republica Mexicana.
- Organizaciones de productores agropecuarios locales: Asociación de los Usuarios de Riego de la Media Luna.
- Organizaciones gremiales locales. En Rioverde: Club Rotario y Grupo ecológico.
- Gobierno municipal: Secretaria de Turismo; Secretaria de Ecología y Secretaria de Desarrollo Social.
- Gobierno Estatal: Secretarías de Ecología y Gestión Ambiental, Turismo, Fomento Agropecuario y Desarrollo Económico, así como el Instituto de Cultura.
- Gobierno Federal: Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Desarrollo Social, Secretaria de Educación Publica y Secretaria de Educación para el Desarrollo Sustentable.
- Instituciones Educativas: de Educación Superior (UASLP, ITR, etc.) y Educación Media Superior (Conalep, Cobach, Escuela Preparatoria de Rioverde, etc.)
- Empresas interesadas en contribuir al desarrollo local.
- Medios de comunicación: Periódico, Radio, Televisión.
- Instancias internacionales: Banco mundial, UINC, UNEP, RAMSAR, WWF.

El Cuadro 23 se presenta una propuesta sobre los componentes específicos de este modelo educativo en que cada uno de dichos actores podría involucrarse.

Cuadro 23. Participación de los actores en el modelo de intervención propuesto										
Componentes	EJ	OC	OP	OG	IES	GM	GE	GF	MC	II

Cuadro 23. Participación de los actores en el modelo de intervención propuesto										
Componentes	EJ	OC	OP	OG	IES	GM	GE	GF	MC	II
1. Señalética y material informativo					C	CR	CR			
2. Sendero interpretativo terrestre	P				CIPE					IR
3. Sendero interpretativo Acuático	P				CIPE					IR
4. Talleres de acampado	P	CI		CI						
5. Talleres de fotografía	P	CI		CI						
6. Talleres de buceo	P	CI		CI						
7. Autodiagnósticos ambientales					IE	L	L	IR		
8. Talleres de capacitación el manejo de áreas naturales protegidas			C		CIE	L	LI	I		IR
9. Talleres de capacitación en sistemas de producción sustentables			C		CIE	L	L	I		IR
10. Talleres temáticos locales		CP		CP	CIPLR					
11. Talleres de formación de promotores juveniles	P	P	P	P	CILR				P	
12. Observatorio regional de la ciudadanía ambiental					CL	L	LR	R		IR
13. Campaña informativa sobre usos productivos de la Media Luna.			CP		CI	LR			C	
14. Campañas de sensibilización sobre el contexto ambiental regional.		C	C	C	CI		LR		C	
15. Pagina Web					CL	R			CL	
16. Publicaciones de divulgación					CL	R			CL	
17. Programa de radio.					CL				CL	
Claves actores específicos.- EJ: Ejidos; OC: Organizaciones Civiles; OP: Organizaciones de Productores; OG: Organizaciones Gremiales; IES: Instituciones de Educación Superior y Media Superior; GM: Gobierno Municipal; GE: Gobierno Estatal; GF: Gobierno Federal; MC: Medios de Comunicación e II: Instancias Internacionales.										
Claves participación.- C: Diseño de contenidos; I: Instructores y entrenamiento; P: Promotores y guías; L: Liderazgo y concertación; E: Estudios específicos; R: Recursos económicos.										

b) Integración y visión estratégica

Tradicionalmente los programas educativos ponen mayor o menor énfasis en las diferentes fases del diseño de acuerdo a sus finalidades, al tiempo y a los recursos de que disponen. En esta investigación se dio prioridad a la fundamentación del modelo, principalmente en sus aspectos de contextualización y estructuración, más que a los aspectos técnicos, didácticos u operativos. Con lo anterior se espera hacer una aportación que sea vigente en el corto, mediano y largo plazo. Lo anterior es importante a la luz de la instrumentalidad, fragmentación e inmediatez que caracteriza a muchas propuestas de educación ambiental (González, 2000).

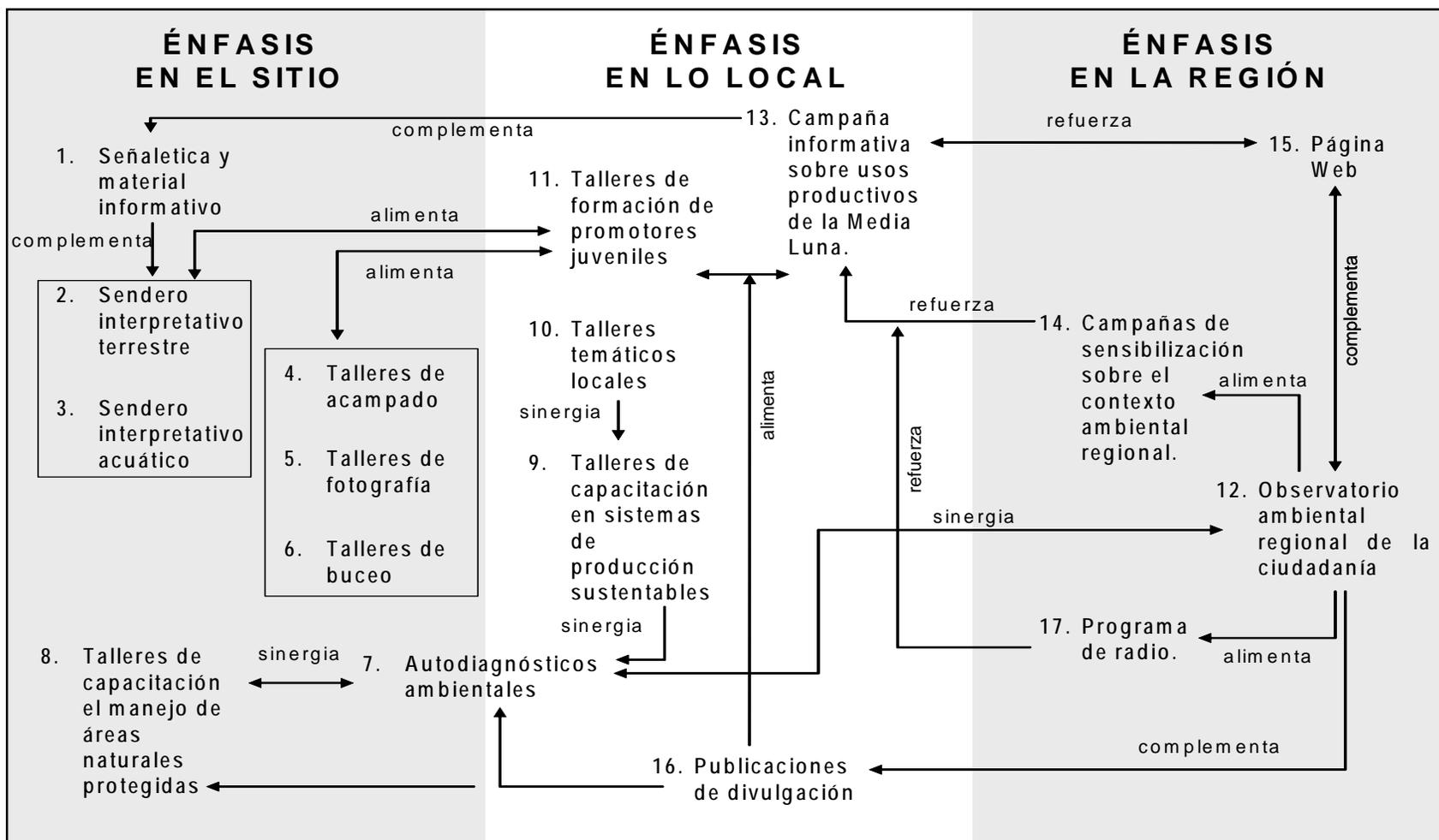


Figura 97. Relaciones planteadas entre los componentes específicos del modelo de intervención educativa, en función de las escalas regional, local y del sitio.

El modelo que se presenta ha sido concebido para funcionar como un todo, pues algunos de sus componentes complementan otros. Sería un error pretender que cada uno de ellos por separado pueda lograr los propósitos planteados. Como ya se vio, los diecisiete componentes propuestos logran integrar los cuatro ejes de formación, así como los beneficios de las tres modalidades de educación ambiental seleccionadas. Además, estos componentes específicos integran las tres principales escalas de la problemática ambiental que se abordaron en esta investigación (Figura 97)

Al respecto es necesario hacer las siguientes consideraciones:

- El diseño de programas educativos ambientales no es un proceso lineal. Hay un punto en el que la profundización de los aspectos conceptuales y metodológicos depende más de la comunidad que lo desarrollará que de la capacidad técnica de quien lo propone. Esperamos que el modelo planteado aquí, a nivel de estructura general flexible, permita que la comunidad lo revise, lo adapte y desarrolle hasta su materialización didáctica y operativa.
- Este modelo educativo se basa en principios y fundamentos generales que pueden adquirir distintas formas en la práctica. Por esa razón sugerimos que las modificaciones que se hagan a este modelo tomen en cuenta, cuestionen, y en su caso enriquezcan, los fundamentos y principios generales que lo guían y dan sentido global a todos sus componentes.
- La definición de contenidos y actividades puntuales del modelo de intervención educativa propuesto, puede auxiliarse de la gran cantidad y diversidad de manuales y guías de educación ambiental que existen para las modalidades seleccionadas, así como del expertismo de las instituciones involucradas en su puesta en marcha.
- Un modelo educativo como el propuesto aquí no necesariamente muestra resultados evidentes en el corto plazo. Por esa razón, seguramente arrancará con algunas actividades aisladas que emprendan algunas de las instituciones y organizaciones más interesadas. Lo importante es que los esfuerzos iniciales no pierdan la perspectiva de conjunto y la visión estratégica, de tal manera que los esfuerzos realizados permitan generar un círculo virtuoso, incluyente y convergente, que integre a cada vez más actores sociales.

b) Normativa y regulación

La educación ve seriamente limitadas sus contribuciones al cambio social en el corto, mediano y largo plazo si se le concibe aisladamente de otros factores estructurales. Si bien puede contribuir a proveer información y a propiciar nuevas conductas, los efectos de un programa educativo serán efímeros e insuficientes si no ocurren en el contexto adecuado.

Específicamente para reforzar el modelo de intervención educativa que se propone en este trabajo, es imprescindible que simultáneamente se fortalezca el marco normativo sobre el uso del territorio en la región, así como que se establezcan regulaciones en el ámbito local y del sitio. Al mismo tiempo que estas acciones apoyarán el desarrollo del modelo educativo, también se verán beneficiadas de él, pues habrá efectos recíprocos entre los aspectos regulatorios y los educativos.

A continuación se enlistan algunas acciones que se consideran importantes:

- Establecimiento de un ordenamiento ecológico-territorial regional consensuado.
- Eficiencia en la aplicación de la regulación territorial local (Ordenamiento ecológico de La Ciudad de Rioverde y Cd Fernández, Plan del Centro poblacional Rioverde- Cd Fernández)
- Incorporación y contextualización de la dimensión ambiental en el currículo de educación, básica, media y profesional en la región.
- Establecimiento de programas y proyectos que fomenten el cambio tecnológico hacia sistemas de producción sustentables en la región.
- Revisión, actualización y aplicación del plan de manejo del Parque Estatal La Media Luna.
- Diseño y aplicación de regulaciones específicas sobre los visitantes

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El desarrollo de esta investigación permite extraer tres tipos de conclusiones y recomendaciones: a) sobre los aportes metodológicos, b) sobre los resultados y c) sobre su posible impacto regional y local.

El abordaje metodológico permitió el logro de los objetivos planteados inicialmente. Se considera que también puede ser de utilidad a manera de propuesta metodológica para el diseño de programas educativos en áreas naturales protegidas, en sus fases de contextualización y estructuración, pues presenta una ruta de análisis que va desde la escala regional hasta la local y del sitio, incorporando tanto información documental y estadística como la derivada de observaciones de campo y del análisis de las percepciones ambientales de los actores sociales. Cabe mencionar que este tipo de acercamiento metodológico permite clarificar las intencionalidades y fundamentos del modelo, que suele ser uno de los puntos de los que adolece la práctica de la educación ambiental no formal.

Para realizar la contextualización del modelo de intervención educativa ambiental, las categorías de análisis se generaron al nivel de los diferentes ámbitos de acercamiento a la problemática ambiental, por lo que nos permitió distinguir la problemática ambiental: del sitio (patrones de uso), local (sistemas de producción, presión urbano-industrial), regional (problemática ambiental en general), todo ello permeado por las percepciones de los actores. Así, las diferentes escalas de acercamiento a la problemática ambiental (regional, local y del sitio) revelaron diferentes aspectos de la realidad a ser tomados en cuenta en el modelo de intervención educativa. Al cambiar de escala desde el sitio hasta la región, las percepciones de los actores también nos mostraron diferentes intereses y preocupaciones.

Ahora bien, se debe aclarar que esta investigación profundiza hasta el punto en que es necesario para el diseño de un modelo de intervención educativa. Evidentemente, cada escala o apartado de esta contextualización no constituye por sí misma una investigación, sino que tiene sentido y valor en la medida que se relaciona con las demás y en términos de lo que aporta al diseño del modelo de intervención educativa.

El marco conceptual y metodológico se elaboró predominantemente en el ámbito del campo de conocimiento de la educación ambiental. No se incorporaron, como parte

medular del proyecto, conceptos estrictamente psicológicos o sociológicos sobre percepciones y sobre los actores sociales. De igual forma, el diseño y la elección de los instrumentos de recolección y análisis de la información, fueron acotados en sus alcances y propósitos por los objetivos de nuestro estudio, es decir, para la elaboración de un programa de educación ambiental contextualizado. Por esta razón, la metodología propuesta no puede asumirse como una propuesta para dichos campos de estudio sin un análisis crítico previo.

Por otra parte, la base de datos cualitativa que se generó permite ir más allá del establecimiento de la presencia o ausencia de códigos y de la identificación del tipo de interacciones entre los códigos, aunque tal como se encuentra en la fase final de esta investigación no hace posible establecer jerarquías e intensidades de las relaciones entre los códigos. Más adelante se podría profundizar en los discursos y en los significados que los actores atribuyen a La Media Luna y a los asuntos ambientales en general, así como la evolución de estos aspectos en términos histórico-geográficos; pero esto no se hizo por considerarse que no era necesario para el nivel estructural a que se planteó el diseño del modelo de intervención. Sin embargo, en este punto esta investigación abre una posible línea de investigación que requeriría ampliar la base de datos y rediseñar los instrumentos de recolección de información, entre otras cosas. Con base en lo anterior, es posible afirmar que esta investigación permite abrir nuevas rutas de investigación que permitan profundizar en el conocimiento de la problemática ambiental, así como de sus orígenes históricos, sociales, económicos y políticos.

En lo que corresponde a resultados, el modelo de intervención educativa que se plantea aquí es el primero en su tipo para la región. Además está diseñado para incorporar la construcción de acciones colectivas en el ámbito regional, local y del sitio, por lo que puede ser sujeto a evaluación en todas sus fases del proceso. Además, uno de sus productos parciales constituye el primer aporte al estudio sistemático de las percepciones ambientales sobre La Media Luna, así como de los patrones de su uso recreativo.

En el campo de la investigación en educación ambiental, el modelo de intervención educativa aporta un esquema innovador en lo que se refiere a su contextualización, integración, estructuración flexible y propuesta de factibilidad basada en la organización, participación, visión estratégica y fortalecimiento del marco normativo. El

diseño de los componentes específicos requirió tomar en cuenta los resultados precisos de la contextualización, para orientar mejor sus contenidos hacia los actores sociales y las problemáticas pertinentes.

Los procesos sociales son altamente dinámicos y son influenciados por su contexto social, cultural y económico dentro de una dinámica espacio-temporal (geográfico e histórico). De esta manera, gran parte de la construcción de conocimiento de una investigación cualitativa, de corte comprensivo como la presente, sólo es válido para la situación social específica para la que fue construido, como una de varias interpretaciones posibles sobre la realidad. De ninguna forma puede verse como una demostración "científica" de hechos o verdades, sino como un aporte a la comprensión de procesos socioambientales complejos que desde otros marcos conceptuales podrían generar diferentes conclusiones.

Por eso es necesario advertir aquí sobre dos riesgos de un uso inadecuado de esta investigación. El primer riesgo es la extrapolación de los resultados y metodologías de esta investigación a otras situaciones, sin un análisis profundo previo de las premisas, argumentos e ideas básicas y sin la incorporación de sus especificidades. Esta extrapolación podría generar distorsiones y experiencias negativas. El segundo riesgo es la reducción de esta propuesta a sus componentes instrumentales, lo que podría ocurrir si se asume en forma aislada para el diseño de experiencias educativas de bajo impacto, carentes de lógica e interconexión entre sus objetivos, contenidos y metodologías. Con ello se podría generar una visión superficial y mecanicista de la problemática ambiental y de la sustentabilidad de la región, así como una mayor polarización de las percepciones de los actores clave.

Evidentemente, un programa de educación ambiental puede contribuir a resolver los problemas ambientales y a la construcción social de la sustentabilidad, pero no puede hacerlo en forma aislada. La definición de La Media Luna exclusivamente como distrito de riego y, más recientemente, como un lugar turístico, empobrece la concepción del humedal reduciéndolo sólo al punto de vista utilitario; lo que impide que en su planeación se consideren los demás factores de su importancia histórica, cultural y ecológica-científica. Al mismo tiempo, la falta de visiones alternativas de futuro, se traduce en la carencia de estrategias de cambio y en conflictos entre los diversos actores sociales por la falta de claridad con que aquellas se plantean.

Para reforzar el posible impacto social del modelo de intervención educativa que aquí se plantea y el logro de sus propósitos en el corto, mediano y largo plazo, se requiere la convergencia de acciones, instituciones y organizaciones de diversos tipos. Así, a la luz de los resultados de esta investigación, también es posible formular algunas recomendaciones sobre las condiciones del contexto regional, local y del sitio que deben acompañar la puesta en marcha de un modelo educativo como el que se plantea en esta investigación:

- a) Es imprescindible sentar las condiciones políticas e institucionales para la discusión de la situación ambiental y las perspectivas de sustentabilidad de la región, así como para la concertación de estrategias y la construcción de visiones de futuro convergentes e integradas a nivel de toda la Región Media del Estado de San Luis Potosí. Al respecto cabe hacer las siguientes consideraciones:
- La Media Luna no puede verse en forma aislada del sistema de humedales del que forma parte, ni de los sistemas de producción agropecuaria de la región, ni de la creciente presión turística que reciben en primavera-verano los pocos lugares donde todavía hay posibilidades recreativas en esos municipios.
 - Aunque existen instrumentos de política ambiental, como son el Plan de Ordenamiento Ecológico del Valle de Rioverde y Cd. Fernández, así como el Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández, estas regulaciones tienen un alcance insuficiente y su aplicación es deficiente e ineficaz, frente a los conflictos entre actores y la forma como se distribuye la capacidad de influencia de algunos de ellos.
 - Dado lo anterior, es imprescindible generar por lo menos un ordenamiento ecológico-territorial regional que articule los instrumentos de política ambiental antes mencionados y a su vez sea el marco de referencia para generar nuevos instrumentos integrados para la región.
 - Como parte de dicha estrategia, podría preverse el uso recreativo de los demás cuerpos de agua superficiales de la región, bajo criterios de sustentabilidad. Esto implicaría realizar las actividades de saneamiento donde se requiera, así como de construcción de una infraestructura que permita posicionar a la región como una oferta ecoturística nacional e internacional.

- b) Además de lo anterior es crucial el revisar los puntos clave del Plan de Manejo del Parque Estatal La Media Luna, principalmente los relacionados con la zonificación, el establecimiento del área de amortiguamiento y el cálculo de la capacidad de carga, a través de mecanismos participativos que permitan construir consensos entre los actores. Algunas recomendaciones son:
- Considerar la ampliación de la zona de amortiguamiento, de tal forma que cuente con zonificaciones internas diferenciales, en tiempo y espacio, que permitan un manejo eficiente, su aprovechamiento económico y la conservación del área natural protegida.
 - Considerar la ampliación del uso recreativo al sistema de canales próximo al manantial, como una alternativa recreativa que reste presión al uso turístico de las zonas de alta vulnerabilidad o en recuperación dentro del Parque Estatal, al mismo tiempo que permite ampliar los beneficios económicos de las actividades turísticas de la región.
 - Revisar a fondo los programas del Plan de Manejo y reformularlos, sobre todo aquellos que plantean actividades productivas exóticas cultural y ambientalmente para la región.
 - Revisar y mejorar las regulaciones internas y su aplicación, durante la aplicación de modelo de intervención educativa. Los itinerarios y demás acciones previstas como estrategias educativas dentro del Parque Estatal, no tendrán el impacto que se requiere sin la aplicación simultánea del reglamento, la vigilancia, y del resto de las acciones previstas del plan de manejo.
 - Estudiar a fondo la capacidad de carga turística del Parque Estatal, no sólo desde criterios meramente ecológicos como tradicionalmente se han hecho, sino considerando variables de tipo social y cultural (por ejemplo. estéticas, terapéuticas, paisajísticas, etc.).

El aprovechamiento sustentable de las capacidades turísticas y de riego de La Media Luna, así como de los recursos naturales de la Región Media del Estado de San Luis Potosí, sólo es viable dentro de una estrategia regional que incorpore espacios alternativos de recreación en un sistema de servicios ecoturísticos regionales, así como

tecnologías y sistemas de producción agropecuarios alternativos que beneficien a las comunidades.

Un modelo educativo como el que se presenta aquí es una condición *sine qua non*, es decir, necesaria pero no suficiente, para la construcción social de la sustentabilidad. Dependerá de los actores clave colocar el futuro sustentable de la región como una prioridad en las instituciones, organizaciones y grupos de que forman parte.

En términos de la historia del puente, el arco y las piedras que nos narra Italo Calvino en las primeras páginas de este documento, la construcción del puente hacia la sustentabilidad puede apoyarse en el arco de la educación; pero finalmente queda en manos de nuestras instituciones, organizaciones y comunidades responder concertadamente ante este desafío.

REFERENCIAS

- Abella, G. y Fogel, R. 2000. *Principios de Capacitación en la Intervención Comunitaria*. Serie Manuales de Educación y Capacitación Ambiental, número 2, PNUMA/ORPALC. 96 pp.
- Almazán, C. 2003. Las Aguas de la Media Luna: Su importancia para el Pueblo de Indios de Rioverde, la Villa de Españoles de Santa Elena del Dulce Nombre de Jesús y la Hacienda de Nuestra Señora del Rosario del Jabalí. Siglos XVII-XIX. Grupo Cultural Raíces, Rioverde, México. 13 pp.
- ANEA (2005) Declaración ante el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable. Academia Nacional de Educación Ambiental. México. Disponible en: <http://www.anea.org.mx/Declaracion.htm>
- Andelman, M. 2003. La comunicación ambiental en la planificación participativa de las políticas para la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica. *Tópicos en Educación Ambiental*, 3 (9):49-57.
- Anónimo, 1980. Ciudad de ensueños de azahares y frutos que celebra el 363 aniversario de la fundación de Rioverde, SLP: 56 pp.
- Anónimo, 1990. San Luis Potosí. Resultados definitivos. Datos por localidad. IX Censo de Población y Vivienda. Instituto de estadística geografía e informática. Aguascalientes, México.
- Aranguren, J.; López, J.; Silva, M. y De Juan, J. 1997. La brújula del intérprete: una guía para la interpretación ambiental. *Educación Participación y Ambiente*. MARNR. Año 1 Número 2. Caracas. 17 pp.
- Barney, E.; Mintzes, J. y Yen, C. 2005. Assessing knowledge, attitude, and behavior toward charismatic megafauna: The case of dolphins. *The journal of environmental education*, 36(2):41-55.
- Benayas, J. y Blanco, R. 2000a. *La gestión del uso público en los Espacios Naturales de Andalucía*. En Manual de Buenas Prácticas del Monitor de Naturaleza:

- Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (coord. Benayas, J.). Junta de Andalucía. Sevilla, España. 74-105 pp.
- Benayas, J., Ferreras, J. y Blanco, R. 2000b. *Diseño de programas de comunicación, educación e interpretación ambiental en los Espacios Naturales*. En Manual de Buenas Prácticas del Monitor de Naturaleza: Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (coord. Benayas, J.). Junta de Andalucía. Sevilla, España. 144-213 pp.
- Benayas, J. y Blanco, R. 2000c. *Los visitantes y usuarios de los Espacios Naturales Protegidos*. En Manual de Buenas Prácticas del Monitor de Naturaleza: Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (coord. Benayas, J.). Junta de Andalucía. Sevilla, España. 127-143 pp.
- Benayas, J.; Blanco, R y Gutiérrez J. 2000. Evaluación de la calidad de las visitas guiadas a espacios naturales protegidos. *Tópicos en Educación Ambiental*. 2 (5) 69-78.
- Boada, M. y Saurí, D. 2003. Pensamiento ambiental y comunicación. *Tópicos en Educación Ambiental* 3 (9): 24-32.
- Boege, E. (2000) Protegiendo lo nuestro: manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina, Serie manuales de educación y capacitación ambiental 3. PNUMA, Red de formación ambiental para América Latina y el Caribe. México.
- Bouton, N. y Frederick, P. 2003. Stakeholders perceptions of a wading bird colony as a community resource in the Brazilian Pantanal. *Conservation Biology*, 17 (1):297-306.
- Bruun, J. 2002. Knowledge, action and pro-environmental behavior. *Environmental education research*, 8(3):325-334.
- Castillo, A. 2003. Comunicación para el manejo de ecosistemas. *Tópicos en Educación Ambiental*. 3 (9): 58-71.

- Caride, J. y Meira, P. 2000. *Educación ambiental: de la identidad a la construcción histórica y paradigmática*. Segunda parte del libro: Educación Ambiental y Desarrollo Humano. Ariel Educación. España. 131-248 pp.
- Charcas, H. 2002. *Proceso de conformación y caracterización actual de la región agrícola de Rioverde*. Universidad Autónoma de Nuevo León. Tesis de Doctorado. Marín, Nuevo León. 5-26 pp.
- Charcas, H., Olivares, E., y Aguirre, R. 2002. Agua de riego en la región de Rioverde, San Luis Potosí, México. *Ingeniería hidráulica en México*, 17(4):37-56.
- Colom, A. y Nuñez, L. 2001. *Teoría de la Educación*. Síntesis. Madrid, España. 361pp.
- COMPLEXUS (2005) Conclusiones del Foro de Discusión en Educación Superior y Desarrollo Sustentable. Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable. México. Disponible en: <http://www.complexus.org.mx>
- CONABIO. 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México: Llanura de Río Verde RTP 97*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 609 pp.
- COREMI. 1996. *Monografía geológico-minera del estado de San Luis Potosí*. Consejo de Recursos Minerales, México. 219 pp.
- COREMI. 2001. *Informe de la carta geológica minera y geoquímica*. El Refugio F14-C16 escala 1: 50,000. Consejo de Recursos Minerales, México. 45 pp.
- Cromoto, N. 2001. Educación ambiental en el sistema de parques de nacionales de Venezuela. *Tópicos en Educación Ambiental*, 3 (8): 55-69.
- Dorwart, E.; Leung, Y. y Moore, R. 2004. Managing visitors perceptions. *Parks & Recreation*, 39(5):24-31.
- Drumm, A. y Moore, A. 2002. *Ecotourism Development "Manual Series for Conservation Planners and Managers"*. Volume 2. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA. 116 pp.

- Figuroa, A. 2000. Estilos en la educación ambiental. *Revista de educación*, México. 13:61-73.
- FODESU. 2005. Conclusiones del foro de discusión en educación superior y desarrollo sustentable. Universidad Tecnológica de León. León, Guanajuato México. 4 pp.
- Geifus, F. 1997. 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación. IICA-GTZ; San salvador. 208.pp
- Gonzalez G. E. (Coord). 2000. La educación ambiental en México: Logros, perspectivas y retos de cara al nuevo milenio. *III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental*. Caracas, Venezuela. 21 al 26 de Octubre de 2000. 24p. Disponible en: http://www.anea.org.mx/Pub_Edgar_Gonzalez.htm
- González G. E. 1999. Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América latina y el Caribe. *Tópicos en Educación Ambiental*, 1(1): 9-26.
- González, G. E. 2003. Hacia un Decenio de la Educación para el Desarrollo *Sustentable*. *Agua y Desarrollo Sustentable*. Gobierno del Estado de México, México. 1(5):16-19.
- Gutiérrez, J.; Benayas, J. y Pozo, T. 1999. Modelos de Calidad y prácticas evaluativas predominantes en equipamientos de educación ambiental. México. *Tópicos en Educación Ambiental*, 1(2):49-63.
- Gutiérrez-Pérez J. 1995. Los Equipamientos Ambientales y Conclusiones Finales, en: *Evaluación de la Calidad Educativa de los Equipamientos Ambientales*, MOPT, Madrid, España. 150 pp.
- Ham, S. 1992. *Environmental Interpretation: A practical guide for people with big ideas and small budgets*. Golden, Colorado, North American Press. 436 pp.
- Hernández, A. 1977. *Fauna local "Laguna de la media luna", Pleistoceno Tardío, Municipio de Rio Verde, San Luis Potosí, México*. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de México. Distrito Federal, México. 102 pp.

- Hesselink, F., Van Kempen, P., Wals, A. (editors). 2000. *ES Debate: International debate on education for sustainable development*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 64 pp.
- Hyeon, Y.; Il Kim, S y Min, J. 2000. Examining the causal relationships among selected antecedents of responsible environmental behavior. *The journal of environmental education*, 31(4):19-25.
- INEGI. 2002. *Síntesis geográfica del estado de San Luis Potosí*. Instituto de estadística geografía e informática. Distrito Federal, México. 186 pp.
- INEGI, 2004. Guía para la interpretación de Cartografía, Edafología. INEGI. Aguascalientes, México. 28 pp.
- INEGI. 2005. Anuario estadístico: San Luis Potosí. Tomos I y II. Aguascalientes, México. 816 pp.
- Ivonne D. 2001. A synthesis technique for grounded theory data analysis. *Methodological issues in nursing research*, 35(5):654-663.
- Jurin, R. y Fortner R. 2002. Symbolic beliefs as barriers to responsible environmental behavior. *The journal of environmental education*, 8(4):373-394.
- Juárez, A. 1999. Diagnóstico de la calidad del suelo y agua en zonas con problemas de sales en San Luis Potosí. Tesis profesional. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí. México.
- Knight, S.; Nunkoosing, K.; Vrij, A. y Cherryman, J. 2003. Using grounded theory to examine people's attitudes toward how animals are used. *Society & animals*, 11(4):307-327.
- Kollmuss, A. y Agyeman, J. 2002. Mind the gap: why do the people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior. *Environmental education research*, 8(3):239-259.
- López-Hernández, E.S. 2001. *Educación Ambiental. Apuntes y Recomendaciones Didácticas para el Desarrollo Sustentable*. Universidad Juárez Autónoma de

- Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas. Villahermosa, México. 271 pp.
- López-Hernández, E.S. 1993. Elementos para el Desarrollo de programas de educación y de interpretación ambiental para una reserva de la biosfera: Pantanos de Centla. Tabasco. México. *Universidad y Ciencia*, 10(19):27-42.
- Lukas, E y Ross, S. 2005. Zoo visitor Knowledge and attitudes toward gorillas and chimpanzees. *The journal of environmental education*, 36(4):33-48.
- Manning, R.; Valliere, W. y Minter, B. 1999. Values, ethics, and attitudes toward National Forest Management: An Empirical Study. *Society & natural resources*, 12:421-436.
- Mcfarlane, B. y Boxall, P. 2000. Factors influencing forest values and attitudes of two stakeholder groups: The case of the Foothills model forest, Alberta, Canada. *Society & Natural Resources*, 13:649-661.
- Martínez de la Vega, G. y Palacio, J. 1992. *Caracterización ecológica de la laguna de la Media Luna y su área de influencia*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Instituto de Investigación de Zonas Desérticas. San Luis Potosí, México. 9 pp.
- Martínez de la Vega, G. y Palacio, J. 1993. *Diagnostico ecológico y de utilización de la Laguna de la Media Luna y su área de influencia*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Instituto de Investigación de Zonas Desérticas San Luis Potosí, México (informe no publicado).133 pp.
- Michelet, D. 1996. "Rioverde, San Luis Potosí", Instituto de Cultura de San Luis Potosí, Lascania, S.A. de C.V. Centre Francais D'Estudes Mexicaies et Centramericainins (CEMCA). San Luis Potosí, México. 473 pp.
- Miller, R. R. 1987. La Media Luna, San Luis Potosí, at edge of Chihuahua Desert, México. In: Proc. Desert Fishes Council. Desert Fishes Co. (ed.). Volumes XVI-XVIII. Ann. Symp., Bishop, Calif., USA. 67-72 pp.

- Ministerio de Medio Ambiente. 2002. *Herramientas para la gestión del turismo sostenible en humedales*. Series de cuadernillos técnicos. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Secretaría General de Medio Ambiente, Ministerio de Medio Ambiente.
- Ministerio de Medio Ambiente de España. 1999. *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. Ministerio de Medio Ambiente de España. España. 109 pp.
- Moore, W. 1993. *Manual para la Capacitación del personal de áreas protegidas*. Vol. I y II. Segunda edición. National Park Service, Washington, D.C. USA.
- Morales, J., y Guerra, F. 1992. *Uso público y recepción en espacios naturales protegidos*. Documento basado para un trabajo elaborado por los autores para el seminario permanente en educación ambiental en espacios protegidos. Secretaria general del medio ambiente. Sevilla. 25 pp.
- Muhr, T & Friese, S. 2004. *User's Manual for ATLAS.ti 5.0*. 2nd Edition. Scientific Software Development. Berlin. 417 pp.
- Muñoz, J. 2004. *Análisis cualitativo de datos textuales con Atlas/ti 5*. Universidad Autónoma de Barcelona, España. 77 pp.
- Nieto, L. 2001. Presentación en dos Santos, José Eduardo y Michèle Sato, *A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora*, Rima Editora, Brasil. 624 pp.
- Novo, M. 1996. *La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Ed. Universitas. Madrid, España. 290 pp.
- Oficina de la convención de RAMSAR. 2000. *Manuales Ramsar para el uso de los humedales*. Oficina de la convención de RAMSAR. Gland Suiza.
- Palacio, J.; Clemente, F.; Herrera, J.; Ortega, M.; García, C. y Larqué, A. 2000. Ornitofauna acuática y ribereña del ecosistema de la Media Luna, Rioverde, San Luis Potosí, México. *Agrociencia*, 34(3):303-310.

- Petit, J. y Hayo M. 2003. Perception of the environmental impacts of current and alternative modes of pig production by stakeholder groups. *Journal of Environmental Management*, 68(4):377-387.
- Planer-Friedrich, B. 1999. Hydrogeological and hydrochemical investigations in the Rioverde basin, Mexico. Technische Universität Bergakademie Freiberg. Freiberg, Alemania. 259 pp.
- Powell, P. W. 1984. *La Guerra Chichimeca (1550 – 1600)*. Fondo de Cultura Económica. México. 308 pp.
- Primark, R.; Roíz, R.; Feinsinger, P.; Dirzo, R. y Massardo, F. 2001. *Fundamentos de Conservación Biológica: perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica. México. 797 pp.
- Rest, A. 2002. From environmental education to education for sustainable development –the shift of the paradigm-. *Environmental Policy and Law*, 32(2):79-85.
- Saeed, S.; Goldstein, W. y Shrestha R. 1998. *Planning Environmental Education and Communication: Lessons from Asia*. IUCN Bangkok and Switzerland. xi +79pp.
- Sandoval, C. 2002. Investigación cualitativa. *Serie especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación Social*. Instituto Colombiano para el Fomento de La Educación Superior, ICFES. 313 pp.
- Sharma, S. 1996. *Applied multivariate techniques*. Wiley. EE.UU. 493pp.
- SAGAR. 1997. *Diagnóstico Distrital, Distrito de Desarrollo Rural 130, Ciudad Fernández, S.L.P.* Secretaria de agricultura y recursos hidráulicos. Distrito federal, México.
- Sauvé, L. 1999. La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en Educación Ambiental*, 1 (2):7-25

- Sauvé, L. 2002. Educación ambiental: posibilidades y limitaciones. Contacto; Boletín Internacional de la UNESCO de Educación Científica, Tecnológica y Ambiental. 27(1-2):1-4
- Sauvé, L. 2004. *Una cartografía de corrientes en educación ambiental*. Documento de trabajo. Québec, Canadá. 21pp.
- SEGAM. 2000. *Plan de ordenamiento ecológico del Valle de Rioverde y Cd. Fernández*. Secretaria de Ecología y Gestión Ambiental. San Luis Potosí. México. 196 pp.
- SEGAM-SEDUCOP. 2000. *Plan de ordenación de la zona conurbada intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández, S.L.P.* Secretaria de Ecología y Gestión Ambiental. San Luis Potosí y Secretaría de Desarrollo Urbano, Comunicaciones y Obras Públicas. México. 274 pp.
- SEGAM. 2004. Plan de manejo del área natural protegida Parque Estatal "Manantial de La Media Luna". Secretaria de Ecología y Gestión Ambiental. San Luis Potosí México. 75 pp.
- Smith, R y Smith, T. 2001. *Ecología*. 4ta edición. Addison Wesley. México. 642 pp.
- Sureda, J. 1989. *Pedagogía Ambiental*. Ed. CEAC, España, 243 pp.
- Syme, J.; Kals, E; Nancarrow, B. y Montada, Leo. 2006. Ecological risks and community perceptions of fairness and justice: a cross-cultural model. *Human & Ecological Risk Assessment*, 12(1):102-119.
- Swanagan, J. 2000. Factor influencing zoo visitors conservation attitudes and behavior. *The journal of environmental education*. 31(4) 26-31.
- Tenorio, L. 1880. Datos estadísticos para el partido de Rioverde, del estado de San Luis Potosí, presentados a la Sociedad Agrícola Mexicana. *Sociedad Agrícola Mexicana*, 1(28): 69-73.
- Tilbury, D., Stevenson, R.B., Fien, J., Schreuder, D. 2002. *Education and Sustainability: Responding to the Global Challenge, Commission on Education and Communication*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 206 pp.

- Trellez, E. y Quiroz, C. 1995. *Formación ambiental participativa*. Caleidos-oea. Lima, Perú.
- Tréllez, E. 2002a. *La Educación ambiental y la autogestión ambiental comunitaria: Experiencias con comunidades andinas del Perú*. En: 5ª. Conferencia Latinoamericana sobre Medio Ambiente (ECOLATINA), septiembre 2002, Belo Horizonte, Brasil.
- Tréllez, E. 2002b. Educación ambiental comunitaria y la retrospectiva: una alianza de futuro. *Tópicos en Educación Ambiental*, 4(10): 7-21
- Tréllez, E. 2003. *Manual guía para comunidades*. Educación ambiental y conservación de la biodiversidad en el desarrollo comunitario. Centro de Estudios para el Desarrollo. Convenio de Cooperación Técnica. Chile
- UICN. 1998. *Learning in protected areas –How to asses quality, report of European Conference-*. European Committee for Environmental Education EECE, Commission on Education and Communication. The World Conservation Union, Suiza, 88 pp.
- UNESCO, 1985. *Guía de enseñanza de valores ambientales*. Programa internacional de Educación Ambiental. Departamento de Ciencias Educación Técnica y Ambiental. 106 pp
- UNESCO. 2003. El Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (enero 2005 – diciembre 2014). Marco de referencia para un esbozo del Programa de aplicación internacional para el Decenio. 23 pp.
- UNESCO. 2005. UN Decade of education for sustainable development 2005-2014, DRAFT International Implementation Écheme. UNESCO. 53 pp.
- UASLP, SEDESOL. 2001. *Plan de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí 2000 – 2020*. Secretaría de Desarrollo Urbano Comunicaciones y Obras Públicas del Gobierno del Estado de San Luis Potosí, Secretaría de Desarrollo Social, Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Valles, M. 2003. *Técnicas cualitativas de investigación social*. Síntesis. Madrid, España. 430 pp.

Villanueva, J.; Hernández, A. y Ramírez, G. (S/A) *Mesquite: a multi-purpose species in two locations of San Luis Potosí, México. Current state of the hidrology basins*. Congress of hidrology basins of the South from United Estates of America and México. March 14-17. Tucson, Arizona.

ANEXOS

ANEXO 1: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

a) Características del diseño de investigación y metodología general

Este trabajo se desarrolla en el ámbito de la investigación cualitativa, la cual puede definirse como *“un esfuerzo por comprender la realidad social como fruto de un proceso de construcción visto a partir de la lógica y el sentir de sus protagonistas, y por ende, desde sus aspectos particulares y con una óptica interna”*. Por comprensión de la realidad social entendemos a la captación del sentido de lo que el otro, o los otros, quieren decir a través de sus palabras y, de la posibilidad de construir generalizaciones que permitan entender los aspectos comunes a muchas personas y grupos humanos en el proceso de producción y apropiación de la realidad social y cultural en la que desarrollan su existencia (Sandoval, 2002).

Los procesos de investigación cualitativa son de naturaleza multicíclica o de desarrollo en espiral y, obedecen a una modalidad de diseño semiestructurado, emergente y flexible; es decir se estructura a partir de los hallazgos sucesivos que se van realizando durante el transcurso de la investigación; por lo cual, se le considera como un proceso que se reestructura a sí mismo (Valles, 2003). La investigación cualitativa percibe a la realidad como una realidad *empírica* (la que existe independiente del sujeto) y una realidad *epistémica* (la que es dependiente del sujeto); por lo que se requiere del estudio de un sujeto cognoscente, el cual está influido por una cultura y de relaciones sociales particulares, que hacen que la realidad epistémica dependa para su definición, comprensión y análisis, del conocimiento de las formas de percibir, pensar, sentir y actuar, propias de esos sujetos cognoscentes. Su búsqueda en la construcción de conocimiento no se guía por formulaciones de hipótesis previas, ni preguntas, que pretendan anticipar el comportamiento de la realidad objeto de estudio, sino que se construye a través del diálogo, la interacción y la vivencia; las cuales, se van concretando mediante consensos nacidos del ejercicio sostenido de los procesos de observación, reflexión, diálogo y sistematización (Sandoval, 2002). Se sitúa en el paradigma constructivista-dialógico; por lo que asume que el conocimiento es una creación compartida a partir de la interacción entre el investigador y el investigado, en la cual los valores median o influyen en la generación del conocimiento. De esta

manera, es necesario "meterse en la realidad" para poder comprenderla tanto en su lógica interna como en su especificidad (Sandoval, 2002). Sandoval (2002), menciona que además de lo anterior la investigación cualitativa se caracteriza por que: a) es inductiva ya que su ruta metodológica se relaciona más con el descubrimiento y el hallazgo que con la comprobación o la verificación; b) es holística por que el investigador ve el escenario y a las personas en una perspectiva de totalidad. Las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo integral, que obedece a una lógica propia de organización, de funcionamiento y de significación; c) es naturalista y se centra en la lógica interna de la realidad que analiza. Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas; d) no impone visiones previas ya que el investigador cualitativo suspende o se aparta temporalmente de sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones e) es abierta por que no excluye la recolección y el análisis de datos y puntos de vista distintos. Para el investigador cualitativo todas las perspectivas son valiosas y en consecuencia, todos los escenarios y personas son dignos de estudio; f) es humanista por que el investigador cualitativo busca acceder por distintos medios a lo privado o lo personal como experiencias particulares; captado desde las percepciones, concepciones y actuaciones de quien los protagoniza; g) Los hallazgos se validan generalmente por dos vías; el consenso, o bien, la interpretación de evidencias y h) es rigurosa por que los investigadores buscan resolver los problemas de validez y de confiabilidad por las vías de la exhaustividad (análisis detallado y profundo) y del consenso intersubjetivo (Interpretación y sentidos compartidos).

El presente estudio atiende a los principios antes expuestos de la investigación cualitativa, por lo que puede considerarse un estudio de naturaleza exploratoria, descriptiva y comprensiva-interpretativa. Este estudio, busca comprender la percepción de los diferentes actores sociales desde una óptica y lógica interna; e intenta generar modelos explicativos que se encuentren apoyados en los datos empíricos; así como en identificar patrones y sus relaciones entre ellos para su uso como materia prima en el diseño de un modelo de intervención educativa socio-ambiental.

La metodología consiste principalmente en la formación de un marco conceptual acerca de la problemática ambiental en el ámbito regional, local y del sitio; así como sobre la educación ambiental, modalidades y enfoques en áreas naturales protegidas. Con base al marco conceptual, se eligieron los principales actores sociales que intervienen en la

problemática ambiental del La Media Luna. La información obtenida se sometió a análisis cualitativo, lo que dio como resultado: a) el contexto regional y las consideraciones educativas ambientales; b) patrones de uso recreativo del parque y sus problemas asociados; c) sistemas de producción actuales y sus problemas asociados; y b) patrones de percepción ambiental de los actores sociales. Los resultados de investigación se utilizaron en el desarrollo de la estrategia educativa socio-ambiental (Figura 98).

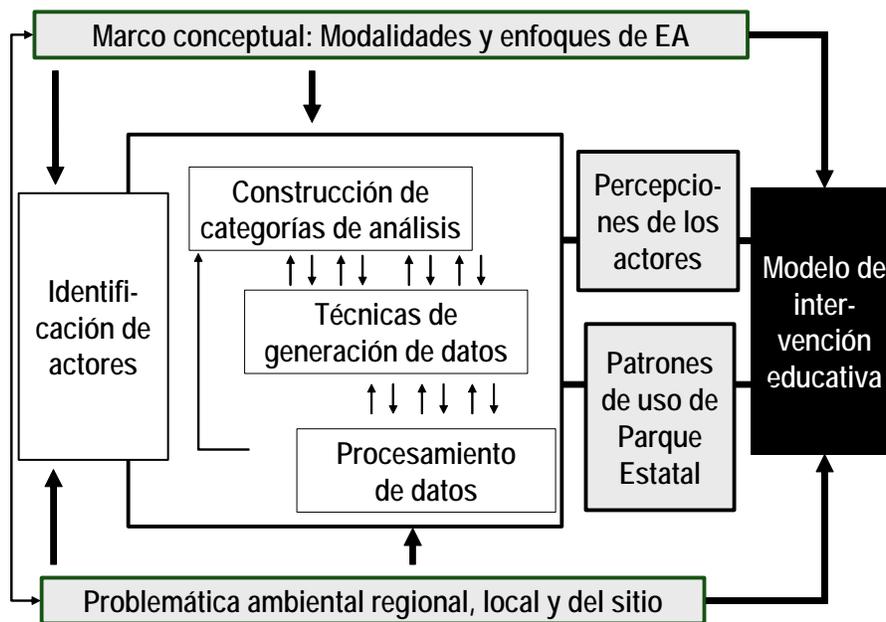


Figura 98. Metodología general de la investigación.

b) Población de estudio y número de informantes.

Al ser un estudio de corte cualitativo, es de gran importancia considerar la representatividad de las variantes del fenómeno; es decir, que abarquemos la variedad de casos, contextos y actores que lo constituyen.

Por *actor social*, entendemos a aquel individuo o grupos de individuos que “*tienen algo en juego*”; en nuestro caso, consideramos actores clave en el desarrollo de la problemática ambiental actual de La Media Luna. Los actores sociales fueron identificados de acuerdo a: 1) el análisis documental realizado en la investigación, b) su grado de intervención y protagonismo de éstos en el desarrollo de la problemática ambiental actual; y c) las referencias hacia ellos en el discurso de otros actores. Los

actores sociales identificados en la problemática ambiental de La Media Luna fueron los siguientes: Visitantes locales, Visitantes regionales, Visitantes foráneos, Buzos, Medios de comunicación, Instancias gubernamentales, Asociaciones civiles, Académicos, Agricultores y Propietarios.

El número de informantes se puede determinar de acuerdo a los siguientes enfoques: 1) dependiendo del grado de saturación de la información; es decir, cuando la adición de nueva información no aporta más elementos al análisis; generalmente para este caso el tamaño de muestra es mayor; 2) dependiendo de la selección de informantes de clave; es decir, actores sociales específicos con gran conocimiento del fenómeno a estudiar o protagonistas relevantes del fenómeno; generalmente para este caso el tamaño de muestra es menor y 3) combinación de ambos enfoques. El número de informantes, el enfoque y constitución de los actores sociales se describe en el Cuadro 24.

Cuadro 24. Actores sociales identificados del Parque Estatal "Manantial de La Media Luna"			
Actor	Número de informantes	Enfoque	Representado por
Usuarios locales	19	Saturación	Visitantes de los municipios de Rioverde y Cd. Fernández; predominantemente de la Ciudad de Rioverde y ejidos conurbados a la laguna de la Media Luna.
Usuarios regionales	26	Saturación	Visitantes estatales de la Zona Altiplano y Centro de San Luis Potosí.
Usuarios foráneos	31	Saturación	Visitantes de otros estados circundantes y cercanos a San Luis Potosí, principalmente de Centro y Norte del país.
Agricultores	17	Saturación	Agricultores dentro del área protegida y de la zona de influencia inmediata.
Buzos	5	Mixto	Visitantes que su principal actividad a realizar en el parque es el buceo.
Medios de comunicación	3	Informante de clave	Periódico "Pulso de San Luis", Televisión Local Canal 6, Periódico "Zona Media" y Televisión Local Canal 21.
Instancias gubernamentales	4	Informante de clave	Dirección de Ecología Municipal, Dirección de Turismo Municipal, Comisión Nacional del Agua del Distrito de Riego 049 y Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental.
Asociaciones civiles	6	Informante de clave	Patronato Pro-turismo, Club Rotario, Grupo Ecológico, Asociación de los Usuarios de Riego de la Media Luna, Cámara Nacional de Comercio y Confederación Patronal de la República Mexicana.
Académicos	2	Informante de clave	Instituto de Investigaciones de Zonas Desérticas y Facultad de Ingeniería de la UASLP.
Propietarios	5	Informante de clave	Planilla ejidal y miembros clave de la comunidad.

c) Instrumentos y recolección de datos

Para la descripción de la problemática ambiental, regional, local y del sitio así como para las consideraciones educativas en áreas naturales protegidas, se realizó un análisis documental de estudios técnicos, normativos y sociales. El análisis también dio como resultado la formación del marco conceptual y metodológico para la elaboración de los instrumentos de recolección de información y brindo las categorías de análisis para la realización del análisis cualitativo.

Para la descripción de los sistemas de producción actuales, los patrones de uso recreativo así como sus problemas asociados, se eligió la utilización de entrevistas a profundidad y técnicas de observación no participante con la finalidad de realizar la triangulación de la información observada en campo y la proporcionada por el informante.

En el estudio de percepciones ambientales, se eligió la utilización de entrevistas a profundidad con la finalidad de obtener de información intensiva y de carácter holístico y contextualizada en las palabras y enfoques de los entrevistados (Valles, 2003). También se hace uso de herramientas exploratorias de estadística multivariable para datos cualitativos con la finalidad de dar un tratamiento objetivo de las variables cualitativas y en la identificación de patrones generales en los datos. La Figura 99 muestra la metodología general con base en los instrumentos de recolección de los datos.

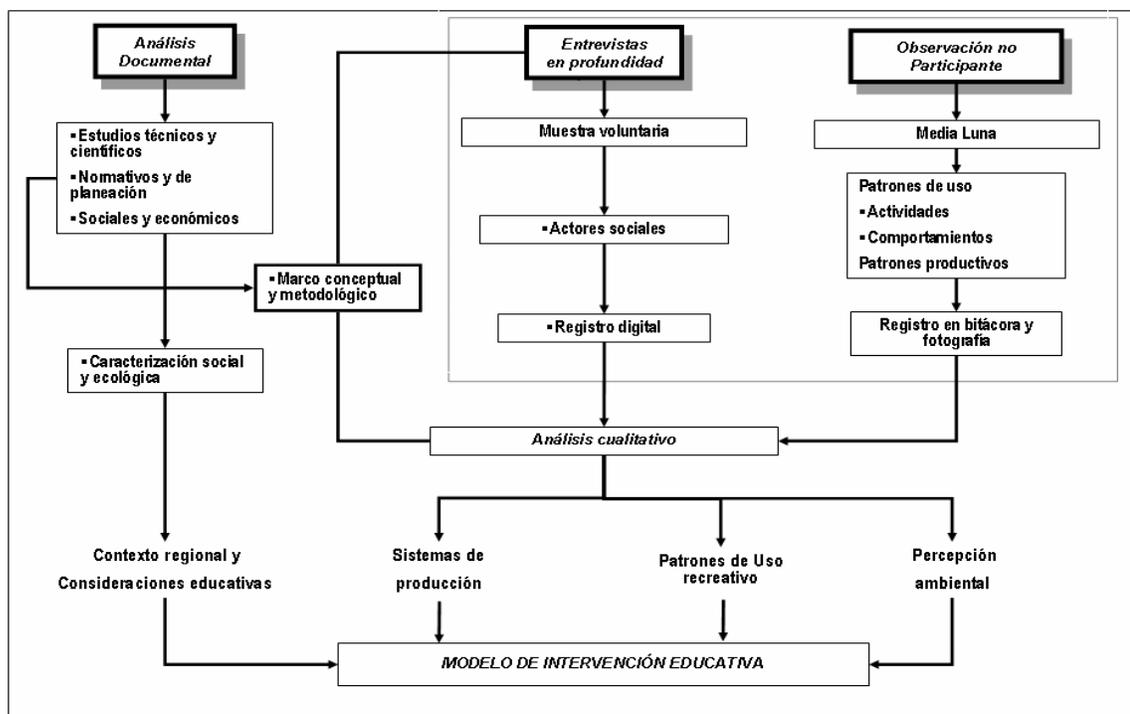


Figura 99. Metodología centrada en los instrumentos de la investigación.

En gabinete, se elaboraron dos cuestionarios guía (ver Anexo 1); uno para los diversos visitantes (Locales, Regionales, Foráneos y Buzos) y otro para los diversos actores (Agricultores, Medios de comunicación, Instancias gubernamentales, Asociaciones civiles, Académicos y Propietarios). Los cuestionarios se elaboraron con base en referentes de otras experiencias acerca de la gestión de humedales (Ministerio del Medio Ambiente, 2002), ecoturismo (Drumm y Moore, 2002) y de acuerdo al contexto actual del parque (*ad-hoc*).

El cuestionario para visitantes está estructurado en 12 secciones, con preguntas de primero y segundo orden. Aunque el cuestionario contiene preguntas preestablecidas, es flexible a la incorporación de nuevas preguntas (alternativas) de acuerdo al desarrollo de la entrevista o por particularidades en las que se quiera profundizar y que surgen del discurso del informante. Este instrumento busca: 1) realizar una caracterización del visitante con base en las características socioeconómicas, las preferencias recreativas, el conocimiento acerca de la normativa, el conocimiento de la problemática ambiental regional y local, y su disponibilidad a actuar; 2) identificar un posible apego emocional.

El cuestionario para actores sociales está estructurado en 7 secciones, con preguntas de primero y segundo orden así como de secciones condicionadas de acuerdo al tipo de

actor. Aunque el cuestionario contiene preguntas preestablecidas, es flexible a la incorporación de nuevas preguntas (alternativas) de acuerdo al desarrollo de la entrevista o por particularidades en las que se quiera profundizar y que surgen del discurso del informante. Este instrumento busca realizar una caracterización por actor social.

La recolección de información de los visitantes (Locales, Regionales, Foráneos y Buzos) se realizó en la temporada de vacaciones de Semana Santa (abril, 2004 y marzo, 2005) en el Parque Estatal La Media Luna y en la Ciudad de Rioverde.

La recolección de información de los diversos actores sociales (Agricultores, Medios de comunicación, Instancias gubernamentales, Asociaciones civiles, Académicos y Propietarios) se realizó en el mes de agosto de año 2005 en los diferentes ámbitos de trabajo de cada tipo de actor.

Para la aplicación de la entrevista se le preguntó a la persona su disponibilidad a participar, se le explicó brevemente la finalidad del estudio, se le aseguró su anonimato y la confidencialidad en el uso de la información brindada. Se aseguró el establecimiento de un ambiente de confianza y cordialidad previo a la entrevista formal a través de comentarios o preguntas no relacionadas con la entrevista. La duración y estructuración de la entrevista fue determinada principalmente por el informante, por lo que no se le restringió en ningún momento, la dirección y duración de su discurso, ni el seguimiento de un patrón fijo de preguntas; además, se respetó el derecho del informante sobre la información que no se quería brindar. Se llevó un registro del desarrollo de la entrevista para asegurar la cobertura total del cuestionario y para evitar la redundancia en la aplicación de las preguntas. La entrevista fue abierta a particularidades que surgían del discurso del informante, por lo que su duración y contenido varió entre los informantes.

Para su posterior análisis, las entrevistas fueron grabadas en audio digital y las observaciones de campo se registraron en bitácora y en fotografía digital.

d) Manejo y análisis cualitativo de los datos

Posteriormente a la obtención de la información, las entrevistas fueron transcritas de formato digital a formato textual, de manera manual para su análisis. La fuente de

información que se contó fue de 31 horas audio y se requirió de un aproximado de dos meses para su transcripción y tres meses para su análisis.

Las fotografías y anotaciones se integraron directamente al análisis sin un manejo previo. Como apoyo en la realización del análisis cualitativo, se utilizó el programa Atlas/ti®V 5.0.67 de Scientific Software Development.

Como se mencionó anteriormente, la investigación cualitativa es emergente, flexible e iterativa. El proceso simplificado de manejo y análisis cualitativo de datos que seguimos en el estudio se puede enlistar de la siguiente manera:

- Recolección de datos
 - Entrevistas en profundidad.
 - Observaciones de campo (registros en fotografía o anotaciones de campo).
 - Análisis documental.
- Preparación de datos
 - Transcripción de datos.
- Análisis textual
 - Creación de citas y codificación.
 - Escritura de "memos" o anotaciones (premisas, explicaciones parciales de investigación, etc.)
 - Creación de familias de códigos citas y "memos".
- Análisis conceptual
 - Relación entre códigos, citas y "memos".
 - Creación de redes conceptuales de importancia y conocimiento de la problemática por tipo de actor social.
 - Creación de matrices comparativas entre actores sociales de las categorías de análisis presentes y análisis multivariable para identificar grupos de percepciones afines.
- Obtención de conclusiones
 - Patrones de uso recreativo y productivo.
 - Patrones de conocimiento e importancia de La Media Luna por tipo de actor.
 - Patrones generales y relaciones entre los patrones.

Las categorías de análisis que se obtuvieron fueron de acuerdo a tres aproximaciones: 1) categorías preestablecidas de acuerdo al marco conceptual; 2) categorías descubiertas a través del análisis cualitativo; y 3) categorías emergentes por la combinación de ambas aproximaciones (Ver Anexo 3).

Para describir los patrones de uso recreativo y sus problemas asociados se utilizaron, hasta donde fue posible, porcentajes obtenidos de las frecuencias de las categorías de análisis de las entrevistas, registros fotográficos de las actividades de los diversos visitantes y ejemplos de fragmentos "tipo" representativos y demostrativos del discurso de los informantes.

Para describir los sistemas de producción actuales y sus problemas asociados se utilizaron observaciones en campo, registros fotográficos y ejemplos de fragmentos "tipo" demostrativos del discurso de los informantes, qué, para este caso, fueron principalmente agricultores y propietarios (ejidatarios). Las alternativas productivas sostenibles se describen de acuerdo al plan de manejo del área natural protegida y por medio de algunos registros fotográficos.

En el estudio de percepciones ambientales se utilizaron dos enfoques: a) la importancia atribuida a la Media Luna por tipo de actor, para la cual se utilizó como premisa la escala de actitudes Kellert's y Dunlap (1989 en Manning, *et al.*, 1999) la cual se modificó en categorías de análisis y códigos propios; y b) el conocimiento de la problemática ambiental por tipo de actor, para lo cual se utilizó el modelo de Bruun (2002). En ambos casos, las categorías de análisis en un primer nivel fueron definidas mayoritariamente por éstos marcos de referencia.

Los patrones de conocimiento acerca de la importancia y de la problemática ambiental por tipo de actor fueron descubiertos en el desarrollo del análisis cualitativo al utilizar las categorías de análisis antes mencionadas. Para la descripción de estos patrones se elaboró una red conceptual para cada actor social, el cual se construyó a través de las categorías de análisis obtenidas del marco conceptual y de las entrevistas. Las redes conceptuales fueron explicadas con ejemplos de fragmentos "tipo" representativos y demostrativos del discurso de los informantes. Por cada red conceptual de importancia y de problemática ambiental, se contabilizó el número de códigos (diversidad) y las relaciones con otros códigos (interrelación); y la resultante se vació en una matriz de

datos de diversidad y otra de interrelación por tipo de actor. Con el rango de datos (Máximo y mínimo) para ambos casos se elaboro una escala (Alto, Medio y Bajo) para clasificar la diversidad e interrelación por actor social. Posteriormente ésta información se utilizó en la descripción de los patrones de percepción por tipo de actor social.

Para descubrir los patrones generales de percepción (importancia y problemática ambiental) se realizaron matrices comparativas de presencia-ausencia (se coloca el numero uno para presencia de la categoría de análisis y el número cero en su ausencia) de las dimensiones y categorías de análisis por cada tipo de actor social. Las matrices se sometieron a técnicas de análisis estadístico multivariable para variables cualitativas, con la finalidad de encontrar grupos de percepción afines y su relación con las categorías de análisis que los definen. La técnica que se utilizó fue el análisis de conglomerados (CAJ) y el análisis de componentes principales (ACP) que, de acuerdo con Sharma (1996), son técnicas de clasificación y ordenación que nos permiten el agrupamiento de las variables cualitativas. Para la descripción de estos patrones se utilizaron matrices, diagramas de ordenación y dendogramas de los datos empíricos. El análisis multivariable se realizó con el software XLSTAT 2006 de Addinsoft, Versión 2006.06.

La técnica de ordenamiento utilizada fue a través de la matriz de correlación de Spearman: Se recuperaron los componentes principales que representaban la mayor variabilidad de los datos. Los componentes principales se graficaron y se presentaron los de mayor claridad en cuanto al agrupamiento de las variables y de las observaciones en un diagrama de ordenación.

La técnica de clasificación utilizada fue la ascendente jerárquica (CAJ), construida por el método de disimilitud por distancia euclídea y por el método de aglomeración de Ward. Los grupos de actores sociales se recuperaron en un dendograma de las variables. La técnica de ordenación utilizada fue por el método de correlación de Spearman.

Con base en los resultados de la investigación, se procedió a la integración y contextualización de los resultados para el diseño y estructuración del programa de educación ambiental.

e) Limitantes de la base de datos y de la información para uso fuera del contexto en la que se formuló

El uso de esta experiencia puede ser útil como un tipo de abordaje metodológico en el estudio de las percepciones ambientales y en el diseño de programas educativos socio-ambientales contextualizados en áreas naturales protegidas. Sin embargo, el lector deberá tener en cuenta las siguientes premisas para su uso:

- El diseño y la elección de los instrumentos de recopilación de datos, se realizaron pensando en la obtención de información acorde a nuestros objetivos; es decir, en la elaboración de un programa de educación ambiental contextualizado. La utilización de la base de datos para el estudio de redes sociales o del papel de los actores en la problemática ambiental, tendría que evaluarse y enriquecerse.
- En la recolecta de información, no se controló la dirección y el discurso de los informantes; por lo que gran parte del discurso puede estar de alguna manera desbalanceado entre los actores, de manera que para fines de comparación cuantitativa se podrían obtener resultados alejados de la realidad.
- Dado el punto anterior, nuestra base de datos no permite ir más allá de establecer relaciones indicativas resultantes de interacción de entre códigos, por lo que no es posible establecer jerarquías e intensidades de las relaciones entre los códigos.
- El marco conceptual y metodológico se elaboro predominantemente en el ámbito del campo de conocimiento de la educación ambiental. Los enfoques estrictamente sociológicos y psicológicos, no fueron incorporados como la parte medular del proyecto; por lo que su utilización en estos campos del conocimiento requieren de un análisis crítico previo.
- Se debe considerar que los procesos sociales son altamente dinámicos y son influenciados por el contexto histórico, social y cultural, a la vez que se desarrollan dentro de una dinámica espacio-temporal. De esta manera, gran parte de la construcción de conocimiento sólo es valido dentro del contexto y la dinámica en el que fue construido.

ANEXO 2: GUIONES DE ENTREVISTA

a) Guión de entrevista a visitantes de La Media Luna

Hola, mi nombre es César Arturo Ilizaliturri Hernández. Soy estudiante del Posgrado en Ciencias Ambientales de la UASLP y estoy haciendo una investigación sobre La Media Luna ¿Me podría responder algunas preguntas sobre su visita?. Nota: Sí el o la entrevistado(a) pide más información -al principio, durante o al final de la entrevista- explicar lo que está ocurriendo con el Plan de Manejo y su programa de educación ambiental.

1. Datos generales	
¿Cuál es su nombre?	
Sexo	Edad.
¿Cuál es su estado civil?	
¿Cuál es su grado de escolaridad?	
¿Cuál es su lugar de nacimiento	
¿Dónde vive?	
¿Desde cuando vive ahí?	
¿A qué se dedica?	
¿Viene con?	
¿Cuántas personas lo acompañan?	
¿Cuántas veces al año, mes, semana visita la Media Luna?	
¿Cuánto es su tiempo de permanencia en cada visita a la Media Luna?	

2. Motivos de uso
Preguntas de primer orden
¿Cuáles son las razones por las que visita la Media Luna?
¿A qué dedica el tiempo que pasa en la Media Luna?
¿Dónde pasa la mayor parte del tiempo?
Preguntas de segundo orden
¿Por qué en la Media Luna y no en otro Lugar?
¿Qué siente cuando usted está en la Media Luna?
¿Qué zona le gusto más?, ¿Qué zona le gusto menos?, ¿porqué?
¿Preguntas alternativas?

3. Sobre la infraestructura y servicios
Preguntas de primer orden
¿Cuáles son los servicios que ofrece el parque?
¿Cómo los considera en cuanto a calidad?
¿Le parece que hay suficientes carteles, señales y avisos para informar a los visitantes?
Preguntas de segundo orden
¿Por qué medio conoció los servicios?
¿Qué otras cosas esperaba encontrar?

¿Han quedado cubiertas sus expectativas?
¿Preguntas alternativas?

4. Sobre la seguridad
<i>Pregunta de primer orden</i>
¿Conoce usted las precauciones básicas de seguridad para el uso de la Media Luna?
<i>Preguntas de segundo orden</i>
¿Dónde las conoció?
¿Considera que son suficientes?
¿Le parece un lugar seguro?
¿Preguntas alternativas?

5. Sobre actividades requeridas
<i>Pregunta de primer orden</i>
¿Qué actividades le gustaría que se realizaran en el parque?
<i>Pregunta de segundo orden</i>
¿Por qué considera necesarias esas actividades?
¿Preguntas alternativas?

6. Sobre la administración
<i>Pregunta de primer orden</i>
¿Qué opina usted sobre la administración y cuidado de LML?
<i>Preguntas de segundo orden</i>
¿Le parece que los administradores son amables?
¿Cuáles son los problemas más frecuentes que usted ha notado?
¿Para usted es un lugar ordenado/desordenado?, ¿Porqué?
¿Para usted es un lugar cuidado/descuidado?, ¿Porqué?
¿Preguntas alternativas?

7. Sobre los usuarios
<i>Pregunta de primer orden</i>
¿Qué opina usted sobre el uso que los demás visitantes hacen de LML?
<i>Preguntas de segundo orden</i>
¿Qué prácticas de los visitantes cree que inciden de manera negativa en el parque?
¿Cuál cree que sean las razones por qué los visitantes incurrir en esas prácticas?
¿Cómo piensa que se debería de actuar?
¿Usted ha incurrido en alguna de esas prácticas?, ¿Porqué?
¿Preguntas alternativas?

8. Sobre la normativa
<i>Preguntas de primer orden</i>
¿Sabía usted que la Media Luna es ahora un área natural protegida?
¿Conoce la el reglamento y el plan de manejo de la Media Luna?
<i>Preguntas de segundo orden</i>
¿Cómo se entero?
¿Está de acuerdo con ella?
¿Lo modificaría algún aspecto?
¿Cree que está funcione?

¿Preguntas alternativas?
9. Sobre la importancia de la media luna
Preguntas de primer orden
¿Por qué cree usted que es importante LML para la gente de la Zona Media, Rioverde, Cd. Fernández, etc.?
¿Cuáles son las diferencias entre lo que hay ahora y lo que usted conoció antes? ¿Qué es mejor? y ¿Qué es peor?
Pregunta de segundo orden
¿Cree que la demás gente este conciente de esa importancia?
¿Cree que esa importancia se debiera de difundir?, ¿Para qué? Y ¿Cómo?
¿Podría especificar la diferencia en servicios, infraestructura, grado de conservación, etc.?
¿Qué significa la Media Luna para usted?
¿Preguntas alternativas?

10. Sobre la importancia de los otros manantiales
Preguntas de primer orden
¿Conoce los demás manantiales y ríos de la Zona Media, Rioverde, Cd. Fernández, etc.?
¿Por qué cree usted que esos manantiales y ríos son importantes para la gente de la Zona Media, Rioverde, Cd. Fernández, etc.?
¿Cuáles son las diferencias entre lo que hay ahora y lo que usted conoció antes? ¿Qué es mejor y qué es peor
Preguntas de segundo orden
¿Ha visitado esos manantiales?
¿Desde cuándo los conoce?
¿Cuáles cree que sean las razones por las que son conocidos/desconocidos?
¿Considera atractivos éstos manantiales?
¿A qué cree que se deban éstas diferencias?
¿Qué significan éstos manantiales para usted?
¿Preguntas alternativas?

11. Sobre los patrones de visita en la región
Preguntas de primer orden
¿Qué otros lugares acostumbra usted visitar con fines de distracción o esparcimiento dentro de ésta región?
¿Qué otros lugares acostumbra usted visitar con fines de distracción o esparcimiento fuera de ésta región?
Preguntas de segundo orden
¿Y por qué éstos lugares?
¿En qué difieren esos lugares a la Media Luna?
¿Preguntas alternativas?

12. Participación ciudadana
Preguntas de primer orden
¿Estaría usted dispuesto a participar activamente en la protección y conservación de la Media Luna y los manantiales de la región?
¿Qué tipo de actividades sugiere?
¿En cuáles se puede usted involucrar?
Preguntas de segundo orden
¿Por qué elige participar en ese tipo actividades?
¿Preguntas alternativas?

Nota: Las preguntas alternativas se refieren a otras particularidades en las que se quiera profundizar y que surgen del discurso del informante.

b) Guión de entrevista para diversos actores sociales

Hola, mi nombre es César Arturo Ilizaliturri Hernández. Soy estudiante del Posgrado en Ciencias Ambientales de la UASLP y estoy haciendo una investigación sobre La Media Luna ¿Me podría responder algunas preguntas sobre su visita?. Nota: Sí el o la entrevistado(a) pide más información -al principio, durante o al final de la entrevista- explicar lo que está ocurriendo con el Plan de Manejo y su programa de educación ambiental.

1. Datos generales

1. ¿Cuál es su nombre?
2. ¿Cuál es su edad?
3. ¿Sexo? M / F
4. ¿Cuál es su estado civil?
5. ¿Cuál es su grado de escolaridad?
6. ¿Cuál es su lugar de nacimiento?
7. ¿Dónde vive? (Localidad, ejido, municipio)
8. ¿Desde cuando vive aquí?
9. ¿A qué se dedica?
10. A qué grupo de actores pertenece el entrevistado:

Administración pública	()
Ciudadanos	()
Académicos	()
Propietarios	()
Usuarios del sistema de riego	()
Organizaciones civiles	()
Medios de Comunicación	()
Otro. Especificar _____	()

11. ¿Qué relación tiene con La Media Luna?

2. Acerca del plan de manejo

12. ¿Conoce el plan de manejo?
Si () Pasar a la pregunta 13.
No () Pasar a sección correspondiente.
13. ¿Usted estuvo involucrado en la elaboración del plan de Manejo?
Si () Pasar a la pregunta 14.
No () Pasar a sección correspondiente al actor (3,4 o 5).
14. ¿De que forma estuvo involucrado en la elaboración del plan de manejo? (Ej. Equipo técnico, grupo de trabajo, talleres, otro)

15. ¿Cuáles son los motivos que le han inducido a participar en la elaboración del Plan de Manejo?
16. ¿En general está satisfecho con el plan de manejo?
 - ¿En qué no está satisfecho?
 - ¿Qué programa mejoraría?
 - ¿Qué aspectos mejoraría del programa de...?

3. Sistemas de producción agrícola (Exclusivo para usuarios del sistema de riego)

17. ¿Cuáles son sus principales cultivos?
18. ¿Época del año en que los siembra?
19. ¿Qué labores les realiza?
20. ¿Qué tipo de fertilizantes utiliza?
21. ¿Sí presenta enfermedades o plaga que tipo de insecticida, fungicida utiliza?
22. ¿Qué tipo de riego realiza?
23. ¿Cuántos riegos realizan en el ciclo?
24. ¿Cuánto cosecha al terminar el ciclo?
25. ¿Lo usa para usted o para venta?
26. ¿A donde lo vende y a quien?

4. Manejo y administración de la ML (Exclusivo para los propietarios)

27. ¿Cómo está organizada su comunidad para administrar la Media Luna?
28. ¿Cuáles son sus servicios?
29. ¿Cómo es el cuidado de la Media Luna?
30. ¿Cómo se visualiza actualmente la comunidad?
31. ¿Cuál es su visión a futuro de su comunidad?
32. ¿Cuál es su visión a futuro del manantial?

5. Diagnóstico general de la problemática de La Media Luna desde la perspectiva del actor

33. ¿Desde su perspectiva cuales son los principales problemas de la Media Luna?
 - ¿Cuáles están relacionados con la organización y la administración de los propietarios?
 - ¿Cuáles están relacionados con los visitantes?
 - ¿Cuáles están relacionados con los demás actores sociales?
 - ¿Cuáles están relacionados con las instituciones y sus programas?
 - ¿Cuáles están relacionados con aspectos del ambiente?
 - ¿Cuáles están relacionados con aspectos sociales?
 - ¿Cuáles están relacionados con aspectos de los sistemas productivos?
 - ¿Cuáles están relacionados con aspectos administrativos?
 - ¿Cuáles están relacionados con aspectos de infraestructura y servicios?
34. ¿Qué se necesita para solucionarlos?

6. Sobre la importancia De La Media Luna y los otros humedales de Rioverde

35. ¿Por qué es importante la Media Luna para la gente de la Zona Media?
36. ¿Sabía que la Media Luna es ahora un área protegida?

37. ¿Cuáles cree que sean los principales beneficios y desventajas para usted y su comunidad?
38. ¿Cuáles cree que sean los principales beneficios y desventajas para la comunidad local y regional?(tomadores de decisiones)
39. ¿Conoce los demás manantiales y ríos de la región?
 - ¿Desde hace cuanto?
 - ¿Qué diferencias hay ahora con lo que usted conoció antes?
 - ¿Por qué son importantes para la región?
40. ¿Cree que la demás gente de la región este conciente respecto al papel de la conservación de humedales de la zona Media?
41. ¿Qué aspectos se han visto mejorados con la implantación del plan de manejo?

7. Participación Ciudadana

42. Qué opina de lo que ha contribuido la:
 - Administración publica
 - Centros de estudios e investigación
 - Propietarios
 - Usuarios locales
 - Organizaciones no gubernamentales
 - Medios de comunicación.
43. ¿Cree usted que la participación de todos los sectores se ha incorporado apropiadamente en la elaboración y ejecución del plan de manejo?
 - Han sido correctamente identificados los actores sociales?
 - ¿Incluiría a alguien más?
 - ¿Por que cree que no se les tomo en cuenta?
44. Estaría usted dispuesto a participar activamente en la protección y conservación de la ML.
 - ¿Qué tipo de actividades sugeriría?
 - ¿En cuales se puede involucrar?
45. ¿A quien me sugiere que entreviste?

ANEXO 3: LISTADO Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE CÓDIGOS.

Cuadro 25. Códigos acerca de la importancia de la Media Luna	
Código	Descripción
Patrimonio e Identidad	Sensación de pertenencia e identificación por la ML (ej. orgullo).
Contacto con la naturaleza	Acercamiento a la naturaleza vía la recreación.
Actividades recreativas	Actividades lúdicas, deportivas, culturales en la ML (ej. jugar, nadar, acampar, etc.).
Recuerdo	Recuerdo de experiencias recreativas previas en la ML.
Monte/Cerro	Gusto por los cerros y montes aledaños al parque.
Agua	Gusto por las propiedades del agua como su temperatura, claridad, etc.
Laguna	Gusto por la laguna principal.
Biota	Gusto por la vegetación, peces, tortugas, etc.,
Cráteres/Fondo	Gusto por el fondo de la laguna, principalmente los manantiales.
Clima	Gusto por el clima local.
Belleza de la naturaleza	Gusto por el paisaje de la Media Luna.
Vida	Referente al apego por la necesidad vital de la presencia de la ML (ej. Nos da vida).
Ambiente limpio	Cuando se considera a la ML como un lugar sin contaminación de algún tipo.
Lugar tranquilo	Cuando se le considera a la ML como un lugar tranquilo y/o apacible.
Relajarse/Quitar estrés	Cuando se le considera para la obtención de relajación (ej. nos saca de la rutina diaria y el estrés)
Descansar	Cuando se le considera para el descanso.
Rareza	Referente a rareza de lugares como la ML en otras regiones (ej. Es único).
Fuente de agua	Agua para consumo humano o para el mantenimiento del las funciones del ecosistema.
Reserva Natural	Cuando se le considera a la ML como reserva natural o área protegida.
Climática	Cuando se le considera a la ML como elemento regulador del clima local.
Biota endémica y migratoria	Referente a la presencia de fauna y flora única para la ML y la región.
Alimenta otros manantiales	Referente al abasto de agua de la ML a otros manantiales por vía subterránea.
Vestigios	Cuando se le considera a la ML como un lugar arqueológico o se mencionan sus hallazgos.
Antepasados	Referente a la presencia de comunidades prehispánicas en la ML
Investigación	Referente a la oportunidad de estudiar la ML con fines científicos.
Intervención	Referente a la oportunidad de intervenir o colaborar con proyectos para la preservación de la ML
Turismo	Cuando se le menciona a ML en cuanto a su función turístico.
Agricultura	Cuando se le menciona a ML en cuanto a su función agrícola.

Cuadro 26. Códigos acerca de las causas de la problemática ambiental de la Media Luna	
Código	Descripción
Administración del agua	Mecanismos de regulación y repartición del agua por instancias de gobierno.
Agroquímicos	Manejo y disposición de agroquímicos (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, etc.).
Alta afluencia de visitantes	Sobrecupo de visitantes, percepción de cambio en el número de visitantes con el tiempo.
Área protegida	Falta de consenso y aceptación de la imagen de ANP por parte de los ejidatarios o agricultores
Buzos	Referente a las prácticas de buceo.
Calidad y oferta de servicios	Referente a la baja calidad y poca oferta de servicios de la ML.
Clima	Cambio en el clima local, severidad estacional, percepción de cambio con el tiempo.
Cobro por el uso de agua	Cobro por utilización del agua de la Media Luna, principalmente a los ejidatarios del Jabali
Comunidad dividida	Separación interna en la comunidad del Jabali que se reflejan en disputas internas.
Conflictos con los visitantes	Conflictos de los visitantes con los ejidatarios.
Construcción de vertederos	Infraestructura para la regulación del agua.
Consumo de alcohol	Consumo desregulado y desmedido de bebidas embriagantes
Difusión	Promoción desmedida y no planeada del parque y de los manantiales de la región.
Distrito de riego	Referente a la conformación del sistema de riego.
Especies exóticas	Introducción de especies vegetales y/o animales externos al ecosistema de la ML
Falta de aplicación del plan	Falta de aplicación del plan de manejo y su normativa.
Falta de coordinación de las autoridades	Falta de organización, intervención por parte de las autoridades estatales y municipales
Falta de Inspección	Falta de inspección de la regulación por parte de las autoridades estatales y municipales.
Falta de presupuesto	Falta de recursos financieros de las autoridades para intervenir o realizar acciones.
Falta de vigilancia	Vigilancia interna del parque por parte de los ejidatarios.
Intereses políticos	Cuando se mencionan intereses partidistas que influyen en las decisiones del ejido.
Intervención de las autoridades	Acciones directas en la ML por parte de las autoridades estatales y municipales.
Mala administración	Falta de atención al visitante, uso de recursos financieros, manejo interno del parque.
Malas prácticas de acampado	Acciones negativas relacionadas con el acampado como las fogatas, tala, delimitación.
Mantenimiento de la acequia y canales	Acciones de reparación de la infraestructura hidráulica
Mascotas	Introducción de animales domésticos.
No llueve	Ausencia de precipitación pluvial.
Ordenamiento territorial	Falta de regulación territorial que limite su tipo, ubicación, dimensiones y/o su distribución espacial.
Perforación de pozos	Perforación de pozos en los alrededores de la ML.
Plagas	Presencia de plagas.
Poca colaboración de los propietarios	Poca disposición de los ejidatarios por incorporar ayuda, propuestas o colaboración externa.
Poca participación	Poco a nula incorporación de la participación ciudadana en la toma de decisiones.
Poco entendimiento	Sobre la declaratoria, plan de manejo, normativa o la imagen del área natural protegida
Polvo	Levantamiento de polvo principalmente proveniente del estacionamiento
Prácticas inadecuadas de manejo	Acciones no planeadas por los ejidatarios que afectan el ecosistema como la quema y la tala
PROCEDE	Referente al la aplicación del programa.
Tierras de mala calidad	Tierras no aptas para uso agrícola.
Tiraderos a cielo abierto	Basureros y áreas de disposición de residuos sólidos no adecuados.
Uso de Detergentes	Uso de detergentes, jabones para el lavado o higiene en el agua de la Media Luna
Vehículos	Entrada de vehículos al interior del parque
Visitantes	Cuando se especifica que son "los visitantes" y "la gente" la causa de...y pero no su número.

Cuadro 27. Códigos acerca de los efectos de la problemática ambiental de la Media Luna	
Código	Descripción
Abastecimiento de agua	Insuficiencia de agua para el uso agrícola.
Accidentes	Accidentes dentro del parque.
Apertura de nuevas áreas	Apertura de áreas nuevas en el parque.
Azolve	Azolve de los canales y la laguna.
Basura-suciedad	Presencia de todo tipo de basura u suciedad procedente principalmente al uso turístico.
Calidad del agua	Referente a la composición del agua principalmente le mencionan como "agua gorda"
Cambio en la administración	Preocupación por el cambio en la administración actual de la ML por una externa o compartida.
Conflictos con los usuarios	Conflictos de los ejidatarios con los usuario del sistema de riego al realizar sus actividades.
Contaminación	Contaminación del agua, suelo, cultivos, etc.
Daño a la Biota	Daño a la biota por las actividades recreativas o por la acción de las organizaciones e instituciones.
Daño al suelo-erosión	Hundimientos, erosión, derrumbes, etc.
Delincuencia	Actividades ilícitas, principalmente, el robo dentro del parque.
Desaparición de manantiales	Pérdida de humedales asociados a ML.
Desecamiento del humedal	Reducción de la superficie del humedal original.
Desorden	Desorden en el interior del parque.
Desperdicio de agua	Mal utilización y desperdicio de agua por los agricultores en la prácticas agrícolas.
Deterioro	Dstrucción de la infraestructura turística así como degradación del ecosistemas de la ML
Extinción de especies	Pérdida de especies locales asociadas al humedal.
Fauna nociva	Presencia de ratas, moscas, perros, etc.
Fecalismo	Fecalismo al aire libre dentro del parque.
Fugas de agua	Pérdida de agua en los canales por fugas y deterioro.
Incendios	Incendios provocados por lo ejidatarios para el control de malezas.
Inseguridad	Sensación de Inseguridad dentro del parque.
Lotificación	Venta de lotes en los alrededores del manantial.
Migración	Migración de los pobladores del Jabali
Nivel de agua	Baja en el nivel de agua del manantial.
Obras inadecuadas-de mala calidad	Construcción de obras inadecuadas o de mala calidad dentro del parque para el acondicionamiento.
Problemas de salud	Enfermedades relacionadas con el uso de agroquímicos, fecalismo y servicios de alimentación.
Rentabilidad de los cultivos	Poca productividad y rendimiento de los cultivos de los agricultores.
Ruido	Referente escándalo de los visitantes principalmente después de los horarios permitidos.
Sedimentos	Presencia de sedimentos en las aguas de la ML.
Sobrepastoreo	Acción de degradación ambiental por la actividad ganadera intensa o mal planeada.

Cuadro 28. Códigos acerca de las estrategias de cambio de la problemática ambiental de la Media Luna	
Código	Descripción
Administración externa o compartida	Necesidad de que la administración se lleve a cabo por un comité externo al ejido.
Administración local	Necesidad de que la administración se lleve a cabo por los ejidatarios
Apoyando en el manejo del área	Apoyo de los visitantes en las funciones de la administración por ej. la vigilancia, difusión, auxilio, etc.
Apoyo económico	Aporte de dinero para la el funcionamiento de la administración o de oferta de nuevos servicios.
Cambio del tipo de turismo	Necesidad por un visitante con intereses y motivaciones diferentes al sólo recreo.
Cambio tecnológico	Implementación de sistemas de riego más eficientes (ej. goteo, aspersión).
Capacitación	Necesidad de capacitación de los ejidatarios para la administración.
Colaboración-Apoyo institucional	Necesidad del apoyo y colaboración gubernamental para la administración.
Difusión	Estrategias de comunicación extensiva para informar sobre la importancia de la ML (ej. radio y televisión).
Documentado la Problemática	Investigación periodística sobre la problemática de la ML
Dotación de infraestructura	Necesidad de infraestructura para el acondicionamiento del parque u otra actividad.
Educación y sensibilización	Necesidad de educación y sensibilización de los visitantes, autoridades
Foro del agua	Foro internacional sobre el uso del agua.
Implementación del plan	Implementación del plan de manejo de la ML.
Información	Disponibilidad y acceso a la información.
Inversión	Necesidad de inversión privada o gubernamental para el equipamiento de la ML.
Investigación	Necesidad de la realización de estudios científicos.
Manejo de visitantes	Limitación en el acceso del número de visitantes y cobro diferencial por local-Turista
Mantenimiento de los canales	Mantenimiento de los canales (Fugas, deshierbe, etc.) de la ML.
Nuevos espacios	Espacios de comunicación para el acercamiento al diálogo de los principales actores sociales.
Organización ciudadana	Necesidad de organizarse para realizar acciones.
Plan local de uso del manantial	Plan de uso de la ML elaborado y ejecutado por los ejidatarios.
Plan regional de manejo de recursos	Integración del sistema de manantiales y recursos de la región para su aprovechamiento.
Programas y proyectos	Participación o recomendación en la elaboración de programas y proyectos.
Recomendaciones sugerencias y	Aportar a la administración con recomendaciones o sugerencias.
Responsabilidad compartida	Responsabilidad en la conservación de la ML entre los usuarios del sistema de riego y los ejidatarios.
Restauración	Acciones de restauración del ecosistema de la media una como reforestación, limpia.
Restricción en el uso	Veda temporal del parque para uso recreativo.
Uso apropiado del área	Acciones individuales como no tirar basura, no maltratar a los árboles, etc.
Vigilancia y regulación	Aplicación del reglamento y aumento en la vigilancia por parte de los ejidatarios y autoridades.

Cuadro 29. Códigos acerca de las visiones de cambio de la problemática ambiental de la Media Luna	
Código	Descripción
Alternativas para la recreación en el parque	Visión sobre el manantial de un lugar que ofrecerá más servicios recreativos como deportivos, culturales, educativos, etc.
Aprovechamiento y conservación del agua,	Visión sobre el cuidado del agua del manantial para asegurar la conservación del manantial, la producción agrícola y el sustento de la gente de la región.
Disfrute de las generaciones futuras	Visión sobre el manantial de un lugar para disfrute y aprovechamiento de las nuevas generaciones.
Explotamiento del manantial	Visión sobre el manantial de un lugar para seguir aprovechándose productivamente.
Mayor acondicionamiento turístico del parque	Visión sobre el manantial de un lugar que puede acondicionarse con infraestructura y servicios turísticos como restaurantes, sanitarios, vialidades, etc.
Preservación-Conservación del manantial	Visión sobre la conservación ecológica del manantial.
Uso integral de recursos	Visión integral sobre el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales de la región.