



Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Ciencias



Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas

**“PROPUESTA DE ORDENAMIENTO DE ACTIVIDADES
TURÍSTICAS PARA EL APROVECHAMIENTO Y
CONSERVACIÓN DEL PAISAJE EN LA DELEGACIÓN EL
MÁRMOL, ENSENADA, B.C.”**

Tesis

Que para obtener el grado de

MAESTRO EN CIENCIAS

Presenta

Jhovany Quintana Mondragón

Ensenada, Baja California, marzo de 2018



Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Ciencias



Maestría en Ciencias en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas

“PROPUESTA DE ORDENAMIENTO DE ACTIVIDADES TURÍSTICAS PARA EL APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL PAISAJE EN LA DELEGACIÓN EL MÁRMOL, ENSENADA, B.C.”

Tesis

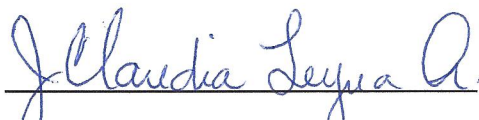
Que para obtener el grado de

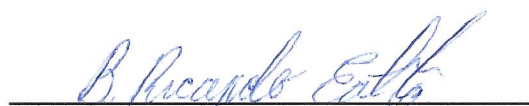
MAESTRO EN CIENCIAS

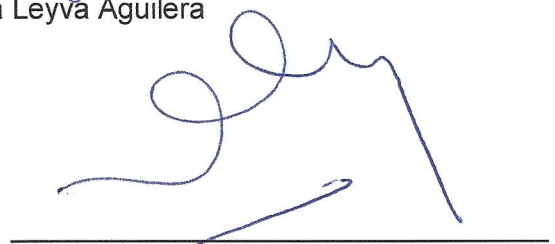
Presenta

Jhovany Quintana Mondragón

Aprobado por


Dra. Juana Claudia Leyva Aguilera


Dr. Bernardino Ricardo Eaton González


Dra. Nelly Calderón de la Barca Guerrero

Ensenada, Baja California, marzo de 2018

Dedicatoria

A los habitantes del desierto central de Baja California, quienes han demostrados su gran capacidad para adaptarse a las condiciones adversas, encontrando en sus formas de vida un amor profunda por este territorio.

A todas aquellas personas que apelan por un conocimiento libre e incluyente que despierte el interés del pensamiento autónomo, encaminando a los individuos a generar sus propias ideas.

A mi familia, que a pesar de la distancia, estuvieron apoyándome en todo momento.

A Itzel por siempre incentivar me a mejorar en el ámbito profesional y personal, además de ser un gran soporte en esta etapa de mi vida

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada, la cual fue el sustento económico durante el periodo de estudio de la maestría.

A la Universidad Autónoma de Baja California, en especial a la Facultad de Ciencias por haberme alojado en sus instalaciones y facilitarme el uso de su inmobiliario.

A U.S. Fish and Wildlife Service por el financiamiento otorgado para realizar el trabajo en campo.

A la Dra. Claudia Leyva Aguilera por creer en mí y compartir su valioso tiempo para seguir creciendo profesionalmente y ser mi guía durante el desarrollo del presente trabajo.

A la Dra. Nelly Calderón de la Barca por sus acertados aportes a este trabajo, además de ser un integrante clave en el equipo de trabajo en campo

Al Dr. Ricardo Eaton por sus atinados comentarios que ayudaron a mejorar el presente trabajo, además de ser un gran mentor en el análisis espacial.

Al Dr. Aldo Guevara Carrizales por sus acertados comentarios y ser un compañero incondicional durante las salidas al campo.

Al núcleo académico base de la maestría por compartir sus conocimientos durante cuatro semestres de clases, los cuales ayudaron a fortalecer mi conocimiento y entender de mejor manera la realidad a través de temas que hasta entonces desconocía.

A mis compañeros de la generación 2015 por fortalecer mi vida profesional y en los cuales encontré colegas y amigos de toda la vida.

Resumen

El presente trabajo muestra una propuesta de ordenamiento para el aprovechamiento y conservación del paisaje en comunidades rurales del desierto central de Baja California, el cual fue estudiado desde una perspectiva transdisciplinaria, debido a que la información que alimentó la presente investigación fue obtenida a través de talleres y cartografía participativa en donde participaron la población local, el ámbito académico y el institucional; además de la información impresa y digital disponible. A partir de los datos obtenidos se realizó una caracterización y diagnóstico del paisaje en donde se evaluó la calidad escénica y la fragilidad visual con la finalidad de obtener la clasificación visual para el ordenamiento del territorio, aunado a lo anterior, se determinó la importancia relativa de los sitios de interés turístico para finalmente calcular el Valor de Importancia Turística del Paisaje (VITP), con lo cual se identificaron las unidades del paisaje con mayor importancia turística y aquellas que son más susceptibles a ser degradadas por diversas actividades, las cuales fueron abordadas bajo los lineamientos del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios, del cual forma parte el área de estudio.

Palabras clave: paisaje, ordenamiento del territorio, cartografía participativa, importancia turística.

Índice

Introducción	1
Capítulo I: Marco conceptual	3
1.1 El enfoque transdisciplinario en el manejo de ecosistemas	3
Disciplina.....	4
Multidisciplina.....	4
Interdisciplina	6
Transdisciplina	8
Manejo de ecosistemas.....	11
1.2 Espacio geográfico, territorio y paisaje: la dimensión espacial de los ecosistemas.....	14
Espacio geográfico.....	14
Territorio.....	16
Paisaje	19
Paisaje como recurso turístico	22
1.3 Turismo en Áreas Naturales Protegidas.....	25
Tipos de turismo.....	25
Turismo en áreas naturales protegidas en México.....	29
Turismo en ANP de Baja California, México	32
1.4 Marco metodológico del análisis integrado de paisajes para realizar una propuesta de turismo sustentable	36
1.4.1 El inventario geoecológico o caracterización del área de estudio	39

1.4.2 El establecimiento de la estructura taxonómico-corológica o unidades del paisaje.....	39
1.4.3 El análisis integrado de los paisajes elementales (evaluación del paisaje visual).....	41
1.4.4 La síntesis estructural y dinámica del territorio.....	42
Justificación	44
Objetivos.....	45
Objetivo General	45
Objetivos Específicos	45
Capítulo II. Caracterización del paisaje en la delegación El Mármol	46
2.1 Localización del área de estudio.....	50
2.2 Clima.....	53
2.3 Relieve.....	53
2.4 Rocas.....	53
2.5 Edafología.....	54
2.6 Cubierta vegetal.....	54
2.7 Fauna.....	55
2.8 Contexto histórico, arqueológico y cultural	56
2.9 Población	57
2.10 Tenencia de la Tierra	57
2.11 Actividades económicas	57
2.12 Infraestructura y servicios	58
2.13 Mapeo de actores clave en turismo basado en naturaleza dentro de ANP's	59

Capítulo III. Diagnóstico del paisaje y su potencial para el turismo sustentable	63
3.1 Sitios de interés turístico puntual	63
3.2 Elaboración de unidades del paisaje	66
3.3 Evaluación del paisaje visual	69
3.3.1 Evaluación de calidad escénica del paisaje	69
3.3.2 Evaluación de fragilidad visual del paisaje	71
3.3.3 Clasificación visual para la ordenación del territorio y su aprovechamiento para actividades de turismo y conservación del paisaje.....	73
3.4 Valor de Importancia Turística del Paisaje en la delegación El Mármol.....	77
Capítulo IV. Propuesta de ordenamiento de actividades turísticas para el aprovechamiento y conservación del paisaje	84
4.1 Propuesta de manejo del paisaje para desarrollar actividades de turismo basado en naturaleza.	84
Fichas de manejo turístico y conservación	86
4.2 Análisis de resultados.....	104
4.3 Conclusiones y recomendaciones	110
Recomendaciones.....	114
Referencias	117
Anexos	126
Anexo 1: Tablas caracterización.....	126
.....	154
Anexo 2: Mapas.....	154
Anexo 3: Indicadores del paisaje	169
3.1 Evaluación de la calidad escénica.....	169

3.2 Evaluación de la fragilidad visual del paisaje	170
3.3 Clasificación visual para la ordenación del territorio.....	172
Anexo 4: Proceso de Análisis Jerárquico de Saaty.....	175

Índice de figuras

Figura 1: Análisis disciplinario en manejo de ecosistemas.....	4
Figura 2: Modelo de análisis multidisciplinario en manejo de ecosistemas	5
Figura 3: Modelo de análisis interdisciplinario en manejo de ecosistemas.....	7
Figura 4: Esquema de análisis transdisciplinario en manejo de ecosistemas	9
Figura 5: Principales corrientes sobre la definición del paisaje, a la vista de la consideración del componente territorial y de la percepción	21
Figura 6: Tipos de turismo.....	28
Figura 7: Diagrama de flujo que representa los procedimientos metodológicos generales para este trabajo.....	38
Figura 8: Localización del área de estudio	51
Figura 9: Niveles de poder e influencia de actores clave	61
Figura 10: Calidad escénica del paisaje	70
Figura 11: Fragilidad visual del paisaje de la delegación El Mármol	73
Figura 12: Clasificación visual del paisaje de la delegación El Mármol.....	76

Figura 13: Importancia relativa para actividades turística de la delegación El Mármol	80
Figura 14: Valor de Importancia Turística del Paisaje de la delegación El Mármol	82
Figura 15: Propuesta de senderos y ubicación de museo, centro de visitantes y mercado de productos locales para la unidad de paisaje 35.....	89
Figura 16: Exploración minera en la UP 10, en el predio conocido como Picale y Yesenia	102

Índice de tablas

Tabla 1: Pros y contras del turismo en ANP	31
Tabla 2: estudios enfocados al turismo de naturaleza en ANP en Baja California	35
Tabla 3: Estructura taxonómico-corológica o clasificación del paisaje de acuerdo a la superficie	40
Tabla 4: Sitios de interés turístico basado en naturaleza de la delegación El Mármol	64

Índice de mapas

Mapa 1: Topográfico	154
Mapa 2: Climas	155
Mapa 3: Relieve	156
Mapa 4: Rocas	157

Mapa 5: Suelos	158
Mapa 6: Uso de suelo y vegetación	159
Mapa 7: Población.....	160
Mapa 8: Tenencia de la tierra.....	161
Mapa 9: Infraestructura	162
Mapa 10: sitios de interés turístico	163
Mapa 11: Unidades de paisaje	164
Mapa 12: Calidad escénica	165
Mapa 13: Fragilidad visual.....	166
Mapa 14: Clasificación visual para el ordenamiento del territorio.....	167
Mapa 15: Valor de Importancia Turística del Paisaje	168

Introducción

El presente trabajo se plantea desde un esfuerzo indagatorio que busca obtener un dialogo de saberes, en dónde las distintas fuentes de información sean articuladas para generar conocimiento que converja y sea de interés para los involucrados en la investigación.

Por lo anterior, la investigación se enfocó en el ordenamiento de las actividades turísticas para el aprovechamiento y conservación del paisaje en la delegación El Mármol en el municipio de Ensenada, el cual se encuentra dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios.

Dadas las condiciones del área de estudio, se estableció al paisaje como objeto de estudio, el cual se analizó con base a unidades de paisaje, con lo cual se determinó el potencial de turismo sustentable. La participación permitió identificar el conocimiento que la comunidad tiene sobre su territorio y definir áreas de oportunidad para realizar actividades de turismo basado en naturaleza con actividades acordes a los objetivos de manejo del área natural protegida

Para identificar las zonas con mayor potencial turístico y de conservación del paisaje se elaboró la caracterización detallada del área de estudio a través de información obtenida en campo, talleres participativos, información espacial, bases de datos y bibliografía, con la finalidad de reconocer los criterios técnicos, metodológicos y conceptuales para realizar el diagnóstico del paisaje para determinar su potencial turístico.

En el apartado de diagnóstico se desarrollan indicadores que permiten reconocer el estado actual del paisaje, dichos indicadores se mencionan a continuación; a) evaluación de la calidad escénica del paisaje, b) evaluación de la fragilidad visual del paisaje, c) clasificación visual para la ordenación del territorio y su aprovechamiento para actividades de turismo y conservación del paisaje y d) valor de importancia turística del paisaje de la delegación El Mármol.

Con los indicadores mencionados anteriormente se calcularon características del paisaje que permitieron identificar espacialmente las zonas con mayor potencial turístico y las que mayor riqueza paisajística, con lo anterior se elaboraron mapas detallados en donde se representan cada uno de los indicadores desarrollados los cuales sirven como instrumentos base para toma de decisiones y propuestas en el presente trabajo.

Con base en los resultados obtenidos se seleccionaron las zonas con mayor potencial turístico o que están en peligro de ser alteradas drásticamente por actividades extractivas como la minería, lo anterior con la finalidad de elaborar fichas de manejo en donde se resumen los resultados del proceso de investigación de las unidades del paisaje seleccionadas, así como los lineamientos y los actores que intervienen o pueden intervenir en el manejo de los elementos que componen o están presentes de manera particular en el paisaje descrito.

Capítulo I: Marco conceptual

1.1 El enfoque transdisciplinario en el manejo de ecosistemas

La transformación del espacio geográfico a voluntad de la humanidad, es muestra del gran potencial perturbador del que se es capaz a nombre del crecimiento económico, sin embargo, se ha ignorado que existe un límite en la naturaleza para absorber los cambios efectuados sobre los recursos bióticos y abióticos, muestra de esto es la acelerada pérdida de especies, cambios de uso de suelo, erosión, disminución de sumideros naturales de carbono, impactos negativos en la calidad de vida, entre otros.

La complejidad de las problemáticas en el medio natural y transformado, ha permitido que se creen diversos enfoques para su estudio, dando lugar a nuevas herramientas conceptuales y metodológicas que nos permitan analizar, comprender y resolver las incógnitas de los retos ambientales actuales a partir de la generación de nuevo conocimiento.

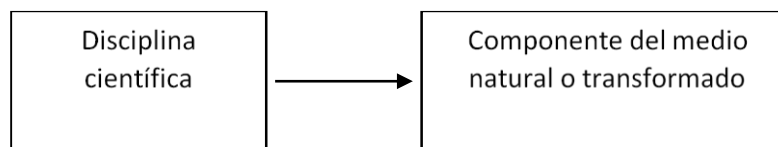
Por lo anterior, es necesario que en la investigación en general y la ambiental en particular, se fomente una visión integradora, a partir de la interacción de distintas disciplinas con la finalidad de ir más lejos que la visión disciplinaria, se trata que pase en primer instancia por un entendimiento multidisciplinario e interdisciplinario para posteriormente –idealmente- llegar a un entendimiento de tipo transdisciplinario (Pedroza y Argüello 2002), debido a que el estudio del ambiente se ha basado tradicionalmente en una visión disciplinaria y fragmentada.

Existen diversos enfoques (disciplinar, multidisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar) de acercamiento científico a la resolución de problemas, por lo tanto, es esencial tener claro cuáles son las principales diferencias, debido a que existe cierta confusión en el manejo de estos conceptos, además es importante identificar estas diferencias para saber el nivel de aproximación de la investigación a desarrollar, principalmente en las ciencias ambientales y manejo de ecosistemas.

Disciplina

Este enfoque tiende a la super-especialización (Ver figura 1), y dentro de cada disciplina se forman áreas más especializadas aún, que constituyen “escuelas”. La formación de "escuelas" conlleva al aislamiento y al dogmatismo. La investigación disciplinaria sólo logra “reproducir” conocimientos pero no se generan conocimientos nuevos (Elichiry 2009). Sin embargo, la disciplina provee a los científicos de una identidad; la búsqueda por partes más pequeñas de conocimiento crea a las disciplinas. Las disciplinas son caracterizadas no sólo por el tema de estudio, sino por los principios del reduccionismo científico (Janssen y Goldsworthy, 1996 en Ruiz-Rosado 2006).

Figura 1: Análisis disciplinario en manejo de ecosistemas



Fuente: elaboración propia

La investigación disciplinaria aparece en gran medida en los procesos de toma de decisiones, debido a que por lo general en México, la formación educativa en todos los niveles de la enseñanza es básicamente disciplinaria, ya que no se enseña a articular el conocimiento para tratar temas complejos, más bien se estudian tratados y conceptos en donde se establecen métodos y técnicas para reproducir la obtención de datos desde sólo una base científica (Pedroza y Argüello 2002).

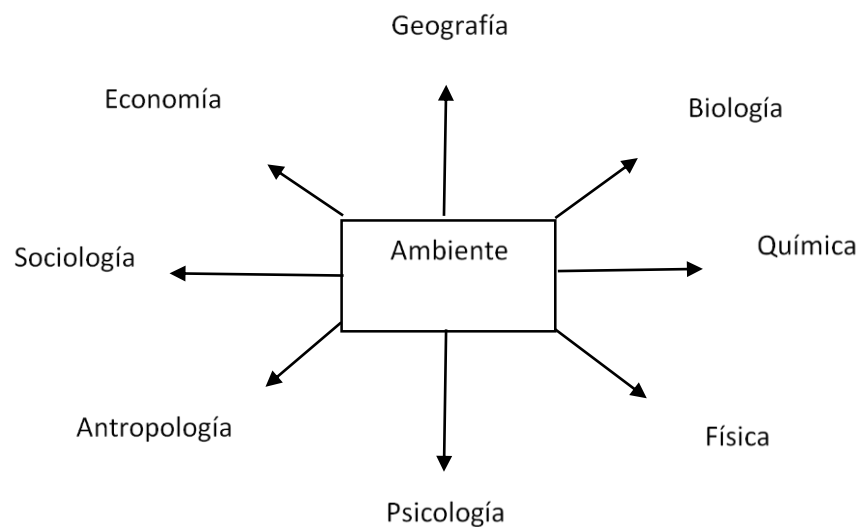
Multidisciplina

Este enfoque se entiende como el esfuerzo indagatorio convergente de disciplinas diferentes hacia el abordaje de un mismo problema o situación a dilucidar, se caracteriza por ser una simple yuxtaposición de áreas del conocimiento, en el cual cada disciplina se dedica a su especialidad sin que haya una relación ni se evidencien modificaciones o transformaciones en las disciplinas involucradas (Elichiry 2009; Sotolongo-Codina y Delgado-Díaz 2006). Por lo tanto, en cierto

momento el objeto de estudio comienza a tener puntos convergentes, a veces en los métodos y técnicas y otras veces del desarrollo conceptual.

Dentro de la multidisciplina cada una de las disciplinas analiza el objeto de estudio bajo los rigores técnicos y metodológicos de cada una de ellas (ver figura 2), es decir bajo los supuestos desarrollados en cada área del conocimiento sin que exista retroalimentación y nuevos aportes por parte del equipo de trabajo acerca del objeto de estudio, generando conocimiento desarticulado.

Figura 2: Modelo de análisis multidisciplinario en manejo de ecosistemas



Fuente: elaboración propia con base en (Atreya et al 1996 en Pedroza y Argüello 2002)

Por lo anterior, las soluciones multidisciplinarias se caracterizan por la descomposición de problemas en subproblemas unidisciplinarios donde se agregan subsoluciones a la solución integral. El surgimiento del enfoque sistémico llevó a que los estudios multidisciplinarios no suplieran todas las expectativas, y esto, a su vez, condujo a la aparición de las investigaciones interdisciplinarias que entendían los problemas en su totalidad pero visto desde diferentes disciplinas (Pérez y Setién 2008).

Interdisciplina

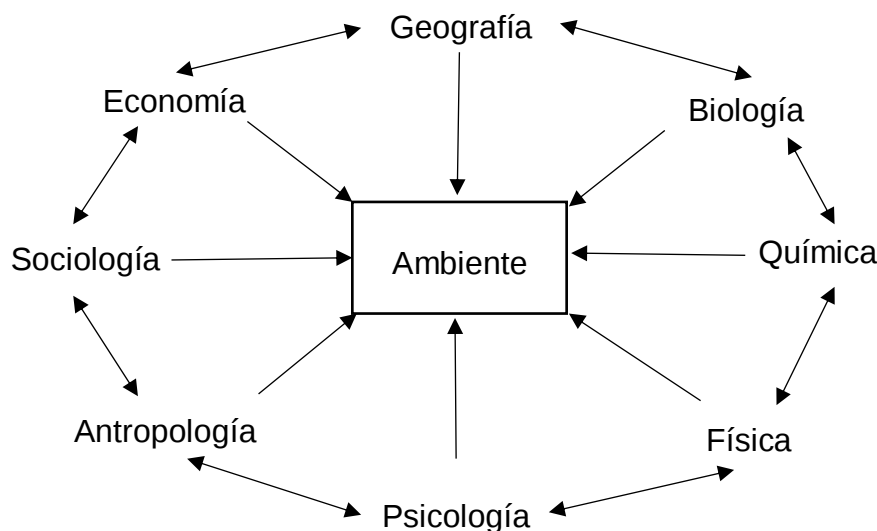
Se entiende como aquel esfuerzo indagatorio, también convergente, entre varias disciplinas –y, por lo mismo, en ese sentido presupone la multidisciplinariedad— pero que persigue el objetivo de obtener la transferencia de métodos de una disciplina a otra acerca de un objeto de estudio nuevo, diferente a los objetos de estudio que pudieran estar previamente delimitados disciplinaria o incluso multidisciplinariamente, a través de la reafirmación y constante epistemológica de la reagrupación de los saberes (Pérez y Setién 2008; Sotolongo-Codina y Delgado-Díaz 2006).

“La aproximación interdisciplinaria, surge desde la demanda social, debido a que los problemas son cada vez más complejos y por la misma evolución interna de las ciencias. Esta orientación interdisciplinaria puede favorecer la integración y producción de conocimientos partir de los problemas, no de las disciplinas dadas” (Elichiry 2009, 2).

La interdisciplinariedad incluye el intercambio de métodos de una disciplina a otra, con lo cual se produce un enriquecimiento y/o transformación de diversas técnicas, métodos y conceptos, lo cual genera nuevo conocimiento, debido a que se analiza desde diversas aristas y de manera articulada el objeto o problemática a investigar (ver figura 3), buscando entender la complejidad a partir de cada uno de los componentes involucrados, con la finalidad de resolver el objetivo de investigación, normalmente temáticas ambientales.

Lo interdisciplinar de los contenidos ambientales no pretende reemplazar el estudio de la biología, el de la psicología o el de la economía que le sirven de base. Por tanto no es problemático que los integre parcialmente, y no punto por punto. Así el modelo podría integrar teoría y práctica, y fomentar el interés científico (Follari, 1999 en Pedroza y Argüello 2002).

Figura 3: Modelo de análisis interdisciplinario en manejo de ecosistemas



Fuente: elaboración propia con base a (Atreya et al 1996 en Pedroza y Argüello 2002)

De acuerdo con Elichiry (2009) Existen además otros prerequisites complementarios para que la interdisciplina sea tal. Estos en líneas generales son:

1. Trabajo en equipo: formación de actitudes cooperativas en el grupo.
2. Intencionalidad: que la relación entre las disciplinas sea provocada. El encuentro fortuito entre disciplinas no es interdisciplina.
3. Flexibilidad: que exista apertura en cuanto a búsqueda de modelos, métodos de trabajo, técnicas; sin actitudes dogmáticas, con reconocimiento de divergencias y disponibilidad para el diálogo.
4. Cooperación recurrente: que haya continuidad en la cooperación entre las disciplinas para lograr cohesión del equipo. Una cooperación ocasional no es interdisciplina (esto se relaciona estrechamente con el punto 2).
5. Reciprocidad: está dada por la interacción entre las disciplinas. La reciprocidad lleva al intercambio de métodos, conceptualizaciones, códigos lingüísticos, técnicas, resultados, etc.

Se entiende entonces que la interdisciplina surge cuando existe apertura y disponibilidad por parte de los participantes para cambiar paradigmas establecidos desde las distintas disciplinas provenientes de las ciencias naturales y exactas y ciencias sociales, lo cual de acuerdo con lo expuesto anteriormente, el estudio y manejo del ambiente es un ejemplo claro de los esfuerzos llevados a cabo desde este enfoque.

Sin embargo, desde los años noventa han surgido diferentes enfoques de investigación que buscan entender y mejorar la relación entre los científicos y el resto de la sociedad (Ortega et al. 2014), debido a que tradicionalmente se da un valor absoluto a los saberes científicos y se menosprecia el conocimiento colectivo local de una sociedad, de ahí que surja el enfoque llamado transdisciplina, con el cual se busca que los científicos y usuarios del ambiente reconozcan mejor la complejidad de este, a partir de los conocimientos científicos y empíricos .

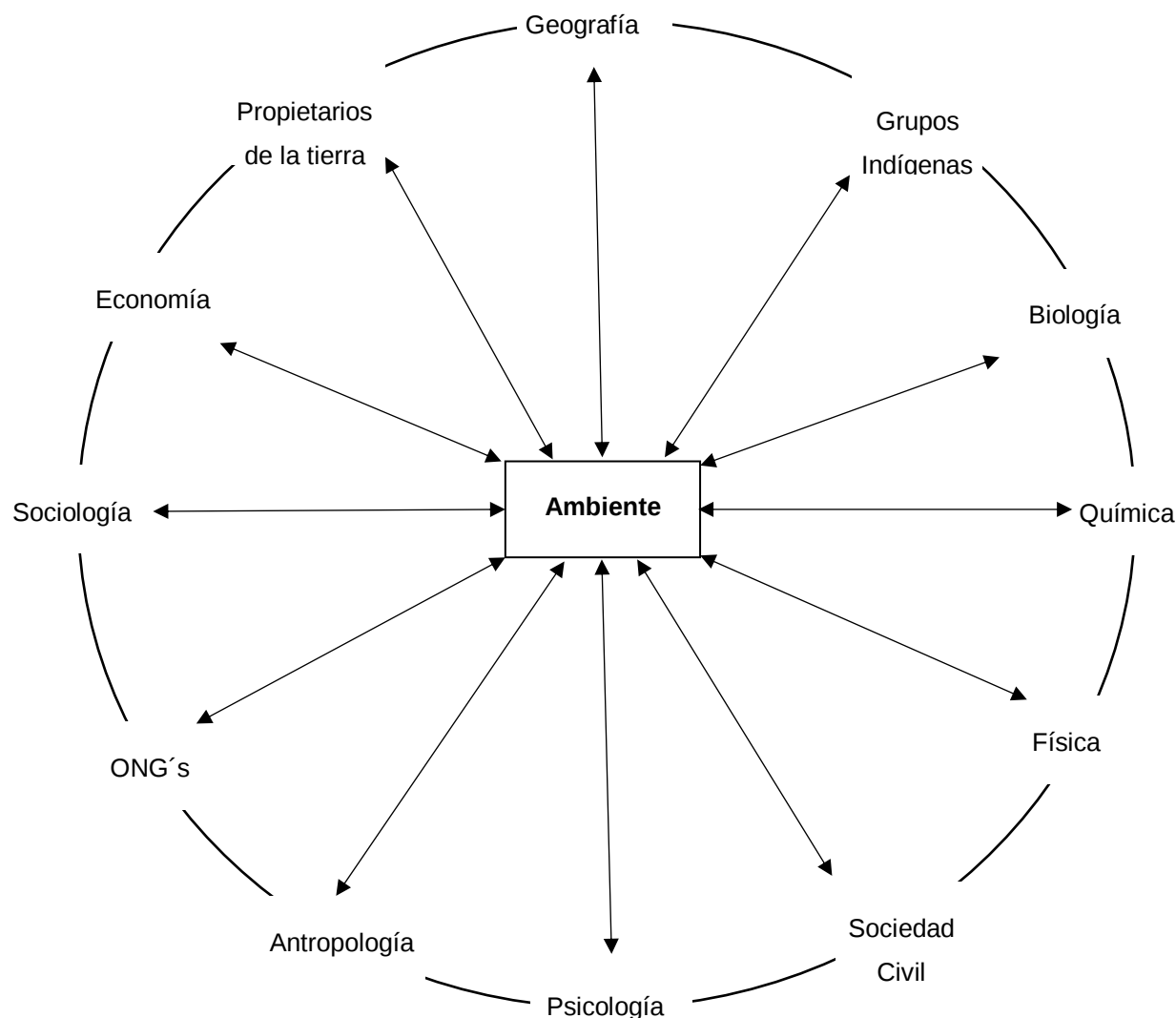
Transdisciplina

Se entiende como el esfuerzo indagatorio que persigue obtener un diálogo de saberes sobre diferentes objetos de estudio disciplinarios, multidisciplinarios o interdisciplinarios – incluso aparentemente muy alejados y divergentes entre sí – articulándolas de manera que se conforme un corpus de conocimientos. Esto no sólo significa una búsqueda de criterios de calidad y pertinencia social del quehacer científico que sean más aterrizados a las necesidades sociales, sino además, el reconocimiento de otros saberes, que durante siglos se han esgrimido como saberes inferiores a la ciencia (Ortega et al. 2014; Sotolongo-Codina y Delgado-Díaz 2006).

Con este enfoque se pretende superar la fragmentación y desarticulación del conocimiento científico y empírico existente dentro del quehacer ambiental; que lejos de contradecirse se complementan sin hacer distinciones disciplinarias, más bien funcionan como un todo con relaciones directas e indirectas (ver figura 4); ya que va más allá del intercambio de metodologías y conceptos como en la

interdisciplina, convirtiéndose en un enfoque complejo el cual sirve como base para la creación de nuevos métodos de investigación ambiental.

Figura 4: Esquema de análisis transdisciplinario en manejo de ecosistemas



Fuente: elaboración propia con base a (Pedroza y Argüello 2002)

La transdisciplinariedad no elimina las disciplinas, pero sí pone fin al predominio de los enfoques disciplinarios, es decir, a la pretensión exagerada que supone que desde la perspectiva de una disciplina aislada se puede aportar un conocimiento totalizador sobre el mundo, queda entonces claro que no es una disciplina, sino un enfoque; un proceso para incrementar el conocimiento mediante la integración y

transformación de perspectivas gnoseológicas (facultad de conocer) distintas. (Pérez y Setién 2008; Sotolongo-Codina y Delgado-Díaz 2006).

De acuerdo con Grossenbacher-Mansuy (1999 en Ruiz-Rosado 2006) la transdisciplina debe satisfacer al menos cuatro condiciones:

1. Los problemas bajo estudio deben derivarse del mundo real; las preguntas a ser investigadas deben ser definidas y estructuradas en conjunto o en colaboración, con los involucrados.
2. Los equipos deben formarse de tal manera que integren a los afectados, expertos y participantes de varias disciplinas requeridas para resolver las preguntas relevantes.
3. El trabajo de investigación debe ser realizado como una decisión colaborativa estrecha entre los investigadores y los involucrados.
4. Los resultados deben ser totalmente aplicados.

La transdisciplinariedad, como enfoque de investigación, da prioridad a la solución de problemas ambientales o sociales sobre la solución de un problema meramente científico y, en sus estudios, integra investigadores académicos de diferentes disciplinas con participantes no académicos para crear nuevo conocimiento e investigar una meta común (Trees y Trees, 2004 en Chávez y Chávez 2006).

Con la aceptación y apropiación de cada vez más investigadores, el enfoque transdisciplinario se ha ido articulando a partir de aportes conceptuales y metodológicos propios del enfoque de la complejidad, esto gracias al accionar del diálogo de saberes en donde los actores científicos y sociales han aportado información relevante para el entendimiento de las problemáticas ambientales, en donde más que debatir por tener la razón, se debate para complementar los argumentos expuestos.

Manejo de ecosistemas

La formación clásica o disciplinaria de algunos científicos es el preámbulo para carecer de comprensión acerca de cómo la información de la biodiversidad se puede aplicar a los esfuerzos de conservación, o cómo los factores socioeconómicos en última instancia, influyen en las políticas de conservación. Por el contrario, muchos practicantes en el desarrollo sostenible, el ecoturismo y otras estrategias para la conservación (multidisciplina e interdisciplina) no están informados sobre las teorías básicas de la ecología como las relaciones especies - área, gradientes de diversidad y la especiación (Fitzgerald y Stronza, 2009). Por lo expuesto anteriormente, la transdisciplinariedad se perfila como un enfoque epistemológico apropiado para apoyar el análisis y la planeación del manejo de recursos y servicios ambientales (Chávez y Chávez, 2006).

Entre las principales formas de investigación propuestas desde la transdisciplina se encuentran aquellos que tratan de explicar la relación sociedad-naturaleza, buscado explicar cómo a través de sus procesos y funciones, los ecosistemas, naturales o transformados, nos proveen de un conjunto de servicios indispensables como la provisión de recursos naturales y la regulación de las condiciones ambientales (Jernel et al. 2008).

Desde principios del siglo pasado los naturalistas reconocían que la naturaleza estaba estructurada conformando grupos de plantas y animales. Sin embargo el término ecosistema fue propuesto por Tansley hasta 1935, quien enfatizó que la distribución de especies y su ensamblaje estaban fuertemente influidos por el ambiente asociado, y por tanto la comunidad biótica constituía una unidad integral junto con el ambiente físico (Golley, 1993 en Maass, 2003)

Con el paso del tiempo, este concepto fue evolucionando hasta separarse del pensamiento ecológico tradicional; el cual planteaba sus estudios desde un enfoque analítico y reduccionista, dando mayor importancia a los organismos que al medio en el cual se desarrollaban; es por eso que comenzó a tomar mayor relevancia la

propuesta de que el estudio y manejo de la naturaleza debe hacerse en conjunto y no en la conglomeración de sus partes desde estudios aislados.

De acuerdo a la Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas (2006) el estudio por ecosistemas es un "enfoque" no una metodología, lo cual significa que no nos dice el ABC de lo que tenemos que hacer, sino que nos da las características que deben cumplir aquellos esfuerzos de conservación que estamos ejecutando, de manera que nuestra gestión de los recursos naturales sea lo más exitosa posible, no importa el modelo de aproximación que estemos utilizando, es por eso que este enfoque se puede aplicar del mismo modo a la gestión de un área silvestre protegida, a una reserva de la biosfera, al manejo de una cuenca, al manejo de los recursos naturales de un municipio o una región, aun proyecto local, a la gestión de una ecorregión, al manejo de una reserva privada y a la gestión de todo un país.

Una vez que el concepto ecosistema fue reconocido como una alternativa para elaborar estudios de carácter ambiental, se comenzaron a desarrollar técnicas y métodos con una orientación integral, es decir, que el medio natural ya no solo era de competencia de las ciencias biológicas, sino que comenzaron a involucrarse otras disciplinas científicas, con el fin de alcanzar los objetivos de manejo a nivel de ecosistemas.

El estudio por un enfoque de ecosistemas depende del aporte de información y conocimiento para poder hacer ajustes o adaptarse a condiciones cambiantes por la intervención humana, es por eso que el manejo implica intervenciones técnicas, institucionales y comunicativas enfocados al uso, conservación y restauración de los recursos, los cuales constituyen las actividades principales consideradas dentro del manejo (Jernel et al. 2008; Toledo, Oyama, y Castillo 2006).

El manejo de ecosistemas es un tema de análisis que interesa cada vez más a los científicos dedicados a entender las relaciones entre las sociedades humanas y los sistemas naturales a diferentes escalas espacio-temporales, se ha reconocido la necesidad de que exista coordinación entre las ciencias naturales y sociales, tomando en cuenta el conocimiento sobre ecosistemas desarrollado por diversas

culturas indígenas y poblaciones rurales, con la finalidad de construir modelos alternativos de manejo que permitan conservar los bienes y servicios ambientales a largo plazo.

“Los científicos de la naturaleza cada vez están más interesados en la investigación social porque reconocen que los problemas de la conservación comúnmente son problemas sociales, por lo tanto estos requieren de un entendimiento básico de los principios filosóficos y suposiciones teóricas de la disciplina social, si no es posible que al no estar familiarizados con los principios y suposiciones pueden malinterpretar estos resultados” (Moon y Blackman 2014, 1)

La investigación transdisciplinaria implica el desarrollo de capacidades para tender puentes de comunicación y transferencia con los actores no académicos y se orienta hacia la acción, es decir, parte de la base que esta construcción de saberes tiene un fin práctico de aplicación en contextos específicos (Pregernig 2006 en Ortega et al. 2014). Para comprender la problemática ambiental es importante apoyarse en diferentes ciencias y no limitarse a la unidisciplina, tratando de establecer un diálogo entre disciplinas, que abarque tanto a las ciencias físico-biológicas como a las ciencias sociales (Pedroza y Argüello 2002).

Se ha mencionado que las temáticas ambientales deben tratarse desde un enfoque transdisciplinario a través del diálogo de saberes entre científicos, sociedad y tomadores de decisiones, sin embargo, es necesario entender desde todas las esferas del conocimiento que las dinámicas socio-ambientales pueden interpretarse de manera distinta dependiendo del grado de aproximación y relación con el espacio geográfico en donde se desarrolla la investigación o actividad a realizar.

Si bien el espacio geográfico se entiende como la escala espacial de toda investigación, este es polifacético, debido a que prácticamente cada individuo lo interpreta de manera diferente; por ejemplo, para un ciudadano puede ser sólo un espacio físico, pero para otros grupos sociales adquiere un significado más profundo, es ahí en donde aparece el concepto de territorio, el cual se aborda en el siguiente apartado.

1.2 Espacio geográfico, territorio y paisaje: la dimensión espacial de los ecosistemas

Se parte de la idea que todo sucede en algún lugar, es ahí en donde el espacio toma relevancia, debido a que diversas investigaciones ambientales analizan datos desde la escala temporal y su análisis únicamente representa su comportamiento en el tiempo, excluyendo la ubicación de dichos fenómenos en el espacio.

Si bien la ubicación de fenómenos en el espacio es tan compleja, en este apartado se abordan los conceptos básicos para entender las diferencias principales entre espacio geográfico, territorio y paisaje, los cuales suelen ser conceptos que se utilizan de manera indistinta cuando se habla de ubicar espacialmente “algo”.

De acuerdo con Brunet (2001 en Mazurek 2006) el lugar es la unidad básica de la geografía, “el átomo del espacio geográfico”, este se define por su posición y su forma en una escala determinada. La posición es única: la latitud, la longitud y la altitud, y no se modifica con el cambio de escala.

Por otra parte la localización se distingue del lugar en el sentido que sitúa este último con relación a otros lugares. La localización introduce la noción de diferencia, de relatividad: un lugar no es necesariamente igual a otro; la localización es entonces un acto social de inscripción de un lugar en la especificidad: ¿Dónde está? ¿Cómo está? ¿Cómo se diferencia? La localización de un lugar es lo que va a permitir definir espacios particulares y construir una teoría sobre la posición relativa de los elementos espaciales, y sobre la estrategia de elección de estas posiciones (Mazurek, 2006).

Espacio geográfico

Se entiende al espacio como soporte geográfico que contiene objetos en el que se desenvuelven las actividades y relaciones socio-ambientales, suele llevar implícita la idea de homogeneidad (Albuquerque 1995; Blanco 2007; López-Trigal et al.

2015) formado por un conjunto indisociable, solidario y también contradictorio de sistemas de objetos y sistemas de acción, no considerados aisladamente sino como el contexto único en el que se realiza la historia... los objetos no tienen realidad filosófica, esto es, no nos permiten el conocimiento, si los vemos separados de los sistemas de acción. (Milton Santos 1996: 51-52 en Blanco 2007; Llanos-Hernández 2010; López-Trigal et al. 2015; Montañez-Gómez y Delgado-Mahecha 1998).

“El espacio geográfico es un tejido de localizaciones, tiene una estructura por la organización de las localizaciones y es un sistema porque existen relaciones entre las localizaciones. El espacio geográfico es entonces una porción concreta de la superficie terrestre que puede ser considerado, a una escala determinada, en su conjunto, en cada uno de sus lugares, en sus relaciones internas, y en sus relaciones externas con los demás espacios” (Mazurek 2006, 108).

En el espacio geográfico confluyen actores cuya acción no está limitada necesariamente al ámbito local, esto es, actores cuyo ámbito de acción de su poder (político, económico o simbólico) puede ser a diversas escalas. Sin embargo, sus formas de organización y la influencia de estas en la configuración del espacio son la base para construir un territorio (Blanco 2007; Mazurek 2006).

Este concepto no solo está presente en los análisis teóricos, sino en el abordaje de cuestiones ambientales, urbanas, temáticas rurales, cuestiones de desarrollo local, de geografía política, de circulación, etc. Por otro lado, muchos de los temas de investigación en estas áreas quedan constituidos como tales a partir de la perspectiva adoptada sobre el espacio geográfico (Blanco 2007).

Se entiende entonces que el espacio geográfico es la representación más simple de las relaciones sobre la superficie terrestre, debido a que puede ser homogéneo en su configuración, sin que se analice integralmente el funcionamiento de cada una de las interacciones, además que no interviene la interpretación humana del espacio, más allá de los límites definidos para administrar y regular la configuración e influencia de los diversos actores (biofísicos o humanos) (Blanco 2007; Mazurek 2006).

Territorio

Cuando la abstracción del espacio cobra vida en la figura del territorio, se perciben materializadas todas las relaciones que establecen los hombres y mujeres en la formación de las sociedades, por el territorio se van a desplazar las acciones de tipo político, social, económico, o cultural, pero estas relaciones reproducen también una condición de apropiación, de dominio, de explotación sobre el medio ambiente, lo cual varía dependiendo de los contextos culturales (Llanos-Hernández 2010; Pedroza y Argüello 2002). Los procesos de relación social no operan sólo en el tiempo o en el espacio, sino en espacio-tiempo, de donde se deriva que la producción del territorio debe pensarse en los términos que implica esta relación, es decir, desde el punto de vista de relatividad, incertidumbre, indeterminismo, movilidad y cambio permanente (Montañez-Gómez y Delgado-Mahecha 1998).

El territorio puede definirse como el resultado de una acción conducida por un actor que transforma y se apropia concreta o abstractamente de un espacio, constituye la manifestación espacial del poder, es decir, el escenario en el que se proyectan, concretan y expresan las decisiones de quienes tienen competencias reconocidas para ello y ejercen control de una porción de la superficie terrestre, pero también contiene las ideas de pertenencia y de proyectos que una sociedad desarrolla en un espacio dado (Blanco 2007; López-Trigal et al. 2015), entonces todos los espacios no son territorios, solamente los que son vividos pueden pretender una apropiación; pero todo territorio tiene sus espacios (Mazurek 2006), así, el espacio es un *a priori* y el territorio un *a posteriori*. El espacio es perenne y el territorio es intermitente (Mancano, SF:04 en Rangel 2014).

En el proceso de apropiación y transformación del espacio los distintos agentes lo territorializan o producen el territorio, lo que implica el establecimiento de límites y la creación de diferentes concepciones de territorio (Raffestin, 1981 en González 2011). Es aquí en donde el proceso de valorización del territorio reconoce las relaciones culturales con el espacio, las cuales pueden ir desde la creación de mitos y leyendas que expliquen la creación o establecimiento de un pueblo (México

prehispánico) hasta el establecimiento de un estilo de vida a causa de la interpretación y uso del espacio.

De acuerdo a Mazurek (2006) existen cuatro funciones que revelan el uso que hace la sociedad del territorio: vivir, apropiarse, explotar e intercambiar.

Vivir en un territorio tiene varias formas posibles dentro de las cuales el hábitat es el más importante. El hábitat y los modos de vivir son indicadores muy interesantes para definir la naturaleza de un territorio.

Apropiación es el proceso de concientización de la dominación de un espacio determinado. Apropiación del territorio en su sentido más amplio, dentro de una dimensión científica, práctica y afectiva (Montañez-Gómez y Delgado-Mahecha 1998).

La *explotación* consiste en la aptitud territorial y se define por la disponibilidad de los recursos y por la organización que los regula: “explotar lo que se dispone, con los medios que se dispone”.

Intercambiar es intentar “nivelar” la diferenciación espacial, diferenciación que puede ser interna al territorio o externa. Intercambiar es también generar las relaciones sociales necesarias a la construcción de la sociedad.

Se ha mencionado que el territorio es multifuncional debido a los diversos usos que le dan los actores, esto tiende a complejizar su estudio debido al gran número de interacciones e interpretaciones que se gestan dentro de él, principalmente si los actores son humanos ya que cada uno de estos lo interpretará y delimitará con base a sus vivencias y los lugares en donde desarrolla sus actividades cotidianas, es por ello que este concepto ha evolucionado a tal punto que su conceptualización abarca las ciencias naturales y sociales.

El territorio al interior de la geografía constituyó un concepto disciplinario, este mismo sentido se presenta cuando otras disciplinas lo incorporaron a su campo de estudio; sin embargo, como parte de los cambios teóricos y conceptuales desde los

enfoques disciplinarios, interdisciplinarios o transdisciplinarios en la actualidad el territorio es más que un concepto disciplinario, pues ha pasado a convertirse en un concepto interdisciplinario a formar parte de los referentes teóricos de las diversas disciplinas que tienen como objeto de estudio los múltiples tipos de relaciones que despliegan los seres humanos, proceso que ha colocado a la dimensión espacial de los acontecimientos sociales en la misma tesitura que la vertiente temporal (González 2011; Llanos-Hernández 2010).

Éste no es un concepto que acompaña a la investigación, no es un referente que actúe pasivamente, un problema de investigación cuando se aborda sin vincular metodológicamente al territorio, es en realidad un estudio de tipo disciplinario o interdisciplinario sin ninguna relación espacial, porque lo dominante son los métodos y teorías de las disciplinas respectivas y la perspectiva temporal (Llanos-Hernández 2010). Se ha confundido la herramienta con el método; se ha visto la generación de una multitud de estudios sobre uso del suelo, zonificación, plan de manejo, etc., en una perspectiva muy positivista, lo que resultó más un mercado para los SIG que una política de planificación territorial. Las metodologías de estudio del territorio y espacio tienen que superar lo técnico para dar énfasis en la dinámica de los nuevos territorios así definidos o vividos por el hombre (Mazurek 2006).

El conjunto de relaciones del espacio -económicas, políticas, culturales, étnicas, de género- se despliega en el marco de la multiplicidad, de las diferencias, de las posiciones que ocupan individuos y grupos, en articulaciones cada vez más extendidas. Esas relaciones económicas, políticas y socioculturales, conformadas por estructuras internas de dominación y subordinación, se extienden por todo el planeta desde el área local hasta la internacional generando redes (Blanco 2007).

“La escala estaría definida por procesos sociales que se despliegan en diferentes ámbitos (o en distintos niveles) que se determinan mutuamente. En tanto que, de modo complementario, los diferentes ámbitos contribuyen a la definición de los procesos. Los procesos sociales operan a través de las escalas y no confinados en alguna de ellas en particular” (Blanco 2007, 49).

La interpretación del territorio en sus diferentes escalas de análisis y sus variadas dimensiones complejizan su comprensión si no se tiene en cuenta los múltiples factores y actores sociales que en él intervienen. Ya no podemos pensar espacios (como territorios) aislados, sino más bien en espacios conectados (en red) (González 2011). El territorio es un concepto que adquiere nuevos contenidos en el contexto de la globalización, son relaciones sociales que desbordan las fronteras de la comunidad, de la nación y que se entrelazan con otros procesos que ocurren en el mundo (Llanos-Hernández 2010).

En las redes pueden distinguirse al menos tres dimensiones: la infraestructura, que remite al conjunto de elementos materiales que permite establecer la relación; los flujos, que rediseñan las redes en la utilización efectiva de la infraestructura, y la infoestructura, que designa el conjunto de elementos de información que hace funcionar las redes (por ejemplo, las redes telefónicas y teleinformáticas que se asocian al funcionamiento de los transportes) (Pumain y Saint Julien, 2004 en Blanco 2007).

Paisaje

Se ha mencionado anteriormente que el territorio es la interpretación cultural del espacio y Nogué (1989, 42) señala que “el paisaje es, en buena medida, la proyección cultural de la sociedad en un espacio determinado”, es decir, que el uso del territorio da como resultado un mosaico de paisajes, en donde la configuración de estos es el reflejo de las actividades que en él se desarrollan, por lo tanto Zubelzu y Allende (2015) aseveran que el territorio está compuesto por diversos paisajes y como tal se debe gestionar.

Existe una multitud de disciplinas científicas que se han ocupado por el estudio del paisaje, entre las cuales están las artes, en el seno de las que generalmente se asume que nació el término, hasta la ingeniería, pasando por la filosofía, la arquitectura, la geografía, la biología, la ecología, etc. Prácticamente la totalidad de

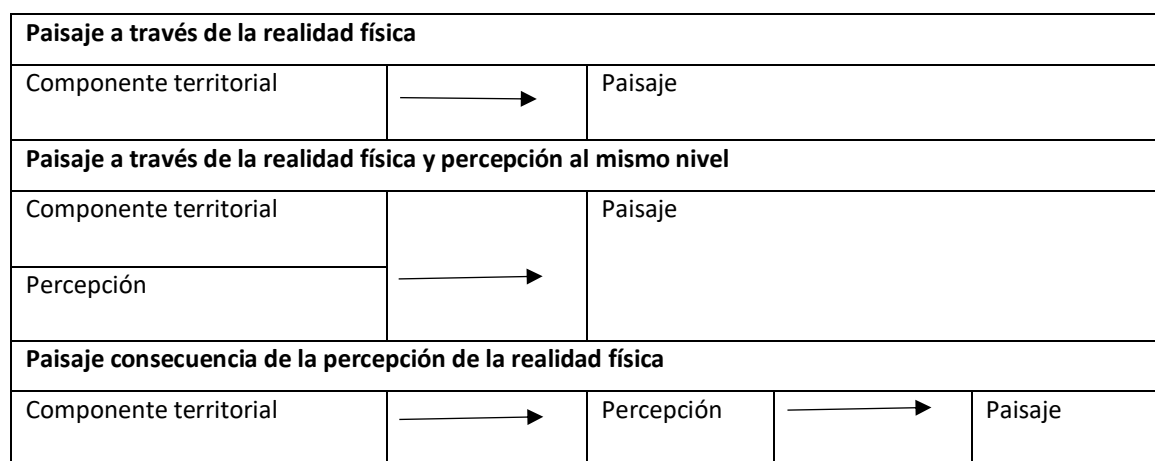
las disciplinas mencionadas han desarrollado al menos una definición propia del paisaje, nacida desde las técnicas y los principios en los que se sustentan, existiendo tres aproximaciones conceptuales y metodológicas para definir el paisaje (ver figura 5) en relación con la percepción y la realidad física (Zubelzu y Allende 2015).

La compleja consideración de la percepción ha llevado a que algunas aproximaciones desde las ciencias naturales tomen en su definición de paisaje únicamente el componente de realidad física. Para los autores que han adoptado dicha visión, denominada fisiográfica, los sistemas naturales son los que determinan la configuración del paisaje y con base en ellos debe definirse el concepto. También existen referencias, incluso en el campo de las ciencias naturales, que integran el componente de realidad física y el perceptual en la definición del paisaje, ubicándolos al mismo nivel jerárquico. Existe una tercera aproximación al concepto que comprende también los componentes perceptual y de realidad física, pero definiendo una relación de subordinación entre ambos (ver figura 5) (Zubelzu y Allende 2015).

No obstante, parece existir un acuerdo claro en torno a varios conceptos. Por una parte, el *“paisaje visual”* se concibe como la imagen del territorio que es percibida y valorada por el hombre, considerándose así, **más una creación de la mente humana que una realidad en sí misma**. Por otra, el *“paisaje total”* se identifica con el **medio y las relaciones entre ecosistemas, entendido como un hecho real que existe en la superficie terrestre**; complejo y dinámico, cuya naturaleza y caracteres **son independientes del significado que le atribuyan los grupos humanos**. Finalmente, *“paisaje como recurso”*, adquiere esta connotación en la medida en que es percibido por la población, gracias a su **concepción como bien o como elemento destinado a satisfacer una necesidad**. (Martínez de Pisón, 1983; Bertrand, 1968, 1978 en A. García y Muñoz 2002; Bruschi 2007; García Moruno 1998; González 2000; Muñoz-Pedrerros 2004 en Zubelzu y Allende 2015).

Dada la complejidad para entender el paisaje, se han hecho esfuerzos por formular un concepto integrador que haga referencia a las tres características mencionadas anteriormente, como el propuesto por el Convenio Europeo del Paisaje (2000), el cual lo define como “cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter es el resultado de la acción y la interacción de factores naturales o humanos” (Aguilera - Fernández et al. 2016; Observatorio de la Sostenibilidad en España y Plataforma de Sostenibilidad Urbana y Territorial 2013; Zubelzu y Allende 2015).

Figura 5: Principales corrientes sobre la definición del paisaje, a la vista de la consideración del componente territorial y de la percepción



Fuente: (Zubelzu y Allende 2015)

Con la conceptualización anterior se rescatan las tres corrientes del estudio del paisaje, debido a que se entiende que es aquel espacio geográfico percibido y utilizado, principalmente por los humanos, con lo cual se puede identificar la funcionalidad territorial a partir de la configuración del mosaico de paisajes, debido a que, en estos se proyectan las relaciones y actividades propias de los actores biofísicos y socio-culturales.

El paisaje es entonces, el resultado de la puesta en práctica de una cultura territorial y, en este sentido, es un elemento de identidad y recurso patrimonial (Observatorio de la Sostenibilidad en España y Plataforma de Sostenibilidad Urbana y Territorial 2013). Es por ello que impera la necesidad de considerarlo no como un elemento

inerte del espacio, más bien como parte de nuestro territorio que nos permite desarrollar nuestras actividades y formular una identidad.

Paisaje como recurso turístico

El paisaje ha sido un tema pictórico y literario importante, siendo ese contexto artístico el que evoca la mayoría de la gente, es por eso que hoy en día, el mantenimiento de su calidad comienza a plantearse en la sociedad como una prioridad en todas sus dimensiones y funciones, considerando no sólo sus factores ecológicos, sociales y económicos, sino también los culturales, escénicos y afectivos (Aronson et al., 1993; Fuentes, 1994; Arroyo, 1999 en De la Fuente-de Val, Atauri, y De Lucio 2004). “Estos servicios que dependen fuertemente del contexto cultural, son fuentes de inspiración para el espíritu humano. Aunque es muy difícil, y en ocasiones imposible, asignarles un precio, son fácilmente identificables, como por ejemplo, la belleza escénica de un cuerpo de agua (arroyos, cascadas, humedales, piletas u otros), el aire fresco y limpio, el olor a tierra mojada después de una lluvia o la sombra de un ahuehuete milenario” (Maass 2003, 11).

El paisaje adquiere la dimensión de recurso en la medida en que es percibido por la población, gracias a su concepción como bien o como elemento destinado a satisfacer una necesidad. El paisaje es un bien perceptible y utilizable por parte de la sociedad, pero además es un recurso, en la medida en que es utilizable (Zubelzu y Allende 2015). En el paisaje total, no sólo son importantes los volúmenes, sino también los colores, los movimientos, los olores, los sonidos, etcétera, es decir, la dimensión del paisaje es la extensión de la percepción, de lo que llega a los sentidos; también un mismo paisaje puede ser interpretado de diferentes maneras por cada persona (Aguilar, Palafox, y Anaya 2015).

La belleza escénica ha representado un importante papel histórico en el modo en que se ha protegido el paisaje y en la conservación de aquellos sitios o parajes que fueron considerados como belleza singular (De la Fuente-de Val, Atauri, y De Lucio

2004). La naturaleza y los recursos naturales siempre formaron parte del imaginario del hombre en la incesante búsqueda de paz, tranquilidad y contemplación (Figueira 2011). Por lo tanto, cada día es mayor la demanda de zonas que produzcan en el observador dichas sensaciones (Escribano, 1991 en Aguilera - Fernández et al. 2016).

“Existe un acuerdo o consenso generalizado entre poblaciones de diversas culturas por aquellos paisajes en los que aparecen vegetación verde y bien desarrollada (especialmente arbórea) y enclaves con agua (especialmente si presenta un aspecto limpio y transparente o si se presenta en movimiento formando pequeños saltos o cascadas). Junto a estas características universalmente apreciadas, también es importante cierta dosis de variedad o diversidad temática, como de visión de un lugar enmarcado o cubierto ('ver sin ser visto'), de motivación por curiosidad (cierto grado de 'misterio' por ocultación de algunas partes de la escena). La predisposición afectiva hacia estos componentes puede explicarse por los efectos relajantes y tranquilizantes que tienen estos elementos en las personas. Estos efectos son más evidentes en aquellos sujetos urbanos que están sometidos cotidianamente a altos niveles de estrés” (Ulrich, 1986 en De la Fuente-de Val, Atauri, y De Lucio 2004, 83).

Gente que vive cotidianamente en un lugar, que se identifica con este lugar, se traslada una o varias veces al año hacia otro lugar. Paisajes cotidianos, cargados de símbolos culturales que recuerdan la pertenencia a una determinada comunidad, se sustituyen súbitamente por otros paisajes, en los que las costumbres, el clima, la vegetación, el color y la luz serán, probablemente, muy diferentes. Traspasar los límites del espacio conocido no es un acto cualquiera, debido a que se mueve en un espacio cargado de lugares familiares, de símbolos culturales plasmados en el paisaje (Nogué, 1989).

Tal sensibilidad denotada en antaño fue desplazada con el paso del tiempo por criterios de distinto orden (políticos, económicos, etc.). En estos momentos, la preocupación social por la degradación del paisaje ha recobrado la importancia del

valor escénico que se atribuye al aspecto personal de la percepción del paisaje en sentido amplio (De la Fuente-de Val, Atauri, y De Lucio 2004). El interés proteccionista hacia el paisaje, recurso natural cada vez más escaso, es creciente a nivel internacional. Podría decirse que a través del paisaje se abren nuevos caminos de gestión para la protección, también hacia aspectos relacionados con la educación o didáctica patrimonial, el desarrollo territorial, la participación pública o como clave del bienestar social (Mata- Olmo 2008 en Aguilera - Fernández et al. 2016)

Más allá de la dimensión patrimonial del paisaje, los elementos que lo constituyen actualmente son valorados como un recurso económico, asociado a prácticas y actividades diversas; no sólo al turismo y al tiempo libre, sino también al emplazamiento de empresas y servicios de calidad, a la residencia permanente o temporal, a la educación, etc. En sociedades avanzadas es además una interesante fuente de empleo dedicado a su diseño, gestión y mantenimiento (Observatorio de la Sostenibilidad en España y Plataforma de Sostenibilidad Urbana y Territorial 2013).

El paisaje se convierte entonces, en factor productivo directo; y, como bien poseedor de un valor intrínseco explotable, se torna producto final, en la medida en que existe un consumidor dispuesto a hacer uso de el (Iglesias 2008 en Zubelzu y Allende 2015). La interacción entre turismo y paisaje es evidente. La actividad turística está basada en la atracción de los paisajes y estos a su vez se convierten en un bien de consumo gracias al turismo (Gros, 2002 en Suárez 2014). El paisaje es un recurso turístico mucho más frágil y delicado que otros recursos turísticos (hotelería e instalaciones para el entretenimiento, recreación y diversión) y que su destrucción va en detrimento, a corto o a largo plazo, de la propia rentabilidad económica del asentamiento turístico. Dentro de la clasificación de los atractivos turísticos, el paisaje se convierte en uno de los recursos valiosos para la consolidación de la oferta turística, acotando que es el recurso más delicado (Nogué, 1989).

1.3 Turismo en Áreas Naturales Protegidas

Tipos de turismo

El turismo se basa primordialmente en el consumo del espacio del territorio, es decir, de los recursos naturales de las regiones que se encuentran fijos en el sitio, por lo que se deben consumir *in situ* y por lo tanto, son los consumidores los que deben movilizarse para el disfrute de ellos (Aguilar, Palafox, y Anaya 2015; Bringas y Ojeda 2000).

Debido a su disfrute *in situ*, el turismo requiere de una infraestructura específica, al tiempo que transforma el paisaje natural preexistente e influye en la vida social y cultural del lugar, lo anterior como consecuencia de que la política turística se ha orientado a la creación de infraestructura de servicios donde la industria del turismo sólo hace el análisis costo – beneficio para impulsar un crecimiento desmedido de las áreas urbanas por la búsqueda de nuevas oportunidades y mejora en la calidad de vida en espacios donde habitan y conviven las comunidades receptoras, que atiende al turismo y que además requieren de servicios básicos (agua, luz, drenaje, escuelas, parques, entre otros) (Aguilar, Palafox, y Anaya 2015).

El turismo como actividad exógena si bien puede ser un catalizador para la reproducción cultural, también pone en peligro algunos aspectos de la cultura que son conscientemente protegidos de la mercantilización, partiendo de la idea que las identidades pueden ser consumidas por los visitantes y poniendo de manifiesto que los locales pueden manipular el turismo y usarlo como trampolín para un mercado o supermercado turístico (Lagunas, 2012 en Hernandez C., Suárez G., y López D. 2015).

La masificación del turismo se debe en gran medida a la presión que han ejercido los operadores internacionales de tours para rebajar las tarifas aéreas y hoteleras;, obligando a salir del mercado a quienes no pueden enfrentar a la competencia, con

lo cual se movilizan mayores flujos de personas reduciendo los costos, lo cual ha permitido que las temporadas alta y baja paulatinamente vayan desapareciendo, manteniendo un flujo turístico durante todo el año, agudizando con ello los problemas de deterioro ambiental debido a la presión a que se ven sometidos estos ecosistemas (Aguilar, Palafox, y Anaya 2015; Bringas y Ojeda 2000).

Con el aumento de la conciencia ambiental, el turismo de masas ha sido muy criticado y considerado como un depredador agresivo del ambiente, sin embargo para tratar de aminorar los efectos dañinos que el turismo de masas ha provocado, recientemente nació otra corriente que se ha denominado turismo alternativo, en la que los viajes a la naturaleza han ganado importancia (Bringas y Ojeda 2000).

De acuerdo con la Secretaría de Turismo Federal en México (SECTUR), el sector turismo se segmenta en turismo convencional o tradicional y de naturaleza o alternativo (SEMARNAT 2009). Tal como menciona Bringas y Ojeda (2000) estos tipos de turismo son los modelos vigentes en la actualidad y son descritos por las mismas autoras de la siguiente manera:

- *El turismo de masas o tradicional:* Este turismo en general compra paquetes baratos “que incluyen transportación aérea y hospedaje” y busca entretenimiento y diversión en las playas, sin que las características del destino cuenten tanto como el precio. Este turismo no tiene muchas expectativas acerca del viaje, y quienes lo practican normalmente son personas de ingresos medios y bajos, el itinerario general, normalmente consta de avión-hotel-playa.
- *El turismo alternativo:* es un segmento nuevo del turismo global que está cobrando cada vez mayor importancia. Este turismo trata de organizar su viaje hacia lugares desconocidos, conforme a sus necesidades y tiempos; busca “descubrir” sitios alejados del turismo de masas en ambientes naturales y que estimulen su desarrollo personal. Este tipo de turismo, a diferencia del masivo, está dispuesto a pagar precios altos por la existencia de atractivos únicos, ya sean naturales o culturales. Esta clase de turismo se

divide entre quienes viajan atraídos por la existencia de recursos culturales (sitios históricos, desde museos hasta ruinas arqueológicas, así como la visita a comunidades locales) y quienes basan su viaje en la naturaleza (áreas naturales), aunque algunos combinan ambas modalidades.

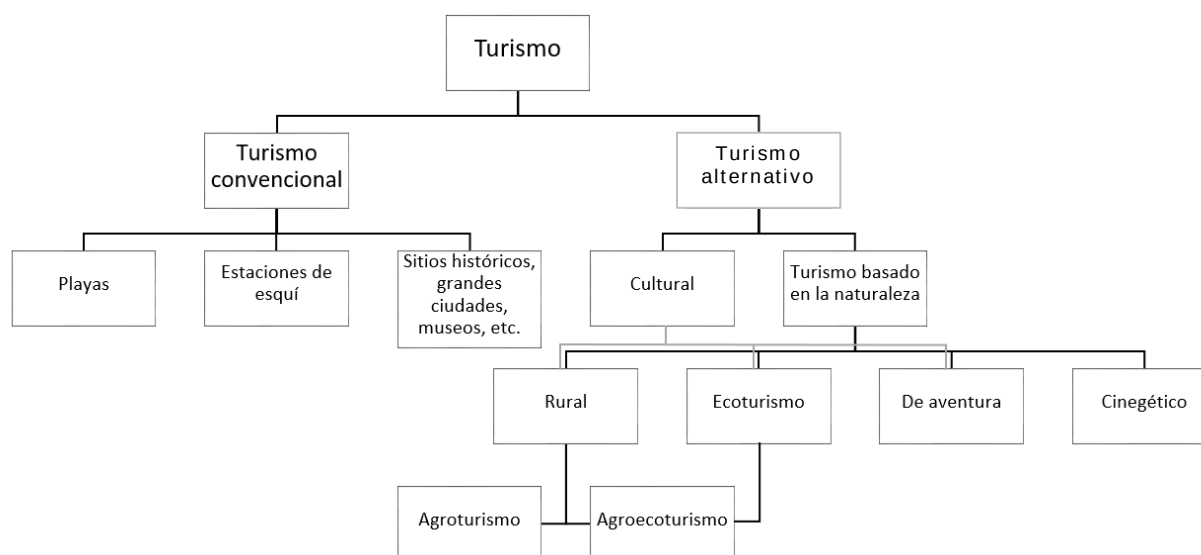
De acuerdo con SEMARNAT (2009) el turismo de naturaleza se ha clasificado en tres grandes segmentos; cada uno compuesto por actividades particulares que pueden requerir de guías, técnicas y equipos especializados:

- a) Turismo rural: Aquellos viajes que tienen como fin realizar actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural, en todas aquellas expresiones sociales, culturales y productivas cotidianas de la misma.
- b) De aventura: Los viajes que tienen como fin realizar actividades físicas-recreativas para superar un reto impuesto por la naturaleza
- c) Ecoturismo: Modalidad turística ambientalmente responsable en donde se viaja o se visita espacios naturales prácticamente sin perturbarlos. El fin es disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichos espacios; así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueva la conservación. El ecoturismo tiene bajo impacto ambiental y cultural e induce a un involucramiento activo y socio-económico benéfico para las poblaciones locales.

El turismo de naturaleza y cultural, ambos pueden ser clasificados a su vez como turismo rural o agroturismo, de aventura, ecoturismo y cinegético, aunque este último en nuestro país no es de corte cultural (Bringas y Ojeda 2000). La constante expansión y diversificación del turismo responde a múltiples motivaciones y preferencias de los turistas, las cuales inciden de forma distinta sobre las comunidades rurales, su desarrollo y dinámica. Como turismo rural se han planteado diversas prácticas, dentro de ellas, el agroturismo y agroecoturismo (Ver figura 6) (Mikery y Pérez-Vázquez 2014).

Al mismo tiempo, junto con los grandes transportes de la época, las nuevas tecnologías sirven para comunicar, promover, difundir y vender un destino turístico, utilizando al internet donde se puede consultar y conseguir información al respecto de las actividades turísticas que los consumidores desean llevar a cabo (Aguilar, Palafox, y Anaya 2015). El modelo convencional centra su promoción en los medios de comunicación y su criterio de selección son los niveles de ingreso, en cambio el turismo alternativo busca segmentos o nichos especializados del mercado (Bringas y Ojeda 2000).

Figura 6: Tipos de turismo



Fuente: elaboración propia con base a (Bringas y Ojeda 2000; Hernandez C., Suárez G., y López D. 2015; Mikery y Pérez-Vázquez 2014)

A nivel internacional México se ha destacado en el segmento de turismo convencional (sol y playa) con centros como Cancún, Acapulco, Los Cabos, Puerto Vallarta, por mencionar algunos destinos turísticos; el turista ha diversificado sus gustos, y ahora se convierte en un consumidor más exigente y conocedor. Este panorama representa un área de oportunidad para algunos estados de la república mexicana que cuentan con una gran diversidad de climas, flora, fauna y sitios con distintas actividades que van desde el segmento de sol y playa, cultural, rural hasta el ecoturismo (Hernandez C., Suárez G., y López D. 2015).

México se destaca como uno de los diez destinos más visitados del mundo (cerca de 20 millones de turistas al año), lo que hace del turismo un importante generador de empleo directo e indirecto. Unos siete millones de esos turistas visitan los parques nacionales y otras áreas protegidas que están en sitios de “sol y playa”, en espacios fundamentales de la oferta turística nacional (Guerrero, 2011 en Suárez 2014).

Debido a la creciente demanda de nuevas formas de hacer turismo y la necesidad de los habitantes de la ciudad de estar en contacto con la naturaleza, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) cobran importancia en este sector, debido a que sus diferentes paisajes son atractivos para cierto grupo de turistas, existiendo así una demanda de estos espacios destinados para la conservación de flora, fauna y procesos biofísicos en general.

Turismo en áreas naturales protegidas en México

Las áreas naturales protegidas tienen como propósitos mantener los ecosistemas naturales operativos, actuar como refugios para las especies, preservar los procesos ecológicos y cumplen además como indicadores que permiten entender las interacciones humanas con el mundo natural, es decir, constituyen la última esperanza con la que se cuenta para impedir la extinción de muchas especies amenazadas o endémicas (Dudley, 2008 en Suárez 2014).

Paisaje, áreas naturales y turismo son conceptos interrelacionados. El paisaje determina la visitación de los turistas en áreas naturales y puede llegar a ser uno de los recursos más valiosos para la consolidación y diseño de la oferta turística (Suárez 2014), sin dejar de señalar que es un recurso delicado puesto que, una vez que se deteriora o se altera, su recuperación es muy compleja y en muchos de los casos imposible. Asimismo, el paisaje es más difícil de administrar comparado con otros servicios que demandan los turistas en áreas naturales (Nogué 1989; Suárez 2014).

La actividad turística en comunidades rurales dentro y alrededor de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) de México está promovida y regulada por la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONANP), que desde el 2000 ha impulsado una estrategia orientada a la sostenibilidad conocida como la “Estrategia nacional para un desarrollo sustentable del turismo y la recreación en las Áreas Naturales Protegidas de México”, cuyo objetivo es contribuir a la conservación del patrimonio natural y cultural de las ANP impulsando actividades de turismo de bajo impacto a través de la aplicación de instrumentos de planeación, regulación y vigilancia (CONANP 2006). Así como el Programa de Turismo en Áreas Naturales Protegidas (SEMARNAT y CONANP, 2007).

A finales de los años noventa y principios de este siglo, las ANP se han convertido en lugares preferidos para disfrutar del tiempo libre y en destinos turísticos (Suárez 2014). El turismo se ha visto como una alternativa económica que contribuye a la conservación de la biodiversidad, especialmente como fuente de ingresos para el mantenimiento de Áreas Naturales Protegidas (Bringas y Ojeda 2000), además que se convierta en una de las actividades productivas alternativas para el desarrollo sustentable de las comunidades locales que habitan en o alrededor de las ANP – por medio de la aplicación efectiva de los programas de subsidio y la coordinación con otras instancias gubernamentales, no gubernamentales y el sector privado (CONANP 2006).

La adaptación de un ANP a la actividad turística no debe carecer de estudios previos que permitirían determinar qué tipo de turismo se podría adecuar al área protegida y su capacidad de carga (Figueira 2011). Debido a que siempre existirán pros y contras (ver tabla 1) en el desarrollo de dicha actividad. Es importante la planificación siempre antes de la promoción y no al revés como está ocurriendo en muchos casos donde se parte en forma espontánea (Constabel G. 1998). Hay que tener en cuenta que los parques no se constituyen sólo como “reservorios” de atributos naturales. Los recursos culturales existentes en los parques son tan o más relevantes (en algunos casos) que los naturales (Figueira 2011).

Tabla 1: Pros y contras del turismo en ANP

	Pros	Contras
Ecológicos	-Generación de investigaciones -Proporcionar la protección del medio ambiente	-Contaminación acústica -Pérdida de recursos naturales y hábitat -Transformación acelerada del paisaje natural al requerir de espacios para la inversión -Vertimiento de basura -Conducción fuera de carretera -Extracción de objetos naturales como “recuerdos”
Socio-culturales	-Transmisión de los valores de conservación. -Incremento de la educación y la cultura. -Promoción de valores éticos y estéticos. -Favorece el entendimiento intercultural y la comunicación entre los pueblos.	-Confrontación entre los pobladores, autoridades de la ANP, operadores turísticos y turistas -Pone en peligro algunos aspectos de la cultura que son conscientemente protegidos de la mercantilización. -Pérdida de identidad cultural debido a la influencia de turistas. -Limitación del disfrute por los residentes de sus recursos naturales y culturales.
Económicos	-Generación de empleos. -Estímulo a la manufactura local. -Diversificación de la economía en las zonas rurales -Ingreso de divisas.	-Detrimiento de la mano de obra local. -Encarecimiento de bienes y servicios. -Incremento en la demanda de servicios
Infraestructura	-Creación de nueva infraestructura -Mejoras en la infraestructura local existente	-Detrimiento de infraestructura básica a las poblaciones residentes. -Crecimiento excesivo y descontrolado de infraestructura (principalmente de alojamiento). -Saturación de carreteras

Administrativos	-Aumento de los ingresos y del valor agregado de las áreas protegidas. -Promoción de un mejor manejo de las áreas protegidas.	-Afluencia excesiva
Informáticas	-Acceso al “preconocimiento” de los destinos, la oferta de atractivos y la adquisición de bienes y servicios. -Acceso a internet es el medio de comunicación más democrático actualmente.	-Promover, difundir y vender un atractivo turístico de manera desmedida. -Incentivar a visitar el ANP sin ninguna restricción, en la difusión de la información.

Fuente: Elaboración propia con base a (Aguilar, Palafox, y Anaya 2015; Figueira 2011; Hernandez C., Suárez G., y López D. 2015; Serrano 2011)

Dentro de las ANP se encuentran recursos naturales y culturales los cuales deben ser tomados en cuenta a la hora de elaborar una estrategia de actividad turística dentro de dichos espacios, debido a que dependiendo del objetivo y desarrollo de la actividad, los recursos se verán afectados en mayor o menor medida, provocando que permanezcan para futuras generaciones o se degraden rápidamente y pierdan ese valor único que los valorizó como recurso turístico.

Turismo en ANP de Baja California, México

En la actualidad la materia prima básica para el desarrollo del turismo alternativo es un ambiente sano, limpio y conservado, y como valores sociológicos prioritarios de la demanda turística, un paisaje lo más natural posible, unido a la ausencia de contaminación (Castro, H. 1988 en Constabel G. 1998). En las ANP se desarrollan diversos tipos de turismo, como turismo de aventura, turismo rural, turismo cultural y ecoturismo, que gestionado a través de las comunidades, puede mejorar el desarrollo socioeconómico de las poblaciones locales y fomentar la conservación de la naturaleza (Orgaz 2015; Tarlombani 2005).

En fechas recientes se ha planteado que el turismo sustentable podría contribuir al desarrollo de las comunidades rurales que se localizan dentro del área natural

protegida coadyuvando a frenar los procesos de deterioro ambiental (CONANP 2006). Por lo tanto es necesario analizar las posibilidades de aprovechamiento recreativo-turístico de acuerdo con las características de la oferta turística en la región, considerando los recursos, atractivos y servicios existentes (Franco-Maass et al. 2009).

Los fundamentos del turismo sustentable son los principios del Informe Brundtland, presentado en 1987. Se presenta como una derivación de la conocida definición del informe, según el cual el desarrollo sustentable es el que debe atender las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para atender las necesidades de ellas (Tarlombani 2005)

De acuerdo con Orgaz (2015) para que el turismo en ANP's sea sustentable, éste debe cubrir los siguientes requerimientos:

- Contribuir a la conservación, protección y respeto hacia los ecosistemas.
- La actividad turística debe ser viable a largo plazo, y los beneficios económicos deben repartirse de forma equitativa.
- La población local debe ser el principal grupo beneficiario del turismo en las áreas protegidas.
- Respetar la cultura de los residentes cercanos a las áreas protegidas.
- La producción y el consumo del turismo debe ser sostenible.
- Conservación ambiental, respeto cultural, turismo sostenible y paz deben ser interdependientes.
- Se debe tener en cuenta a todos los actores interesados a la hora de gestionar y planificar el turismo comunitario en las áreas protegidas.
- Es obligatorio elaborar un estudio de impacto ambiental antes de comenzar cualquier proyecto turístico en áreas naturales protegidas.

El éxito del turismo sustentable en ANP generalmente está asociado al potencial turístico de los componentes biofísicos y socio-culturales del paisaje contenidos en un territorio, es decir aquellos, que su singularidad los hacen únicos y muchas veces irrepetibles, ocasionando que se consideren como patrimonio de las población local,

y con ello incentivar a manejar de manera sustentable dichos recursos para garantizar su conservación.

Potencial turístico se ha definido como: “la suma de posibilidades de que el ambiente natural y social pone a disposición las actividades turísticas”, donde el enfoque principal se centra en el acondicionamiento o la función de activación de la misma para alcanzar el máximo potencial de un territorio (Glăvan, 2006 en Mikery y Pérez-Vázquez 2014). En diversos trabajos sobre turismo se refiere el potencial natural de un territorio cuando existen uno o varios elementos de su base natural que son explotados económicamente para el desarrollo del turismo (Reyes y Sánchez 2005).

Es de conocimiento popular que la península de Baja California posee elementos biofísicos y socio-culturales con potencial turístico únicos en México, lo cual lo convierte en un espacio geográfico constituido por diversos territorios que se ven proyectados a través de un mosaico heterogéneo de paisajes, muchos de ellos parecieran jamás haber sido alterados por el hombre, por ello existe cierta inquietud de realizar estudios para impulsar esta actividad desde sus diversos enfoques.

Por ejemplo, en el estado de Baja California Sur, están Guerrero Negro y el corredor de Los Cabos, en el primero se aprovecha la migración de la ballena gris para la promoción turística de la localidad; en el segundo, la relación desierto-mar que atrae a los visitantes. (Reyes y Sánchez 2005).

En el estado de Baja California se han realizado diversos estudios a diferentes escalas enfocados principalmente al turismo de naturaleza en ANP's como una alternativa económica para las poblaciones rurales (ver tabla 2), buscando aprovechar el potencial natural del territorio.

Tabla 2: estudios enfocados al turismo de naturaleza en ANP en Baja California

Título del trabajo	Autor y Año
Análisis del capital natural y cultural del Parque Nacional San Pedro Mártir como oferta para la práctica del turismo de naturaleza y cultural	Francisco Detrell X. 2015
Impacto del turismo dentro de los Parques Nacionales Sierra de San Pedro Mártir y Constitución de 1857, desde una perspectiva sustentable	Yessica Edith Medina Castro. 2015
Geodiversidad del estado de Baja California: una propuesta orientada a la gestión sustentable del patrimonio natural y cultural	Ivonne Haide Posada Ayala. 2015
Áreas naturales protegidas y turismo: una ventana abierta para el buen vivir en Bahía de los Ángeles	Yessica Vicencio Murillo. 2012
El ecoturismo como una alternativa de desarrollo local en el ejido revolución del área de protección de flora y fauna “Valle de los Cirios”	Mayra Patricia Melgar López. 2004

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla anterior, han existido varios esfuerzos para realizar estudios enfocados al turismo sustentable en Áreas Naturales Protegidas, sin embargo en ninguno de ellos se ha realizado un estudio de paisaje. Es por ello que en este trabajo se analiza el paisaje desde un enfoque transdisciplinario para proponer acciones encaminadas al ordenamiento de actividades turísticas en la delegación El Mármol, municipio de Ensenada, Baja California, México.

1.4 Marco metodológico del análisis integrado de paisajes para realizar una propuesta de turismo sustentable

La valoración de los recursos naturales y el nivel de estructuración de los atractivos en productos turísticos ha sido el elemento básico para abordar el potencial turístico del territorio (Mikery y Pérez-Vázquez 2014). Donde, la valoración consiste principalmente en la elaboración de un inventario con información descriptiva de los recursos que posee el espacio de interés (Franco-Maass et al. 2009). Donde, el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) es clave para la integración de los recursos turísticos naturales a niveles territoriales extensos (Marín-Yaseli y Nogués, 2001; Chhetri y Arrowsmith, 2008; Nouri et al., 2008 en Mikery y Pérez-Vázquez 2014).

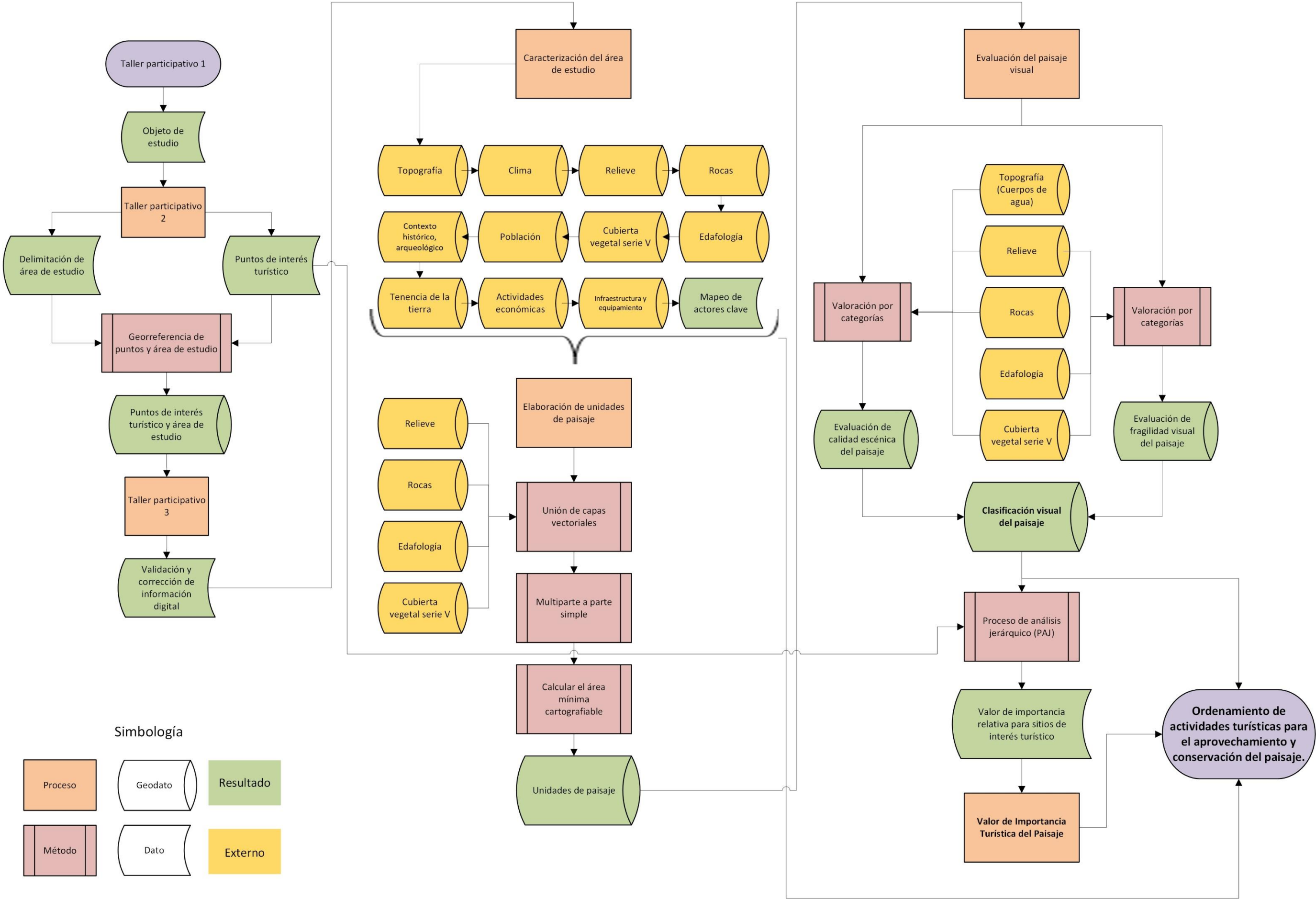
Sin embargo, algunos inconvenientes en estos estudios, es que funcionan a nivel de expertos y los agentes locales son excluidos de estos procesos, incluido su idiosincrasia y cultura local (Mikery y Pérez-Vázquez 2014). El presente trabajo se aborda desde un enfoque transdisciplinario, debido a que se retoma la información recabada en los talleres participativos llevados a cabo por académicos y alumnos de la Universidad Autónoma de Baja California, en conjunto con los habitantes de la delegación El Mármol, Ensenada, B.C. en 2016 y principios de 2017.

Bajo el supuesto de que **el turismo** continúa siendo **una experiencia geográfica** (Nogué 1989) y que **el paisaje puede representarse cartográficamente y el territorio no**, este último debido a que es la interpretación individual o colectiva del espacio geográfico (Franco-Maass et al. 2009), en el presente trabajo se optó por utilizar un marco metodológico de la geografía, que es una de las disciplinas pioneras en el estudio del paisaje (geosistema o paisaje geográfico) como categoría científica general de carácter transdisciplinario, que se concibe como un sistema espacio-temporal, complejo y abierto, que se origina y evoluciona justamente en la interfaz naturaleza-sociedad (Mateo 2008; Salinas- Chávez 1991; NC 93-06-101-1987; Miravet-Sánchez et al. 2014 en Aguilera - Fernández et al. 2016).

El paisaje se centra principalmente en la distinción, caracterización, clasificación y representación cartográfica de sus elementos; abióticos, bióticos y antrópicos; a partir de una metodología conocida como *Análisis Integrado de Paisajes* que fue desarrollado en los últimos años de la década 1960-1970 por el geógrafo francés Georges Bertrand, de la Universidad de Toulouse, pero vigente aún en estos días (A. García y Muñoz 2002).

El proceso metodológico consta de cuatro etapas: el inventario geoecológico o caracterización del área de estudio, el establecimiento de las unidades del paisaje, el análisis integral de paisajes elementales (evaluación del paisaje visual) y la síntesis estructural y dinámica del territorio (Ver figura 7).

Figura 7: Diagrama de flujo que representa los procedimientos metodológicos generales para este trabajo



1.4.1 El inventario geoecológico o caracterización del área de estudio

En esta primera fase se plantea el reconocimiento de todos los componentes del espacio geográfico - morfoestructuras, clima, relieve, aguas, suelos, vegetación, usos de suelo y actividades humanas-, mediante la generación de capas temáticas (A. García y Muñoz 2002), a partir de instrumentos disponibles tales como la cartografía, que es una herramienta de expresión del espacio y territorio (Mazurek 2006), con lo cual se generan de capas de información que permitan caracterizar el paisaje a través de la información espacial biofísica y social, con esto no se busca obtener información desarticulada, más bien se busca identificar los principales atributos que configuran el territorio de la delegación El Mármol.

Para tal caso se realiza una clasificación y caracterización de los elementos que conforman la estructura del paisaje, cada uno apoyado por una expresión cartográfica que permita observar las características de cada componente, se explica cómo se articulan para dar lugar a la formación de un paisaje integral, se parte de la caracterización vertical del paisaje la cual de acuerdo a Mateo (1984 en Carbajal 2008) se determina a partir de la conjunción de las distintas esferas de la tierra en sentido vertical y para un punto o área determinada.

De acuerdo con Taranco-Segovia (2001 en Aguilera - Fernández et al. 2016) estos son algunos pasos a seguir para llevar a cabo esta primera fase:

- a) Recopilación de los elementos cartográficos existentes de la zona de estudio: mapas topográficos, de usos del suelo, vegetación, litológicos, entre otros.
- b) Análisis de imágenes satelitales y fotografías aéreas.

1.4.2 El establecimiento de la estructura taxonómico-corológica o unidades del paisaje

De acuerdo con García (1998) esta fase consiste en la integración de los resultados de la fase anterior para la diferenciación jerarquizada de unidades territoriales sintéticas - o paisajes- independientes y objetivamente diferenciados, aunque

integrados en series o familias de paisajes. Su definición se consigue con la aplicación de un sistema taxonómico-corológico amplio y general que sirve de base y marco de referencia para relacionar las unidades según el nivel que ocupan, contando por lo menos de seis niveles (ver tabla 3), entendiéndose también como la estructura horizontal del paisaje, el cual se considera como una mosaico paisajístico integrado por componentes de diverso orden jerárquico.

Tabla 3: Estructura taxonómico-corológica o clasificación del paisaje de acuerdo a la superficie

Unidad de Paisaje	Escala espacio-temporal		Elementos del medio que definen las categorías
	Nivel	Superficie	
Escala espacio-			
Zona**	I	Millones de km ²	Grandes franjas climáticas y biomas del planeta que manifiestan la influencia del reparto de tierras. Ciertas megaestructuras de primer orden como los Andes.
Dominio**	II	Miles de km ²	Climas regionales y grandes masas vegetales, relativas a grandes accidentes orográficos de dominio macroestructural.
Región Natural **	III-IV	Decenas de cientos de km ²	Morfoestructuras individualizadas tectónicamente y definidas por un clima regional y unas condiciones hidrológicas, geomorfológicas y biogeográficas originales.
Geosistema	V	Unidades a cientos de km ²	Complejo definido por un matiz regional que incluye una combinación más o menos de potencial ecológico, explotación biológica y acciones humanas.
Geofacies	VI	Cientos de m ²	Formas de relieve de detalles subordinados al influjo de topoclimas y distinguibles por un cierto tipo de explotación natural y humana.
Geotopo	VII	Decenas de m ²	Microtopografía y elementos biogeográficos (complejo biotopo-biocenosis), subordinadas al influjo de un microclima.
* Niveles según escala espacio temporal de J. Tricart y A. Cailleux			
** Su significado en el contexto general del sistema taxonómico no ha sido precisado.			

Fuente: (A. García y Muñoz 2002)

De acuerdo con Taranco-Segovia (2001 en Aguilera - Fernández et al. 2016) estos son algunos pasos a seguir para llevar a cabo esta segunda fase:

- c) Trabajo de campo en el que se confirman o modifican los límites de las Unidades de Paisaje (UP).
- d) Se analizan todos los factores que inciden en la calidad y fragilidad del territorio: geomorfología, hidrología, vegetación, edafología e incidencia humana, entre otros, y se establece la cartografía definitiva de las UP

Para generar el mapa de paisajes se utiliza el método deductivo (partiendo de lo general a lo particular) es decir, de macroestructuras a mesoestructuras, a partir de la utilización de un software de análisis espacial, durante el proceso de intersección de las diferentes capas de información, buscando integrar de esta forma todos los componentes del paisaje en un solo elemento para su análisis en conjunto.

1.4.3 El análisis integrado de los paisajes elementales (evaluación del paisaje visual)

Se enfoca esta fase al estudio directo y detallado de los geosistemas de un territorio, a partir del reconocimiento de las geofacies o unidades inferiores que han sido reconocidas como paisajes elementales, homogéneos, más pequeños (escala inferior a 1:25 000) y que tienen un significado geográfico real. Se define cada una de ellas por una forma específica de relación entre los componentes más sintéticos y dependientes de territorio (A. García y Muñoz 2002).

De acuerdo con Mazurek (2006) en esta fase del trabajo se determinan y entienden las funciones fundamentales del territorio: formas de vivir, de apropiarse, de explorar y de intercambiar y analizar los elementos de flujos y las estructuras básicas que conforman este territorio (producción y flujos de bienes, de personas, tenencia de la tierra y herencia, etc.).

En esta fase se plantean los indicadores, índices, o herramientas de análisis necesarias para realizar un diagnóstico del paisaje dependiendo de nuestro objetivo

de estudio, estos resultados serán los principales para tomar en cuenta en el proceso de planeación y toma de decisiones del territorio, que en este caso serán enfocados a turismo sustentable.

Aquí se pueden generar de mapas de aptitud o potencialidad turística, se identifican las áreas a priorizar en el manejo y gestión del turismo. Asimismo, la evaluación multicriterio (EMC) se ha utilizado para jerarquizar y priorizar las actividades turísticas (Mikery y Pérez-Vázquez 2014).

1.4.4 La síntesis estructural y dinámica del territorio

Es la fase final del análisis, la cual consiste en un tratamiento inductivo de integración y simplificación con el objetivo de resaltar los factores o grupos de factores que al nivel de todo el territorio de estudio se consideran controladores ecológicos. Se presentan los resultados finales acerca del estado actual de los recursos, del grado de participación humana y de los procesos asociados a ella, del tipo y la intensidad de los procesos asociados a cambios de fondo y pérdidas de diversidad, los umbrales de la estabilidad natural, los más sensibles indicadores del territorio, entre muchos otros temas que han de ser definidos para cada caso en particular. La metodología de trabajo consiste en la confrontación cartográfica y estadística de los geosistemas previamente determinados, con diversas temáticas obtenidas, tanto de los estudios de gabinete como de campo, a fin de hallar las correcciones fundamentales (A. García y Muñoz 2002).

En esta fase varios aspectos pueden ser tratados, como la percepción de los habitantes y usuarios, el aspecto normativo, las formas de propiedad, el imaginario, el patrimonio, el uso y conservación del paisaje, etc. La apropiación depende en gran medida del grupo de actores que se toma en consideración y de sus relaciones de poder. El fundamento del territorio son los actores, el evidenciar sus características (tipología) y sus funciones (acción y lógica) permite determinar con precisión los mecanismos de constitución y de regulación del territorio (Mazurek 2006).

De acuerdo con Ortega y colaboradores (2014), aquí es en donde comienza la formulación de proyectos transdisciplinarios, los cuales están compuestos de cinco pasos consecutivos:

1. Identificar las necesidades del grupo objetivo (por ejemplo, diagnóstico inicial), promoviendo al mismo tiempo el involucramiento de todos los interesados.
2. Elaborar un plan de acción en conjunto para la ejecución de los proyectos (por ejemplo: diseño de la estrategia del proyecto, talleres participativos, etc.)
3. Establecer mecanismos para fomentar la comunicación, el debate y la retroalimentación fluida entre los actores involucrados con el fin de propiciar la toma de decisiones de manera consensuada.
4. Generar escenarios futuros para el sistema estudiado, y
5. Desarrollar un plan de seguimiento y mecanismos de evaluación de los objetivos propuestos.

Justificación

Los paisajes albergan gran diversidad recursos naturales de importancia regional (minerales, materiales pétreos, agua, suelo, flora, fauna, entre otros), los cuales algunos de ellos ayudan al establecimiento de localidades rurales de baja densidad en un ecosistema de gran aridez, en donde el conocimiento del territorio natural y transformado es de suma importancia para el aprovechamiento de los recursos naturales disponibles.

El turismo de naturaleza en áreas naturales protegidas generalmente contribuye a mejorar la calidad de vida y el desarrollo socioeconómico de los residentes y a fomentar la conservación de la naturaleza, la cultura, y el respeto hacia el medio ambiente (Orgaz 2015). Además valoriza zonas rústicas, sus recursos naturales, patrimonio cultural, asentamientos rurales típicos, tradiciones locales y productos del campo, que de otra forma serían subaprovechados (Bringas y Ojeda 2000). Las áreas rurales ofrecen, además, la oportunidad para que a través de la observación, o bien de la participación directa del visitante en las actividades del campo, éste experimente en forma directa y tome conciencia del valor del campo, como también de la conservación de recursos naturales que en la vida cotidiana se consideran ilimitados (Constabel G. 1998).

Se ha mencionado que el turismo en áreas naturales protegidas puede resultar como un detonante de desarrollo para de las poblaciones locales, sin embargo, en el desierto central de Baja California, en una salida a campo de reconocimiento se pudo encontrar que existen lugares con paisajes visualmente atractivos, sin embargo, los visitantes no son captados por los lugareños, debido a que a decir de los habitantes locales “solo funcionan como lugares de paso, debido a que los viajeros desconocen que existen sitios de interés turístico”, especialmente en la localidad de Cataviña, la cual pertenece a la delegación El Mármol. Por lo anterior se decidió realizar un estudio que permita brindar mayor información del paisaje y actividades turísticas a los habitantes de dicha demarcación, con la finalidad de que amplíen su conocimiento y tomen decisiones de manera informada.

Objetivos

Objetivo General

Proponer un ordenamiento de actividades turísticas para el aprovechamiento turístico y conservación del paisaje en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

Objetivos Específicos

- Caracterizar los componentes biofísicos y sociales del paisaje en la delegación El Mármol.
- Analizar los principales atributos del paisaje y las actividades recreativas enfocados al turismo de naturaleza para determinar su condición actual.
- Integrar estrategias participativas para el aprovechamiento y conservación del paisaje dentro de lineamientos del turismo sustentable en áreas naturales protegidas.

Capítulo II. Caracterización del paisaje en la delegación El

Mármol

El acercamiento a los habitantes locales se dio a través de talleres participativos, los cuales se definen como “instrumentos de la gestión de proyectos con una finalidad determinada. Se pueden realizar talleres para transmitir información y conocimientos, mejorar las relaciones de trabajo entre los miembros del equipo, y apoyar funciones de gestión, tales como planificación y evaluación. Los talleres complementan otros tipos de actividad, tales como reuniones o trabajo de escritorio, pero no lo reemplazan. Son uno de los elementos del proceso, y no el proceso en sí” (Terrones-Cordero 2013, 534).

A grandes rasgos, el desarrollo general de los talleres participativos consistió en las siguientes actividades:

- a) Presentación del equipo de trabajo, investigadores y pobladores locales
- b) Dinámicas rompe hielos y establecimiento de reglas del taller
- c) El objetivo de cada taller y el planteamiento de las actividades a realizar
- d) Desarrollo del taller a través de los argumentos y retroalimentación por parte de los participantes
- e) Dinámicas de integración del grupo y actividades que permitieron observar actitudes no demostradas en el desarrollo del taller
- f) Análisis de los productos y acuerdos alcanzados
- g) Cierre del taller a través de actividades que permitieron observar las fortalezas y debilidades del grupo de trabajo.

Con base a los talleres se logró identificar y definir el objeto y área de estudio, debido a que en la localidad existen diferentes personas con inquietudes e interés distintos, por lo tanto se partió bajo el supuesto de que el territorio de cada persona está en función de su estilo y experiencias de vida, este es muy heterogéneo y resulta

prácticamente imposible cartografiarlo, sin embargo, para el presente trabajo se utiliza una delimitación del espacio geopolítico delimitado por la delegación.

Para llegar a esta delimitación, durante el taller participativo realizado el día 31 de julio de 2016 en la localidad de Cataviña convocada por el delegado municipal, se realizó una actividad con la finalidad de identificar la visión del territorio colectivo de los participantes en el taller, a continuación se describe el proceso de la actividad desarrollada:

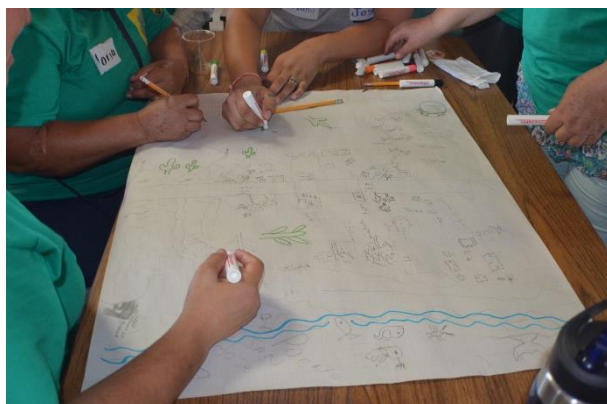
1.- Se dividió el grupo en dos subgrupos, el primero conformado principalmente por artesanos y el segundo por rancheros y prestadores de servicios turísticos.



2.- A cada subgrupo se le asignó una hoja de rotafolio con la única indicación de que ambos dibujarían la Carretera Federal Número 1 (transpeninsular) y la localidad de Cataviña, como elemento cartográfico de referencia conocido por todos los participantes.

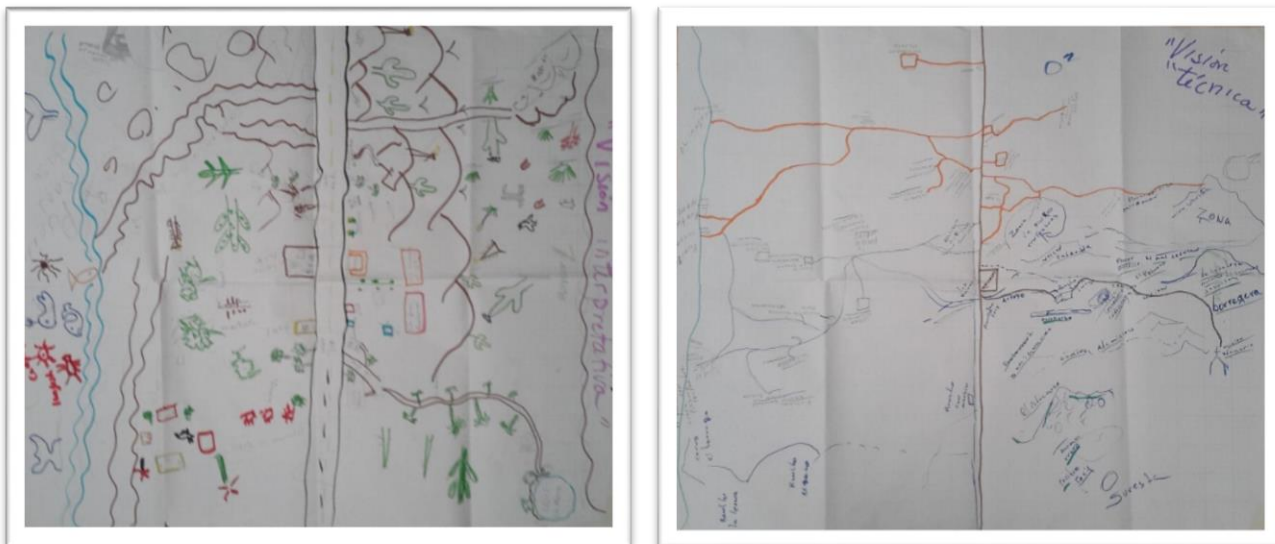


3.- Una vez trazada la carretera y la localidad se dio la indicación de que a partir de ahí dibujaran los elementos más representativos del lugar en donde viven, que es los que más les gusta, localidades y sitios de interés turísticos que ellos reconocieran.



4.- Al concluir este ejercicio, el resultado fue la creación de dos “mapas a mano alzada” en donde el grupo de artesanas mostró una visión interpretativa del espacio geográfico en donde sobresalen básicamente los recursos naturales; por otra parte el grupo de rancheros y prestadores de servicios turísticos dieron como resultados

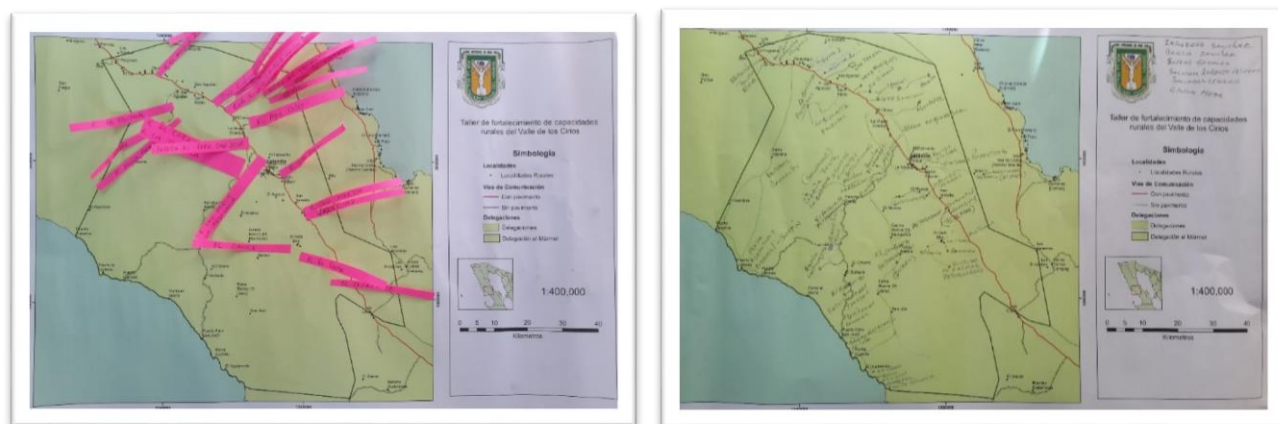
una visión más técnica en donde se identifica los recursos culturales, mineros, pesqueros y ganaderos; así como las principales vías de comunicación.



5.- Los resultados mostrados anteriormente se georreferenciaron en gabinete a través de la cartografía topográfica y técnicas fotointerpretación, en donde se identificó que ambos grupos mostraron diferentes elementos del paisaje a través de su percepción del territorio, sin embargo coincidieron en el mismo espacio geográfico,

En gabinete se analizaron límites políticos, administrativos y geográficos (delegación, ejidos y cuencas), para indagar cuál es el límite geográfico que más se acerca al límite territorial de los participantes en el taller, con esto se identificó que el límite de la delegación El Mármol es la que más corresponde a los límites territoriales plasmados en los mapas a mano alzada por los participantes.

6.- Con base a lo anterior, en el siguiente taller realizado el día 02 de octubre de 2016, se presentaron los mapas con los puntos georreferenciados, para que los asistentes corrigieran y complementaran la información integrada a nivel delegacional, con lo cual se comenzó la etapa de caracterización sobre el área de estudio definida y validada por los participantes de la delegación El Mármol.



2.1 Localización del área de estudio

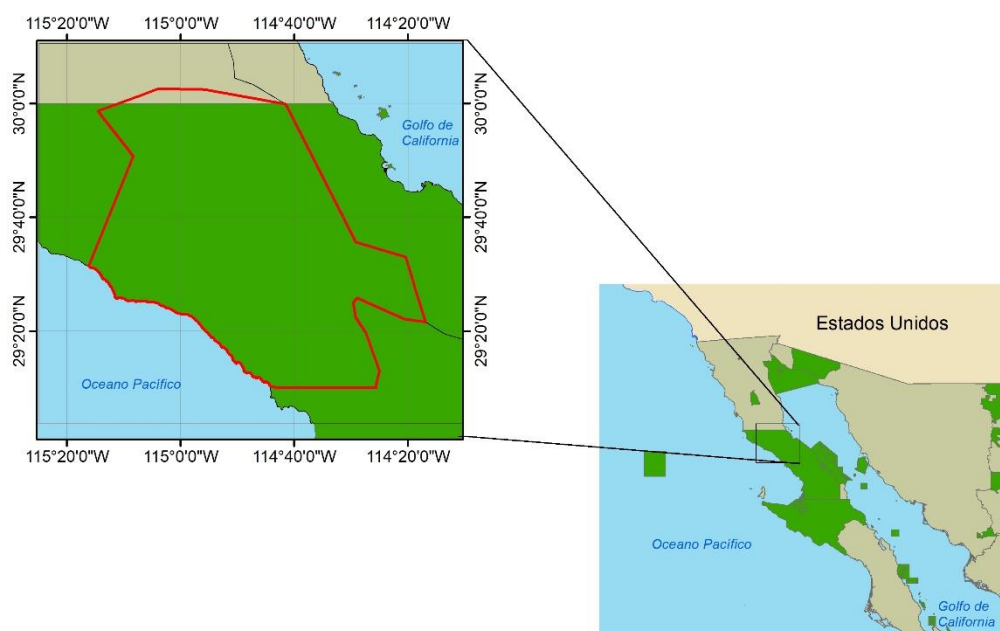
La delegación El Mármol se ubica en el municipio de Ensenada, Baja California México, a nivel local limita al norte y oeste con la delegación El Rosario, al noreste y este con la delegación Puertecitos, al sureste con la delegación Punta Prieta y al sur y suroeste con el océano pacífico (PRONATURA Noroeste 2004).

Esta delegación se localiza al noroeste del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Crios (APFFVC). La superficie total del área de estudio es de 567,957 ha, sin embargo la parte norte; con una superficie de 12, 909 ha, representando el 2.27% de la delegación; queda fuera de la ANP antes mencionada (ver figura 8).

La elaboración de la cartografía para caracterizar el área de estudio se obtiene de los talleres participativos y de diferentes fuentes de información contenidas en distintas dependencias gubernamentales de México, las cuales actualmente están disponibles en una plataforma llamada Datos Abiertos (datos.gob.mx) en donde se puede encontrar información espacial de dependencias de gobierno a nivel federal

(INEGI, CONABIO, CONANP, CONAGUA, IMTA, SGM, CENAPRED y SEDENA), en Baja California una de las más importantes es SEFOA (Secretaría de Fomento Agropecuario) y a nivel municipal es el IMIP (Instituto Municipal de Investigación y Planeación de Ensenada, B.C.)

Figura 8: Localización del área de estudio



La gran diversidad de información que existe en las plataformas digitales comprenden gran cantidad de escalas espacio-temporales, mientras existen diversas series y actualizaciones de algunas temáticas (Uso del suelo y vegetación, Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas) otras están muy desactualizadas (edafología y climas).

Por lo anterior, en primer lugar se detalló y actualizó la información a través de fotointerpretación, análisis de información topográfica como curvas de nivel y revisión documental para actualizar términos y descripciones, posteriormente se homogenizó la información tanto en proyección, sistema de coordenadas y datum correspondientes al área de estudio.

La siguiente etapa consistió en realizar la extracción de información que cubriera completamente el área de estudio, con la finalidad de homogenizar los mismos límites, debido a que generalmente las zonas costeras tienen cierta discrepancia entre los límites de origen debido a las diferentes escalas de trabajo e interpretación al momento de digitalizar.

Con la información extraída se editaron los mapas en un formato de hoja doble carta, en donde se identificó que la escala de salida es de 1: 400 000, sin embargo algunas capas de información tienen escala de origen 1: 250 000 y 1: 1 000 000, por lo tanto se homogenizó con la escala de salida a través de geoprocesamiento de las capas de información y del área mínima cartografiable (amc).

El principio del amc permite lograr coherencia en la representación espacial y eficiencia en la lectura y utilidad del mapa en formato impreso. Este principio indica que a partir de determinada área espacial, los polígonos y sus correspondientes contenidos deben ser generalizados; de lo contrario, dificultarían la distinción por parte del usuario cuando se lea en formato analógico (Salitchev 1979 en Priego et al. 2010).

En México se ha usado de manera indistinta área mínima cartografiable de 2 x 2 mm. a 6 x 6 mm. A nivel internacional, la más empleada es de 5 x 5 mm pero de acuerdo a Priego et al. (2010) el área mínima cartografiable que garantiza operatividad cartográfica y adecuada lectura del mapa es de 4 x 4 mm. Con base a lo anterior se calculó el amc para este trabajo, el cual es de 256 ha, por lo tanto los polígonos menores a esta superficie fueron agregados a los polígonos de mayores dimensiones cercanos a ellos.

Con la información homogenizada se clasificaron los diferentes elementos del paisaje y se calculó el área de cada unidad con la finalidad de hacer un inventario de estos componentes, los cuales se muestran a continuación:

2.2 Clima

Los tipos de climas que se encuentran en la delegación El Mármol, se caracterizan por ser principalmente muy áridos y cálidos, el predominante es, muy árido semicálido (BWhs), con el 63 % de la superficie total, este clima se caracteriza por tener una temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C. Su régimen de precipitación es de lluvias de invierno y precipitación invernal mayor al 36% del total anual (ver anexo tabla A1a: Climas y anexo 2: Mapa de Climas) (E. García y CONABIO 1998).

2.3 Relieve

La configuración del relieve dentro del área de estudio es muy compleja, debido a que se pueden encontrar procesos geomorfológicos de origen volcánico, tectónico y fluvial. Las geoformas con mayor superficie son la meseta y la sierra con un 31% cada una, seguidas de la llanura, el lomerío y el valle (ver anexo tabla A1b: Relieve y anexo 2: Mapa de Relieves). Debido a que la meseta y la sierra son las topoformas de mayor importancia (más del 60%), esto da indicios de los procesos geológicos a nivel tectónico que dieron origen a la península de baja california, y los cuales siguen manifestándose en la actualidad (INEGI 2001).

2.4 Rocas

La composición lítica del área de estudio es tan compleja que se pueden encontrar rocas ígneas de origen endógeno (plutónico) y exógeno (volcánico), así como de acumulación de sedimentos y deformación de rocas en procesos metamórficos (INEGI 2002).

En el área de estudio la roca más representativa es la granodiorita (26% de la superficie total), esta es de origen ígneo intrusiva o plutónica de color claro; parecida al granito, puesto que carece de estructura, la meteorización la reduce a esferas por un proceso denominado disyunción bolar, dando lugar a un paisaje

generalmente ondulado, a esta roca le siguen en superficie la andesita (20%), la cual es una roca ígnea extrusiva y el conglomerado (19%) que es una roca de origen sedimentario (ver anexo tabla A1c: Rocas y anexo 2: Mapa de Rocas).

2.5 Edafología

Los procesos formadores del suelo del área de estudio se caracteriza por la ausencia de procesos de mineralización y descomposición de materia orgánica capaz de formar un horizonte orgánico superior de interés agrícola, esto debido a la nula disposición de materia orgánica por parte de la vegetación desértica, además de la falta de humedad en el subsuelo y el ambiente como consecuencia de la poca precipitación característica de las zonas áridas (INEGI 2004).

Los principales suelos en el área de estudio son principalmente el leptosol (58%) y regosol (15 %), los cuales se caracterizan por ser suelos muy someros que se parecen bastante a la roca de origen y carecen de un horizonte que contenga materia orgánica, son extremadamente pedregosos (ver anexo tabla A1d: Suelos y anexo 2: Mapa de Suelos).

2.6 Cubierta vegetal

La vegetación presente en el área de estudio pertenece al Desierto Sonorense, subdivisión desierto de Vizcaíno norte (también conocido como desierto Central, Vizcaíno, Valle de los Cirios y desierto Cochimí), el cual es característico de la zona central de la península de Baja California, abarcando desde la cercanía del Rosario y sur de la sierra de San Pedro Mártir, hasta cerca de San Ignacio y Santa Rosalía, justo por debajo del paralelo 28° (Delgadillo 1997).

La comunidad vegetal que domina la mayoría del área de estudio es el matorral sarco-crasicaule (47%), la cual se caracteriza por contener un gran número de formas de vida, principalmente de arbustos y cactáceas. Las especies representativas de este tipo de vegetación son: *Fouquieria columnaris* (Cirio), *Pachycormus discolor*, (Torote Blanco) *Fouquieria* spp. (Ocotillo), *Pachycereus*

spp., (Cardón) *Opuntia* spp. (Nopal), *Pedilanthus macrocarpus*, (Candelilla, Gallito) etcétera. Mantiene una relación estrecha con los matorrales sarcocaulales y los matorrales crasicaulales (INEGI 2014).

En segundo lugar se encuentra el matorral desértico rosetófilo (36%) el cual está dominado por especies con hojas en roseta, con o sin espinas, sin tallo aparente o bien desarrollado. Aquí se desarrollan algunas de las especies de mayor importancia económica de regiones áridas como: *Agave* spp. (Maguey, Mezcal), *Hechtia* spp. (Mezcalito, Mezcalillo, Datilillo), *Yucca* spp. (Yucca, Dátil, Datilillo), etcétera. Es notable la presencia de cactáceas acompañantes (ver anexo tabla A1e: Vegetación y anexo 2: Mapa de Uso de suelo y Vegetación) (INEGI 2014).

2.7 Fauna

La singularidad de la península de baja california como su relieve, tipos de climas, vegetación, entre otros factores biofísicos son importantes para entender la riqueza, abundancia y distribución de la fauna, la cual es de afinidad neártica. La diversidad de ambientes en el matorral desértico, incluidos los oasis y las zonas riparias, permite la presencia de una mayor diversidad faunística en comparación con otros desiertos (CONANP 2013).

De acuerdo con Guevara-Carrizales (UABC com. pers.2017) las principales especies de interés turístico que se pueden encontrar dentro del polígono de estudio y alrededores son:

- Borrego cimarrón
- Venados
- Coyotes
- Mamíferos pequeños (zorros, ardillas)
- Diversidad de aves

2.8 Contexto histórico, arqueológico y cultural

Los primeros habitantes de la península llegaron a este territorio hace aproximadamente 10 mil años. Los vestigios más antiguos de ocupación humana se encuentran en la Laguna Chapala y corresponden a campamentos temporales (Arnold, 1954 en CONANP 2013)

Los indígenas que posteriormente ocuparon la zona del Valle de los Cirios se relacionan arqueológicamente con el complejo Comondú. Estos grupos humanos eran nómadas y sus medios de subsistencia eran la cacería y la recolección de frutos, semillas, plantas y mariscos. Probablemente fueron los antecesores de los grupos reconocidos históricamente como cochimíes; los cuales eran de filiación lingüística yumana peninsular; este grupo indígena habitó la región del desierto central cerca de 10 mil años, se calcula que la población de la zona del Valle de los Cirios era de aproximadamente 10 mil personas al momento del contacto europeo (CONANP 2013).

Con la expulsión de los jesuitas de Baja California, en 1768, se precipitó la desaparición total de los indígenas en la región del Valle de los Cirios. A mediados del siglo XIX el área correspondiente a la actual ANP quedó prácticamente despoblada. La siguiente ola de recolonización tuvo su origen en la fiebre del oro, cuyos brotes iniciales surgieron en el norte de California. La minería de los metales preciosos tuvo una época de auge entre los años de 1870 y 1900, pero luego decreció notablemente en las primeras décadas del siglo XX (CONANP 2013).

La herencia que dejaron los indígenas y habitantes antiguos de esta región es el arte rupestre, el cual puede superar los cinco mil años. En general esta expresión de arte se clasifica en pintura rupestre estilo Gran Mural, así como estilos abstractos caracterizados por ser de diseños policromos en donde destacan los colores rojo-ocre, negro, blanco, amarillo y verde. Otra manifestación de este arte son los petrograbados, los cuales se caracterizan por reconocerse algunas figuras

antropomorfas y zoomorfas, aunque más bien son escasas. La mayor parte de estos diseños son geométricos, entre figuras redondas, curvas y rectas (Lazcano 2017).

2.9 Población

De acuerdo a INEGI (2010) la población total de la delegación El Mármol es de 284 personas distribuidas en 39 localidades rurales, en su totalidad con un grado de marginación alto, generalmente constituidas por rancherías, ranchos y campos pesqueros, en su mayoría con menos de diez habitantes (35 de 39 localidades en total), sin embargo sobresale Cataviña, que es la localidad con mayor número de habitantes (159) (ver tabla A1f: Población y Anexo 2: Mapa de Población), con base a lo anterior se sabe que la densidad poblacional del área de estudio es muy baja debido a que existe una persona por cada 20 km², muy por debajo de la densidad Estatal (46 habitantes por km²) y Nacional (61 habitantes por km²).

2.10 Tenencia de la Tierra

Dentro del área de estudio se encuentra el Ejido Revolución y una porción del Ejido San José de las Palomas, por lo tanto el régimen de propiedad de la tierra son ejidal y propiedad privada, sin embargo este último es menos de 1% (ver anexo tabla A1g: Tenencia de la Tierra y anexo 2: Mapa de Tenencia de la Tierra)

El ejido revolución está constituido en un 12.25% por tierras de uso común, un 87.63% por tierras parceladas y un 0.12% por propiedad privada, por su parte la porción del Ejido de San José de las Palomas contenida en la delegación El Mármol, está conformada por 99.62% por tierras parceladas y 0.38% por tierras de propiedad privada.

2.11 Actividades económicas

De acuerdo a INEGI (2017) en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), en la cual se ofrecen los datos de identificación, ubicación, actividad económica y tamaño de los negocios activos en el territorio nacional, se

puede observar que el área de estudio cuenta con una sola unidad económica registrada, la cual es el Hotel Misión Cataviña, que ofrece entre 11 y 30 empleos formales, siendo esta la principal fuente de empleo para los habitantes locales. Existen también prestadores de servicios turísticos externos al hotel antes referido, en donde se ofrecen actividades ecoturísticas a distintos lugares turísticos dentro y fuera del polígono delegacional. Durante los talleres participativos se pudo observar que el turismo es la principal actividad económica de los pobladores de la delegación.

Sin embargo, se pudo identificar que la ganadería extensiva es otra fuente importante de ingresos, ya que existe la “Unión Ganadera el Mármol”. Complementarias a las actividades antes mencionadas, también existen pobladores dedicados a la elaboración de artesanías, pesca y en menor medida a la agricultura y extracción de materiales pétreos (ónix).

2.12 Infraestructura y servicios

Cuando se habla de infraestructura, se hace referencia a las construcciones esenciales para poder brindar de mejor manera un servicio. La mayoría de la infraestructura del área de estudio se localiza en la localidad de Cataviña (ver anexo tabla A1h: Infraestructura y anexo 2: Mapa de Infraestructura), en donde está asentada la mayor cantidad de población.

Durante los recorridos de campo se pudo verificar que carece de infraestructura básica en salud y de tendido eléctrico, y la población que cuenta con este servicio lo hace a través de paneles solares o plantas generadoras de electricidad a base de gasolina.

Por otra parte la única vía de comunicación pavimentada es la carretera federal número 1 “Carretera transpeninsular Benito Juárez” la cual es de dos carriles; además existe una pista en la localidad de Santa Inés para brindar servicio a aeronaves pequeñas.

Referente a los servicios, se carece de telefonía, telefonía celular, radiodifusoras y recepción de televisión abierta. Por lo tanto, la única manera de telecomunicación es por internet satelital; disponible en el Hotel Misión Cataviña y Restaurante la Enramada; además de la señal de radio, el cual es el medio de comunicación de los pobladores dentro del área de estudio.

2.13 Mapeo de actores clave en turismo basado en naturaleza dentro de ANP's

El mapeo de actores permite identificar en primera instancia cuáles son las organizaciones locales, de la sociedad civil, privadas, académicas e institucionales que intervienen en el desarrollo de los objetivos planteados, así como las acciones que pueden alentar o interferir el desarrollo de las propuestas planteadas en el proyecto en cuestión.

El mapeo de actores clave (MAC) es una herramienta metodológica de tipo 'estructural' que básicamente permite acceder de manera rápida a la trama de relaciones sociales dadas en una zona determinada. Esta descansa sobre el supuesto de que la realidad social se puede ver como si estuviera conformada por relaciones sociales donde participan actores sociales e instituciones sociales de diverso tipo (Tapella 2007).

El análisis de actores en primer lugar consiste en identificar a los grupos sociales o individuos que podrían tener una participación relevante en el proyecto, así como reconocer las principales funciones y roles respecto al proyecto o programa en cuestión, identificando las posibles acciones que se podrían desarrollar dentro un espacio determinado, finalmente se identifica el nivel de influencia de cada organización y si sus proyectos a desarrollar van acorde con los objetivos planteados (Ministerio de la Protección Social República de Colombia 2011; Tapella 2007) (ver anexo tabla A1i: Actores clave).

Posterior a la identificación de actores clave, estos se ordenan en una matriz, considerando el tipo de organización a la que pertenecen y su nivel de gestión

respecto al área de estudio (ver anexo A1j: Clasificación y niveles de injerencia de actores clave), con base a la tabla anterior se puede clasificar el tipo de organización con más involucramiento de acuerdo a los objetivos planteados.

Para este caso se identificó que las organizaciones con mayor presencia son los prestadores de servicios turísticos locales y las organizaciones gubernamentales regionales, seguidos de los usuarios artesanales y de subsistencia de recursos locales y las asociaciones de la sociedad civil regionales.

Con base a lo anterior y de acuerdo con diversos autores (Fischer 1999; Ministerio de la Protección Social República de Colombia 2011; Tapella 2007), se realizó un mapeo de actores (ver figura 9) en donde se identifican los niveles de poder e influencia de los actores respecto a los objetivos del proyecto y las relaciones que existen a nivel general entre ellos.

A grandes rasgos en la tabla antes referida se puede observar que los actores con mayor influencia son aquellos que cuentan con presencia local, organización y capital financiero; los cuales pueden fungir a la vez como líderes de proyecto, debido a su elevado poder de decisión.

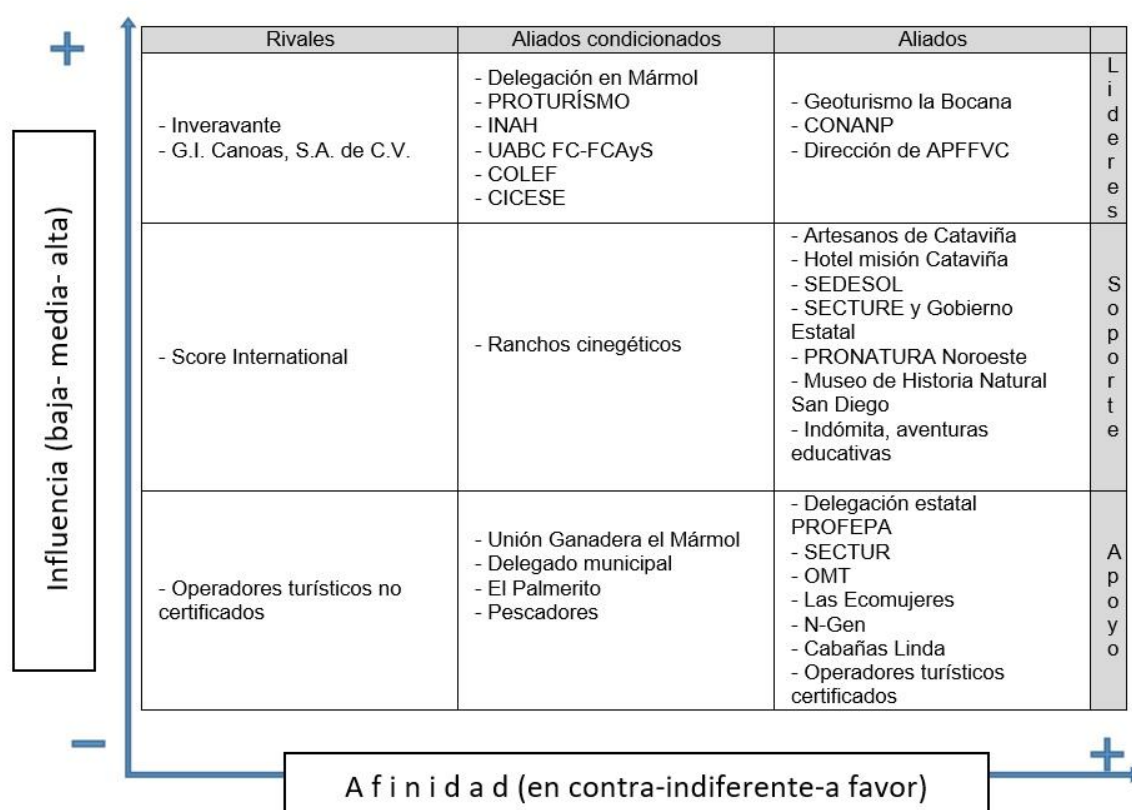
Los de influencia media son aquellos que realizan alguna actividad dentro del área de estudio, sin embargo existen limitaciones organizativas, financieras o de presencia constante a nivel local, lo cual limita su participación en la toma de decisiones de la comunidad, no obstante, estos actores pueden ser considerados como de soporte, debido a que se puede acudir a ellos para requerimientos específicos por parte de la comunidad en el desarrollo del proyecto, ya sea para investigación, capacitación, socios o difusión.

Por otra parte los de influencia baja son aquellos actores que realizan actividades dentro y en la periferia del área de estudio, sin embargo, no se han registrado iniciativas propias que repercutan directamente en el desarrollo de trabajos que cumplan con los objetivos planteados del presente trabajo, por lo tanto son

considerados como actores de apoyo, debido a que no son esenciales para realizar las actividades planteadas.

La afinidad de los actores sociales se identificó como aquellos que realizan actividades y proyectos que complementen o son opuestos a los objetivos planteados en el presente estudio, es decir, aquellos actores con afinidad a favor son aquellos que realizan actividades enfocadas al turismo basado en naturaleza, conservación de recursos naturales y manejo de ANP's, por tal motivo se puede considerar que son aliados para el desarrollo del proyecto ya que pueden tener participación en el desarrollo del proyecto en mayor o menor medida.

Figura 9: Niveles de poder e influencia de actores clave



Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, los actores con afinidad indiferente son aquellos que llevan a cabo actividades que pueden tener afinidad con los objetivos planteados en el proyecto,

sin embargo, su participación está condicionada, debido a que las actividades pueden contraponerse o los beneficios no son directos, por lo tanto es necesario negociar para mediar el desarrollo de las actividades que se realizan, buscando siempre el bien común entre los actores.

Finalmente, los actores con afinidad en contra son aquellos que realizan actividades que son adversas a los objetivos planteados, es decir, que generalmente cualquier objetivo planteado va en contra de los objetivos del presente trabajo, por lo tanto se pueden considerar como actores rivales, principalmente porque afectan de manera preponderante la calidad escénica del paisaje, que es el recurso principal enfocado al turismo basado en naturaleza de este territorio y el objeto de estudio del presente trabajo.

Por tanto es necesario el involucramiento de los actores clave y aquellos que se encuentran en un punto intermedio o son antagónicos, debido a que es necesario trabajar de manera particular para alcanzar acuerdos que permitan disminuir el impacto negativo y de esta manera los rivales convertirlos en aliados.

Capítulo III. Diagnóstico del paisaje y su potencial para el turismo sustentable

3.1 Sitios de interés turístico puntual

Como se mencionó en el capítulo uno, existen diversas formas de clasificar los sitios turísticos, no obstante, dadas las condiciones biofísicas, socio-culturales y administrativas del área de estudio, el turismo que se desarrolla actualmente es el basado en la naturaleza (turismo rural, de aventura y ecoturismo), sin embargo, el hecho de que los límites administrativos de la delegación El Mármol compartan el espacio geográfico con el Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios, el turismo potencial que se debe desarrollar se tiene que abordar como un turismo sustentable, dados los lineamientos que rigen las ANP's, como la "Estrategia nacional para un desarrollo sustentable del turismo y la recreación en las Áreas Naturales Protegidas de México" y el "Programa de Turismo en Áreas Naturales Protegidas".

En el inventario turístico no se requiere un listado exhaustivo del inventario biológico y cultural del Área Protegida, sólo se deben incluir aquellos recursos con valor para el uso público, por lo tanto es importante evaluar las propiedades de cada recurso para establecer su relevancia relativa y desarrollar su perfil para el uso público. Es importante también identificar barreras para su desarrollo que pueden ser de origen social, geográfico, biológico, legal, cultural y/o de seguridad (CONANP 2006). Un inventario turístico es una herramienta que permite registrar los recursos con los que se cuenta en cierta área con el fin de identificar su potencialidad turística.

Para la realización del inventario de sitios de interés turístico se partió de la caracterización del área de estudio, de los lugares mencionados en los talleres participativos y de los trabajos de investigación realizados desde diversos enfoques de la ciencia (ver tabla 4 y Anexo 2: Mapa de Sitios de interés turístico).

Tabla 4: Sitios de interés turístico basado en naturaleza de la delegación El Mármol

ID	Tipo de Turismo	General	Clase	Nombre
1	Ecoturismo	Vestigio arqueológico	Pintura rupestre	El Sauce
2				La Sierrita
3				Sin nombre
4				Sin nombre
5				Sin nombre
6				Mujer Pariendo
7				El Lenguado
8				La Langosta
9				La Mariposa
10				XD
11				La Bocana
12				Tierra Blanca (El Llano)
13				La Leona (Rancho la Tinaja)
14				El Descanso
15				Laguna Chapala
16			Petroglifo	Sin nombre
17				Sin nombre
18				Sin nombre
19				La Bachata
20				Sin nombre
21				Sin nombre
22				Sin nombre
23				Sin nombre
24				El Palmarito
25				El Ciervito
26				El Junquito
27			Fósiles	Neryneas
28				Corales
29			Yacimiento arqueológico	Taller lítico
30				La Alguatosa
31			Misión	San Fernando Velicatá
32				Santa María de los Ángeles
33			Mina	Cerrito Blanco (El Marmolito)
34				El Mármol (Pueblo abandonado)
35				La Varita
36		Centro ecoturístico	Centro ecoturístico	La Bocana
37				El Palmerito
38		Observación de fauna	Observación de fauna	Sin Nombre
39				Cataviña

40				La Julia
41				Borbollón de agua
42				El Volcán
43				El Pedregoso
44	Ecoturismo Turismo de aventura	Atractivo natural único	Montaña	El Mármol
45				Oasis
46	Turismo de aventura	Deportes al aire libre	Zona de búlder	La Escudra
47				Sin Nombre
48				Sin Nombre
49				Sin Nombre
50			Zona de acampar	Sin Nombre
51				Sin Nombre
52				Sin Nombre
53				Sin Nombre
54			Playa	Sin Nombre
55			Ciclismo de Montaña	La Víbora
56	Turismo de aventura Turismo rural	Deportes al aire libre Actividades rurales	Surf y pesca deportiva	Cataviña - La Escudra
57				Punta el Morro
58				Puerto la Lobera
59				Puerto Faro San José
60				Puerto Canoas
61				La Lobera
62			Campo Pesquero	Puerto Catarina
63				El Huatamote
64	Turismo rural	Actividades rurales	Agricultura	Punta Cuchillo
65				Santa Teresa
66			Localidad rural	El Águila
67				Jaraguay
68			Rancho Ganadero	Guayaquil
69			Aprovechamiento pétreo	El Chileno
70			Rancho Cinegético	San Pablo
71			Servicios básicos	La Victoria
				Cataviña

Fuente: elaboración propia con base a talleres participativos y complementado con (Guevara-Carrizales 2008; Melgar 2004; PRONATURA Noroeste 2004)

Los puntos recabados en los procesos participativos dan a notar la riqueza arqueológica en la zona, ya que el 37 % del total de los puntos pertenecen a representaciones rupestres, es decir pinturas y petroglifos. Cabe señalar que

existen sitios en donde se pueden realizar diversas actividades a la vez, como es el caso del oasis y los lugares cercanos a la costa del Océano Pacífico.

3.2 Elaboración de unidades del paisaje

Tradicionalmente los recursos naturales se han clasificado de diversas maneras (renovables y no renovables; bióticos y abióticos) ligados al aprovechamiento y conservación, y a la oferta de bienes y servicios ambientales. En este contexto, las ideas de inventario, localización en el territorio y cambios en el tiempo, son clave. La cartografía de los recursos naturales sirve a estos propósitos de manera insustituible, debido a que está estrechamente ligada al desarrollo de las tecnologías de prospección e inventario mediante percepción remota y con las tecnologías de posicionamiento global satelital. Ambas permiten a los especialistas detectar, localizar y representar de manera eficiente y con alto grado de exactitud los recursos naturales en sentido amplio (Bocco, 2010).

La clasificación ecológica del territorio es el proceso de delinear y clasificar áreas ecológicamente distintivas de la superficie de la tierra. Cada porción del territorio puede ser vista como un sistema, resultado de la interacción de factores geológicos, climáticos, geomorfológicos, edafológicos, hídricos, de vegetación y fauna silvestre, y su manejo por comunidades humanas. En este sentido, las regiones ecológicas o eco-regiones también encierran aspectos sociales, económicos y culturales. Estas premisas reconocen que el paisaje así considerado está compuesto por dos grandes componentes. Uno físico, que describe la secuencia sobre el territorio del conjunto roca-relieve-suelo, cuya tasa de cambio en el tiempo es baja o muy baja. El otro, que describe el dominio bioclimático y de uso del suelo, en cambio, se caracteriza por un gran dinamismo a varias escalas temporales (Priego et al. 2010).

Bajo la denominación de Geografía Física Integral, se incluyen las propuestas metodológicas y elaboradas en el ámbito de la rama de la Geografía, que se

encuadran en esta vía fundada o inspirada en la Teoría General de Sistemas y se adecuan especialmente a los caracteres y la problemática de los territorios **no densamente ocupados por el hombre**. Dentro de ellas, no obstante, existen notables diferencias derivadas, por una parte, de su modo de entender la superficie terrestre, en la que se ubican y de la que forman parte los territorios y espacios geográficos objeto de investigación (entre ellos los espacios naturales y los espacios rurales) y por la otra, el valor metodológico atribuido a la configuración perceptible de estos: el paisaje (A. García y Muñoz 2002).

La delimitación de unidades del paisaje a partir de la regionalización ecológica es un proceso por el cual, a partir del uso de determinados sistemas clasificatorios, se delinean unidades relativamente homogéneas según uno o varios criterios (variables), y se representan en forma de mapas (y bases de datos geográficos) utilizando leyendas (modelos cartográficos) jerárquicas (anidadas) (Priego et al. 2010).

Esta fase consiste en la integración de los resultados de la fase anterior (caracterización) para diferenciar de manera jerarquizada las unidades territoriales sintéticas o paisajes independientes y objetivamente diferenciados, aunque integrados en lo que se conoce como series de paisajes, la cual sirve de base y marco de referencia para relacionar las unidades según el nivel que ocupan, contando por lo menos seis niveles – Zona, Dominio, Región Natural, Geosistema, Geofacies y Geotopo – que representan diferencias en las dimensiones y en el peso relativo de las áreas en la zona de estudio. El Análisis Integrado de Paisajes parte del postulado de que a cada geosistema le corresponde potencialmente una única configuración paisajística estable y en equilibrio, por lo que las geofacies o paisajes elementales que se reconocen en su ámbito no son sino expresión de distintos estados de dichos geosistemas (A. García y Muñoz 2002).

Para la generación del mapa de paisajes se utilizó el inventario-geoecológico (estructura vertical del paisaje) a partir de las capas temáticas de geomorfología o relieve, geología-litología, edafología y vegetación y uso del suelo serie V, ya que

estas comparten la característica de ser cartografiables en forma de polígono, por lo tanto, facilitan la creación de las unidades paisajísticas

Para la elaboración del mapa de paisajes se utilizó la siguiente metodología:

1.- Unión de capas: se realizó una jerarquización anidada de capas temáticas, posteriormente se unieron en un software especializado en SIG, lo anterior con el objetivo de generar un único archivo vectorial y una base de datos asociada, en la cual contuviera la información de las diferentes capas unidas.

2.- Recalcular áreas: una vez obtenida la capa vectorial se realiza un proceso de “multiparte a parte simple”, con la finalidad de obtener de manera individual cada área resultante del proceso anterior, esto con el propósito de calcular el área a cada una de las partes generadas.

3.- Establecimiento de unidades de paisaje: A partir del procedimiento “Eliminar”, el cual consiste en combinar los polígonos que se hayan creado durante la superposición poligonal con polígonos colindantes si tiene el borde compartido o el área más grande. A partir del procedimiento anterior se identifican los polígonos con áreas menores al área mínima cartografiable establecida en el capítulo anterior (256 ha o 4 x 4 mm en la escala dibujada), con este procedimiento se eliminan errores acentuados en el proceso de digitalización de capas vectoriales que se hacen notar en los procesos de superposición.

4.- Se realiza la edición de la capa vectorial y el manejo de la base de datos para elaborar unidades de paisaje (ver anexo tabla A1k: Unidades de paisaje y Anexo 2: Mapa de Unidades del Paisaje).

Cabe notar que las unidades del paisaje de este trabajo se clasifican en “Geosistemas”, ya que estos se caracterizan por tener superficie que van de unidades a cientos de km², y estos se determinan porque están definidos por un matiz regional que incluye una combinación más o menos de potencial ecológico, explotación biológica y acciones humanas.

3.3 Evaluación del paisaje visual

3.3.1 Evaluación de calidad escénica del paisaje

La calidad de un paisaje está referida a su valor, su belleza estética. Esta cualidad, no obstante, tiene un fuerte componente subjetivo; cada observador de un paisaje valora la calidad en función de su propia formación, creencias, sentimientos o intereses. Como es difícil prescindir de ellos, se han desarrollado diversos métodos de valoración, aunque la componente de subjetividad siempre permanece, intenta aproximarse a unos cánones que sean aceptables y homologables (Rodilla y Villaplana 2010)

Para evaluar la calidad escénica del área de estudio se utilizó el “método indirecto de valoración por categorías estáticas” propuesto por la Oficina de Manejo de Tierras de Estados Unidos en 1980, en donde se valora un paisaje con aspectos como la morfología, vegetación, existencia o no de agua, color, rareza, fondo escénico y actividades humanas, asignando valores establecidos (Rodilla y Villaplana 2010). Sin embargo, se realizaron modificaciones a dicha metodología con la finalidad de adaptarla a los objetivos de investigación y a las características del área de estudio. Es por ello que para valorar la calidad visual de cada uno de los elementos del paisaje se llevó a cabo una consulta a expertos, con la finalidad de adaptar dicha metodología (ver Anexo 3.1: Metodología para clasificación del paisaje visual), lo cual se describe de manera resumida a continuación:

- a) Con base a la caracterización se elaboró un catálogo de imágenes del relieve, geología y vegetación. Se seleccionaron estas variables debido a que son las que mayor diferencia presentaban de acuerdo a la metodología original
- b) A partir del catálogo se consultó a expertos desde diversos enfoques de la ciencia (biología, geografía, manejo de ecosistemas, ciencias ambientales, arqueología, turismo, comunicación, guía de turismo y

negocios internacionales) que conocen el área de estudio, con la finalidad de obtener su percepción de los elementos del paisaje seleccionados anteriormente.

- c) Tras el análisis de los resultados obtenidos se obtuvo el promedio de cada uno de los elementos abordados.
- d) Posteriormente se elaboraron rangos para que la interpretación cualitativa coincidiera con la metodología original
- e) Finalmente, con los datos adaptados se desarrolló la fórmula para calcular calidad escénica de cada unidad del paisaje.

Con base a lo anterior, se elaboró el mapa y una gráfica de calidad escénica a nivel de unidades de paisaje (ver anexo 2: Mapa de calidad escénica y tabla A1I: Calidad escénica del paisaje de la delegación El Mármol), en donde se identifica cuáles son los sitios con mayor calidad visual para desarrollar turismo basado en la naturaleza o turismo sustentable el cual es el objetivo del presente trabajo.

Figura 10: Calidad escénica del paisaje



Fuente: elaboración propia con base a mapa de calidad escénica

Cabe señalar que los atributos ambientales con mayor calificación para calidad escénica son aquellos que no han sido impactados por el hombre, localizados cerca de cuerpos de agua, sobre relieves escarpados y ondulados, con presencia de rocas

ígneas intrusivas y metamórficas, por parte de la vegetación los matorrales son los que tienen mayor calidad escénica.

Con base a la gráfica de la figura 10, se observa que cerca del 50% del área de estudio corresponde a una calidad escénica alta, esto significa que existe un potencial alto en el paisaje como atractivo turístico principal, debido a su singularidad. Esto queda demostrado en las campañas de oferta turística a través de diversos medios, en donde operadores turísticos de la península de baja california, así como la Secretaría de Turismo Federal y Estatal muestran fotografías del paisaje correspondientes al área de estudio, principalmente en la localidad de Cataviña.

Sin embargo para desarrollar actividades turísticas en paisajes tan atractivos, es necesario considerar otro paramento del paisaje denominado “fragilidad o vulnerabilidad visual del paisaje”, el cual se aborda a continuación.

3.3.2 Evaluación de fragilidad visual del paisaje

Se define como la susceptibilidad al cambio cuando se desarrolla un determinado uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que experimentaría ante determinadas actuaciones. La fragilidad depende de varios factores: la densidad de la vegetación, regeneración natural, su altura y contraste cromático, la pendiente, la erosionabilidad de suelo, la existencia de puntos singulares que produzcan focalización, la presencia de vías de comunicación o pueblos que aumenten la accesibilidad a la observación, entre otros (Rodilla y Villaplana 2010).

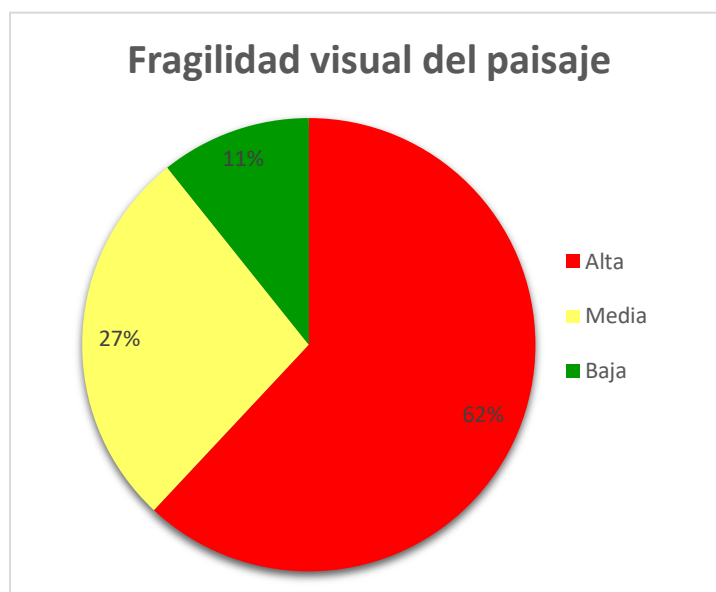
Al igual que la calidad escénica, existen diversos métodos para medir la fragilidad visual de un paisaje. En este trabajo se retoma una metodología que mide indirectamente esta variable, a partir de valorar factores como la pendiente, la diversidad y regeneración de la vegetación, la estabilidad, erosionabilidad y profundidad del suelo. Esta fue propuesta por Yeomans (1986 en Rodilla y Villaplana 2010) y adaptado en el presente trabajo para el paisaje desértico del sur de Baja California, (ver anexo 3.2: Metodología para la evaluación de la fragilidad

visual del paisaje) con base a la caracterización del área de estudio y consulta a expertos, se modificaron algunas variables paisajísticas del método original.

Con base a las adaptaciones correspondientes se desarrolló el indicador, en donde el resultado fue un mapa de fragilidad por unidad del paisaje (ver anexo 2: Mapa de fragilidad visual y tabla A1m Fragilidad visual del paisaje de la delegación El Mármol) en donde se identifica cuáles son los sitios con mayor fragilidad ante eventos perturbadores, aunado al mapa se elaboró una base de datos en donde se identifica por unidad de paisaje el nivel de fragilidad, así como la superficie total y porcentual por cada rango cualitativo establecido, esto para tener en cuenta al momento de proponer actividades no solo de turismo, sino de algunas otras de uso consuntivo del paisaje, que puedan impactar la calidad escénica y disminuya su potencial de usos no consuntivos.

Como se observa en la gráfica de la figura 11, el 62% de la superficie total del área de estudio se clasifica como fragilidad alta ante eventos perturbadores y realización de actividades consuntivas, dicha fragilidad se da principalmente por la baja resiliencia presente en la mayoría de los suelos del área de estudio, los cuales son muy someros, no conforman estructuras y carecen de materia orgánica, lo cual aumenta su fragilidad ante la erosión y degradación; por otra parte; la vegetación que es dominada por matorrales, se caracteriza por que su crecimiento es lento [(*Fouquieria columnaris* (Cirio), *Pachycormus discolor*, (Torote Blanco) y *Pachycereus pringlei*, (Cardón)]

Figura 11: Fragilidad visual del paisaje de la delegación El Mármol



Fuente: elaboración propia con base a mapa de fragilidad visual

Las características mencionadas anteriormente ocasionan que la mayoría de las unidades de paisaje presentes en el área de estudio presenten alta fragilidad, por lo tanto es de suma importancia identificar aquellos lugares, con el objeto de prevenir el impacto negativo que pueda ser generado por la realización de actividades que no estén acorde con el plan de manejo del APFFVC y representen una fuerte amenaza a los recursos naturales y culturales de la delegación El Mármol.

3.3.3 Clasificación visual para la ordenación del territorio y su aprovechamiento para actividades de turismo y conservación del paisaje.

La integración de los modelos de calidad y fragilidad visual, es útil para realizar una clasificación del territorio desde el punto de vista paisajístico. De este modo se puede obtener orientaciones sobre la idoneidad de las diferentes zonas para desarrollar sobre ellas determinadas actividades, es decir los criterios que permitan optar por la conservación o por la intervención del paisaje. Por tanto, las decisiones tomadas no es una cuestión que se pueda improvisar, sino que requiere de una

correcta planificación y de la evaluación del impacto paisajístico que puedan generar proyectos concretos (Rodilla y Villaplana 2010).

Dentro de la planificación del territorio existen diversas metodologías, las cuales obedecen a distintos objetivos, como análisis de riesgos, uso potencial del suelo, servicios ambientales, manejo de ecosistemas, actividades económicas, crecimiento urbano, entre otras. Para este caso, sirve para identificar a nivel espacial el potencial turístico, basado en la calidad escénica como principal atractivo, sin embargo, se considera la fragilidad para identificar las actividades a realizarse en cada unidad de paisaje

Para identificar las zonas con mayor aptitud para desarrollar la actividad de turismo sustentable, se retomó la metodología propuesta por Ramos et al (1980 en Rodilla y Villaplana 2010), en la cual a través de una matriz de sensibilidad visual (ver anexo 3.3: Clasificación visual para la ordenación del territorio), se comparan cada uno de los rangos establecidos en los mapas e indicadores de calidad escénica y fragilidad visual, anteriormente calculados.

Con base a los resultados obtenidos de la comparación de rangos, a partir de la matriz de sensibilidad visual, se clasifican las unidades del paisaje con base a las cinco clases de utilización del territorio, por lo cual como primer resultado se originó un mapa con cada una estas clases (ver anexo 2: Mapa de clasificación visual para el ordenamiento del territorio), esto con la finalidad de ubicar espacialmente estos rangos e identificar en que sitios es necesario prestar mayor atención al momento de proponer proyectos que utilicen el paisaje.

Aunado al mapa mencionado anteriormente, se elaboró una base de datos, en la cual se identifica cuáles son los sitios con mayor potencial para desarrollar turismo sustentable con base al paisaje, describiendo la superficie total y porcentual por cada clase (ver tabla A1n: Clasificación visual del paisaje en la delegación El Mármol). Con los resultados, se busca conocer la aptitud del paisaje para desarrollar actividades enfocadas al turismo de bajo impacto sobre los elementos que configuran el paisaje.

A continuación se retoma la interpretación de las clases plasmadas en el mapa y base de datos mencionadas anteriormente, con base a la propuesta de Romo (1980 en ATN I S.A. 2014) la cual describe de manera general el uso del paisaje con base a los resultados de los indicadores antes desarrollados:

CLASE 5: Zonas de alta calidad visual y alta fragilidad visual, cuya conservación resultará prioritaria dada sus características paisajísticas sobresalientes. Su grado de restricción es máximo. En estas zonas se realizan actividades que no generan impactos o alteraciones en las cualidades del paisaje (ej. ecoturismo, investigación, educación, conservación, etc.).

CLASE 4: Zonas de alta calidad y fragilidad media o baja, aptas en principio para actividades que requieran calidad paisajística y causen poco impacto en elementos del paisaje. Su grado de restricción de uso es alto (ej. turismo basado en naturaleza, proyectos de bajo impacto o que agreguen valor paisajístico, etc.).

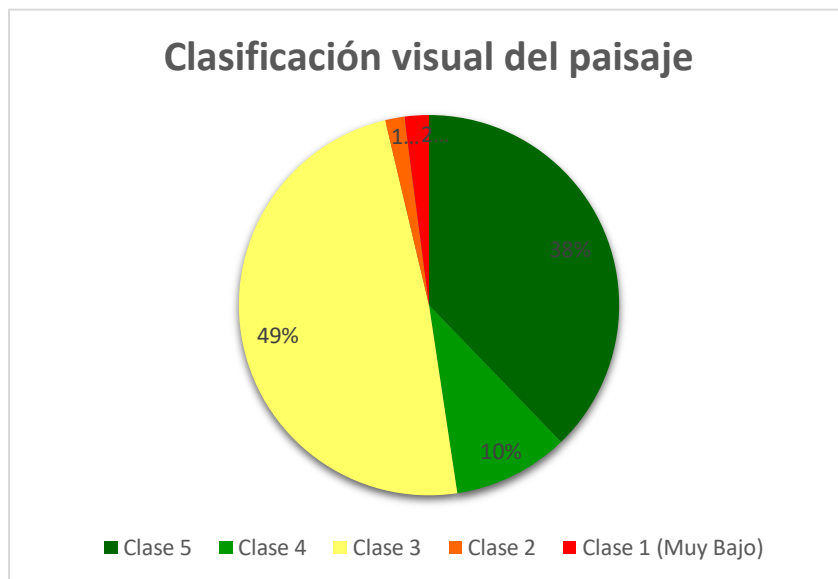
CLASE 3: Zonas de calidad media y de fragilidad variable, que pueden incorporarse a la anterior categoría cuando las circunstancias lo aconsejen, esto es, que alguno de los elementos evaluados requiera protección por su valor individual. Su grado de restricción variable permite un nivel mayor de presión sobre el paisaje, pero no acepta fuertes impactos paisajísticos. (ej obras civiles de bajo impacto, etc.).

CLASE 2: Zonas de calidad baja y de fragilidad alta o media, que pueden incorporarse a la Clase 5 cuando se considere necesario. Su grado de restricción es bajo por lo que permite un nivel de alteración mayor (ej. trazado de caminos, líneas de transmisión eléctrica, plantaciones forestales, actividades que requieran usos intensivos del paisaje, etc.).

CLASE 1: Zonas de calidad y fragilidad bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades poco gratas o que causen impactos muy fuertes (ej. vertederos, complejos industriales, etc.). Su grado de restricción es casi nulo. Son por lo general paisajes altamente degradados por actividades anteriores.

Como se observa en la gráfica de la figura 12, el 38% y 10% del área de estudio pertenece a la clase 5 y 4 respectivamente, es decir son ecosistemas con calidad visual muy alta y alta sin embargo son muy frágiles ante cualquier perturbación, en mayor medida por el tipo de vegetación presente, principalmente matorral sarco-crasicaule, él se regenera lentamente.

Figura 12: Clasificación visual del paisaje de la delegación El Mármol



Fuente: elaboración propia con base a mapa de clasificación visual para el ordenamiento del territorio

Se han mencionado las cualidades a nivel del paisaje para su aprovechamiento en diversas actividades, sin embargo, los atributos paisajísticos puntuales reconocidos por la población, y que representan sitios de interés turístico, natural, cultural y recreativo, pueden ser aprovechados bajo un modelo de turismo sustentable, que en algunos casos pueden funcionar como atractivos turísticos focales y algunos otros como complementarios para desarrollar dicha actividad.

Con base al diagnóstico general del territorio enfocado a turismo basado en naturaleza y al inventario de atractivos turístico se identifica la importancia turística por unidad del paisaje, la cual se describe a continuación.

3.4 Valor de Importancia Turística del Paisaje en la delegación El Mármol

El turismo y paisaje son dos realidades íntimamente relacionadas, debido a que la imagen más frecuentemente utilizada para difundir un determinado destino turístico es, precisamente el paisaje. De ahí la importancia de contar con paisajes de cierta calidad, y saber gestionarlos de una forma racional, debido a que son recursos más frágiles que otros recursos turísticos (Nogué 1989).

Existen elementos que por sí solos resultan atractivos, ya sea por su particularidad o excepcionalidad en el entorno paisajístico en que esta contenido, sin embargo, estos lugares normalmente están limitados a lugares muy específicos que por la escala de trabajo no representan una unidad de paisaje poligonal.

Los atractivos turísticos identificados en el área de estudio se obtuvieron a partir de dos fuentes de información, la primera a través de talleres participativos en donde miembros de la comunidad representaron a través de cartografía participativa elementos del territorio que ellos consideran de importancia turística, la segunda fue a través de un análisis técnico del paisaje, en donde se identificaron las zonas con mayor belleza escénica y las zonas de mayor fragilidad, con la finalidad de identificar los sitios con mayor aptitud para desarrollar turismo basado en naturaleza.

Con base a la información obtenida en los talleres participativos se identificaron siete elementos territoriales con idoneidad para practicar turismo basado en naturaleza:

1) **actividades rurales**: visita a ranchos ganaderos y participación en las labores del campo, el principal objetivo es involucrarse en la vida diaria de los pobladores.

2) **atractivo natural único**: manantial, oasis, montaña. Sobresalen por su particularidad dentro del área de estudio.

3) **centro ecoturístico**: infraestructura acondicionada con los requerimientos básicos para recibir visitantes y que estas cuenten con personal capacitado para realizar actividades acordes al turismo dentro de ANP's.

4) **deportes al aire libre**: actividades como ciclismo de montaña, escalada en roca, senderismo, acampar, pesca deportiva, surf, entre otras, que demandan esfuerzo físico y se realizan a la intemperie, estos deportes se caracterizan por ver a los componentes del paisaje como un reto a vencer.

5) **observación de fauna**: actividad realizada a la intemperie con la finalidad de observar e identificar en vida silvestre mamíferos, aves y reptiles características del desierto.

6) **vestigios arqueológicos**: son aquellas señales o restos que quedan de actividades humanas en el pasado, las cuales están representadas a través de petroglifos, pinturas rupestres, ruinas misionales y minas abandonadas.

7) **calidad escénica del paisaje**: aquellos lugares en donde los componentes del paisaje están configurados de tal manera que pueden resultar atractivos o no visualmente para los humanos, asignándoles un juicio de valor cualitativo.

Con base a lo anterior, se buscó representar cuáles son las unidades del paisaje que cuentan con mayor potencial turístico, por lo tanto se planteó calcular el Valor de Importancia Turística del Paisaje (VITP) el cual se entiende como **aquel conjunto de cualidades del paisaje por el cual es apreciado y resulta de interés para realizar actividades turísticas al aire libre para el disfrute, entendimiento y conservación de los elementos biofísicos y socio-culturales que lo conforman y así asegurar su permanencia a largo plazo.**

Para calcular el VITP, en primer lugar se jerarquizaron los atributos turísticos, con la finalidad de identificar su importancia relativa, para esto se utilizó el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP por sus siglas en ingles, The Analytic Hierarchy Process.),

desarrollado por Thomas L. Saaty en 1980, es un método matemático creado para evaluar alternativas cuando se tienen en consideración varios criterios y **está basado en el principio que la experiencia y el conocimiento de los actores son tan importantes como los datos utilizados en el proceso**. Los primeros usos del AHP fueron dados en la solución de problemas de decisión en ambientes multicriterio (Osorio y Orejuela 2008).

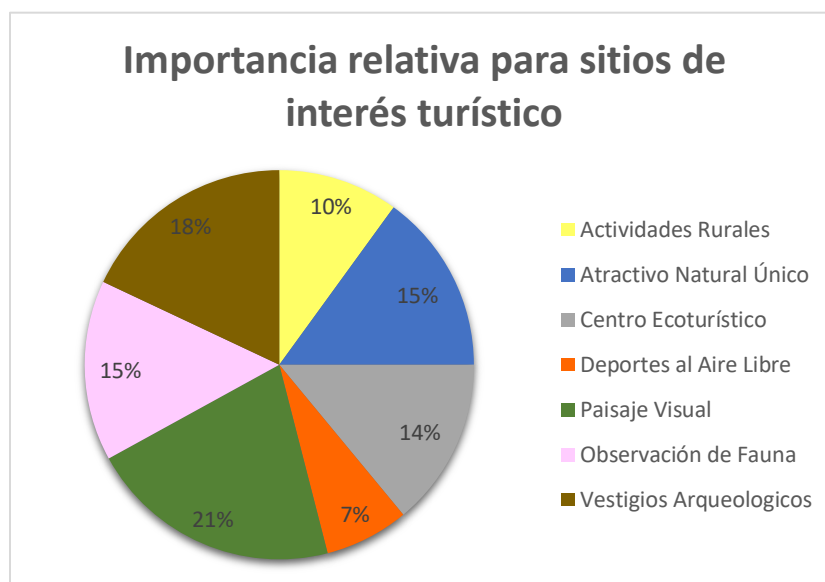
En primer lugar se agruparon los 71 sitios de interés turístico en 23 actividades diferentes para elaborar 7 atributos generales para turismo basado en naturaleza (ver tabla 4: Sitios de interés turístico basado en naturaleza de la delegación El Mármol), los cuales fueron obtenidos con base a la agrupación semántica de la información recabada en los talleres a través de la cartografía participativa.

Una vez definidos los atributos a partir de la agrupación semántica, se calculó la importancia relativa de cada uno a partir de la metodología del AHP (Ver Anexo 4), para esto se consultó a expertos de diferentes disciplinas (biología, geografía, manejo de ecosistemas, ciencias ambientales, arqueología, turismo, comunicación, guía de turismo y negocios internacionales), con la finalidad de evitar que se sesgara de manera marcada la preferencia de algunos atributos sobre otros, por lo tanto el requisito principal fue que el personal consultado conociera el área de estudio.

Cabe señalar que se realizaron trece matrices de comparación pareada, una por cada experto consultado, en donde a través de su conocimiento del área de estudio plasmaron sus preferencias entre los distintos atributos del paisaje considerados para la actividad de turismo basado en naturaleza.

Una vez obtenidas las matrices de comparación pareada se normalizaron para posteriormente obtener el vector de prioridad del criterio o valor relativo de cada atributo considerado, es decir, se obtuvieron las preferencias individuales de los expertos consultados sobre turismo basado en naturaleza a partir de la media aritmética (ver figura 13).

Figura 13: Importancia relativa para actividades turística de la delegación El Mármol



Fuente: elaboración propia con base a método AHP

Con la finalidad de obtener el VITP, con base a los valores relativos de las variables consideradas para turismo basado en la naturaleza, se elaboró la siguiente fórmula con la finalidad de identificar las zonas con mayor potencial turístico en la delegación El Mármol:

$$VITP=[0.10(AR)+0.15(ANU)+0.14(CE)+0.07(DAL)+0.21(PV)+0.15(OF)+0.18(VA)]$$

Donde:

VITP: Valor de Importancia Turística del Paisaje

AR: Actividades Rurales

ANU: Atractivo Natural Único

CE: Centro Ecoturístico

DAL: Deportes al Aire Libre

PV: Paisaje Visual

OF: Observación de Fauna

VA: Vestigios Arqueológicos

Se puede observar que el paisaje visual fue el de mayor importancia para los expertos consultados con un 21%, seguido de los vestigios arqueológicos. Lo anterior muestra la riqueza de mayor valoración dentro del área de estudio, por lo tanto son aquellos recursos a los que se deben prestar mayor atención para evitar su degradación a través de una buena planificación de actividades que puedan atraer un mayor número de visitantes para el disfrute, conocimiento y conservación de dichos atributos.

La fórmula anterior sirve para obtener la clasificación del VITP por unidad del paisaje en cinco rangos: Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto y Muy Alto lo anterior debido a que se facilita el llenado de la formula, debido a que se pueden calificar de la misma manera cada uno de los atributos de manera individual, dependiendo de los objetivos planteados.

Cabe señalar que dadas las condiciones del área de estudio, algunas unidades del paisaje tendrán ausencia de atributos, a excepción de la calidad visual (que es el de mayor importancia), debido a que su representación geométrica permite representar el 100% del área de estudio, sin embargo, algunas otras contienen hasta cuatro diferentes atributos de los siete considerados.

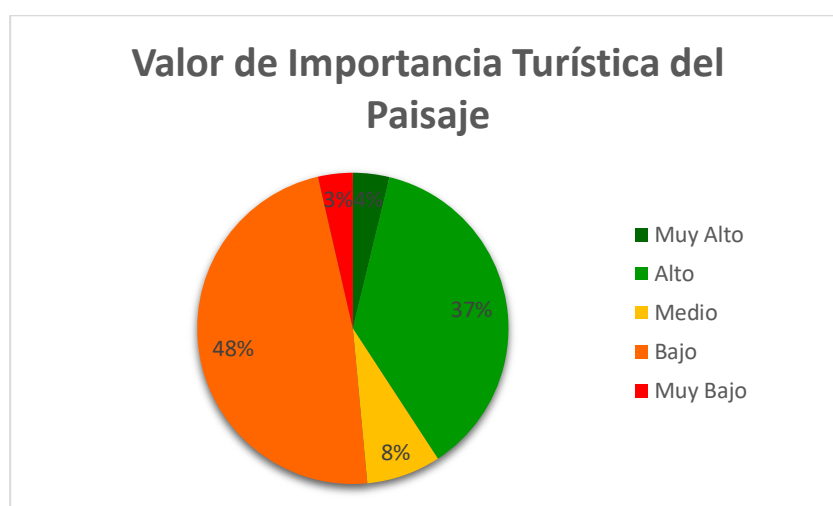
Teniendo en cuenta lo anterior se aplicó la formula a cada unidad del paisaje dando como resultado valores mínimos de 0.21 y máximos de 1.54, posteriormente se realizaron cinco rangos entre estos valores, debido a que se están comparando los atributos turísticos de cada unidad del paisaje considerados dentro del área de estudio.

Una vez obtenidos los rangos se pasaron a una descripción cualitativa (Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto y Muy Alto) la cual fue asociada a la base de datos

georreferenciados, para así obtener el mapa de Valor de Importancia Turística del Paisaje (Ver anexo 2 y tabla A1ñ: Valor de Importancia Turística del Paisaje)

Con base en la gráfica de la figura 14 se puede observar que el 4% del territorio de la delegación El Mármol en Ensenada Baja California, tiene potencial turístico muy alto, debido a que son muy pocas las unidades del paisaje que concentran la mayor cantidad de atractivos turístico y servicios básicos, principalmente en la localidad de Cataviña, debido a que la accesibilidad es alta comparada con otras localidades del área de estudio y también este lugar está equipado con servicios básicos como luz, agua potable, alimentos, transporte y hospedaje, lo cual potencializa su valor turístico.

Figura 14: Valor de Importancia Turística del Paisaje de la delegación El Mármol



Fuente: elaboración propia con base a mapa de VITP

Cabe señalar que el resto del área de estudio aunque presenta VITP alto y medio (37% y 8%) respectivamente, su principal obstáculo es la falta de infraestructura y equipamiento, debido a que las vías de comunicación no están condicionadas para cualquier vehículo, además es necesario el abastecimiento de alimentos y utilería de campamento por parte de los visitantes en la localidad de Cataviña o con los prestadores de servicios turísticos de la localidad, los cuales reconocen los requerimientos mínimos para introducirse a un territorio desértico como el del área de estudio.

Los lugares con VITP baja y muy baja (48% y 3% respectivamente), son aquellos lugares en donde la calidad visual no es reconocida como atractiva por parte de los pobladores y visitantes y además que carecen de atractivos turísticos puntuales reconocidos, sin embargo, esto alienta a seguir explorando estas zonas en donde aún pueden existir lugares con cierto interés, ya sea turístico o científico que ayuden a valorar de mejor manera el paisaje del área de estudio.

Con base a la información espacial se pretende tener conocimiento sobre en donde están ubicados los paisajes con mayor VITP, es decir, el mapa no es el producto final de esta investigación, sino más bien es el insumo base para la toma de decisiones complejas sobre el paisaje de la delegación El Mármol enfocados principalmente al turismo, aunque por su carácter transdisciplinario puede ser utilizado en toma de decisiones acordes a los objetivos APFFVC.

Por tal motivo, en el siguiente capítulo se abordan estrategias de manejo enfocadas a la actividad turística de naturaleza, con el objetivo de identificar las zonas con mayor potencial, así como los medios de financiamiento, capacitación, regulación y operación de las actividades a desarrollar.

Capítulo IV. Propuesta de ordenamiento de actividades turísticas para el aprovechamiento y conservación del paisaje

4.1 Propuesta de manejo del paisaje para desarrollar actividades de turismo basado en naturaleza.

A partir del análisis de paisaje elaborado en el presente trabajo y las referencias publicadas y orales obtenidas de los talleres participativos, se puede aseverar que el territorio que comprende la delegación El Mármol cuenta con una gran calidad del paisaje como principal recurso turístico, lo anterior resulta atractivo para personas interesadas en visitar esta porción del APFFVC como un destino turístico a considerar dentro de la república mexicana, dadas sus condiciones de aislamiento y poca densidad poblacional, lo cual resulta fascinante para quien le gusta estar en contacto con la naturaleza.

No obstante, las actividades turísticas no reguladas son fuente de impacto directo sobre el medio natural y generan contaminación de varios tipos de basura, graffitis y extracción de vestigios arqueológicos, entre otros. Entre los sitios más impactados dentro del APFFVC están en la localidad de Cataviñá (CONANP 2013), por lo anterior resulta de gran interés identificar aquellas zonas con mayor riqueza natural y cultural para orientar hacia aquellos lugares los diversos esfuerzos sociales e institucionales para aprovechar y conservar los atractivos disponibles.

De acuerdo al plan de manejo del APFFVC en su tercer objetivo del componente de uso público, turismo y recreación al aire libre, se propone regular las actividades recreativas enfocadas al turismo de bajo impacto ambiental, mediante el ordenamiento de las mismas de acuerdo con la vocación de cada sitio (CONANP 2013). Por otra parte, el Ordenamiento Turístico Sustentable promueve el

ordenamiento del territorio para propiciar el desarrollo turístico sustentable, con el objeto determinar la regionalización turística del territorio nacional, a partir de estudios de vulnerabilidad al cambio climático y análisis geo-espacial, que permitan diagnosticar las características, disponibilidad y demanda de los recursos turísticos; para conocer y proponer criterios de zonificación, con el propósito de preservar y aprovechar de manera ordenada los recursos (Secretaría de Turismo 2017).

Con base a lo anterior, en el presente trabajo se calculó el Valor de Importancia Turística del Paisaje (VITP) de las 164 unidades del paisaje identificadas, de las cuales, solo se realizan “fichas de manejo turístico y conservación” a tres unidades del paisaje con aptitud turística muy alta y tres con fragilidad alta que actualmente cuentan con alguna actividad económica capaz de alterar el paisaje, con las cuales se busca que la información contenida en el presente trabajo sea más concreta y pueda llegar y ser entendida por los diversos actores sociales considerados con anterioridad.

A continuación se muestran “fichas de manejo turístico y conservación”, en donde de manera concreta se establecen las estrategias de manejo enfocadas a las unidades del paisaje en cuestión. Cabe señalar que sólo se elaboran fichas técnicas a nivel del paisaje para aquellas unidades que muestran mayor potencial turístico, además aquellas que resultan de gran interés debido a su potencial alteración paisajística a causa de actividades económicas que se contraponen a los objetivos del presente trabajo.

Las unidades paisajísticas consideradas son relevantes debido a que a consideración del autor es aquí en donde se deberán enfocar los diversos esfuerzos para desarrollar el turismo sustentable, debido a que son estas en donde se encuentra la mayor riqueza natural y cultural del territorio y las cuales además se encuentran amenazadas por diversas actividades económicas extractivas como la minería.

Fichas de manejo turístico y conservación

Análisis del paisaje para determinar el potencial turístico sustentable en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.	
Descripción de la clasificación de visual: CLASE 4: Zonas de alta calidad y fragilidad media o baja, aptas en principio para actividades que requieran calidad paisajística y causen poco impacto en elementos del paisaje. Su grado de restricción de uso es alto (ej. turismo basado en naturaleza, proyectos de bajo impacto o que agreguen valor paisajístico, etc.).	
Unidad del Paisaje: 35	Descripción de la unidad del paisaje: Llanura compuesta de granodiorita con suelo leptosol y matorral sarco-crasicaule
Tenencia de la tierra: Uso común: 10.5 % Parceladas: 88.9 % Privadas: 1.6 %	Infraestructura y equipamiento: -Cuenta con carretera pavimentada y diversos caminos locales sin pavimentar. -Infraestructura para brindar servicios de hospedaje, alimentos, telecomunicaciones, talleres automotrices y servicios básicos (luz y agua potable)
Actividades turísticas propuestas en los talleres participativos: 1.- Senderismo y/o ciclismo de montaña: a) Cataviña – oasis: 28.4 km, b)Cataviña: 7.8 km, c)La Virgen – Cataviña: 15.8 km, d)Zona de escalada – Cataviña: 11.9 km (ver figura 15) 2.- Observación de flora y fauna 3.- Fotografía de naturaleza 4.- Ciclismo de montaña, escalada en roca y campamento 5.- Visita a pinturas rupestres	

6.- Se propone la edificación de un inmueble unificado que funcione como un museo de sitio y centro de visitantes, además que cuente con un espacio en el cual puedan ofrecer productos elaborados en la región.

Estrategias de manejo:

- Impulsar la investigación de los componentes biofísicos y socioculturales de la unidad del paisaje (UABC FC-FCAyS, CISECE, COLEF, CONANP, SECTUR, INAH, PRONATURA Noroeste, N-Gen, Museo de Historia Natural San Diego)*.
- Involucrar y diversificar las actividades turísticas (Unión Ganadera el Mármol, Ranchos cinegéticos, Artesanos de Cataviña).
- Capacitar y certificar a los prestadores de servicios turísticos actuales e involucrar a interesados en la actividad (Geoturismo la Bocana, Artesanos de Cataviña, CONANP, SECTUR, SEDESOL, INAH, Delegación estatal PROFEPA, SECTURE y Gobierno Estatal, OMT, PRONATURA Noroeste, N-Gen, El Palmerito, Cabañas Linda, Hotel misión Cataviña).
- Otorgar financiamiento del sector público y privado para fortalecer la actividad turística en la zona mencionada, mediante la creación de infraestructura como el museo de sitio, capacitación profesional y conservación de recursos biofísicos y socioculturales (CONANP, SECTUR, SEDESOL, SECTURE y Gobierno Estatal, OMT).
- Divulgar las actividades turísticas llevadas a cabo aprovechando la riqueza biofísica y sociocultural como recursos turísticos (CONANP, Dirección de APFFVC, SECTUR, SECTURE y Gobierno Estatal, PROTURISMO, Las Ecomujeres, Indómita, aventuras educativas, Hotel misión Cataviña, Operadores turísticos certificados).
- Vigilar que las actividades turísticas realizadas y los usuarios respeten la reglamentación establecida en los distintos órdenes de gobierno y principalmente en la plan de manejo del APFFVC (CONANP, Delegación estatal PROFEPA, delegación El Mármol).

- Restringir las actividades de alto impacto a zonas con potencial turístico muy bajo (Inveravante, G.I. Canoas, S.A. de C.V, Score International, Operadores turísticos no certificados).

*Las actividades específicas de los actores se mencionan en la tabla A1i: Actores clave, en la columna de acciones específicas, así como los links para obtener información a detalle

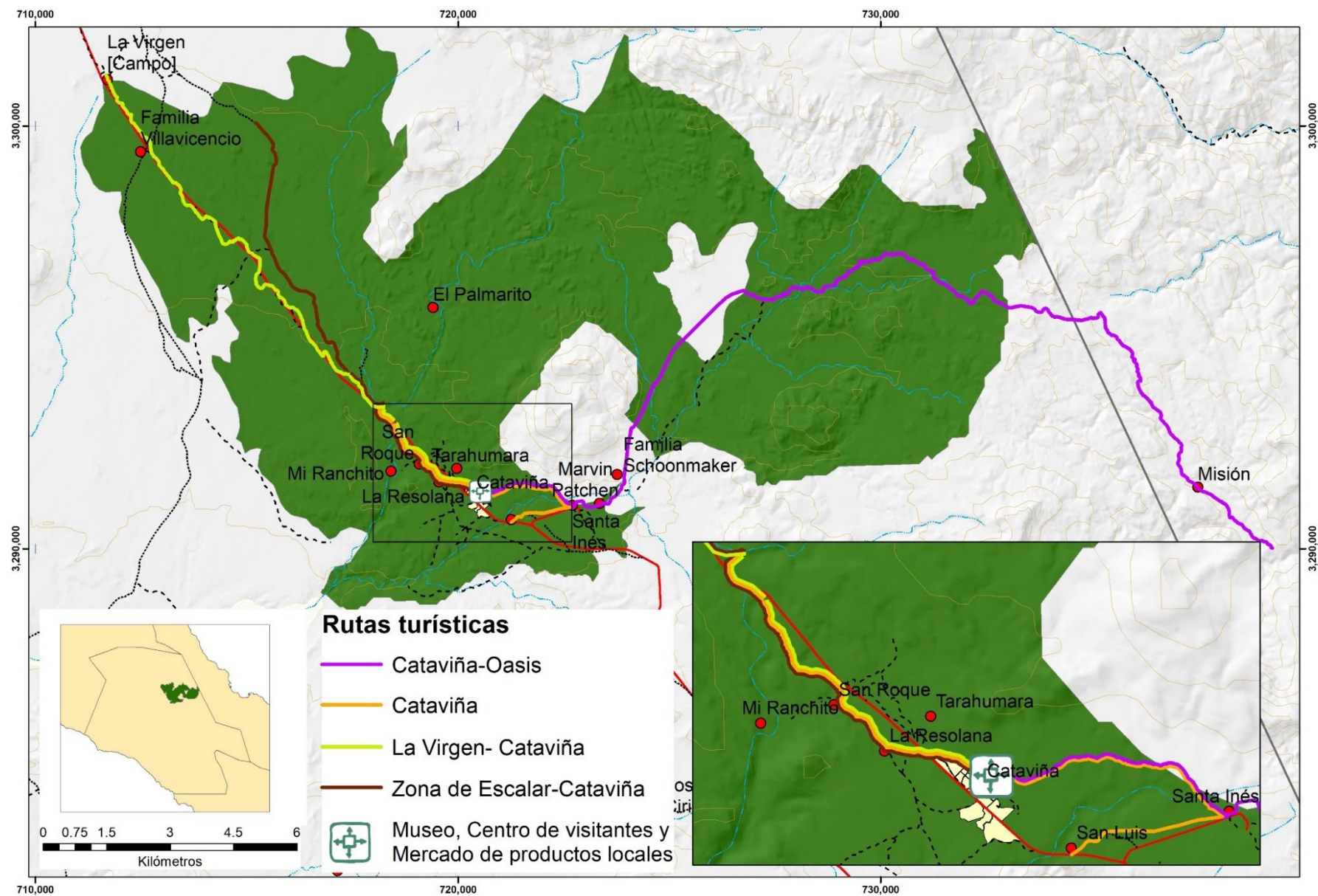
Observaciones:

En la imagen asociada a esta ficha se omite la ubicación geográfica de los atractivos turísticos, lo anterior como medida de protección debido a que esta información le pertenece a los pobladores locales y ellos conocen exactamente el sitio en donde se encuentran, con esto se busca que se contraten guías locales para realizar la actividad turística y con esto incentivar la economía local.

Cabe señalar que existen puntos de interés turístico, como la misión de Santa María de los Ángeles y el oasis la escuadra, que se encuentran fuera del polígono administrativo de la delegación El Mármol, sin embargo, se considera que están dentro del área de influencia debido a que se localizan a menos de tres kilómetros en línea recta del límite delegacional y son recursos potenciales reconocidos por la comunidad.

La propuesta para la edificación que albergue un museo de sitio y centro de visitantes, es porque fue mencionada en reiteradas ocasiones en los talleres participativos, esto con la intención de contar con un espacio que funcione como nodo de atracción de visitantes y que a la vez se tenga mayor control sobre los visitantes que realizan diversas actividades en el APFFVC.

Figura 15: Propuesta de senderos y ubicación de museo, centro de visitantes y mercado de productos locales para la unidad de paisaje 35



Análisis del paisaje para determinar el potencial turístico sustentable en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

Descripción de la clasificación de visual:

CLASE 3: Zonas de calidad media y de fragilidad variable, que pueden incorporarse a la categoría 4 cuando las circunstancias lo aconsejen, esto es, que alguno de los elementos evaluados requiera protección por su valor individual. Su grado de restricción variable permite el uso del paisaje, pero no acepta fuertes impactos paisajísticos.

Unidad del Paisaje: 154

Descripción de la unidad del paisaje:

Potencial turístico: Muy Alto

Valle de río con laderas escarpadas compuestas de conglomerado con suelo fluvisol y vegetación de galería que puede incluir palmares.

Infraestructura y equipamiento:

-Cuenta con un camino local sin pavimentar.

-Infraestructura para brindar servicios de hospedaje.



Tenencia de la tierra:

Parceladas: 100 %

Actividades turísticas:

- 1.- Senderismo
- 2.- Observación de flora y fauna
- 3.- Fotografía de naturaleza

4.- Visita a vestigios arqueológicos y paleontológicos (pinturas rupestres, petroglifos, taller lítico, fósiles)

5.- Campamento y cabaña ecoturística

6.- Observación de la bóveda celeste

Estrategias de manejo:

- Impulsar la investigación de los componentes biofísicos y socioculturales de la unidad del paisaje (UABC FC-FCAyS, CONANP, SECTUR, INAH, PRONATURA Noroeste, N-Gen, Museo de Historia Natural San Diego)*.
- Capacitar y certificar a los prestadores de servicios turísticos actuales e involucrar a interesados en la actividad (Geoturismo la Bocana, CONANP, SECTUR, INAH, Delegación estatal PROFEPA, SECTURE y Gobierno Estatal, OMT, PRONATURA Noroeste, N-Gen).
- Otorgar financiamiento del sector público y privado para fortalecer la actividad turística en la zona mencionada, mediante capacitación profesional y conservación de recursos biofísicos y socioculturales (CONANP, SECTUR, SEDESOL, SECTURE y Gobierno Estatal, OMT).
- Divulgar las actividades turísticas llevadas a cabo aprovechando la riqueza biofísica y sociocultural como recursos turísticos (CONANP, Dirección de APFFVC, SECTUR, SECTURE y Gobierno Estatal, PROTURISMO, Las Ecomujeres, Indómita, aventuras educativas, Hotel misión Cataviña, Operadores turísticos certificados).
- Vigilar que las actividades turísticas realizadas y los usuarios respeten la reglamentación establecida en los distintos órdenes de gobierno y principalmente en la plan de manejo del APFFVC (CONANP, Delegación estatal PROFEPA, Geoturismo la Bocana).
- Restringir las actividades de alto impacto a zonas con potencial turístico muy bajo (Inveravante, G.I. Canoas, S.A. de C.V, Score International, Operadores turísticos no certificados).

*Las actividades específicas de los actores se mencionan en la tabla A1i: Actores clave, en la columna de acciones específicas, así como los links para obtener información a detalle

Observaciones: en la imagen asociada a esta ficha se omite la ubicación geográfica de los atractivos turísticos, lo anterior como medida de protección debido a que esta información le pertenece a Geoturismo la Bocana y ellos conocen exactamente su ubicación, con esto se busca que se contacte a dicha empresa para realizar la actividad turística y con esto incentivar la economía local.

Análisis del paisaje para determinar el potencial turístico sustentable en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

Descripción de la clasificación de visual:

CLASE 5: Zonas de alta calidad visual y alta fragilidad visual, cuya conservación resultará prioritaria dada sus características paisajísticas sobresalientes. Su grado de restricción es máximo. En estas zonas se realizan actividades que no generan impactos o alteraciones en las cualidades del paisaje (ej. ecoturismo, investigación, educación, conservación, etc.).

Unidad del Paisaje: 123

Descripción de la unidad del paisaje:

Potencial turístico: Muy Alto

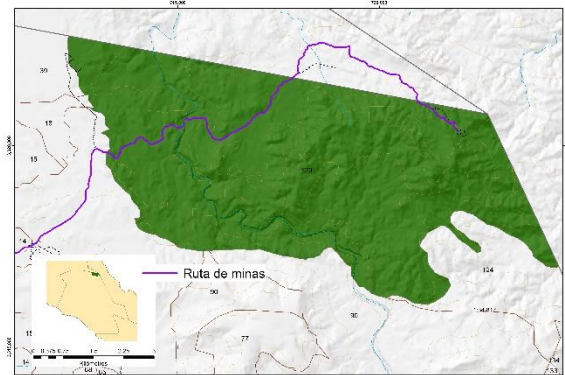
Sierra compuesta de rocas metamórficas (mármol) con suelo leptosol y matorral fluvisol y matorral sarco-crasicaule.

Infraestructura y equipamiento:

-Cuenta con un camino local sin pavimentar.

Tenencia de la tierra:

Uso común: 100%



Actividades turísticas:

- 1.- Ruta de minas (el mármol y la varita)
- 2.- Visita a complejo el Mármol (montaña, mina y pueblo abandonado)
- 3.- Visita a vestigios arqueológicos
- 4.- Visita a oasis el volcán
- 5.- Fotografía de naturaleza

Estrategias de manejo:

- Impulsar la investigación de los componentes biofísicos y socioculturales de la unidad del paisaje (UABC FC, CISECE, CONANP, SECTUR, INAH, PRONATURA Noroeste, N-Gen, Museo de Historia Natural San Diego)*.
- Capacitar y certificar a los prestadores de servicios turísticos actuales e involucrar a interesados en la actividad (Geoturismo la Bocana, El Palmarito, CONANP, SECTUR, INAH, Delegación estatal PROFEPA, SECTURE y Gobierno Estatal, OMT, PRONATURA Noroeste, N-Gen).
- Otorgar financiamiento del sector público y privado para fortalecer la actividad turística en la zona mencionada, mediante capacitación profesional y conservación de recursos biofísicos y socioculturales (CONANP, SECTUR, SECTURE y Gobierno Estatal, OMT).
- Divulgar las actividades turísticas llevadas a cabo aprovechando la riqueza biofísica y sociocultural como recursos turísticos (CONANP, Dirección de APFFVC, SECTUR, SECTURE y Gobierno Estatal, PROTURISMO, Las Ecomujeres, Indómita, aventuras educativas, Hotel misión Cataviña, Operadores turísticos certificados).
- Vigilar que las actividades turísticas realizadas y los usuarios respeten la reglamentación establecida en los distintos órdenes de gobierno y principalmente en la plan de manejo del APFFVC (CONANP, Delegación estatal PROFEPA, delegación El Mármol).
- Restringir las actividades de alto impacto a zonas con potencial turístico muy bajo (Inveravante, G.I. Canoas, S.A. de C.V, Score International, Operadores turísticos no certificados).

*Las actividades específicas de los actores se mencionan en la tabla A1i: Actores clave, en la columna de acciones específicas, así como los links para obtener información a detalle

Observaciones: en la imagen asociada a esta ficha se omite la ubicación geográfica de los atractivos turísticos, lo anterior como medida de protección debido a que esta información le pertenece a los pobladores de la delegación El Mármol y ellos conocen exactamente su ubicación, con esto se busca que se contraten guías locales para realizar la actividad turística y con esto incentivar la economía local.

Análisis del paisaje para determinar el potencial turístico sustentable en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

Descripción de la clasificación de visual:

CLASE 3: Zonas de calidad media y de fragilidad variable, que pueden incorporarse a la categoría 4 cuando las circunstancias lo aconsejen, esto es, que alguno de los elementos evaluados requiera protección por su valor individual. Su grado de restricción variable permite el uso del paisaje, pero no acepta fuertes impactos paisajísticos.

Unidad del Paisaje: 47

Descripción de la unidad del paisaje:

Potencial turístico: Medio

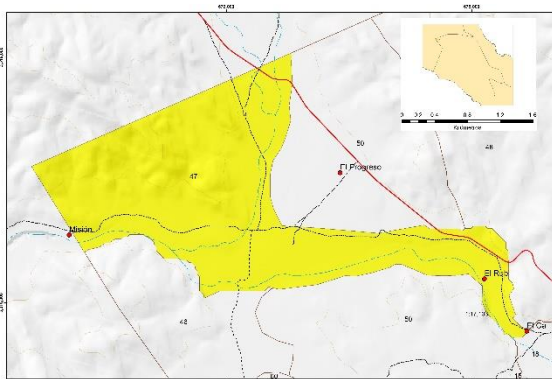
Lomerío de andesita con suelo fluvisol y vegetación de galería

Infraestructura y equipamiento:

-Cuenta con un camino local sin pavimentar.

Tenencia de la tierra:

Parceladas: 100%



Actividades turísticas:

- 1.- Visita a misión de San Fernando de Velicatá
- 2.- Visita a vestigios arqueológicos
- 3.- Fotografía de naturaleza

Estrategias de manejo:

- Impulsar la investigación de los componentes biofísicos y socioculturales de la unidad del paisaje (UABC FC, CISECE, CONANP, SECTUR, INAH, PRONATURA Noroeste, N-Gen, Museo de Historia Natural San Diego)*.
- Capacitar y certificar a los prestadores de servicios turísticos actuales e involucrar a interesados en la actividad (Geoturismo la Bocana, El Palmarito, CONANP, SECTUR, INAH, Delegación estatal PROFEPA, SECTURE y Gobierno Estatal, OMT, PRONATURA Noroeste, N-Gen).
- Otorgar financiamiento del sector público y privado para fortalecer la actividad turística en la zona mencionada, mediante capacitación profesional y conservación de recursos biofísicos y socioculturales (CONANP, SECTUR, SECTURE y Gobierno Estatal, OMT).
- Divulgar las actividades turísticas llevadas a cabo aprovechando la riqueza biofísica y sociocultural como recursos turísticos (CONANP, Dirección de APFFVC, SECTUR, SECTURE y Gobierno Estatal, PROTURISMO, Las Ecomujeres, Indómita, aventuras educativas, Hotel misión Cataviña, Operadores turísticos certificados).
- Vigilar que las actividades turísticas realizadas y los usuarios respeten la reglamentación establecida en los distintos órdenes de gobierno y principalmente en la plan de manejo del APFFVC (CONANP, Delegación estatal PROFEPA, delegación El Mármol).
- Restringir las actividades de alto impacto a zonas con potencial turístico muy bajo (Inveravante, G.I. Canoas, S.A. de C.V, Score International, Operadores turísticos no certificados).

*Las actividades específicas de los actores se mencionan en la tabla A1i: Actores clave, en la columna de acciones específicas, así como los links para obtener información a detalle

Observaciones: en la imagen asociada a esta ficha se omite la ubicación geográfica de los atractivos turísticos, lo anterior como medida de protección debido a que esta información le pertenece a los pobladores de la delegación El Mármol y ellos conocen exactamente su ubicación, con esto se busca que se contraten guías locales para realizar la actividad turística y con esto incentivar la economía local.

Análisis del paisaje para determinar el potencial turístico sustentable en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

Descripción de la clasificación de visual:

CLASE 3: Zonas de calidad media y de fragilidad variable, que pueden incorporarse a la categoría 4 cuando las circunstancias lo aconsejen, esto es, que alguno de los elementos evaluados requiera protección por su valor individual. Su grado de restricción variable permite el uso del paisaje, pero no acepta fuertes impactos paisajísticos.

Descripción de la unidad del paisaje:

- 42 - Planicie aluvial con suelo calcisol y vegetación halófila xerófila
- 51 – Lomerío de andesita con suelo regosol y vegetación halófila xerófila
- 54 - Lomerío de arenisca con suelo cambisol y vegetación halófila xerófila
- 64 – Lomerío de conglomerado con suelo fluvisol y vegetación halófila xerófila
- 160 – Valle de roca conglomerada con suelo solonchak y vegetación halófila xerófila

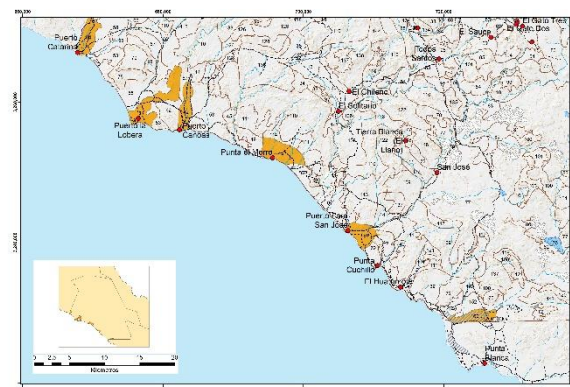
Potencial turístico: Bajo (lejanía y turismo especializado)

Infraestructura y equipamiento:

-Cuenta con un camino local sin pavimentar

Tenencia de la tierra:

Parceladas: 100%



Actividades turísticas:

1.- Visita a las 7 hermanas (playas en donde se práctica surf)

2.- Visita a campos pesqueros

3.- Fotografía de naturaleza

Estrategias de manejo:

- Impulsar la investigación de los componentes biofísicos y socioculturales de las unidades del paisaje (UABC FC-FCAyS, CISECE, COLEF, CONANP, SECTUR, PRONATURA Noroeste, N-Gen, Museo de Historia Natural San Diego)*.
- Involucrar y diversificar las actividades turísticas (Pescadores).
- Capacitar y certificar a los prestadores de servicios turísticos actuales e involucrar a interesados en la actividad (Pescadores, CONANP, SECTUR, SEDESOL, INAH, Delegación estatal PROFEPA, SECTURE y Gobierno Estatal, OMT, PRONATURA Noroeste, N-Gen).
- Otorgar financiamiento del sector público y privado para fortalecer la actividad turística en la zona mencionada, mediante la creación de infraestructura como el museo de sitio, capacitación profesional y conservación de recursos biofísicos y socioculturales (CONANP, SECTUR, SEDESOL, SECTURE y Gobierno Estatal, OMT).
- Divulgar las actividades turísticas llevadas a cabo aprovechando la riqueza biofísica y sociocultural como recursos turísticos (CONANP, Dirección de APFFVC, SECTUR, SECTURE y Gobierno Estatal, PROTURÍSMO, Las Ecomujeres, Indómita, aventuras educativas, Hotel misión Cataviña, Operadores turísticos certificados,).
- Vigilar que las actividades turísticas realizadas y los usuarios respeten la reglamentación establecida en los distintos órdenes de gobierno y principalmente en la plan de manejo del APFFVC (CONANP, Delegación estatal PROFEPA, delegación El Mármol).
- Restringir las actividades de alto impacto a zonas con potencial turístico muy bajo (Inveravante, G.I. Canoas, S.A. de C.V, Score International, Operadores turísticos no certificados).

*Las actividades específicas de los actores se mencionan en la tabla A1i: Actores clave, en la columna de acciones específicas, así como los links para obtener información a detalle

Observaciones: en la imagen asociada a esta ficha se omite la ubicación geográfica de los atractivos turísticos, lo anterior como medida de protección debido a que esta información le pertenece a los pobladores de la delegación El Mármol, específicamente los habitantes de los campos pesqueros, con esto se busca que se contraten guías locales para realizar la actividad turística y con esto incentivar la economía local.

Análisis del paisaje para determinar el potencial turístico sustentable en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

Descripción de la clasificación de visual:

CLASE 3: Zonas de calidad media y de fragilidad variable, que pueden incorporarse a la categoría 4 cuando las circunstancias lo aconsejen, esto es, que alguno de los elementos evaluados requiera protección por su valor individual. Su grado de restricción variable permite el uso del paisaje, pero no acepta fuertes impactos paisajísticos.(UP: 10)

CLASE 4: Zonas de alta calidad y fragilidad media o baja, aptas en principio para actividades que requieran calidad paisajística y causen poco impacto en elementos del paisaje. Su grado de restricción de uso es alto (ej. turismo basado en naturaleza, proyectos de bajo impacto o que agreguen valor paisajístico, etc.)(UP: 110).

Descripción de la unidad del paisaje:

UP 10: Llanura de andesita con suelo leptosol y matorral sarco-crasicaule

UP 110: Sierra de andesita con suelo leptosol y matorral sarco-crasicaule

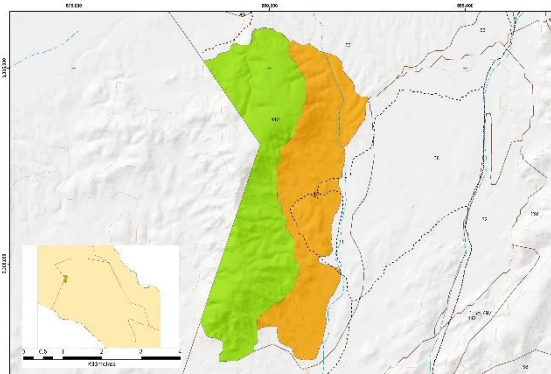
Potencial turístico: Medio y alto

Infraestructura y equipamiento:

-Cuenta con un camino local sin pavimentar.

Tenencia de la tierra:

Parceladas: 100%



Actividades:

1.- Exploración minera para la extracción de cobre en la UP 10, a la derecha y parte baja del paisaje (ver figura 16)

Estrategias de manejo:

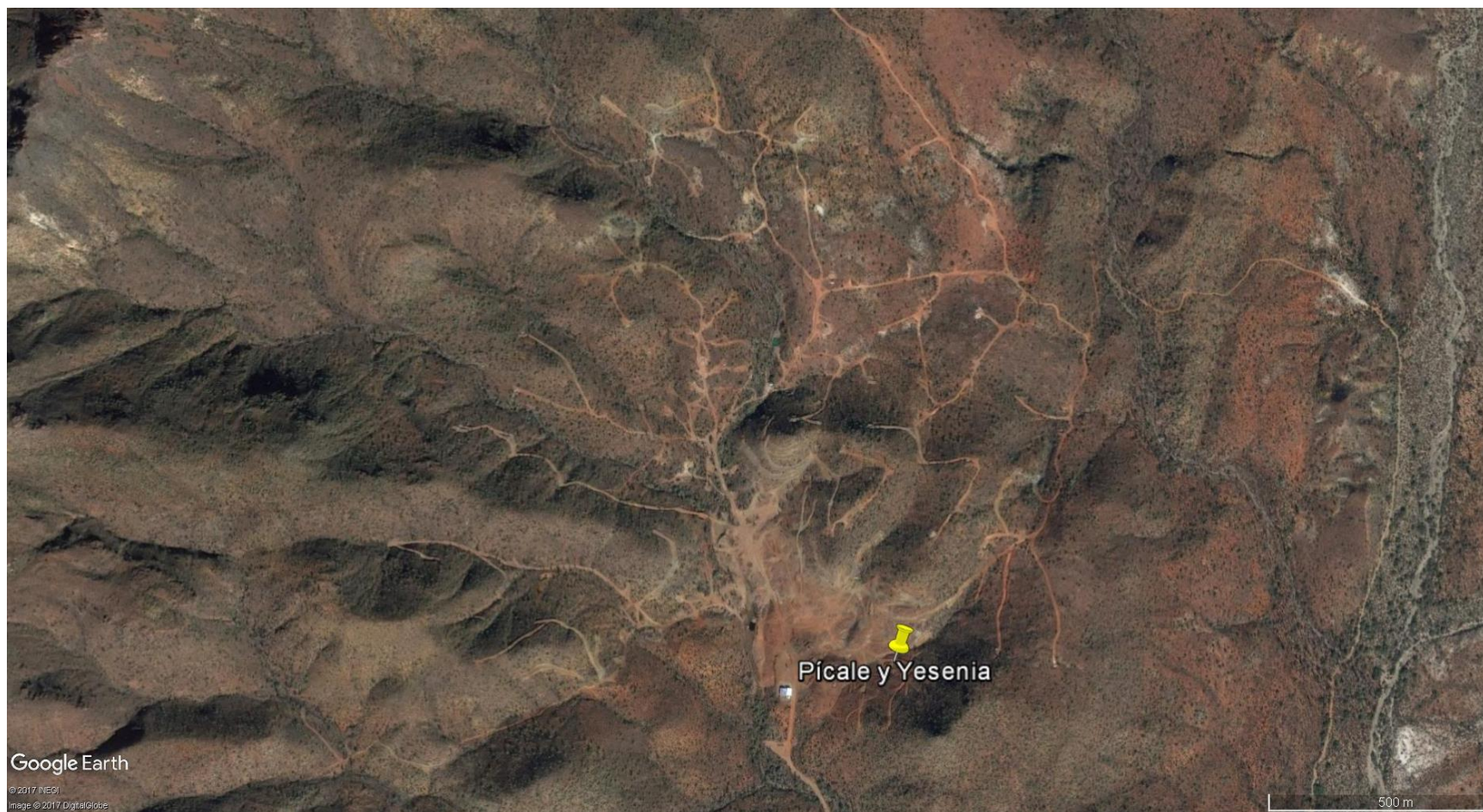
- Impulsar la investigación de los componentes biofísicos y socioculturales de la unidad del paisaje (UABC FC, CISECE, CONANP, SECTUR, INAH, PRONATURA Noroeste, N-Gen, Museo de Historia Natural San Diego)*.
- Vigilar que las actividades extractivas de los diversos usuarios del paisaje estén acorde a la reglamentación establecida en los distintos órdenes de gobierno y principalmente en la plan de manejo del APFFVC (CONANP, Delegación estatal PROFEPA, delegación El Mármol).
- Restringir las actividades de alto impacto a zonas con potencial turístico muy bajo (Inveravante, G.I. Canoas, S.A. de C.V, Score International, Operadores turísticos no certificados).

*Las actividades específicas de los actores se mencionan en la tabla A1i: Actores clave, en la columna de acciones específicas, así como los links para obtener información a detalle

Observaciones: La exploración y explotación minera en el Valle de los Cirios es un actividad que amenaza la calidad escénica del paisaje, así como a los recursos turísticos presentes en territorio.

Además de la actividad minera existen proyectos de alto impacto como el Marinaazul golf & resort dentro del APFFVC, el cual amenaza con alterar la dinámica natural y social del ANP con consecuencias aún desconocidas.

Figura 16: Exploración minera en la UP 10, en el predio conocido como Pícale y Yesenia



Fuente: Google earth. Fecha de la imagen: diciembre, 2014

La elaboración de fichas de manejo permite resumir en gran medida los distintos métodos y técnicas utilizados en el transcurso del presente trabajo, ya que se muestra de manera general la caracterización de la unidad del paisaje en cuestión, además de los resultados de los indicadores del diagnóstico; calidad visual, fragilidad visual, zonificación del territorio, puntos de interés turístico y el potencial turísticos del paisaje, con esto se resume de manera general el trabajo técnico y participativo llevado a cabo en la presente investigación.

El objetivo principal de las fichas de manejo es que se tenga conocimiento sobre el paisaje de la delegación El Mármol, con ello se busca que los pobladores sean capaces de tomar decisiones premeditadas ante las distintas actividades económicas y recreativas que pueden realizarse en el territorio del área de estudio.

4.2 Análisis de resultados

El manejo a nivel de ecosistemas representa una complejidad, debido a que es una propuesta que considera diversas disciplinas científicas en donde el principal reto es poner de acuerdo a los diversos representantes de la ciencia, debido a que los problemas que se tratan generalmente son multivariados y no pueden ser resueltos desde una perspectiva simplista de las ciencias “duras” o disciplinarias.

La belleza escénica de Baja California es un elemento que es explotado por la actividad turística, debido a que es uno de los principales atractivos de la península, sin embargo, dicha actividad se concentra en algunos lugares como el valle de Guadalupe y las zonas urbanas de las cinco municipios.

Con base a lo anterior se identificó que existen cinco estudios enfocados a la actividad turística alternativa en áreas naturales protegidas de Baja California, de estos dos se enfocan a las Sierra de San Pedro Mártir, uno a la actividad geoturística a nivel estatal, una en Bahía de los Ángeles y finalmente una tesis de maestría en 2004 para el ejido Revolución, el cual está dentro del área de estudio del presente trabajo. Con lo anterior se entiende que aunque existe potencial turístico gracias a los paisajes, este se ha relegado debido a la priorización de otras actividades turísticas como son la ruta del vino y las carreras fuera de camino, las cuales acaparan gran parte de los visitantes al estado.

Por otra parte, existe el interés de desarrollar actividades turísticas al sur del estado, dichas aseveraciones fueron obtenidas de la realización de talleres participativos con los habitantes de la delegación El Mármol en la localidad de Cataviña, para dicha actividad se realizaron diversas dinámicas, en las cuales se pudo identificar que existen actores determinados por afinidad de actividades, debido a que se trabajó con dos grupos, el primero conformado por mujeres (amas de casa y artesanas), el segundo por hombres (prestadores de servicios turísticos, rancheros y pescadores).

El principal resultado, producto de los talleres, fue la identificación de 77 sitios de interés turístico, marcados por los pobladores de la delegación El Mármol, los cuales se mencionan a continuación: 15 sitios de pinturas rupestres, 11 de petroglifos, 2 de fósiles, 2 de yacimientos arqueológicos, 2 sitios misionales, 3 minas, 2 centros ecoturísticos, 3 lugares con alto potencial de observación de fauna, 4 atractivos naturales únicos (borbollón de agua, montaña y oasis), 4 sitios para escalada en roca (boulder), 5 zonas acampar, 1 playa, 1 ruta de ciclismo de montaña, 6 sitios de surf y pesca deportiva, 2 campos pesqueros, 8 sitios con actividades rurales diversas.

Con lo anterior se puede observar que la oferta de actividades en el área de estudio es muy diversa, debido a que abarca diversos atractivos turísticos, sin embargo, la principal limitante es la lejanía de los sitios y la falta de infraestructura básica para desarrollar dichas actividades, debido a que las zonas de abastecimiento y hospedaje se encuentran prácticamente en su totalidad en Cataviña.

Posterior a las actividades realizadas en los talleres, se realizó un trabajo intenso de gabinete, en donde se analizó con información espacial biofísica y social, en donde los resultados principales fueron el mapeo e identificación de cada uno de los elementos del paisaje a partir de diversas fuentes de información oficial disponible. La incorporación de la información fue posible debido a que se realizó un proceso de homologación de la proyección espacial y base de datos de la información obtenida.

Una vez homologada la información, se obtuvieron 11 elementos del paisaje, tanto biofísicos y sociales, los cuales sirvieron para realizar la caracterización del área de estudio, es decir permiten identificar cada uno de los elementos del paisaje y sus distintas clasificaciones, lo cual sirvió de sustento técnico y conceptual para definir el método y las técnicas a utilizar en el proceso de diagnóstico.

Para diagnosticar el paisaje se tomó en cuenta la capa de información espacial de la geomorfología o relieve, geología-litología, edafología y vegetación y uso del suelo serie V, ya que estas comparten la característica de ser cartografiables en

forma de polígono, por lo tanto, facilitan la creación de las unidades paisajísticas, el resultado de este proceso fue la elaboración de 164 unidades de paisaje diferentes, las cuales fueron la unidad de análisis del presente trabajo.

Una vez obtenidas las unidades de paisaje se elaboraron indicadores que permitieran identificar las condiciones del área de estudio, para esto se desarrollaron indicadores enfocados al análisis del paisaje visual los cuales se mencionan a continuación: evaluación de la calidad escénica del paisaje, evaluación de la fragilidad visual del paisaje, clasificación visual para la ordenación del territorio y su aprovechamiento para actividades de turismo y conservación del paisaje y el valor de importancia turística del paisaje de la delegación El Mármol.

El resultado del primer indicador, evaluación de la calidad escénica, muestra que el 47 y 49 % del área de estudio tiene calidad alta y media respectivamente, es decir, que visualmente se tiene un gran potencial escénico, debido a que la configuración de las unidades del paisaje se muestran atractivos para el disfrute de los humanos, a causa de las contrastes entre texturas, colores y formas únicas lo cual resulta armonioso para la vista.

El segundo indicador, evaluación de la fragilidad visual, se entiende como aquella susceptibilidad al cambio y deterioro que puede causar un determinado uso del paisaje, es así que con base a los resultados obtenidos se puede aseverar que el 62 y 27 % del área de estudio muestran fragilidad alta y media respectivamente, es decir, que dadas sus condiciones biofísicas y sociales estas pueden alterarse significativamente ante algún evento perturbador de origen natural o antrópico y que puede poner en riesgo la estabilidad territorial de la delegación El Mármol.

El tercer indicador, clasificación visual para la ordenación del territorio y su aprovechamiento para actividades de turismo y conservación del paisaje, nos muestra que el 48 % del área de estudio son sitios cuya conservación resulta prioritaria dadas sus características paisajísticas sobresalientes, en donde lo ideal sería practicar actividades que no generen impactos o alteraciones en las

cualidades del paisaje, debido a que son zonas con alta calidad visual y fragilidad visual variable.

El 49 % de área del estudio son zonas de calidad visual media y fragilidad variable, estos sitios pueden incorporarse a categorías más restrictivas cuando las circunstancias lo aconsejen, esto es, que alguno de los elementos evaluados requiera protección por su valor individual. Su grado de restricción variable permite un nivel mayor de presión sobre el paisaje, pero no acepta fuertes impactos paisajísticos. (ej obras civiles de bajo impacto, etc.).

Por otra parte el 2% del área de estudio son zonas con calidad baja y de fragilidad alta o media, que pueden incorporarse a la categorías más restrictivas cuando se considere necesario. Su grado de restricción es bajo por lo que permite un nivel de alteración mayor (ej. trazado de caminos, líneas de transmisión eléctrica, plantaciones forestales, actividades que requieran usos intensivos del paisaje, etc.).

El último resultado de este indicador es que el 1% del área de estudio presenta zonas de calidad y fragilidad bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades poco gratas o que causen impactos muy fuertes. Su grado de restricción es casi nulo. Son por lo general paisajes altamente degradados por actividades antrópicas anteriores.

Se ha mostrado anteriormente la importancia ambiental y ecológica con la que cuenta el área de estudio, por lo cual es de suma importancia realizar este tipo de estudios, debido a que existen actores externos que ponen en peligro el paisaje descrito en este trabajo. Debido a que en dicho sitio no existen estudios a nivel de paisaje, se desconocen las consecuencias potenciales que puedan generar las decisiones tomadas por parte de las autoridades y los pobladores, debido al poco conocimiento generado y divulgado en las distintas localidades del APFFVC.

El ámbito académico y profesional intervino en el cálculo de la importancia relativa de los sitios de interés turístico, en donde el paisaje visual fue el atractivo con mejor valoración con 21%, seguido de los vestigios arqueológicos con 18%, esto

corresponde a lo expuesto por los pobladores en el desarrollo de los talleres participativos, en donde hacían mayor énfasis al paisaje del desierto central de Baja California y a la riqueza de vestigios arqueológicos, los cuales se identificaron como los recursos más importantes para atraer turistas al área de estudio.

Los resultados del último indicador, **valor de importancia turística del paisaje**, es un indicador ideado para identificar el potencial turístico del paisaje de la delegación El Mármol, este se entiende como aquel conjunto de cualidades del paisaje por el cual es apreciado y resulta de interés para realizar actividades turísticas al aire libre para el disfrute, entendimiento y conservación de los elementos biofísicos y socio-culturales que lo conforman y así asegurar su permanencia a largo plazo.

En dicho indicador se concentran los conocimientos locales, académicos y técnicos-profesionales del paisaje, con lo cuales se busca obtener argumentos sólidos para su conservación y utilización de determinados sitios, esto con la finalidad de no restringir el uso de los elementos que conforman el paisaje, más bien incentivar al uso responsable de los recursos disponibles.

Los resultados del indicador antes mencionado muestran que el 4% del área de estudio presenta una importancia turística muy alta, esto principalmente por la concentración de puntos de interés turístico, la existencia de infraestructura básica; tal como vías de comunicación y el reconocimiento del territorio por parte de los pobladores.

Por otra parte el 37 % del área de estudio se muestra como un valor de importancia turística alto, esto debido a su alta calidad escénica y presencia de sitios de interés turístico, sin embargo, la inaccesibilidad causada por la ausencia de infraestructura es la principal limitante para poder utilizar dichas unidades del paisaje en la oferta turística.

El valor de importancia turística medio y bajo representan el 8 y 48 % respectivamente, en estas unidades del paisaje se pueden encontrar sitios de interés turístico reconocidos, sin embargo, la calidad del paisaje es media y baja,

aunado a que actualmente no se reconocen o realizan actividades turísticas para dichas zonas y la mayoría carece de vías de comunicación.

El valor de importancia turística muy baja representa el 3%, esto quiere decir que existen unidades del paisaje en donde la calidad escénica es baja, no existen sitios de interés turístico y actualmente se desarrollan actividades que impactan visualmente al paisaje, por lo tanto no existe ningún interés para desarrollar actividades turísticas en dichos sitios.

Finalmente, resulta conveniente mencionar que aunque se realizó un trabajo con base a las inquietudes locales respaldadas por un procedimiento científico, no se lograron concretar varios acuerdos, debido a que no se llevó a cabo el último taller participativo programado, a causa de situaciones ajenas al personal de la UABC, es por ello que el producto y las propuestas finales presentadas se puede considerar como parciales y no consensuados por los habitantes de la delegación El Mármol.

4.3 Conclusiones y recomendaciones

La evolución de los trabajos en donde se han incorporado diversos enfoques de la ciencia ha sido constante, debido a que se ha pasado de la visión simplista a considerar y trabajar con diversos enfoques científicos aportando conocimientos, técnicas y metodologías que pueden ser adaptadas a diversos estudios en donde los patrones de las variables se comporten de manera similar.

El avance de los enfoques científicos ha permitido que se consideren diversos actores en la toma de decisiones, debido a que recientemente el conocimiento generado no solo es exclusivo de aulas universitarias o centros de investigación, sino que se ha revalorizado el conocimiento local, el cual es de suma importancia en el manejo de ecosistemas debido a que se obtienen datos e información de utilidad sobre las condiciones actuales de los recursos.

Existen notables diferencias entre los procesos analíticos de las ciencias naturales y sociales, los cuales ocasionan que existan diversos niveles de entendimiento al objeto de estudio o la problemática a tratar, por lo tanto es necesario que se realice cierta homologación en la conceptualización y entendimiento del tema por parte de los participantes en la investigación.

El manejo de ecosistemas es entonces una oportunidad para vincular el conocimiento y la toma de decisiones a niveles de política pública, debido a que los datos generados a través del método científico y validados por los usuarios de los recursos se acercan más a la realidad del área de estudio, desde el inventario de los recursos hasta las necesidades de la población, lo cual ayudaría a que las decisiones de política pública tuvieran mayor aceptación entre los diferentes actores.

Por otra lado, se entiende que el manejo de ecosistemas contiene una variante espacial, la cual es interpretada de diferentes maneras dependiendo de las disciplinas que intervengan en el estudio, para este caso se partió de que todo elemento sobre la superficie terrestre es único, debido a que al estar establecido en

algún lugar, este tiene latitud y longitud (coordenadas) y altitud irrepetibles lo cual lo hacen único en el espacio.

El territorio se entiende como aquella construcción social en la cual el espacio geográfico es el escenario en donde se materializan las relaciones culturales, en el territorio se generan condiciones y estilos de vida a causa de su interpretación, estableciendo una condición de apropiación y manifestación espacial de poder, que se fundamenta en la explotación e intercambio de bienes y servicios.

Se ha definido con anterioridad que el territorio es un concepto muy amplio el cual ha sido abordado desde las ciencias naturales y exactas hasta las ciencias sociales, por lo tanto es un concepto multidisciplinario con distintas acepciones, por lo tanto es de suma importancia la definición conceptual que más se acerque a los objetivos de estudio.

Como se ha visto, el análisis del territorio es complejo debido a que puede interpretarse como la forma racionalizada del espacio por parte de la sociedad, en donde los distintos actores gestionan y dominan la superficie terrestre para poder desarrollar actividades productivas, recreativas y vitales. Sin olvidar que el territorio es dinámico debido que se complementa con la realidad social, la cual se desarrolla en diversas escalas; por ejemplo, ya sea que un actor se desenvuelva en el ámbito local pero tenga influencia a nivel global, estas características son las que hacen que el análisis del territorio sea complejo y fundamente sus bases teóricas y metodológicas en la interdisciplina buscando una aplicación transdisciplinaria.

La aseveración de que el territorio está compuesto de paisajes y que estos a su vez son la proyección de la sociedad en un espacio determinado, muestra la importancia de los estudios de paisajes, si bien este concepto al igual que territorio es muy amplio, parece existir un consenso general en donde existen diversos enfoques de estudios de paisajes, los que abarcan desde la percepción y valoración social, hasta el entendido solo como las relaciones entre ecosistemas que existen sobre la superficie terrestre sin que se atribuyan significado por parte de los grupos humanos.

Entonces, el paisaje toma relevancia como atractivo turístico, debido a que es el paisaje visual el elemento de mayor peso en la divulgación de sitios con actividad turística, este elemento se retoma en campañas publicitarias para incentivar a visitar el lugar, sin embargo, recientemente también se utiliza para poder concientizar sobre la belleza y riqueza de un sitio, como por ejemplo un área natural protegida.

Por lo anterior, el análisis del paisaje parte desde la connotación de territorio en donde existe apropiación por parte de los habitantes del área de estudio, sin embargo, es necesario reconocer las relaciones entre los elementos del paisaje que cuentan con potencial turístico, con la finalidad de obtener un estudio que sirva como base para realizar proyectos específicos sobre áreas determinadas con potencial turístico en su territorio.

Con base a la interpretación territorial por parte de los pobladores de la delegación El Mármol, se pudo identificar la riqueza natural y cultural de la región; información que sería imposible conseguir si únicamente se consultaran fuentes de información institucionales; esto nos permitió complementar la información disponible, debido a que en los mapas participativos generados se obtuvo la visión técnica e interpretativa.

Lo anterior es de suma importancia en la elaboración de trabajos a nivel territorial, debido a que a partir de estas visiones se puede identificar la valoración de los diversos elementos del paisaje mediante la interpretación visual, es aquí en donde aparecen los elementos de mayor importancia para la comunidad, tanto a nivel utilitario como sociocultural.

Por otra parte la visión técnica nos acerca más a la parte operativa de los actores dentro del territorio, ya que es aquí en donde se plasmaron las principales limitantes por las que se tienen que enfrentar los pobladores de la región, sobresaliendo las largas distancias por desplazarse y la falta de infraestructura y equipamiento dentro del territorio administrativo de la delegación.

La información obtenida de los talleres se utilizó como base para definir el área de estudio, debido a que se consideraron los elementos planteados en los mapas

participativos como línea base para definir los elementos del paisaje que se consideraron en la etapa de caracterización.

La caracterización es un elemento del trabajo de suma importancia, ya que es aquí en donde el investigador, lector y usuarios de la información se familiarizan con el área de estudio, es decir, lo observado en campo o lo recabado de algunos argumentos comienza a tener sentido, debido a que se identifica a grandes rasgos la dinámica biofísica y social del territorio en cuestión.

En la etapa de caracterización se identifican las condiciones intrínsecas de cada espacio, se comienzan a identificar las fortalezas y debilidades de los elementos naturales y sociales del paisaje. Lo anterior da pie a la elección de la metodología para que esta considere las principales virtudes y debilidades del objeto de estudio, evitando que en la etapa de diagnóstico se sobrevaloren o excluyan elementos claves del territorio.

Con base a la caracterización del paisaje de la delegación el Mármol se identificó que los elementos que lo conforman difícilmente pueden encontrarse en otros lugares, es por ello que se consideró al paisaje visual como un recurso turístico, debido a que es lo que más atrae a los diversos turistas y las imágenes de la región son las que se utilizan para promocionar a todo el estado de Baja California a través de diversas organizaciones.

De ahí que se planteara realizar un estudio con una base de ordenamiento del espacio, con lo cual se buscó ir más allá del inventario de puntos de interés turístico, con la finalidad de que los pobladores además de identificar los lugares con mayor potencial para desarrollar turismo, también identificaran cuales son los lugares con mayor calidad escénica y fragilidad, para con esto elaborar un diagnóstico del paisaje que permita identificar cuáles son los sitios con mayor aptitud turística; así como identificar los paisajes con mayores elementos para su protección, conservación, aprovechamiento y restauración.

Finalmente es necesario recalcar que la elaboración de información espacial y su representación a través de mapas impresos y digitales no debe entenderse como el

resultado final de toda investigación, más bien se deben considerar como instrumentos prioritarios para la toma de decisiones de acciones que tengan lugar sobre algún lugar en el espacio

Recomendaciones

- El estudio del paisaje visual permite involucrar el conocimiento desde diversos enfoques, debido a que no se necesitan conocimientos teóricos y técnicos específicos sobre el paisaje, además que es fácil de reproducir, por lo tanto se recomienda utilizar dicha metodología en investigaciones participativas.
- Aunque se realizó un estudio exhaustivo en campo y gabinete, fue imposible verificar todas las unidades del paisaje abordadas en el presente trabajo, es por ello que antes de tomar una decisión sobre alguna unidad del paisaje con base al presente trabajo, se recomienda verificar la información expuesta para evitar que se reproduzca información errónea.
- Los resultados expuestos muestran una realidad estática del paisaje, es por ello que se necesita actualizar la información cada determinado tiempo para mantener actualizada la base de datos, es recomendable hacer dicha actualización cada vez que salga una versión nueva de la información espacial considerada en la investigación, principalmente de los datos sociales y usos del suelo y vegetación, debido a que son los atributos del paisaje que mayor dinámica espacio-temporal tienen.
- El presente trabajo se realizó desde una perspectiva de ordenamiento territorial a través del paisaje para su conservación y uso turístico, sin embargo la Secretaría de Turismo Federal actualmente está trabajando en dos instrumentos de planeación territorial turística a nivel nacional, no obstante al momento de escribir este párrafo no se han publicado los

resultados del proyecto a nivel nacional, esto ocasiona que desconozca los lineamientos y metodología con la cual se están desarrollando los instrumentos de planeación utilizadas por la federación, por lo tanto se recomienda realizar los ajustes pertinentes al momento de utilizar la información del presente trabajo.

- El presente trabajo muestra diversos resultados que permiten tomar decisiones sobre el paisaje y actividades turísticas de la delegación El Mármol dentro del APFFVC, sin embargo, de acuerdo a la “Estrategia Nacional para el Desarrollo Sustentable del Turismo y la Recreación de las Áreas Protegidas de México” en el apartado de términos de referencia para estudios de prefactibilidad y factibilidad para proyectos turísticos en áreas protegidas señalan que existen 11 fases para desarrollar un estudio turístico completo, sin embargo, para este estudio sólo se abordaron cuatro de las once fases establecidas, debido a que la capacidad técnica y metodológica limitaron un estudio completo, no obstante la información generada en el presente trabajo corresponde a las primeras fases del documento referido, es decir se recomienda retomar la información generada para elaborar un proyecto turístico completo debido a que se realizó aproximadamente 1/3 parte de los términos de referencia establecidos por CONANP.
- Los resultados del presente trabajo abordan el potencial turístico del paisaje, sin embargo no se realizaron estudios de mercado y económicos para ver la factibilidad financiera de los distintos actores involucrados en la actividad turística.
- Aunado a los términos de referencia de CONANP, se recomienda realizar estudios ecológicos en los sitios identificados para la observación de fauna, por ejemplo estudios a través de cámaras trampa para identificar la temporalidad (horarios y estaciones del año) y tipo de fauna que se puede encontrarse en determinados sitios, además de poner infraestructura como

abrevaderos con la finalidad de tener certeza y facilitar la observación de fauna a los visitantes.

- Finalmente se propone el establecimiento de un inmueble que contenga un centro de visitantes, museo y mercado de artesanías, sin embargo se recomienda realizar un estudio de mercado y arquitectónico para identificar adecuadamente el lugar en donde podría establecerse dicha propuesta, debido a que debe contar con especificaciones técnicas y metodológicas para asegurar su correcto funcionamiento.

Referencias

- Aguilar, Arturo, Alejandro Palafox, y Julis Sderis Anaya. 2015. "El turismo y la transformación del paisaje natural". *Noésis Revista de Ciencias Sociales y Humanidades* 24(número especial): 19–30.
- Aguilera - Fernández, Idiana, Yordanis; Batista - Legrá, Subash; Bastola, y Luis Rojas - Purón. 2016. "Impacto visual generado por la explotación minera en el yacimiento Punta Gorda , Moa". *Minería y Geología* 32(4): 141–59.
- Albuquerque, Francisco. 1995. *Espacio, territorio y desarrollo economico local*. Primera. ed. NU. CEPAL. ILPES. Santiago-Chile: Santiago ILPES.
- ATN I S.A. 2014. "Estudio de Impacto Ambiental EIA del Proyecto Linea de Transmisión 220 Kv S.E Ilo 3 - T46 (De la LT 220 Kv Moquegua - Tía María)". <http://www.diremmoq.gob.pe/web13/index.php/asuntos-ambientales-energeticos/estudios-en-evaluacion/estudios-ambientales-energeticos/galeria-energetico-eia/472-estudio-de-impacto-ambiental-del-proyecto-linea-de-transmision-220-kv-s-e-ilo-3-t46.html> (el 18 de abril de 2017).
- Blanco, Jorge. 2007. "Espacio y territorio: elementos teórico-conceptuales implicados en el análisis geográfico". En *Geografía: Nuevos temas, nuevas preguntas*, eds. María Victoria Fernández Caso y Raquel Gurevich. Buenos Aires, Argentina: Biblos, 210.
- Bocco, Gerardo. 2010. "La cartografía de los recursos naturales". En *Propuesta para la generación semiautomatizada de unidades de paisajes*, ed. Susana Escobar. México, DF, 108.
- Bringas, Nora L, y Lina Ojeda. 2000. "El ecoturismo: ¿una nueva modalidad del turismo de masas?" *Economía Sociedad y Territorio* 11(7): 373–403.
- Busbey, Arthur, Robert Coenraads, Paul Willis, y David Roots. 1997. *Rocas y fósiles*. Primera. Barcelona: Editorial Planeta.

- Carbajal, Julio César. 2008. "Circuito Turístico Chilpancingo-Azul: Evaluación de la degradación del paisaje". UNAM.
- Chávez, Marta Magdalena, y Juan Manuel Chávez. 2006. "La influencia de la transdisciplinariedad en el manejo de recursos naturales y la conservación". *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente* 6(13): 51–73.
- CONANP. 2006. Semarnat/Conanp *Estrategia Nacional para un desarrollo sustentable del turismo y la recreación en las áreas protegidas de México*. Primera. México, DF: SEMARNAT.
- . 2013. *Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios*. Primera. ed. SEMARNAT. México, DF: SEMARNAT.
- Constabel G., Silvia. 1998. "Relaciones entre agroturismo y valoración del Patrimonio Medio Ambiental". *Gestión turística* (3): 39–45.
- Delgadillo, José. 1997. *Florística y ecología del norte de Baja California*. Primera. ed. Tomás Di Bella. Mexicali, BC: Universidad Autónoma de Baja California.
- Elichiry, Nora. 2009. "Importancia de la articulación interdisciplinaria para el desarrollo de metodologías transdisciplinarias". En *Escuela y aprendizajes: Trabajos de psicología educativa*, Buenos Aires, Argentina: Ediciones Manantial, 144.
- Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas. 2006. "Enfoque Ecosistémico". *Universidad para la Cooperación Internacional; Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas*. http://elap.uci.ac.cr/flash/Enfoque_Ecosistemico%28G%29/index.html (el 19 de octubre de 2015).
- Figueira, Victor. 2011. "Turismo y visitas a las áreas protegidas: Breve referencia al Portugal continental". *Estudios y perspectivas en turismo* 20(5): 1214–32.
- Fischer, David W. 1999. *Técnicas para la formulación de políticas en zonas costeras*. Primera. ed. Tomás Di Bella. Mexicali, BC: Departamento de Editorial

de la Dirección General de Extensión Universitaria de la UABC.

Fitzgerald, Lee A, y Amanda L Stronza. 2009. "Applied Biodiversity Science : Bridging Ecology , Culture , and Governance for Effective Conservation". *Interciencia* 34(8): 563–70.

Franco-Maass, Sergio, Maribel Osorio-García, Gabino Nava-Bernal, y Héctor Hugo Regil-García. 2009. "Evaluación multicriterio de los recursos turísticos Parque Nacional Nevado de Toluca, México". *Estudios y Perspectivas en Turismo* 18(2): 208–26.

García, Arturo. 1998. "Análisis Integrado de Paisajes en el Occidente de la Cuenca de México (la vertiente oriental de la Sierra de Monte Alto y Monte Bajo)",. Facultad de Geografía e Historia, Universidad Complutense de Madrid.

García, Arturo, y Julio Muñoz. 2002. *El paisaje en el ámbito de la geografía*. Primera. ed. Martha Pavón. México, DF: Instituto de Geografía, UNAM.

García, Enriqueta. 2004. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. Quinta. Méx: Instituto de Geografía, UNAM.

García, Enriqueta, y CONABIO. 1998. "Climas".

González, Alejandro. 2011. "Nuevas percepciones del territorio, Espacio social y el Tiempo. Un estudio de los conceptos tradicionales (o clásicos) hasta su concepción en el siglo XXI". En *VI Jornadas de Jóvenes Investigadores*, , 14.

Guevara-Carrizales, Aldo. 2008. "Propuesta de sitios prioritarios para la conservación de la quiropterofauna en el Area de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios, Baja California". Universidad Autónoma de Baja California.

Hernandez C., Rosa E., Gloria M. Suárez G., y José A. López D. 2015. "Integración de una red de agroecoturismo en México y Guatemala como alternativa de desarrollo local". *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural* 13(1): 191–205.

- Hubp, José Lugo, Joaquín Eduardo Aguayo-Camargo, Carlos Jaso, y Nicolas Aguilera. 1989. *Diccionario geomorfológico: con equivalentes de los términos de uso más común en alemán, francés, inglés y ruso*. Primera. México, DF: Instituto de Geografía, UNAM.
- INEGI. 2001. "Conjunto de datos vectoriales fisiográficos (Sistema de topoformas), Serie I, Escala 1:1 000 000".
- . 2002. "Conjunto de datos vectoriales geológicos, Serie I, Escala 1:1 000 000".
- . 2004. "Unidades y subunidades de suelo". En *Guía para la Interpretación de Cartografía Edafológica*, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 11–24.
- . 2010. *Principales resultados por localidad (ITER)*. Aguascalientes.
- . 2014. *Guía para la interpretación de cartografía Uso del suelo y vegetación Escala 1:250 000 Serie V*. Aguascalientes.
- . 2017. "Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 2017". Novena. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/descarga/?ti=6> (el 15 de abril de 2017).
- IUSS Grupo de Trabajo WRB. 2007. *Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Un marco conceptual para clasificación, correlación y comunicación internacional*. Segunda. eds. IUSS, ISRIC, y FAO. Roma: FAO,.
- Jernel, Enrique et al. 2008. "Manejo de ecosistemas e investigación a largo plazo". *Ciencia y Desarrollo* 34(215): 30–37.
- De la Fuente-de Val, Gonzalo, José A. Atauri, y J.V. De Lucio. 2004. "El aprecio por el paisaje y su utilidad en la conservación de los paisajes de Chile Central". *Ecosistemas* 13(2): 82–89.

- Lazcano, Carlos. 2017. "Arte Rupestre del Valle de los Cirios". *A los Cuatro Vientos*. <http://www.4vientos.net/2016/04/11/arte-rupestre-del-valle-de-los-cirios/> (el 26 de mayo de 2017).
- Llanos-Hernández, Luis. 2010. "El concepto del territorio y la investigación en las ciencias sociales". *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 7(3): 207–20.
- López-Trigal, Lorenzo, José Alberto Rio-Fernandes, Eliseu Savério-Sposito, y Delfina Trinca-Fighera. 2015. *Diccionario de Geografía Aplicada y Profesional. Terminología de análisis, planificación y gestión del territorio*. Primera. León: Universidad de León.
- Maass, Manuel. 2003. "Principios generales sobre manejo de ecosistemas". En *Conservación de ecosistemas templados de montaña en México*, eds. Óscar Sánchez, Ernesto Vega, Eduardo Peters, y Octavio Monroy-Vilchis. México, DF: INE, U. S. Fish & Wildlife Service, Ford Foundation., 117–36.
- Mazurek, Hubert. 2006. *Espacio y territorio. Instrumentos metodológicos de investigación social*. Primera. La Paz, Bolivia: Fundación PIEB.
- Melgar, Mayra Patricia. 2004. "El ecoturismo como una alternativa de desarrollo local en el Ejido Revolución del Área de Protección de Flora y Fauna 'Valle de los Cirios'". El Colegio de la Frontera Norte.
- Mikery, Mildred Joselyn, y Arturo Pérez-Vázquez. 2014. "Métodos para el análisis del potencial turístico del territorio rural". *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* (9): 1729–40.
- Ministerio de la Protección Social República de Colombia. 2011. *Esquema metodológico para la identificación de posiciones, intereses y grados de influencia de las partes interesadas en la formulación de la PFN*. Bogotá.
- Montañez-Gómez, Gustavo, y Ovidio Delgado-Mahecha. 1998. "Espacio, Territorio Y Region: Conceptos Básicos Para Un Proyecto Nacional". *Cuadernos de*

Geografía VII(1–2): 120–35.

Moon, Katie, y Deborah Blackman. 2014. “A Guide to Understanding Social Science Research for Natural Scientists”. *Conservation Biology* 28(5): 1167–77.

Nogué, Joan. 1989. 103 Estudios Turísticos *Paisaje y turismo*.

Observatorio de la Sostenibilidad en España y Plataforma de Sostenibilidad Urbana y Territorial. 2013. *Patrimonio Natural , Cultural Y Paisajístico, Claves para la sostenibilidad territorial*. Primera. eds. Ana María Ayuso Alvarez y Alexandra Delgado Jiménez.

Orgaz, Francisco. 2015. “La Importancia de las Áreas Protegidas Naturales para las Comunidades Locales desde la Perspectiva del Turismo Comunitario Sostenible”. *Global Education Magazine* (8): 48–51.

Ortega, Tamara et al. 2014. “Estudios transdisciplinarios en socio-ecosistemas: reflexiones teóricas y su aplicación en contextos latinoamericanos”\r\rTransdisciplinary studies in socio-ecosystems: Theoretical considerations and its application in Latin American contexts”. *Investigación ambiental* 6(2): 123–36.

Osorio, Juan Carlos, y Juan Pablo Orejuela. 2008. “El proceso de análisis jerárquico (AHP) y la toma de decisiones multicriterio. Ejemplo de aplicación.” *Scientia Et Technica* XIV(39): 247–52.

Pedroza, René, y Francisco Argüello. 2002. “Interdisciplinariedad y Transdisciplinariedad en los Modelos de Enseñanza de la Cuestión Ambiental”. *Cinta de moebio. Revista de epistemología de Ciencias Sociales* 15(15): 286–99.

Pérez, Nuria Esther, y Emilio Setién. 2008. “La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en las ciencias: una mirada a la teoría bibliológico-informativa”. *Acimed* 18(4).

- Priego, Ángel, Gerardo Bocco, Manuel Mendoza, y Arturo Garrido. 2010. *Propuesta para la generación semiautomatizada de unidades de paisajes*. Primera. ed. Susana Escobar. México, DF.
- PRONATURA Noroeste. 2004. "Programa de desarrollo comunitario: Estudio participativo orientado a la promoción del desarrollo sustentable en el Ejido Revolución". : 93.
- Ramírez, Mirta Liliana. 2004. "El método de jerarquías analíticas de Saaty en la ponderación de variables . Aplicación al nivel de mortalidad y morbilidad en la provincia del chaco". *Comunicaciones científicas y tecnológicas 2004*.
- RAN. 2017. "Conjunto de Datos". *Tierra de uso común, Zonas de Tierras Parceladas*. <http://catalogo.datos.gob.mx/organization/ran> (el 11 de abril de 2017).
- Rangel, Norma Lucero. 2014. "Análisis territorial para la conservación de los humedales en la región mediterránea de Baja California, México". Colegio de la Frontera Norte, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada.
- Rebman, Jon Paul et al. 2012. *Baja California Plant Field Guide*. Tercera. San Diego: San Diego Natural History Museum.
- Reyes, Óscar, y Álvaro Sánchez. 2005. "Metodología Para Determinar El Potencial De Los Recursos Turísticos Naturales en el Estado de Oaxaca, México". *Cuadernos de Turismo* 16: 153–73.
- Rodilla, Miguel, y Jesús Villaplana. 2010. "Turismo y Medio Ambiente". En *Turismo Rural. Teoría, casos y análisis del impacto económico-ambiental*, ed. María José Viñals. Valencia: Limusa, 362.
- Ruiz-Rosado, Octavio. 2006. "Agroecología: Una disciplina que tiende a la transdisciplina". *Interciencia* 31(2): 140–45.

- Secretaría de Turismo. 2017. "Ordenamiento Turístico Sustentable". *Acciones y Programas*. <https://www.gob.mx/sectur/acciones-y-programas/ordenamiento-turistico-sustentable> (el 10 de octubre de 2017).
- SEMARNAT. 2009. *Turismo de naturaleza: manual técnico para beneficiarios*. Primera. Guadalajara, Jalisco: CONAFOR.
- Serrano, Gabriel. 2011. "El turismo en las áreas protegidas como medio para lograr el desarrollo sustentable en Centroamérica". : 101.
- Sotolongo-Codina, Pedro Luis, y Carlos Jesús Delgado-Díaz. 2006. "La complejidad y el diálogo transdisciplinario de saberes". En *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social*, Buenos Aires, Argentina: CLACSO, 65–77.
- Suárez, Rosa Herminia. 2014. "El paisaje como recurso turístico en las áreas naturales protegidas: caso reserva de la Biosfera Janos, Chihuahua, México". *novaRua revista universitaria de administración* 4(9): 5–13.
- Tapella, Esteban. 2007. *El mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto: Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario*. Córdoba, Argentina.
- Tar buck, Edwards J., y Frederick K Lutgens. 2005. *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. Octava. ed. Miguel Martín-Romo. Madrid: Pearson Educación, Prentice Hall,.
- Tarlombani, Marcos Aurelio. 2005. "Turismo y sustentabilidad. Entre el discurso y la acción". *Estudios y perspectivas en Turismo*. 14: 222–38.
- Terrones-Cordero, Aníbal. 2013. "Planeación participativa para elaborar un plan de desarrollo municipal: el caso de Acaxochitlán, Hidalgo Participative planning to elaborate a municipal development plan: the case of Acaxochitlán, Hidalgo". *Economía, Sociedad y Territorio* 13(42): 521–59.

- Toledo, Víctor Manuel, Ken Oyama, y Alicia Castillo. 2006. "Ciencia para el manejo sustentable de los ecosistemas (Uso, conservación y restauración)". En *Manejo, conservación y restauración de recursos naturales en México*, eds. Ken Oyama y Alicia Castillo. México, DF: Siglo XXI Editores, UNAM, 364.
- Yarham, Robert. 2014. *Cómo leer paisajes : una guía para comprender los grandes espacios exteriores*. reimpresión. ed. Jason Hook. Madrid: H. Blume.
- Zubelzu, Sergio, y Fernando Allende. 2015. "El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes. Requisitos para la adecuada gestión del recurso y adaptación de los instrumentos legales en España". *Cuadernos de Geografía/Revista Colombiana de Geografía* 24(1): 29–42.

Anexos

Anexo 1: Tablas caracterización

Tabla A1a: Climas

Tipo de clima	Descripción	Superficie (ha)	Porcentaje %
Muy árido semicálido BWh(x')	Temperatura: media anual entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Precipitación: lluvias repartidas todo el año y porcentaje de lluvia invernal mayor al 18% del total anual.	11492	2.02
Muy Árido semicálido BWhs	Temperatura: media anual entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Precipitación: lluvias de invierno y precipitación invernal mayor al 36% del total anual.	358585	63.32
Muy árido templado BWks	Temperatura: media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C. Precipitación: lluvias de invierno y porcentaje de lluvia invernal mayor al 36% del total anual.	159720	28.12
Árido templado Bsok(x')	Temperatura: entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C. Precipitación: lluvias repartidas todo el año y porcentaje de lluvia invernal mayor al 18% del total anual.	37114	6.53

Fuente: Elaboración propia con base a mapa de climas y (E. García 2004)

Tabla A1b: Relieve

Tipo de relieve o topoforma	Descripción	Superficie (ha)	Porcentaje%
Llanura	Porción de la superficie terrestre de cualquier dimensión equivalente a un plano horizontal o de poca inclinación. Declive de poca diferencia altitudinal	123306	21.71
Lomerío	Relieve que se origina por disección de una planicie inclinada (de piedemonte) o por la nivelación de montañas. También se refiere a los márgenes de sistemas orogénicos (sierras) en los que, por movimientos débiles de levantamientos, se forman elevaciones marginales.	55183	9.72
Meseta	Superficie plana en la parte superior de una elevación. Corresponde a rocas sedimentarias en estratos horizontales, o un derrame de lava. Se aplica el término también a grandes superficies elevadas y relieve predominantemente llano.	178036	31.35
Sierra	Término que se aplica a una montaña alargada, generalmente de más de 5 km de longitud, o un conjunto de montañas con una divisoria de aguas principal que delimita dos vertientes opuestas.	190602	33.56
Valle	Forma negativa del relieve, equivalente a una depresión estrecha y alargada, formada esencialmente por procesos erosivos. Generalmente se reconoce un fondo, dentro del cual se localiza un cauce o lecho (porción ocupada en forma temporal o permanente por el agua) y la llanura de inundación (porción del fondo que se inunda durante las avenidas de agua); las laderas algunas veces presentan terrazas.	20829	3.67

Fuente: Fuente: Elaboración propia con base a mapa de relieve, trabajo en campo y (Hubp et al. 1989; Yarham 2014)

Tabla A1c: Rocas

Tipo de roca	Descripción	Superficie (ha)	Porcentaje %
Granodiorita	Roca ígnea intrusiva o plutónica de color claro; parecida al granito; constituida básicamente por cuarzo (>20%) y feldespatos, sus cristales se aprecian a simple vista. Puesto que carece de estructura, la meteorización la reduce a esferas por un proceso denominado <i>disyunción bolar</i> , dando lugar a un paisaje generalmente ondulado.	150353	26.40
Diorita	Roca ígnea intrusiva de grano grueso que tiene un aspecto similar al granito gris. Sin embargo, puede distinguirse del granito por la ausencia de cristales de cuarzo visibles y porque contiene un porcentaje más elevado de silicatos oscuros.	975	0.16
Riolita	Roca ígnea extrusiva, efusiva o volcánica generalmente de color claro, gris, rosado o amarillo; se suele formar como consecuencia de la fusión de rocas profundas de la corteza, de composición granítica.	7806	1.40
Andesita	Roca ígnea extrusiva de color gris medio y grano fino, con una composición intermedia entre el granito y el basalto, por lo tanto, contiene pequeñas cantidades de hierro y magnesio que le dan un aspecto moteado. Estas rocas dan lugar a volcanes escarpados.	113244	20.03
Basalto	Roca ígnea extrusiva de grano fino y de color verde oscuro a negro, Es la roca más abundante sobre la superficie terrestre. Estas rocas dan lugar a playas de arenas negras.	101322	17.84
Caliza	Roca sedimentaria densa y de gran tamaño. Suele ser de color claro, aunque a veces se oscurece con la materia orgánica. Se forma en fondos marinos poco profundos. Dan origen a paisajes kársticos (cavernas,	10455	1.81

	ríos subterráneos, grutas). Los fósiles son muy abundantes y fáciles de hallar en estas rocas.		
Arenisca	Roca sedimentaria con gran variedad de colores compuesta por partículas homogéneas que tengan el grosor de la arena, cuyo diámetro no supere los 2 mm. Forma paisajes que van desde paredes verticales hasta la formación de picos. En desiertos las paredes de arenisca se erosionan y forman arcos y cavernas poco profundas.	20653	3.60
Conglomerado	Roca sedimentaria compuesta por fragmentos redondeados de distinto grosor, lo cual indica que han sido transportados por el agua, se forma en cerca de las montañas en donde el río pronto pierde velocidad y capacidad de transporte de sedimentos. Abunda en zonas desérticas rocosas.	113223	19.97
Metasedimentaria	Roca sedimentaria con cierto grado de metamorfismo lo que ocasiona que ciertos rasgos litológicos sean diferentes a la roca fuente con elementos nuevos en la composición.	945	0.17
Esquisto	Roca metamórfica con minerales de grano grueso, tiene aspecto escamoso a simple vista. Representa pizarras o rocas basálticas metamórficas. Cuando se meteoriza forma paisajes suaves.	9446	1.66
Gneis	Roca metamórfica que muestra a simple vista franjas alternas de minerales oscuros y blancos. Se forma a partir de rocas ígneas graníticas y rocas sedimentarias. Es más resistente a la meteorización y suele formar crestas y estratos que dan al paisaje un aspecto más escarpado y abrupto.	15859	2.79
Complejo metamórfico	Conjunto de rocas metamórficas en donde la deformación y metamorfismo no permiten reconstruir con	5866	1.03

	precisión el tipo de ambiente en el cual se formaron ya que la recristalización ha borrado la constitución y relaciones originales de sus rocas ígneas o sedimentarias.		
Aluvión	Sedimento no consolidado depositado por un río. Puede encontrarse dentro de los cauces de los ríos, algunos aparecen en el suelo de los valles adyacentes a los cauces y otros en la desembocadura de la corriente.	17809	3.15

Fuente: Elaboración propia con base a mapa de rocas y (Busbey et al. 1997; Tarbuck y Lutgens 2005)

Tabla A1d: Suelos

Tipo de suelo	Descripción	Superficie (ha)	Porcentaje %
Arenosol	Comprenden suelos arenosos, incluyendo suelos desarrollados en arenas residuales de la meteorización <i>in situ</i> de sedimentos o rocas ricos en cuarzo, y suelos desarrollados en arenas recién depositadas tales como dunas de desierto y tierras de playa. Estos suelos tienen una alta permeabilidad pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes.	2010	0.35
Calcisol	Suelos en los cuales hay una acumulación secundaria sustancial de calcáreo. Estos suelos son muy extendidos en ambientes áridos y semiáridos, con frecuencia asociados con materiales parentales altamente calcáreos.	72288	12.73
Cambisol	Combinan suelos con formación de por lo menos un horizonte subsuperficial incipiente. La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y decoloración principalmente parduzca.	9294	1.64
Fluvisol	Suelos azonales genéticamente jóvenes, en depósitos aluviales, Predominantemente depósitos recientes, fluviales, lacustres y marinos. Son suelos muy fértiles.	22069	3.89
Leptosol	Son suelos muy someros sobre roca continua y suelos extremadamente gravillosos y/o pedregosos. Son azonales y particularmente comunes en regiones montañosas.	332849	58.60
Regosol	Suelos débilmente desarrollados en material no consolidado que cubren la roca y generalmente son de color claro debido a que carecen de un horizonte que contenga materia orgánica. Se parecen bastante a la roca de origen. Son particularmente comunes en áreas áridas y en regiones montañosas.	88716	15.62
Solonchak	Son suelos que tienen alta concentración de sales solubles en algún momento del año. Están ampliamente confinados a zonas climáticas áridas y semiáridas y regiones costeras en todos los	1319	0.23

	climas. Se encuentran generalmente en zonas donde se acumula el salitre como lagunas costeras, lechos de lagos y partes más bajas de valles y llanos.		
Vertisol	Suelos muy arcillosos, que se mezclan, con alta proporción de arcillas expandibles, formando grietas anchas y profundas desde la superficie hacia abajo cuando se secan, lo que ocurre en la mayoría de los años.	38414	6.76
Cuerpo de agua		998	0.18

Fuente: Elaboración propia con base a mapa de suelos y (INEGI 2004; IUSS Grupo de Trabajo WRB 2007)

Tabla A1e: Vegetación

Tipo de vegetación	Descripción	Superficie (ha)	Porcentaje %
Agricultura de riego	Son áreas de producción de cultivos que son obtenidos para su utilización por el ser humano ya sea como alimentos, forrajes, ornamental o industrial, a través del suministro de importantes cantidades de agua a los cultivos a través de diversos métodos artificiales de riego	81	0.01
Chaparral	Es una asociación de arbustos o árboles esclerófilos de 1 a 4 m de alto, generalmente resistentes al fuego. Ocasionalmente entremezclados con otros tipo de vegetación. La especie más común de este Chaparral en Baja California es <i>Adenostoma fasciculatum</i> (Chamizo, Chamizo de Vara Prieta);	532	0.09
Matorral crasicaule	La altura de este matorral alcanza generalmente de 2 a 4 m, su densidad es variable, pudiendo alcanzar casi 100% de cobertura, y el matorral puede admitir la presencia de numerosas plantas herbáceas y otras cilindropuntias (alta densidad), entre las principales especies se encuentran <i>Pachycereus pringlei</i> (Cardón), <i>Lophocereus schottii</i> (Garambullo), <i>Machaerocereus gummosus</i> (Pitaya) y <i>Opuntia cholla</i> (Cholla), en conjunto, llegan a formar parte importante de la biomasa de la esta comunidad.	1195	0.21
Matorral desértico micrófilo	La vegetación llega a cubrir solo el 3% de la superficie, mientras que en sitios con climas menos desfavorables la cobertura puede alcanzar 20%; la altura varía de 0.5 a 1.5 m. <i>Larrea</i> y <i>Ambrosia</i> (Gobernadora y Hierba del burro) constituyen del 90 a 100% de la vegetación en áreas de escaso relieve, pero a lo largo de las vías de drenaje o en lugares con declive pronunciado aparecen arbustos con especies de <i>Prosopis</i> (Mesquite), <i>Cercidium</i> (Palo Verde), <i>Condalia</i> (Condalia), <i>Lycium</i> (Frutilla, Saliciso), <i>Opuntia</i> (Nopal), <i>Fouquieria</i> (Ocotillo), etcétera.	40127	7.07

Matorral desértico rosetófilo	Matorral dominado por especies con hojas en roseta, con o sin espinas, sin tallo aparente o bien desarrollado. Aquí se desarrollan algunas de las especies de mayor importancia económica de regiones áridas como: <i>Agave</i> spp. (Maguey, Mescal), <i>Hechtia</i> spp. (Mezcalito, Mezcalillo, Datilillo), <i>Yucca</i> spp. (Yucca, Dátil, Datilillo), etcétera. Es notable la presencia de cactáceas acompañantes.	205609	36.20
Matorral rosetófilo costero	Comunidad caracterizada por especies con hojas en roseta, arbustos inermes y espinosos bajo la influencia de vientos marinos y neblina. Cuenta con dos estratos uno arbustivo y el otro herbáceo, el primero de estos con especies con altura de 0.2 -0.4 m, que es el estrato dominante, el herbáceo de 0.1 – 0.2 m. Sus principales especies son: <i>Agave shawii</i> (Maguey), <i>Bergerocactus emoryi</i> (Cacto Aterciopelado), <i>Duddleya</i> spp. (Siempreviva), <i>Euphorbia misera</i> (Jumetón, Tacora), <i>Eryogonum fasciculatum</i> (Maderista, Gordo Lobo), <i>Ambrosia</i> spp. (Estafiate, Huizapol), <i>Rosa minutifolia</i> (Rosa de California), <i>Viguiera laciniata</i> (Margarita), etcétera.	856	0.15
Matorral sarco-crasicaule*	Esta comunidad vegetal cuenta con gran número de formas de vida: arbustos, cactáceas, las especies representativas de este tipo de vegetación son: <i>Fouquieria columnaris</i> (Cirio), <i>Pachycormus discolor</i> , (Torote Blanco) <i>Fouquieria</i> spp. (Ocotillo), <i>Pachycereus</i> spp., (Cardón) <i>Opuntia</i> spp. (Nopal), <i>Pedilanthus macrocarpus</i> , (Candelilla, Gallito) etcétera. Mantiene una relación estrecha con los matorrales sarcocaulales y los matorrales crasicaulales.	266319	46.89
Pastizal inducido	Esta comunidad dominada por gramíneas o graminoides aparece como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.	698	0.12
Vegetación riparia	Comunidades arbustivas, ocasionalmente con elementos subarbóreos, que se desarrollan en los márgenes de los ríos y	2988	0.53

	arroyos. En este tipo de vegetación predomina generalmente un solo estrato arbustivo, que fisonómicamente puede presentar el aspecto de matorral denso o espaciado, con altura entre 1 y 2 m y constituido por elementos usualmente perennifolios. La principal especie es <i>Prosopis</i> (Mesquitey) y <i>Brahea armanta</i> (Palma azul)		
Vegetación halófila	La constituyen comunidades vegetales herbáceas o arbustivas que se caracterizan por desarrollarse sobre suelos con alto contenido de sales, es común en partes bajas de cuencas cerradas de las zonas áridas y semiáridas. Esta comunidad se caracteriza por especies de baja altura, tales como: <i>Atriplex</i> spp. (Chamizo, Saladillo) y <i>Frankenia</i> spp. (Hierba Reuma)	48555	8.55
Cuerpo de agua		998	0.18

Fuente: Elaboración propia con base a mapa de Vegetación y uso del suelo y (INEGI 2014; Rebman et al. 2012)

Tabla A1f: Población

Id	Localidad	Población total	Id	Localidad	Población total	Id	Localidad	Población total
1	Cataviña	159	14	Tierra Blanca (El Llano)	3	27	Mi Ranchito	2
2	Puerto Canoas	16	15	Jaraguay	3	28	Familia Villavicencio	2
3	El Sauce	10	16	Rancho Bonito	3	29	La Bachata	2
4	Guayaquil	10	17	Santa Catarina	3	30	Nuevo Amanecer	2
5	Rancho Pénjamo	6	18	Familia Acevedo	3	31	La Resolana	2
6	El Gato Uno	4	19	Buena Vista	3	32	Los Cuates	2
7	San Martín	4	20	El Águila	3	33	El Gato Dos	1
8	El Ranchito	4	21	El Progreso	3	34	San Ignacito	1
9	San Luis	4	22	Todos Santos	2	35	San Roque	1
10	La Lomita	4	23	El Gato Tres	2	36	Rancho Sonora	1
11	La Victoria	4	24	El Alacrán	2	37	San Pablo	1
12	Puerto Faro San José	3	25	Santa Inés	2	38	Tres Enríquez	1
13	San José	3	26	La Resolana	2	39	San Agustín	1

Fuente: Elaboración Propia con base a (INEGI 2010)

Tabla A1g: Tenencia de la tierra

Ejido	Clase	Superficie (ha)	Porcentaje %
Revolución	Tierras de Uso Común: Las tierras ejidales de uso común constituyen el sustento económico de la vida en comunidad del ejido y están conformadas por aquellas tierras que no hubieren sido especialmente reservadas por la asamblea para el asentamiento del núcleo de población, ni sean tierras parceladas.	44780	7.89
	Tierras Parceladas: Son los terrenos que han sido fraccionados y repartidos entre sus miembros y que se pueden explotar en forma individual, en grupo o colectivamente. Corresponde a los ejidatarios o comuneros el derecho de aprovechamiento, uso y usufructo de ellos.	320311	56.44
	Propiedad privada	433	0.07
San José de las Palomas	Tierras Parceladas	201215	35.53
	Propiedad privada	756	0.13

Fuente: Elaboración propia con base a mapa de Tenencia de tenencia de la tierra y (RAN 2017)

Tabla A1h: Infraestructura

	Tipo	Nombre
Educativa	Preescolar	Preescolar comunitario Cataviña
	Primaria	Revolución
	Secundaria	Numero 34
Abasto alimenticio	Tienda de abarrotes, es la tienda mejor surtida en donde se encuentran abarrotes básicos hasta venta de hielo y rellenado de garrafón de agua	Tonche
	Tienda DICONSA	
Administrativo	Delegación municipal	El Mármol
	Salón Ejidal	
Turística	Restaurante/Hotel cuatro estrellas	Misión Cataviña
	Restaurante/Hotel	Cabañas Linda
	Restaurante	La Enramada
	Centro ecoturístico	La Bocana
	Centro ecoturístico	El Palmarito
Gasolineras	Carece de estaciones formales de gasolina, sin embargo en la localidad de Cataviña pueden comprarse garrafas a la orilla de la carretera La gasolinera de PEMEX más cercana se localiza a 120 km al noroeste en la localidad El Rosario	

Fuente: Elaboración propia con base a mapa de infraestructura y trabajo en campo

Tabla A1i: Actores clave

Grupo de actores sociales	Actor	Influencia o poder [Alta(a), Media (m), Baja (b)]	Interés o afinidad [A favor (1), indiferente (0), en contra (-1)]	Injerencia	Rol en el proyecto	Acciones específicas	Información o contacto
Población local	Unión Ganadera el Mármol	b	0	Local	Socio	Producción ganadera y actividades rurales	https://es-la.facebook.com/people/Ganaderia-Marmol-Agl/100008878290649
	Ranchos cinegéticos (UMA's)	m	0	Local	Socio	Creación de UMAS	http://www.descubrebajacalifornia.com/turismo-cinegetico-bc
	Geoturismo la Bocana	a	1	Local	Socio	Prestadores de servicios turísticos diversos.	https://www.facebook.com/geoturismolabocana/ https://www.facebook.com/rutarupestre/
	Artesanos de Cataviña	m	1	Local	Socio	Elaboración de artesanías con materiales de la región	
	Pescadores	b	0	Local	Socio	Pesca de diversas especies marinas, entre ellas langosta	
	Delegado municipal	b	0	Local	Gestor	Encargado de la oficina de la delegación El Mármol	Mario Enrique Valdez Gerardo
Academia	UABC FC-FCAYS	m	1	Regional	Capacitación/ investigación/ gestor	-Recuperación del conocimiento local sobre la biodiversidad como estrategia para promover el desarrollo sustentable de las comunidades rurales dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios, Baja California -Inventarios florísticos y faunísticos de la región del desierto central de Baja California.	http://fc.ens.uabc.mx https://www.facebook.com/fcays.ens.uabc/
	CICESE	m	1	Regional	Investigación	Estudios ecológicos y geológicos en la región del desierto central de Baja California	http://www.cicese.edu.mx
	COLEF	m	1	Regional	Investigación	Estudios socioeconómicos y de política publica	https://www.colef.mx/

Organización gubernamental	CONANP	a	1	Nacional	Financiero/ capacitación/ investigación	1.- Otorgar permisos y autorizaciones para realizar actividades comerciales, mineras, de investigación, culturales, educativas y recreativas en ANP. 2.- Acciones y programas prioritarios para el desarrollo comunitario sustentable a través de programas de subsidio (PNUD-SEMARNAT, PET, PROCODES, PROMANP, PROVICOM)	1. http://www.conanp.gob.mx/rendicion_cuentas/permisos_y_autorizaciones.php 2. http://www.conanp.gob.mx/acciones/# 3. https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/programas-de-subsidio
	Dirección de APFFVC	a	1	Regional	Gestor	Promoción de programas de apoyo de subsidio dispuestos por CONANP	http://cirios.conanp.gob.mx
	Delegación estatal PROFEPA	b	1	Regional	Capacitación/ vigilancia	1.- Inspectores locales de delitos contra la biodiversidad 2.- Participación Ciudadana a través de la integración de Comités de Vigilancia Ambiental Participativa (CVAP)	1. https://www.gob.mx/profepa/acciones-y-programas/delitos-contra-la-biodiversidad 2. https://www.gob.mx/profepa/acciones-y-programas/comites-de-vigilancia-ambiental-participativa-en-materia-forestal
	SECTUR	b	1	Nacional	Financiero/ capacitación/ investigación	1.- Ordenamiento Turístico Sustentable (Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable (ZDTS)) 2.- Acreditación de guía de turistas 3.- Impulso al Financiamiento e Inversiones Turísticas a PYMES 4.- Fondo Sectorial SECTUR-CONACyT	1.- https://www.gob.mx/sectur/acciones-y-programas/ordenamiento-turistico-sustentable 2.- https://www.gob.mx/sectur/acciones-y-programas/acreditacion-de-guias-de-turistas-28671 3.- http://www.nafin.com/portalfn/content/sobre-nafinsa/sala-de-prensa/boletin_001_15.html y http://www.bancomext.com/productos-y-servicios/credito-pymex/programa-de-financiamiento-a-pymes-turismo 4.- https://www.gob.mx/sectur/acciones-y-programas/fondo-sectorial-sectur-conacyt
	SEDESOL	m	1	Nacional	Financiamiento/ capacitación	Programas enfocados al desarrollo social, principalmente enfocados en salud, alimentación, vivienda, artesanías, empleo temporal, entre otros	https://www.gob.mx/sedesol/archivo/acciones_y_programas?utf8=%E2%9C%93&idiom=es&style=th&order=desc&filter_id=&filter_origin=archive&tags=

	INAH	m	0	Nacional	Capacitación/ investigación	1.- Programa de aplicación de normatividad en materia de conservación de bienes culturales 2.- Programa de investigación para la conservación de bienes culturales 3.- Programa nacional de conservación del patrimonio cultural in situ 4.- Programa Nacional de Educación para la Conservación 5.- Programa Nacional de Conservación Preventiva y Gestión de Riesgos	https://investigadores.inah.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=213:centro-inah-baja-california&catid=175&Itemid=201
	SECTURE y Gobierno Estatal	m	1	Regional	Financiero/ capacitación/ promoción	1.- Créditos a microempresarios turísticos para proyectos productivos 2.- Inscripción en el Registro Nacional de Turismo y Registro Estatal de Turismo 3.- Registro de servidores turísticos al programa "Sé turista en Baja California" 4.- Red estatal de apoyos a la micro, pequeña y mediana empresa	1.- SECTURE Subdelegación San Quintín carretera transpeninsular km. 178.3 col. Santa Fe (cpo.) Valle de San Quintín c.p. 22925 2.- http://seturistabc.com/ y http://www.descubrebajacalifornia.com/ 3.- Centro de desarrollo emprendedor San Quintín carretera transpeninsular km. 196.5 local no. 6 plaza Pablo Martínez s/n nuevo Baja California c.p. 22710
	PROTURISMO	m	0	Regional	Gestor	1.- Cursos y capacitaciones mensuales enfocados a marketing	1. http://proturismoensenada.org.mx/web/?page_id=234
	Delegación El Mármol	a	0	Local	Gestor/ vigilancia	1.- Realizar gestión ante el gobierno municipal y coordinar a los agentes de seguridad pública en el territorio de la delegación.	Mario Enrique Valdez Gerardo
Organizaciones de la sociedad civil (OSC)	OMT	b	1	Internacional	Financiero/ capacitación	1.- Programa Regional para las Américas	http://americas.unwto.org/es
	PRONATURA Noroeste	m	1	Regional	Capacitación/ investigación/ gestor	1.- Apoyo para áreas naturales protegidas 2.- Programa de educación para la conservación 3.- Programas de conservación de hábitats	1.- http://pronatura-noroeste.org/apoyo-para-areas-naturales-protegidas/ 2.- http://pronatura-noroeste.org/programa-de-educacion-para-la-conservacion/ 3.- http://pronatura-noroeste.org/
	Las Ecomujeres	b	1	Regional	Socio/ promoción	1.- Inventario de flora y fauna del desierto sonorense	1.- http://www.lasecomujeres.org/index_s.html

						2.- Meloncoyote (Revista regional de asuntos ecológicos) 3.- Proyectos para rescatar, conservar y proteger las tradiciones de los pobladores de la península de baja california	
	N-Gen	b	1	Internacional	Investigación/ difusión/ capacitación	Becas para desarrollar investigación en la zona del desierto sonorense	http://nextgensd.com/projects/
	Museo de Historia Natural San Diego	m	1	Internacional	Investigación/ usuarios	Viajes interpretativos a la península de Baja California (Leadership Circle Trips)	http://www.sdnhm.org/join-and-give/leadership-circles/trips/
	Indómita, aventuras educativas	m	1	Regional	Capacitación/ promoción	Viajes interpretativos, capacitación de guías	https://www.facebook.com/indomitaaventuraseducativas
Organización privada	Hotel misión Cataviña	a	1	Local	Socio	Prestadores de servicios turísticos, hospedaje	https://www.facebook.com/HOTEL-MISION-CATAVINIA-248561128511670/
	Cabañas Linda	m	1	Local	Socio	Prestadores de servicios turísticos, hospedaje	
	El Palmerito	b	0	Local	Socio	Servicios turísticos	http://www.catavina.com
	Operadores turísticos certificados	b	1	Regional	Usuario/ promoción	Servicios turísticos	https://www.descubrebajacalifornia.com/tours-ensenada/tour-operadores-ensenada
	Operadores turísticos no certificados	b	-1	Regional	Usuario/ promoción	Servicios turísticos	https://www.descubrebajacalifornia.com/tours-ensenada/tour-operadores-ensenada
	Inveravante	a	-1	Regional	Usuario	Desarrollo turístico Marinazul Golf & Resort	https://www.avantespacia.com/suelo/promocion/mexico-san-felipe.html y https://www.avantespacia.com/fileadmin/user_upload/promociones/mejico/marina_azul.pdf
	G.I. Canoas, S.A. de C.V.	a	-1	Regional	Usuario	Exploración avanzada en el lote minero "Pícale y Yesenia" para la extracción de cobre	http://www.sgm.gob.mx/pdfs/BAJA_CALIFORNIA.pdf f y

							http://sinat.semarnat.gob.mx/Gacetas/archivos2013/gaceta_50-13.pdf
	Score International	m	-1	Regional	Usuario	Carrera fuera de camino Baja 1000 (Degradación de vías de comunicación locales)	http://score-international.com/raceinfo/2017-baja-1000/
Fuente: Elaboración propia							

Tabla A1j Clasificación y niveles de injerencia de actores clave

Actores	Locales	Regionales	Nacionales	Internacionales
Agencias de Gobierno	- Delegación en mármol	- Dirección de APFFVC - Delegación estatal PROFEPA - SECTURE y Gobierno Estatal - PROTURISMO	- CONANP - SECTUR - SEDESOL - INAH	- No aplica
Organizaciones de la sociedad civil	- No aplica	- PRONATURA Noroeste - Indómita, aventuras educativas - Las Ecomujeres	- No aplica	- OMT - N-Gen - Museo de Historia Natural de San Diego
Comunidad científica	- No aplica	- UABC FC-FCAYS - CICESE - COLEF	- No aplica	- No aplica
Prestadores de servicios turísticos	- Geoturismo la Bocana - El Palmerito - Hotel misión Cataviña - Cabañas Linda	- Operadores turísticos certificados de Baja California - Operadores turísticos no certificados de Baja California	- No aplica	- No aplica
Sector privado	- No aplica	- No aplica	- G.I. Canoas, S.A. de C.V.	- Inveravante - Score International
Usuarios artesanales y de subsistencia de recursos	- Unión Ganadera el Mármol - Ranchos cinegéticos (UMA's) - Artesanos de Cataviña - Pescadores	- No aplica	- No aplica	- No aplica

Tabla A1k: Unidades de paisaje

Relieve	Roca	Suelo	Vegetación y Uso del Suelo	Clave Paisaje	ID
Llanura	Aluvión	Calcisol	Matorral desértico micrófilo	LIAICIMDM	1
			Matorral sarco-crasicaule	LIAICIMSC	2
		Cuerpo de Agua	Cuerpo de agua	LIAICAH2O	3
		Fluvisol	Matorral desértico micrófilo	LIAIFIMDM	4
		Leptosol		LIAILpMDM	5
			Matorral sarco-crasicaule	LIAILpMSC	6
		Regosol	Vegetación halófila xerófila	LIAIRgVHX	7
	Andesita	Calcisol	Matorral sarco-crasicaule	LIAAnCIMSC	8
		Leptosol	Matorral desértico rosetófilo	LIAAnLpMDR	9
			Matorral sarco-crasicaule	LIAAnLpMSC	10
		Regosol		LIAAnRgMSC	11
	Arenisca	Cambisol		LIArCmMSC	12
	Basalto	Leptosol		LIBaLpMSC	13
	Conglomerado	Calcisol	Matorral desértico micrófilo	LICoCIMDM	14
			Matorral desértico rosetófilo	LICoCIMDR	15
			Matorral sarco-crasicaule	LICoCIMSC	16
		Cambisol		LICoCmMSC	17
		Fluvisol	Matorral desértico micrófilo	LICoFIMDM	18
			Matorral sarco-crasicaule	LICoFIMSC	19
		Leptosol	Matorral desértico rosetófilo	LICoLpMDR	20
			Matorral sarco-crasicaule	LICoLpMSC	21
		Regosol	Matorral desértico micrófilo	LICoRgMDM	22
			Matorral desértico rosetófilo	LICoRgMDR	23
			Matorral sarco-crasicaule	LICoRgMSC	24
		Esquisto	Leptosol	Matorral desértico rosetófilo	LIEsLpMDR
	Gneis	Matorral sarco-crasicaule		LIGnLpMSC	26
		Regosol	Matorral desértico rosetófilo	LIGnRgMDR	27
	Granodiorita	Calcisol	Matorral desértico micrófilo	LIGrCIMDM	28
			Matorral sarco-crasicaule	LIGrCIMSC	29
		Cambisol	Matorral desértico rosetófilo	LIGrCmMDR	30
			Matorral sarco-crasicaule	LIGrCmMSC	31
		Fluvisol		LIGrFIMSC	32
		Leptosol	Matorral desértico micrófilo	LIGrLpMDM	33

		Regosol	Matorral desértico rosetófilo	LIGrLpMDR	34	
			Matorral sarco-crasicaule	LIGrLpMSC	35	
			Matorral desértico micrófilo	LIGrRgMDM	36	
			Matorral desértico rosetófilo	LIGrRgMDR	37	
			Matorral sarco-crasicaule	LIGrRgMSC	38	
	Riolita	Calcisol	Matorral desértico micrófilo	LIRiCIMDM	39	
			Matorral desértico rosetófilo	LIRiCIMDR	40	
		Regosol	LIRiRgMDR	41		
	Lomerío	Aluvión	Andesita	Calcisol	Vegetación halófila xerófila	LoAlCIVHX
Matorral desértico rosetófilo		LoAnCIMDR			43	
Matorral sarco-crasicaule		LoAnCIMSC			44	
Vegetación halófila xerófila		LoAnCIVHX			45	
Fluvisol		Matorral desértico rosetófilo		LoAnFIMDR	46	
		Vegetación de galería		LoAnFIVGa	47	
Leptosol		Matorral desértico rosetófilo		LoAnLpMDR	48	
		Vegetación halófila xerófila		LoAnLpVHX	49	
Regosol		Matorral desértico rosetófilo		LoAnRgMDR	50	
		Vegetación halófila xerófila	LoAnRgVHX	51		
Arenisca		Calcisol	Matorral sarco-crasicaule	LoArCIMSC	52	
				LoArCIVHX	53	
		Cambisol	Vegetación halófila xerófila	LoArCmVHX	54	
		Fluvisol		LoArFIVHX	55	
		Regosol	Matorral rosetófilo costero	LoArRgMRC	56	
			Matorral sarco-crasicaule	LoArRgMSC	57	
			Vegetación halófila xerófila	LoArRgVHX	58	
		Conglomerado	Calcisol	Matorral desértico micrófilo	LoCoCIMDM	59
Matorral desértico rosetófilo				LoCoCIMDR	60	
Matorral sarco-crasicaule				LoCoCIMSC	61	
Vegetación halófila xerófila				LoCoCIVHX	62	
Cambisol	Matorral sarco-crasicaule		LoCoCmMSC	63		
Fluvisol	Vegetación halófila xerófila		LoCoFIVHX	64		
Regosol	Matorral desértico rosetófilo		LoCoRgMDR	65		
	Matorral sarco-crasicaule		LoCoRgMSC	66		
	Vegetación halófila xerófila		LoCoRgVHX	67		
Granodiorita	Matorral desértico rosetófilo		LoGrRgMDR	68		
Meseta	Aluvión	Leptosol		MeAlLpMDR	69	

		Regosol	Vegetación halófila xerófila	MeAlRgVHX	70
		Vertisol	Matorral desértico rosetófilo	MeAlVrMDR	71
	Andesita	Leptosol			MeAnLpMDR
				Matorral sarco-crasicaule	MeAnLpMSC
		Vertisol	Matorral desértico rosetófilo	MeAnVrMDR	74
	Arenisca	Regosol	Vegetación halófila xerófila	MeArRgVHX	75
	Basalto	Cuerpo de Agua	Cuerpo de agua	MeBaCAH2O	76
		Leptosol	Matorral desértico rosetófilo	MeBaLpMDR	77
			Matorral sarco-crasicaule	MeBaLpMSC	78
			Vegetación halófila xerófila	MeBaLpVHX	79
		Regosol	Matorral desértico rosetófilo	MeBaRgMDR	80
			Matorral sarco-crasicaule	MeBaRgMSC	81
			Vegetación halófila xerófila	MeBaRgVHX	82
		Vertisol	Matorral desértico rosetófilo	MeBaVrMDR	83
			Matorral sarco-crasicaule	MeBaVrMSC	84
			Pastizal inducido	MeBaVrPin	85
	Conglomerado	Calcisol	Matorral desértico micrófilo	MeCoCIMDM	86
			Matorral desértico rosetófilo	MeCoCIMDR	87
		Leptosol			MeCoLpMDR
				Matorral sarco-crasicaule	MeCoLpMSC
		Regosol	Matorral desértico rosetófilo	MeCoRgMDR	90
	Matorral sarco-crasicaule		MeCoRgMSC	91	
	Diorita	Leptosol	Matorral desértico rosetófilo	MeDiLpMDR	92
	Esquisto			MeEsLpMDR	93
	Gneis			MeGnLpMDR	94
			Matorral sarco-crasicaule	MeGnLpMSC	95
				Regosol	MeGnRgMSC
	Vertisol		Matorral desértico rosetófilo	MeGnVrMDR	97
	Granodiorita	Arenosol	Matorral sarco-crasicaule	MeGrArMSC	98
		Leptosol	Matorral desértico micrófilo	MeGrLpMDM	99
			Matorral desértico rosetófilo	MeGrLpMDR	100
			Matorral sarco-crasicaule	MeGrLpMSC	101
		Regosol		MeGrRgMSC	102
		Vertisol	Matorral desértico micrófilo	MeGrVrMDM	103
			Matorral desértico rosetófilo	MeGrVrMDR	104
			Matorral sarco-crasicaule	MeGrVrMSC	105

	Riolita	Leptosol	Matorral desértico rosetófilo	MeRiLpMDR	106
Sierra	Aluvión		Regosol	Matorral sarco-crasicaule	SiAlLpMSC
		SiAlRgMSC			108
	Andesita	Leptosol	Matorral desértico rosetófilo	SiAnLpMDR	109
			Matorral sarco-crasicaule	SiAnLpMSC	110
			Vegetación halófila xerófila	SiAnLpVHX	111
		Regosol	Matorral desértico rosetófilo	SiAnRgMDR	112
			Matorral sarco-crasicaule	SiAnRgMSC	113
			Vegetación halófila xerófila	SiAnRgVHX	114
		Vertisol	Matorral desértico rosetófilo	SiAnVrMDR	115
	Basalto	Leptosol	Chaparral	SiBaLpCha	116
			Matorral desértico rosetófilo	SiBaLpMDR	117
			Matorral sarco-crasicaule	SiBaLpMSC	118
		Regosol	Matorral desértico rosetófilo	SiBaRgMDR	119
			Matorral sarco-crasicaule	SiBaRgMSC	120
	Caliza	Leptosol	Matorral desértico rosetófilo	SiCaLpMDR	121
	Complejo metamórfico		Matorral sarco-crasicaule	SiCaLpMSC	122
		SiCMLpMSC		123	
		Regosol		SiCMRgMSC	124
	Conglomerado	Calcisol	Matorral desértico rosetófilo	SiCoCIMDR	125
			Matorral sarco-crasicaule	SiCoCIMSC	126
		Leptosol	Matorral desértico rosetófilo	SiCoLpMDR	127
			Matorral sarco-crasicaule	SiCoLpMSC	128
		Regosol		SiCoRgMSC	129
			Vegetación halófila xerófila	SiCoRgVHX	130
	Esquisto	Leptosol	Matorral desértico rosetófilo	SiEsLpMDR	131
	Gneis		Matorral desértico micrófilo	SiGnLpMDM	132
			Matorral desértico rosetófilo	SiGnLpMDR	133
			Matorral sarco-crasicaule	SiGnLpMSC	134
			Regosol	Matorral sarco-crasicaule	SiGnRgMSC
	Granodiorita	Cambisol	Matorral desértico rosetófilo	SiGrCmMDR	136
				SiGrLpMDR	137
		Leptosol	Matorral sarco-crasicaule	SiGrLpMSC	138
			Vegetación halófila xerófila	SiGrLpVHX	139
		Regosol	Matorral crasicaule	SiGrRgMCR	140
			Matorral desértico rosetófilo	SiGrRgMDR	141

			Matorral sarco-crasicaule	SiGrRgMSC	142	
	Metasedimentaria	Leptosol		SiMSLpMSC	143	
	Rolita			SiRiLpMSC	144	
Valle	Aluvión	Calcisol	Vegetación halófila xerófila	VaAlCIVHX	145	
	Andesita			VaAnCIVHX	146	
	Arenisca			Matorral crasicaule	VaArCIMCr	147
				Matorral sarco-crasicaule	VaArCIMSC	148
		Fluvisol	Vegetación de galería	VaArFIVGa	149	
		Regosol	Matorral sarco-crasicaule	VaArRgMSC	150	
	Conglomerado	Calcisol		VaCoCIMSC	151	
			Vegetación halófila xerófila	VaCoCIVHX	152	
		Fluvisol	Matorral desértico micrófilo	VaCoFIMDM	153	
			Vegetación de galería	VaCoFIVGa	154	
		Leptosol	Matorral desértico micrófilo	VaCoLpMDM	155	
			Matorral sarco-crasicaule	VaCoLpMSC	156	
		Regosol	Matorral desértico micrófilo	VaCoRgMDM	157	
			Matorral desértico rosetófilo	VaCoRgMDR	158	
			Matorral sarco-crasicaule	VaCoRgMSC	159	
		Solonchak	Vegetación halófila xerófila	VaCoScVHX	160	
	Granodiorita	Calcisol	Matorral sarco-crasicaule	VaGrCIMSC	161	
			Vegetación halófila xerófila	VaGrCIVHX	162	
		Regosol	Matorral desértico rosetófilo	VaGrRgMDR	163	
			Matorral sarco-crasicaule	VaGrRgMSC	164	

Tabla A1I: Calidad escénica del paisaje de la delegación El Mármol

	ID de paisaje	Superficie en Ha	Porcentaje %
Alta	13, 26, 29, 31, 32, 35, 38, 44, 52; 56, 57, 61, 63, 66, 72, 73, 77, 78, 81, 84, 89, 91, 95, 96, 98, 101, 102, 105, 107, 108, 110, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 126, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 161, 164	270 452	47.62
Media	1, 2, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 62, 64, 65, 67, 68, 69, 71, 72, 74, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 90, 92, 93, 94, 97, 99, 100, 103, 104, 106, 109, 111, 112, 114, 115, 121, 125, 127, 130, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163	276 487	48.68
Baja	3, 4, 5, 7, 18, 45, 49, 58, 67, 70, 75, 145, 152, 162	21 019	3.70

Tabla A1m: Fragilidad visual del paisaje de la delegación El Mármol

	ID de paisaje	Superficie en Ha	Porcentaje %
Alta	48, 49, 50, 51, 54, 56, 57, 58, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 99, 100, 101, 102, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144	351 950	61.97
Media	3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 52, 53, 55, 59, 60, 61, 62, 64, 71, 74, 76, 83, 84, 85, 86, 87, 97, 98, 103, 104, 105, 150, 155, 156, 157, 158, 159, 163, 164	155 043	27.30
Baja	1, 2, 4, 8, 14, 15, 16, 18, 19, 28, 29, 32, 39, 40, 145, 146, 147, 148, 149, 151, 152, 153, 154, 160, 161, 162	60 965	10.73

Tabla A1n: Clasificación visual del paisaje en la delegación El Mármol

	ID de paisaje	Superficie en Ha	Porcentaje %
Clase 5	56, 57, 63, 66, 72, 73, 77, 78, 81, 89, 91, 95, 96, 101, 102, 107, 108, 110, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 126, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144	214587	37.78
Clase 4	13, 26, 29, 31, 32, 35, 38, 44, 52, 61, 84, 98, 105, 161, 164	55864	9.84
Clase 3	1, 2, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 62, 64, 65, 67, 68, 69, 71, 72, 74, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 90, 92, 93, 94, 97, 99, 100, 103, 104, 106, 109, 111, 112, 114, 115, 121, 125, 127, 130, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163	276487	48.68
Clase 2	3, 5, 7, 45, 49, 58, 67, 70, 75	9269	1.63
Clase 1	4, 18, 145, 152, 162	11750	2.07

Tabla A1ñ: Valor de Importancia Turística del Paisaje

	ID de paisaje	Superficie en Ha	Porcentaje %
Muy Alta	35, 123, 154	21520	3.79
Alta	56, 57, 63, 66, 72, 77, 73, 78, 89, 95, 101, 81, 91, 96, 102, 107, 108, 110, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 124, 126, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144,	210164	37.00
Media	13, 26, 29, 31, 32, 35, 38, 44, 47, 52, 59, 61, 71, 83, 84, 98, 105, 161, 164	43856	7.72
Baja	1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 62, 64, 65, 68, 67, 69, 71, 72, 74, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 90, 92, 93, 94, 97, 99, 100, 103, 104, 106, 109, 111, 112, 114, 115, 121, 125, 127, 130, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163	271949	47.88
Muy Baja	4, 5, 7, 18, 45, 49, 58, 67, 70, 75, 145, 152, 162	20467	3.60

Anexo 2: Mapas

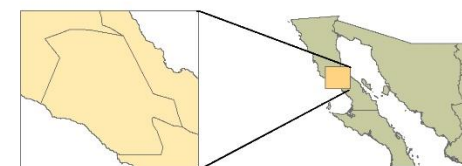


Propuesta de ordenamiento de actividades turísticas
para el aprovechamiento y conservación del paisaje
en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

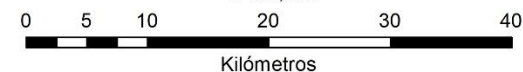
Mapa Topográfico

Simbología Básica

- Localidad Rural
-  Delegación El Mármol
- Vías de Comunicación**
-  Pavimentada
-  Terracería
-  Vereda
-  Brecha
- Rasgos del terreno**
-  Curvas de Nivel
-  Arroyos
-  Cuerpo de agua intermitente
-  Manantial
-  Malpaís
-  Terreno Suj Inundación
-  Zona Arenosa



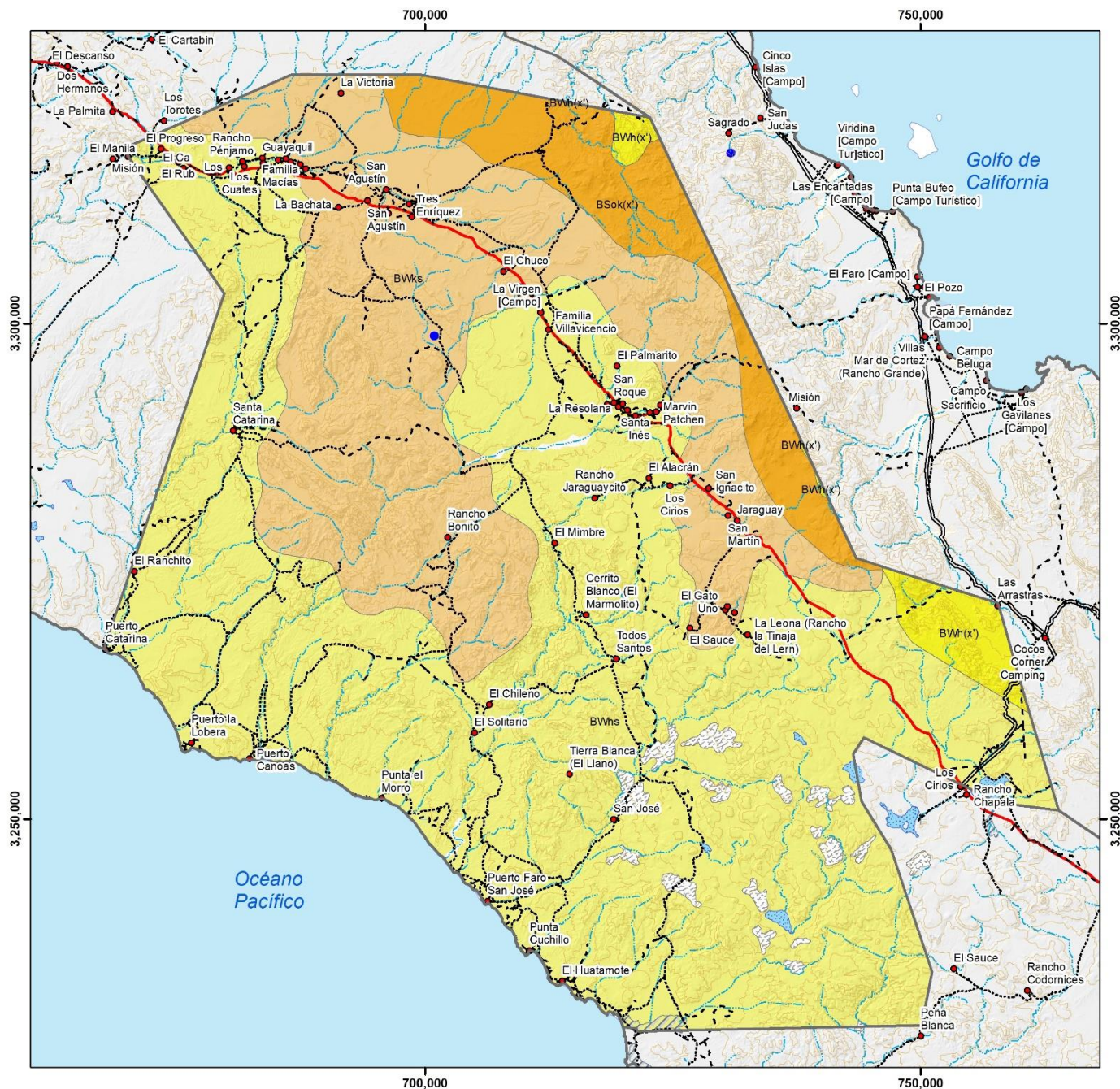
1:400.000



Proyección: Universal Transversa de Mercator
Datum: WGS84 Elipsoide: GRS80
Zona Geográfica: 11 Norte

Elaboró: Jhovany Quintana Mondragón. Con base a:

-Conjunto de datos espaciales o producto: INEGI. Información Topográfica a escala 1:50,000 y sus actualizaciones. 2013-2018. Aguascalientes, México.



Propuesta de ordenamiento de actividades turísticas para el aprovechamiento y conservación del paisaje en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

Mapa de Climas

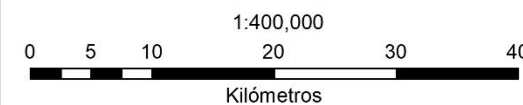
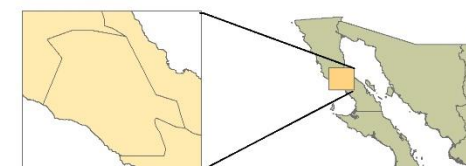
Simbología Básica

	Delegación El Mármol		Rasgos del terreno
	Localidad Rural		Curvas de Nivel
	Vías de Comunicación		Arroyos
	Pavimentada		Manantial
	Terracería		Cuerpo de agua intermitente
	Vereda		Malpais
	Brecha		Terreno Suj. Inundación
			Zona Arenosa

Simbología Temática

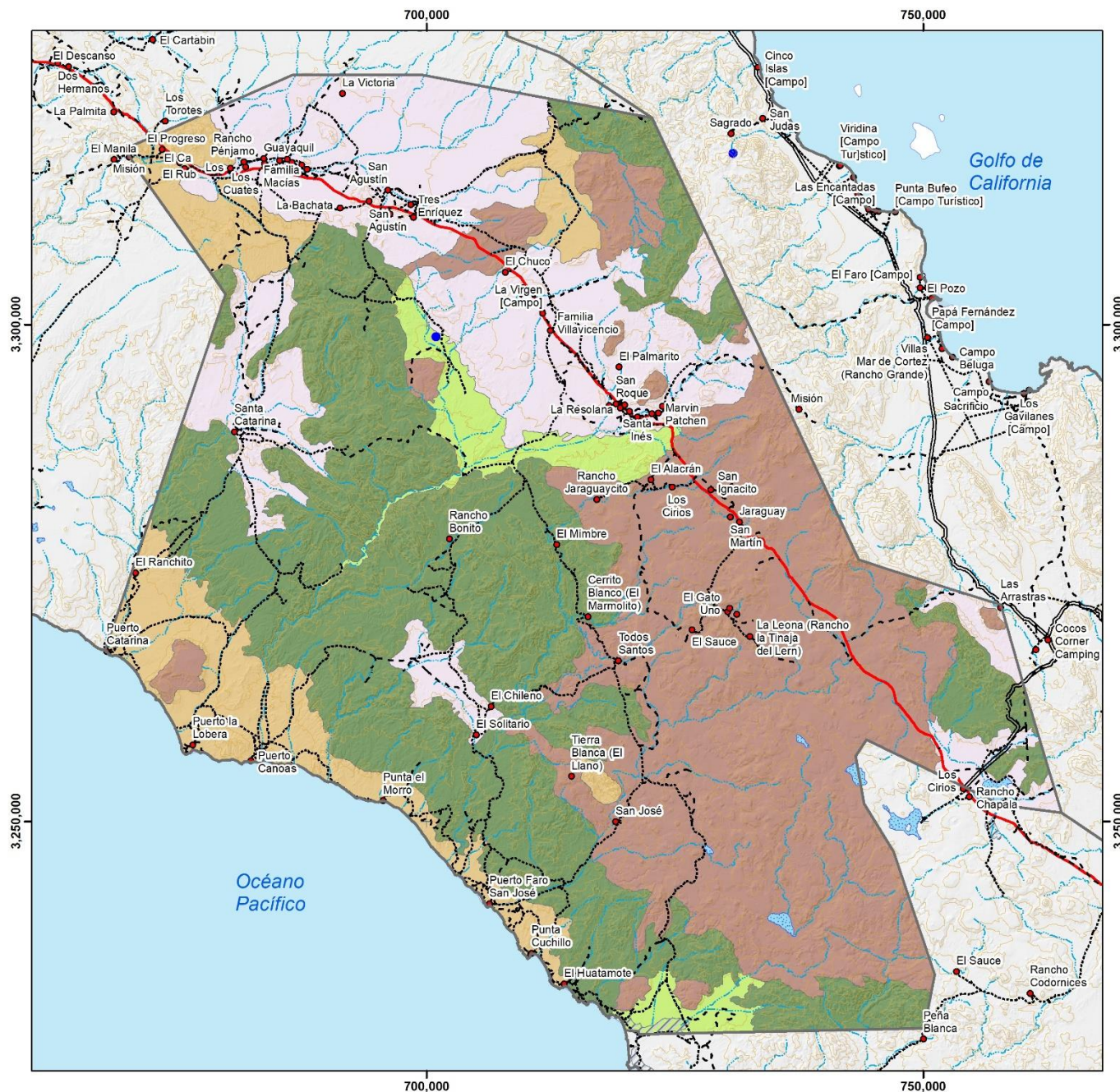
Tipo de Clima

	BW(h'x'), Muy árido semicálido
	BW(hs), Muy árido semicálido
	BW(ks), Muy árido templado
	BSok(x'), Árido templado



Proyección: Universal Transversa de Mercator
Datum: WGS84 Elipsoide: GRS80
Zona Geográfica: 11 Norte

Elaboró: Jhovany Quintana Mondragón. Con base a:
-García, E. - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). Climas
-Conjunto de datos espaciales o producto: INEGI. Información Topográfica a escala 1:50,000 y sus actualizaciones. 2013-2015. Aguascalientes, México.



Propuesta de ordenamiento de actividades turísticas para el aprovechamiento y conservación del paisaje en la delegación El Marmol, Ensenada, B.C.

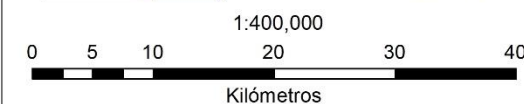
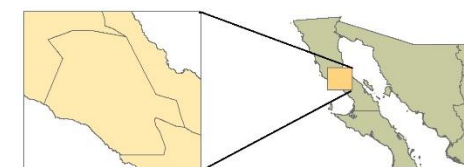
Mapa de Relieve

Simbología Básica

	Delegación El Marmol		Rasgos del terreno
	Localidad Rural		Curvas de Nivel
	Pavimentada		Arroyos
	Terraceria		Manantial
	Vereda		Cuerpo de agua intermitente
	Brecha		Terreno Suj. Inundación

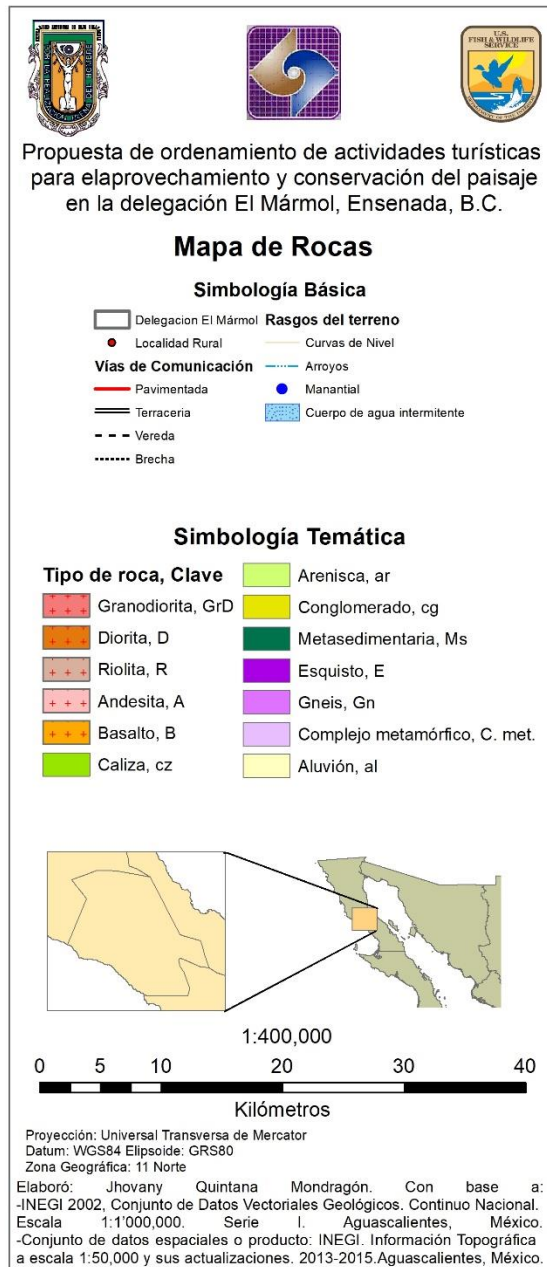
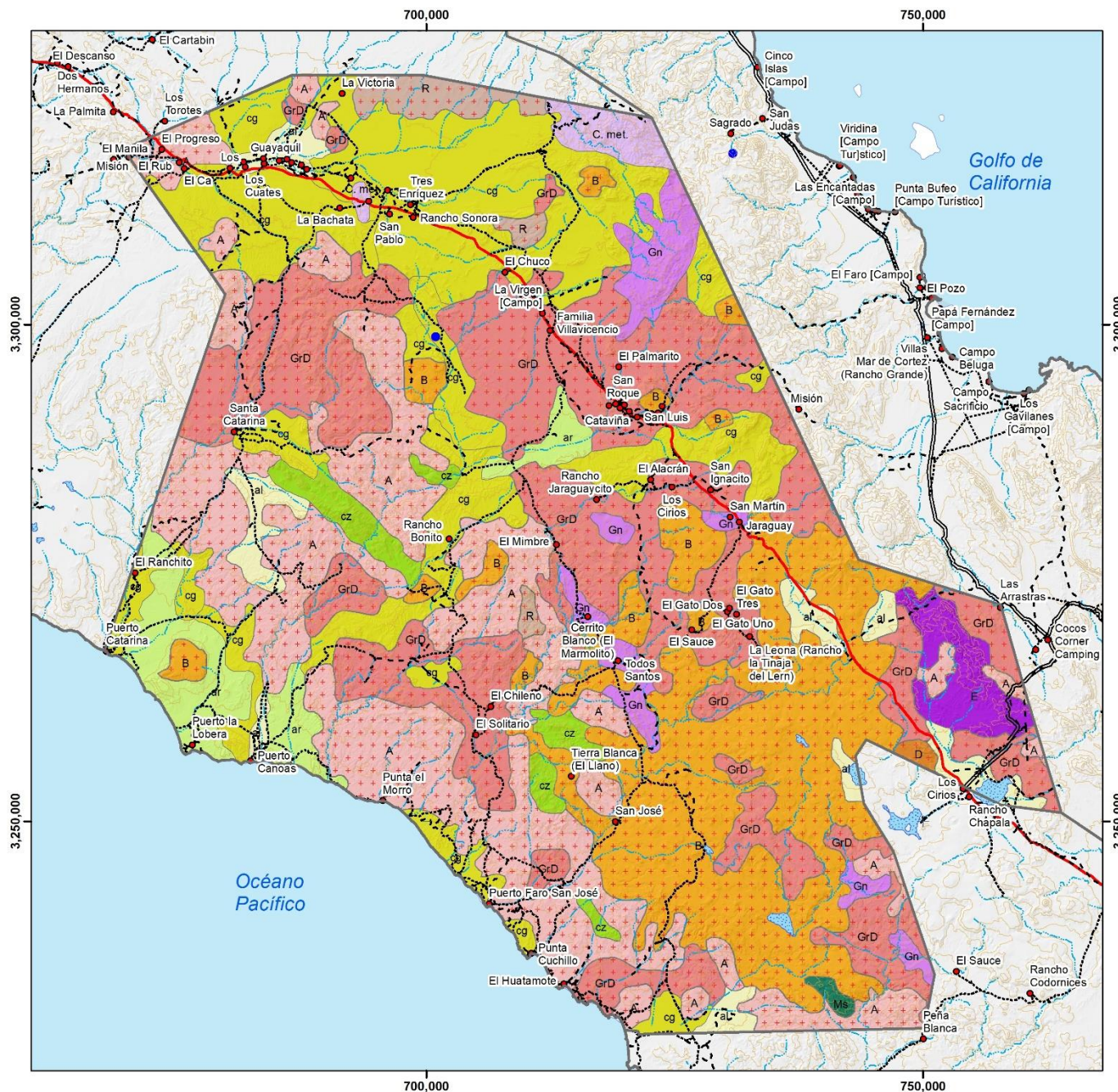
Simbología Temática

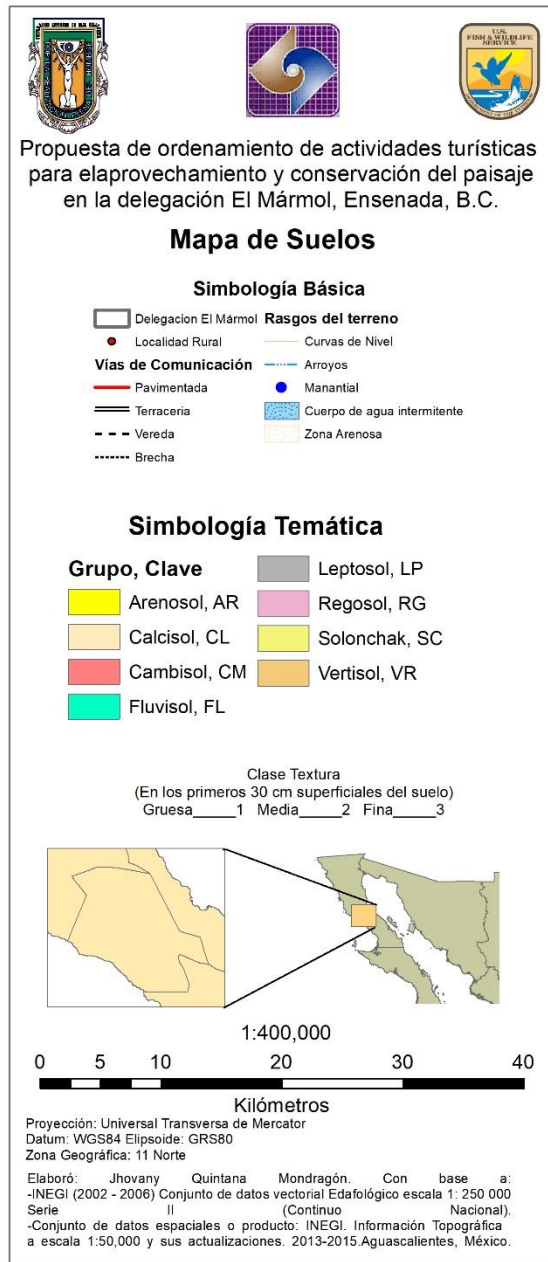
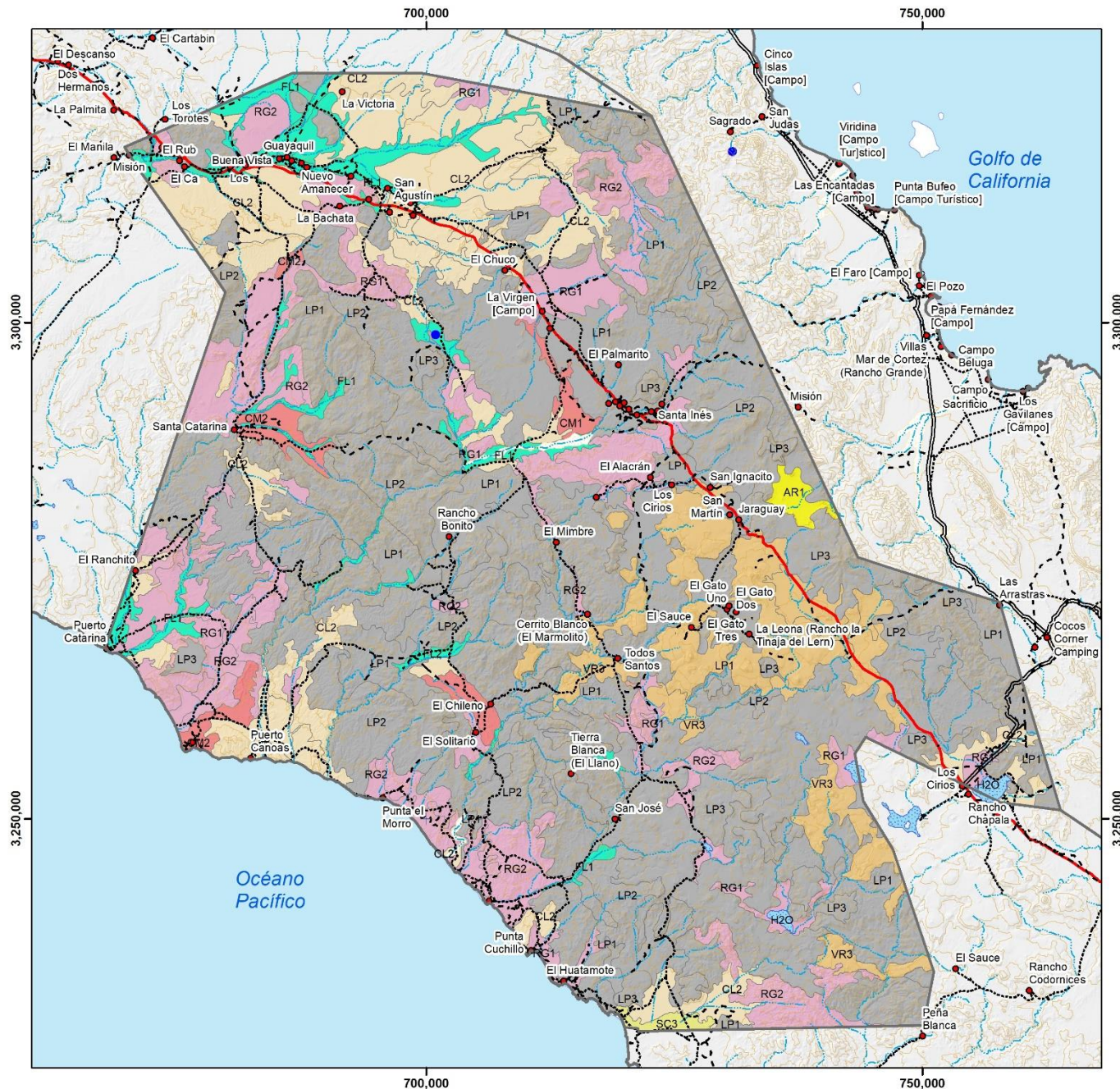
	Llanura
	Lomerío
	Meseta
	Sierra
	Valle

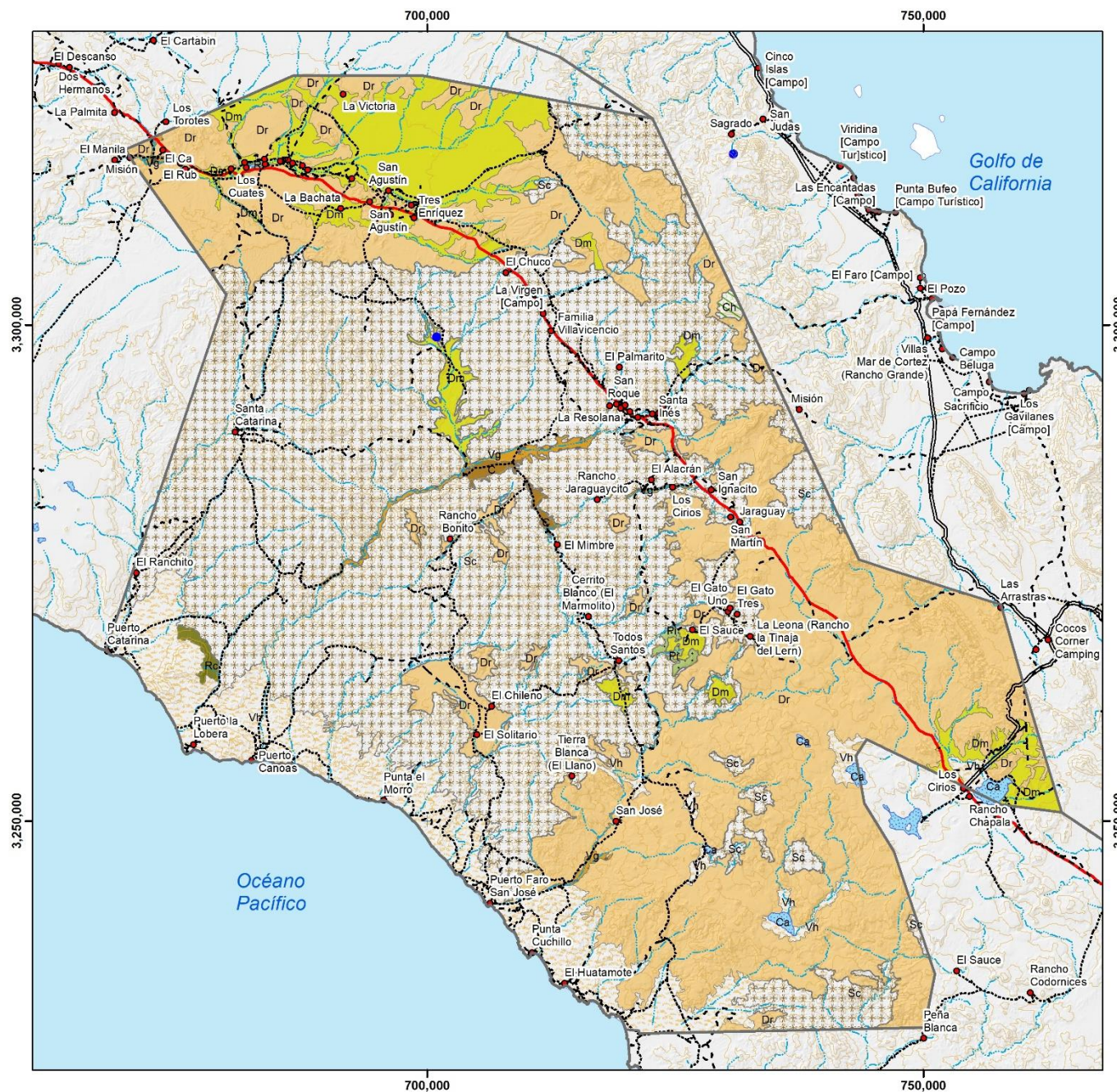


Proyección: Universal Transversa de Mercator
Datum: WGS84 Elipsoide: GRS80
Zona Geográfica: 11 Norte

Elaboró: Jhovany Quintana Mondragón. Con base a:
-INEGI 2001, Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos (Sistema topoformas). Continuo Nacional. Escala 1:1'000,000. Serie I. Aguascalientes, México.
-Conjunto de datos espaciales o producto: INEGI. Información Topográfica a escala 1:50,000 y sus actualizaciones. 2013-2015. Aguascalientes, México.







Propuesta de ordenamiento de actividades turísticas para el aprovechamiento y conservación del paisaje en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

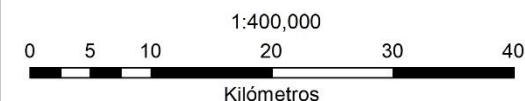
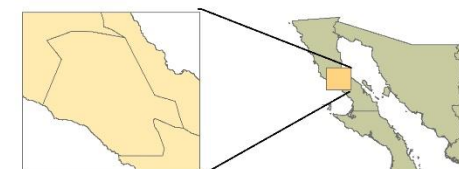
Mapa de Uso de Suelo y Vegetación

Simbología Básica

	Delegación El Mármol		Rasgos del terreno
	Localidad Rural		Curvas de Nivel
	Pavimentada		Arroyos
	Terracería		Manantial
	Vereda		Cuerpo de agua intermitente
	Brecha		

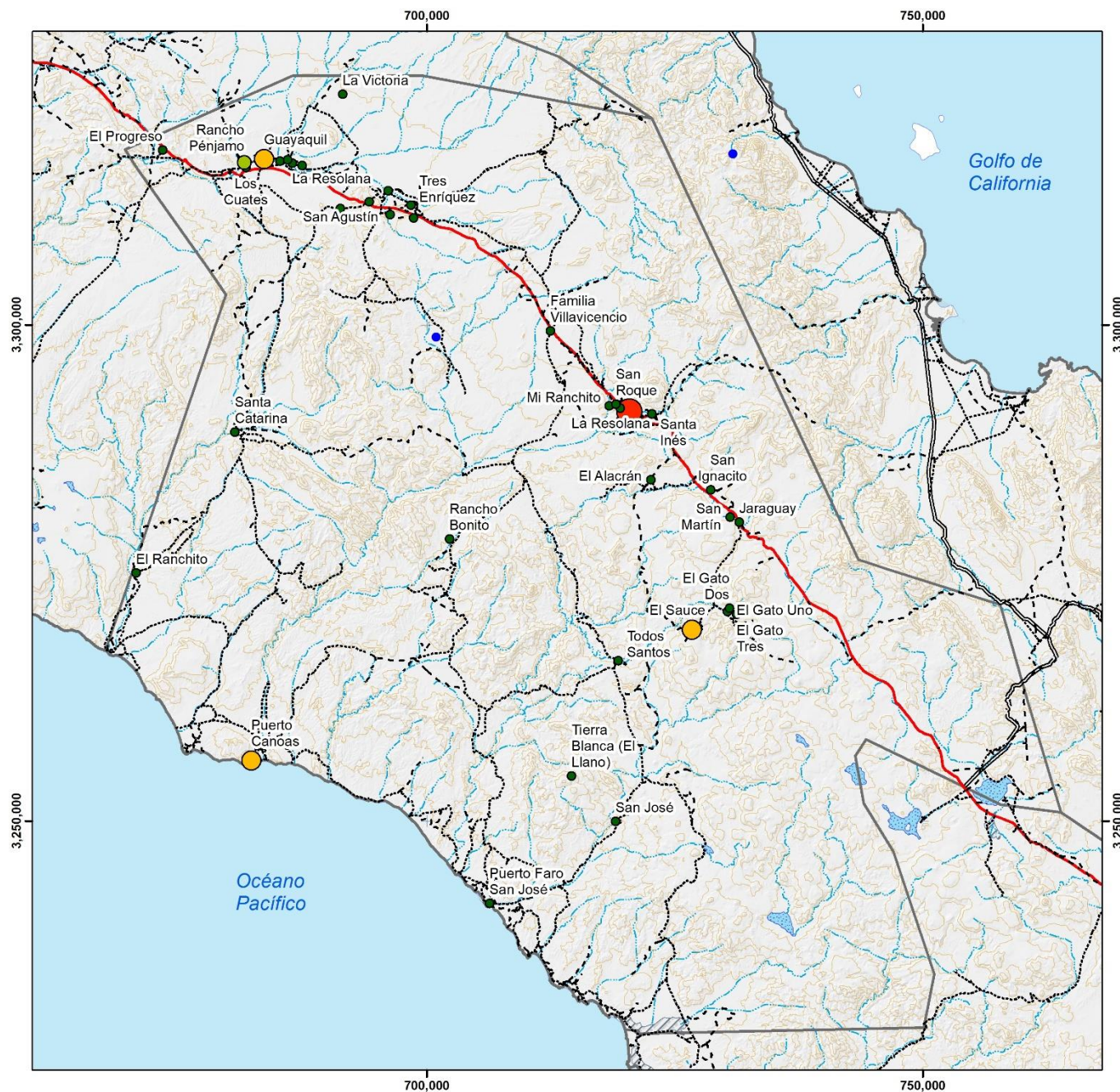
Simbología Temática

Tipo, Clave	
	Agricultura de Riego, R
	Matorral desértico micrófilo, Dm
	Matorral desértico rosetófilo, Dr
	Pastizal inducido, Pi
	Matorral rosetófilo costero, Rc
	Chaparral, Ch
	Matorral sarco-crasicaule, Sc
	Cuerpo de agua, Ca
	Vegetación de galería, Vg
	Matorral crasicaule, C
	Vegetación halófila xerófila, Vh



Proyección: Universal Transversa de Mercator
Datum: WGS84 Elipsoide: GRS80
Zona Geográfica: 11 Norte

Elaboró: Jhovany Quintana Mondragón. Con base a:
INEGI, (2013). "Conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación escala 1:250 000, serie V (capa unión)", escala: 1:250000, edición: 2a. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes, Aguascalientes.
Conjunto de datos espaciales o producto: INEGI. Información Topográfica a escala 1:50,000 y sus actualizaciones. 2013-2015. Aguascalientes, México.



Propuesta de ordenamiento de actividades turísticas para el aprovechamiento y conservación del paisaje en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

Mapa de Población

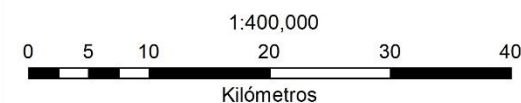
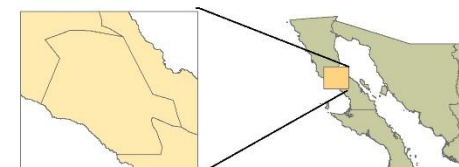
Simbología Básica

	Delegación El Mármol		Rasgos del terreno
	Vías de Comunicación		Curvas de Nivel
	Pavimentada		Arroyos
	Terracería		Manantial
	Vereda		Cuerpo de agua intermitente
	Brecha		Terreno Suj. Inundación

Simbología Temática

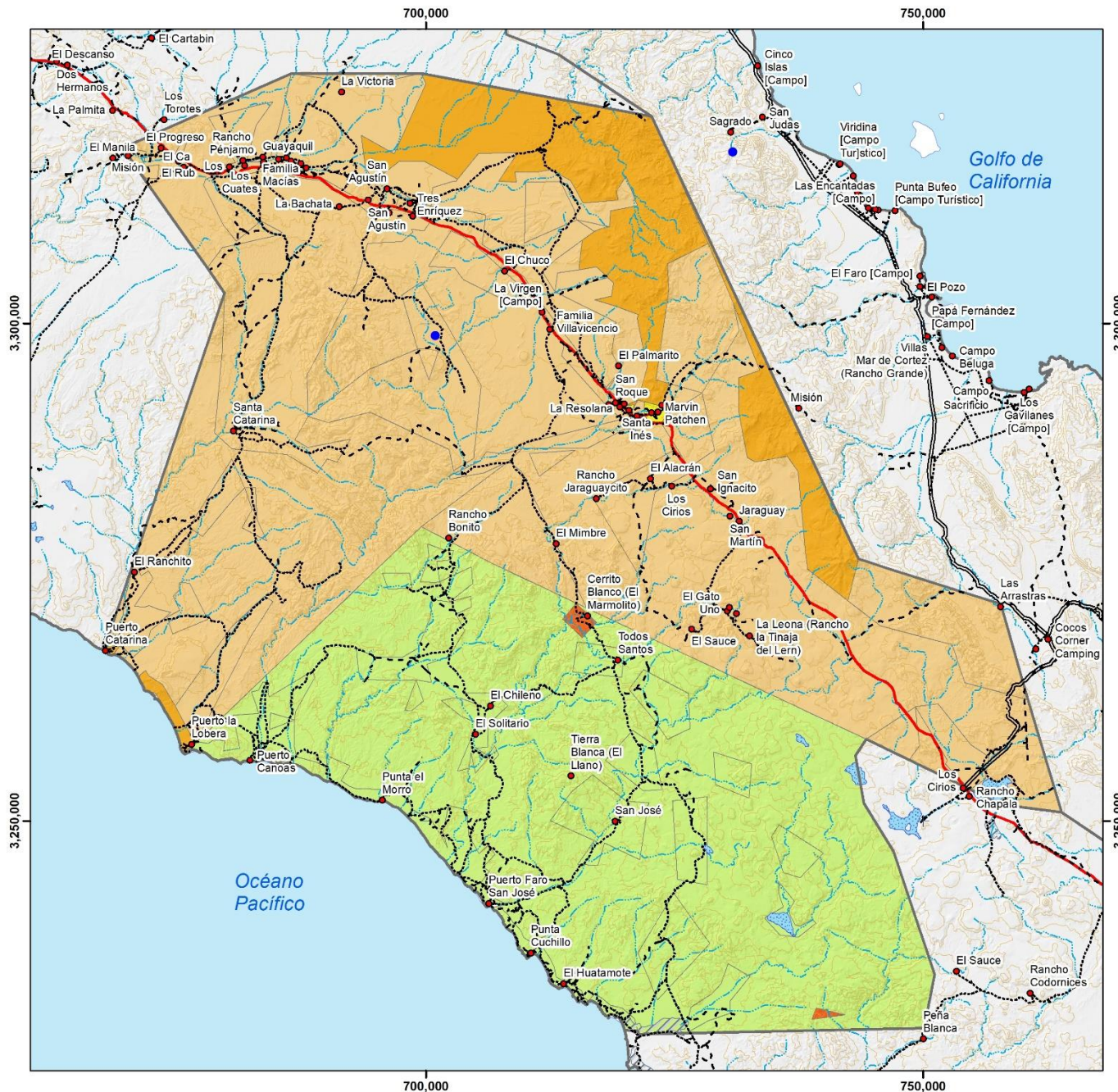
Población total por localidad

- 1 - 5
- 6 - 9
- 10 - 20
- 159



Proyección: Universal Transversa de Mercator
Datum: WGS84 Elipsoide: GRS80
Zona Geográfica: 11 Norte

Elaboró: Jhovany Quintana Mondragón. Con base a:
-INEGI, 2010. Principales resultados por localidad (ITER)
-Conjunto de datos espaciales o producto: INEGI. Información Topográfica a escala 1:50,000 y sus actualizaciones, 2013-2015 Aguascalientes, México.



Propuesta de ordenamiento de actividades turísticas para el aprovechamiento y conservación del paisaje en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

Mapa de Tenencia de la Tierra

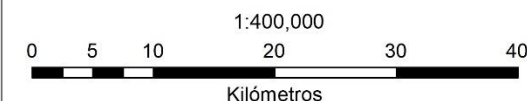
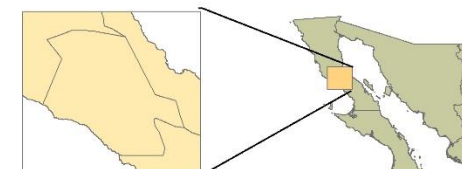
Simbología Básica

	Delegación El Mármol		Rasgos del terreno
	Localidad Rural		Curvas de Nivel
	Pavimentada		Arroyos
	Terracería		Manantial
	Vereda		Cuerpo de agua intermitente
	Brecha		Terreno Suj Inundación

Simbología Temática

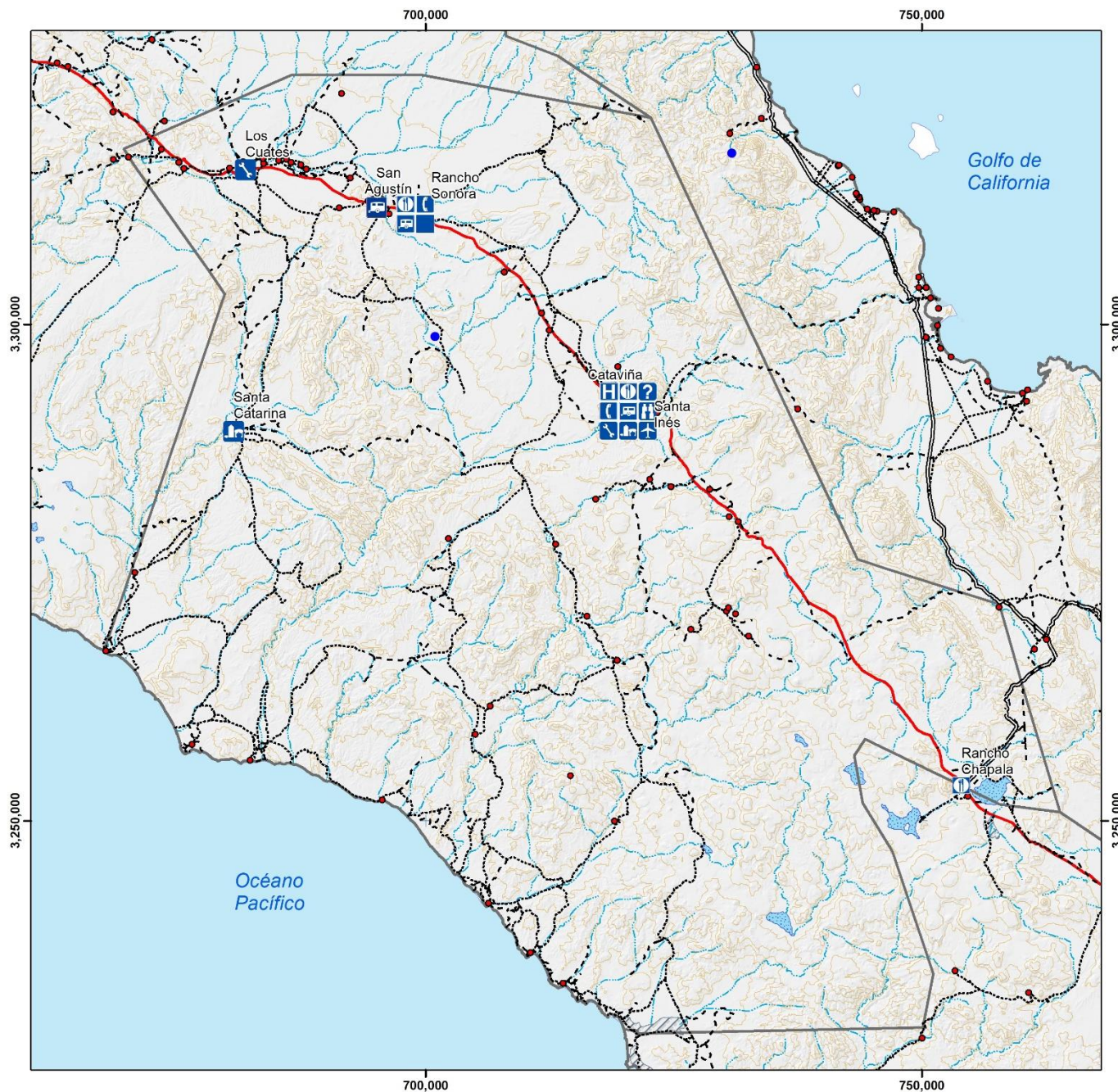
Nombre del Ejido, Tenencia de la Tierra

	Revolución, Propiedad Privada
	Revolución, Tierras Parceladas
	Revolución, Tierras de Uso Común
	San José de las Palomas, Propiedad Privada
	San José de las Palomas, Tierras Parceladas



Proyección: Universal Transversa de Mercator
Datum: WGS84 Elipsoide: GRS80
Zona Geográfica: 11 Norte

Elaboró: Jhovany Quintana Mondragón. Con base a:
-Registro Agrario Nacional (s/f) Datos Abiertos. Zonas de Tierras Parceladas y Tierra de uso común del Estado de Baja California
-Conjunto de datos espaciales o producto: INEGI. Información Topográfica a escala 1:50,000 y sus actualizaciones. 2013-2015. Aguascalientes, México.



Propuesta de ordenamiento de actividades turísticas para el aprovechamiento y conservación del paisaje en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

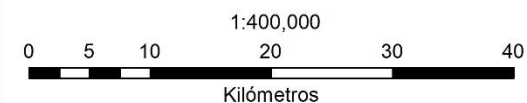
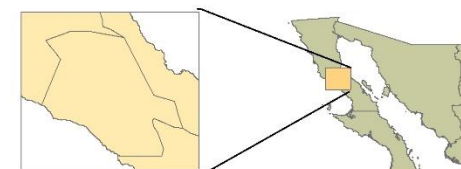
Mapa de Infraestructura

Simbología Básica

	Delegación El Mármol		Rasgos del terreno
	Localidad Rural		Curvas de Nivel
	Vías de Comunicación		Arroyos
	Pavimentada		Manantial
	Terracería		Cuerpo de agua intermitente
	Vereda		Terreno Suj. Inundación
	Brecha		

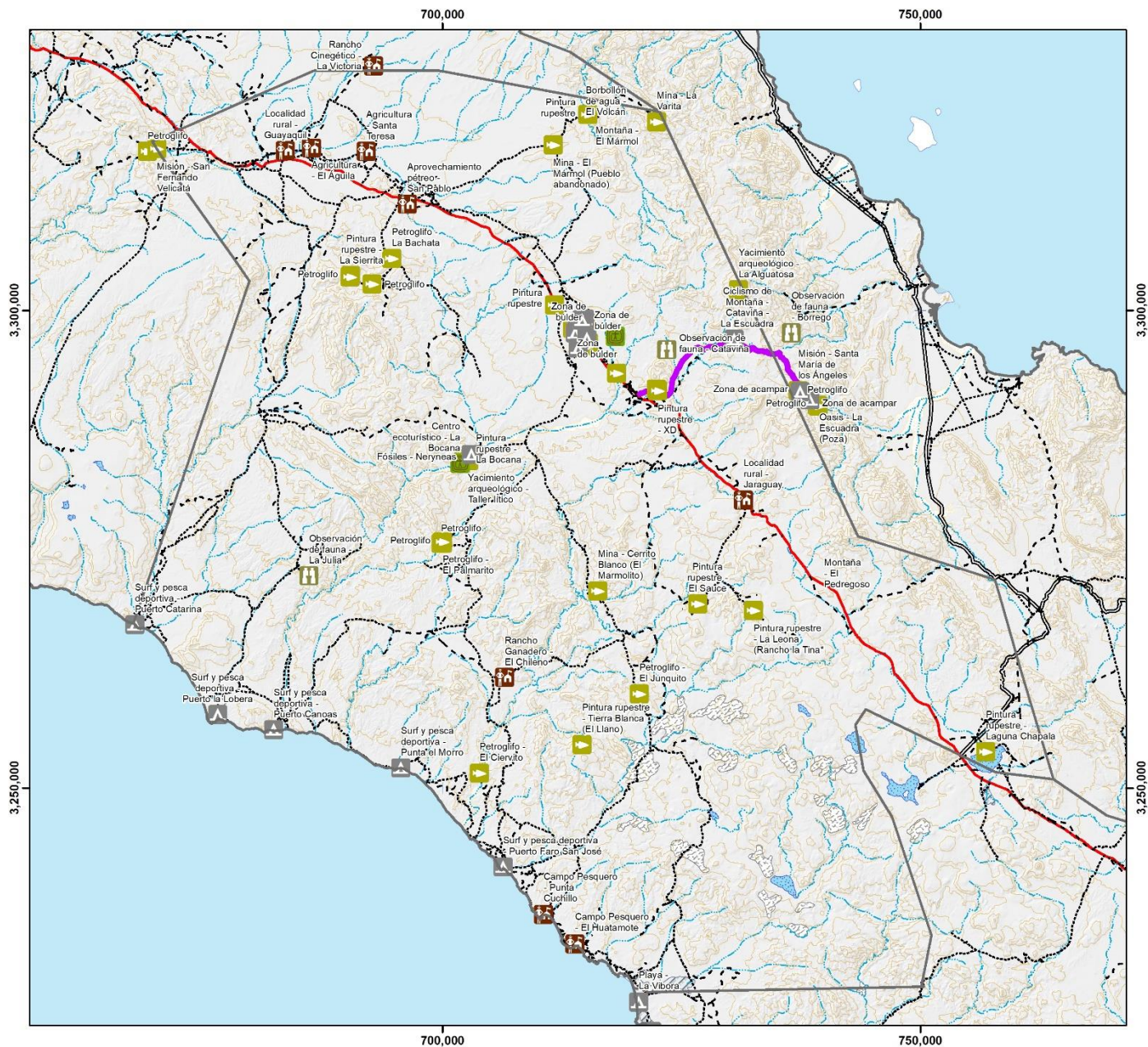
Simbología Temática

	Servicios básicos		Comida
	Comida, Telefono, Trailer Park		Servicio a autos
			Trailer Park
			Tienda



Proyección: Universal Transversa de Mercator
Datum: WGS84 Elipsoide: GRS80
Zona Geográfica: 11 Norte

Elaboró: Jhovany Quintana Mondragón. Con base a:
-Datos recabados en campo y talleres participativos
-Conjunto de datos espaciales o producto: INEGI. Información Topográfica a escala 1:50,000 y sus actualizaciones. 2013-2015. Aguascalientes, México.



Propuesta de ordenamiento de actividades turísticas para el aprovechamiento y conservación del paisaje en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

Mapa de Sitios de Interés Turístico

Simbología Básica

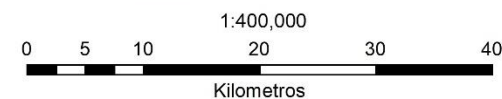
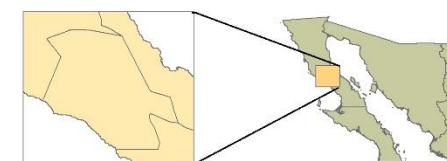
	Delegaciones El Mármol		Curvas de nivel
	Vías de Comunicación Pavimentada		Arroyos
	Terracería		Cuerpo de agua intermitente
	Vereda		Malpais
	Brecha		Terreno Suj Inundación
			Zona Arenosa

Simbología Temática

Ruta de Ciclismo de Montaña

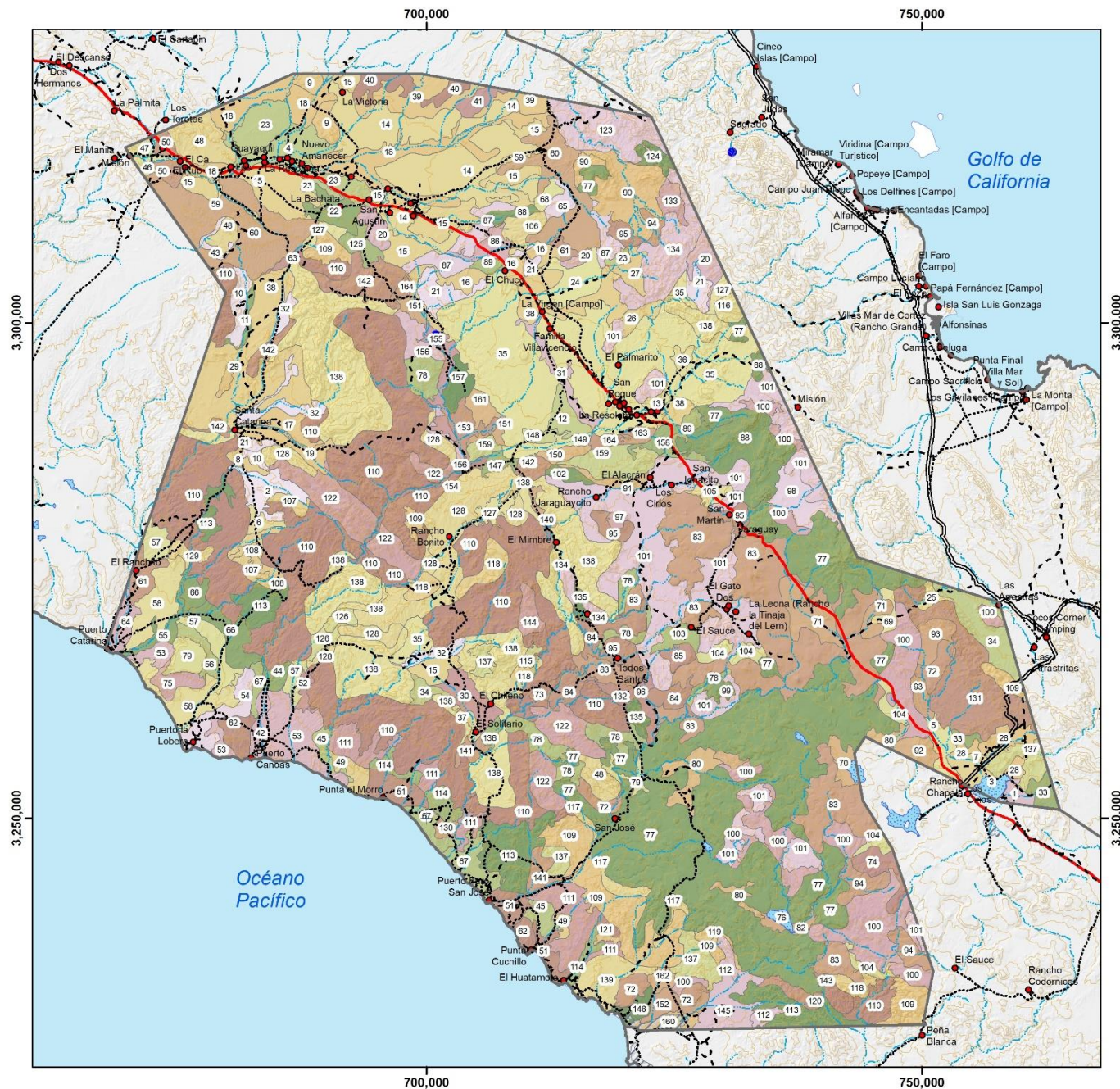
Puntos de interés turístico

	Actividades rurales
	Atractivo natural único
	Centro ecoturístico
	Deportes al aire libre
	Observación de fauna
	Vestigio arqueológico



Proyección: Universal Transversa de Mercator
Datum: WGS84 Elipsoide: GR80
Zona Geográfica: 11 Norte

Elaboró: Jhovany Quintana Mondragón. Con base a:
- Datos recabados en campo y talleres participativos
- Conjunto de datos espaciales o producto: INEGI. Información Topográfica a escala 1:50,000 y sus actualizaciones. 2013-2015. Aguascalientes, México.



Propuesta de ordenamiento de actividades turísticas para el aprovechamiento y conservación del paisaje en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

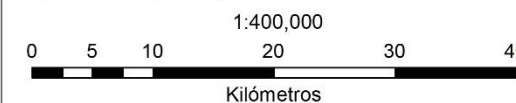
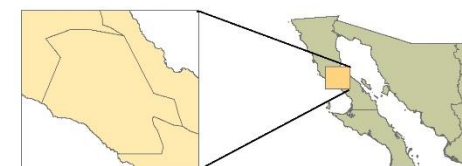
Mapa de Unidades de Paisaje

Simbología Básica

- Delegación El Mármol
- Localidad Rural
- Curvas de Nivel
- Arroyos
- Vías de Comunicación
- Pavimentada
- Manantial
- Terracería
- Vereda
- Cuerpo de agua intermitente
- - - Brecha
- Terreno Suj Inundación

Simbología Temática

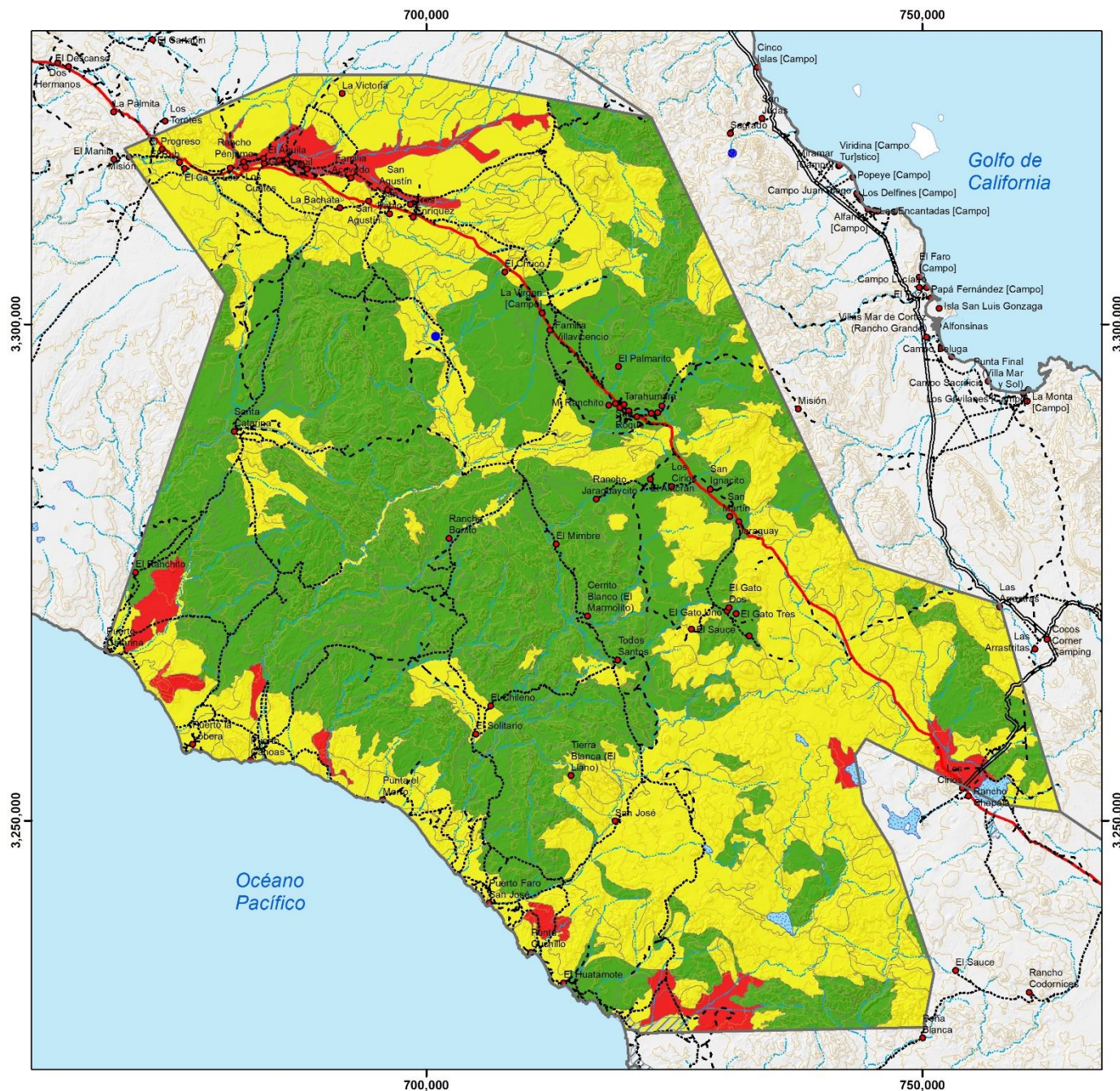
ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



Proyección: Universal Transversa de Mercator
Datum: WGS84 Elipsoide: GRS80
Zona Geográfica: 11 Norte

Elaboró: Jhovany Quintana Mondragón. Con base a:

-Información vectorial de mapas de caracterización del área de estudio



Propuesta de ordenamiento de actividades turísticas para el aprovechamiento y conservación del paisaje en la delegación El Marmol, Ensenada, B.C.

Mapa de Calidad Escénica

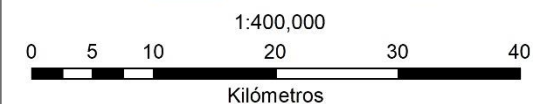
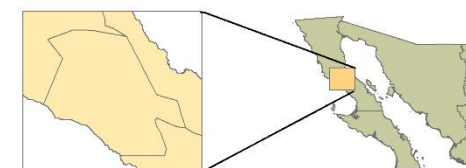
Simbología Básica

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Delegación El Marmol Localidad Rural Vías de Comunicación <ul style="list-style-type: none"> Pavimentada Terracería Vereda Brecha | Rasgos del terreno <ul style="list-style-type: none"> Curvas de Nivel Arroyos Manantial Cuerpo de agua intermitente Terreno Suj. Inundación |
|--|---|

Simbología Temática

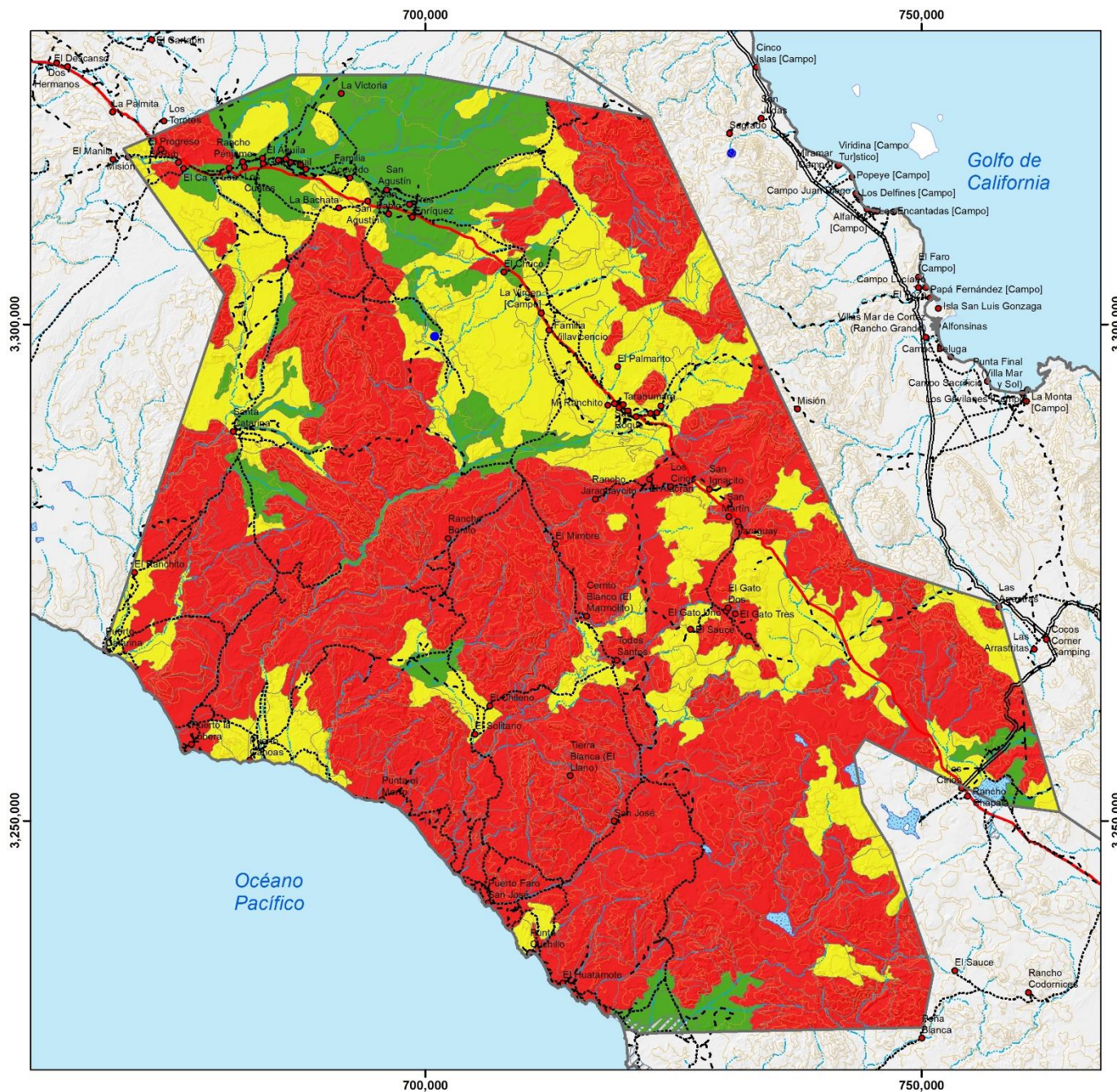
Calidad Escénica

- Baja
- Media
- Alta



Proyección: Universal Transversa de Mercator
Datum: WGS84 Elipsoide: GRS80
Zona Geográfica: 11 Norte

Elaboró: Jhovany Quintana Mondragón



Propuesta de ordenamiento de actividades turísticas para el aprovechamiento y conservación del paisaje en la delegación El Mármol, Ensenada, B.C.

Mapa de Fragilidad Visual

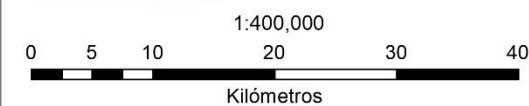
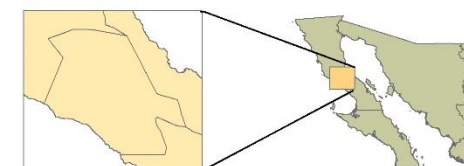
Simbología Básica

Delegación El Mármol	Rasgos del terreno
Localidad Rural	Curvas de Nivel
Vías de Comunicación	Arroyos
Pavimentada	Manantial
Terracería	Cuerpo de agua intermitente
Vereda	Terreno Suj. Inundación
Brecha	

Simbología Temática

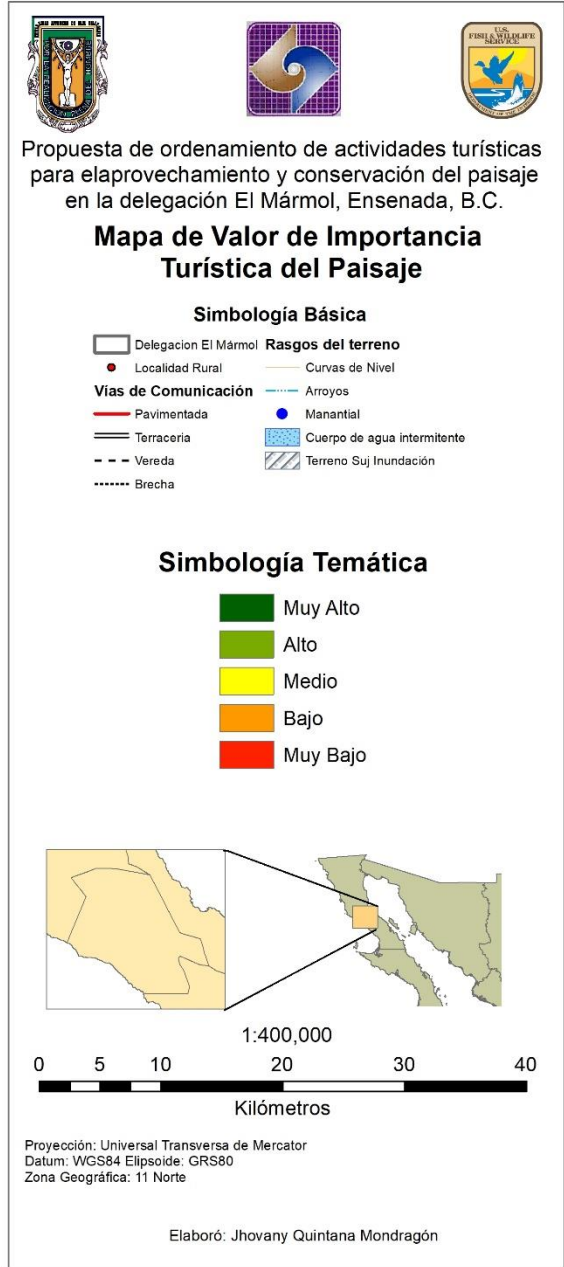
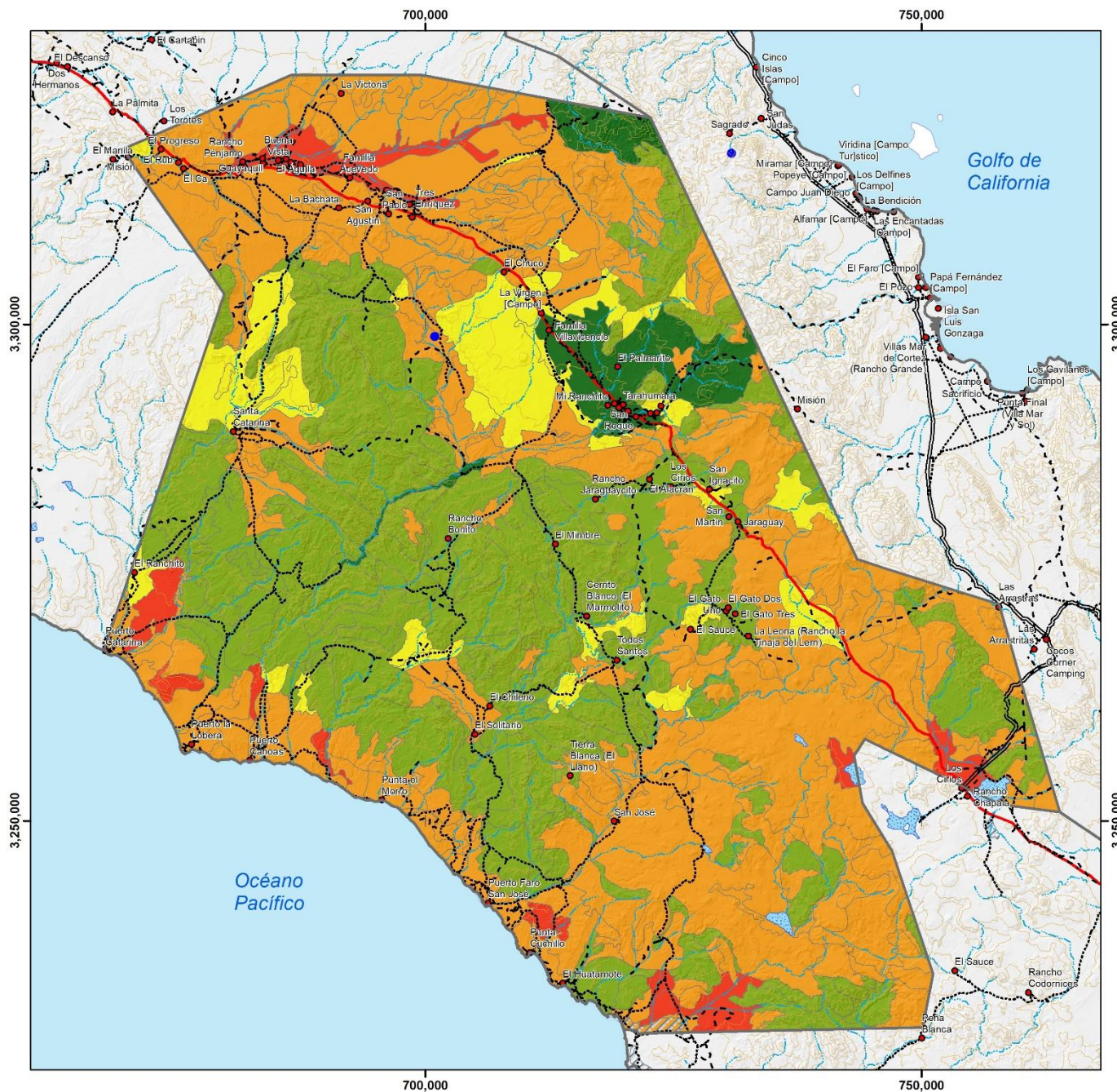
Fragilidad Visual

Baja
Media
Alta



Proyección: Universal Transversa de Mercator
Datum: WGS84 Elipsoide: GRS80
Zona Geográfica: 11 Norte

Elaboró: Jhovany Quintana Mondragón



Anexo 3: Indicadores del paisaje

3.1 Evaluación de la calidad escénica

La calidad visual del paisaje se obtiene de la suma de los valores de los factores:

$$\text{Valor de calidad} = \text{Morfología} + \text{Vegetación} + \text{Agua} + \text{Color} + \text{Rareza} + \text{Actividades humanas}$$

Tabla A3a: Inventario / evaluación de la calidad escénica

Factores	Calidad visual alta	Calidad visual media	Calidad Visual Baja
Morfología	Sierra 5	Lomerío Meseta 3	Llanura Valle 1
Vegetación	M. Sarco-crasicaule M. Rosetófilo Costero 5	Chaparral M. Crasicaule M. Desértico Micrófilo M. Desértico Rosetófilo Vegetación Riparia 3	Cuerpo de Agua Pastizal inducido Vegetación halófila 1
Agua	Cerca del mar 5	Cerca a cuerpo de agua 3	Ausente o inapreciable. 0
Color	Granodiorita Diorita Basalto Esquisto Gneis Complejo metamórfico 5	Riolita Andesita Arenisca Conglomerado Metasedimentaria 3	Caliza Aluvión 1
Rareza	M. Sarco-crasicaule M. Rosetófilo Costero 5	Chaparral M. Crasicaule M. Desértico Micrófilo M. Desértico Rosetófilo Vegetación Riparia 3	Cuerpo de Agua Pastizal inducido Vegetación halófila 1

Actividades humanas	Libre de actividades humanas 2	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad 0	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica. -
----------------------------	-----------------------------------	--	--

Fuente: Adaptación y modificación propia con base a Bureau of Land Management (1980 en Rodilla y Villaplana 2010)

Tabla A3b: Clases de calidad escénica

Clases	Características	Clase	Puntos
Clase A	Áreas que reúnen características excepcionales, para cada aspecto considerado.	Alta	16 - 22
Clase B	Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos comunes para otros.	Media	11 - 16
Clase C	Áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada.	Baja	6 – 11

Fuente: Adaptación y modificación propia con base a Bureau of Land Management (1980 en Rodilla y Villaplana 2010)

3.2 Evaluación de la fragilidad visual del paisaje

Tabla A3c: Matriz de evaluación de la Capacidad de Absorción Visual (C.A.V.).

Factor	Características	Valores C.A.V	
		Nominal	Numérico
Pendiente (P)	Sierra	Bajo	1
	Lomerío Meseta	Medio	2
	Valle Llanura	Alto	3
Diversidad de vegetación (D)	Pastizal inducido Vegetación halófila	Bajo	1
	Chaparral M. Desértico Micrófilo	Medio	2

	M. Crasicaule M. Desértico Rosetófilo M. Rosetófilo Costero M. Sarco-crasicaule Vegetación Riparia	Alto	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad (E)	Riesgo alto de erosión e inestabilidad Arenosol Leptosol Regosol Cambisol	Bajo	1
	Erosionabilidad y estabilidad moderados Fluvisoles Vertisol	Medio	2
	Estabilidad alta Calcisol Solonchack	Alto	3
Vegetación. Regeneración potencial (R)	M. Crasicaule M. Desértico Micrófilo M. Desértico Rosetófilo M. Rosetófilo Costero M. Sarco-crasicaule Vegetación Riparia	Bajo	1
	Chaparral Vegetación halófila	Medio	2
	Pastizal inducido	Alto	3
Contraste de color Suelo/Roca (C)	Contraste alto Leptosol Regosol Cambisol	Bajo	1
	Contraste moderado Arenosol Calcisol	Medio	2
	Contraste bajo Fluvisol Solonchak Vertisol	Alto	3

Fuente: Adaptación y modificación propia con base a Yeomans (1986 en Rodilla y Villaplana 2010)

La capacidad de absorción visual del paisaje se obtiene de:

$$C.A.V. = Px (D + E + R + C)$$

Donde:

P= Pendiente

D= Diversidad de vegetación

E= Erosionabilidad del suelo

R= Vegetación – Regeneración potencial

C= Contraste suelo/roca

Criterios de valoración:

C.A.V. Baja: < 12

C.A.V. Media: 12 a 20

C.A.V. Alta: > 20

Tabla A3d: Fragilidad

C.A.V.	Fragilidad
Alta	Baja
Media	Media
Baja	Alta

Fuente: Yeomans (1986 en Rodilla y Villaplana 2010)

3.3 Clasificación visual para la ordenación del territorio.

Tabla A3e: Matriz de sensibilidad visual

Calidad Visual Fragilidad Visual	Baja	Media	Alta
Baja	1	3	4
Media	2		5
Alta			

Fuente: Adaptación y modificación propia con base a Ramos (1980 en Rodilla y Villaplana 2010)

Descripción de clases

Las clases que a continuación se describen son adaptadas y modificadas con base en Ramos (1980 en ATN I S.A. 2014)

CLASE 5

Zonas de alta calidad visual y alta fragilidad visual, cuya conservación resultará prioritaria dada sus características paisajísticas sobresaliente. Su grado de restricción es máximo. En estas zonas se realizan actividades que no generan impactos o alteraciones en las cualidades del paisaje.

CLASE 4

Zonas de alta calidad y fragilidad media o baja, aptas en principio para la promoción de actividades que requieran calidad paisajística y causen impactos de poca entidad en elementos del paisaje. Su grado de restricción de uso es alto dando prioridad a proyectos de bajo impacto o que agreguen valor paisajístico.

CLASE 3

Zonas de calidad media o alta y de fragilidad variable, que pueden incorporarse a las anteriores clases cuando alguno de los elementos evaluados requiera protección por su valor individual. Su grado de restricción variable permite un nivel mayor de presión sobre el paisaje, pero no acepta fuertes impactos paisajísticos.

CLASE 2

Zonas de calidad baja y fragilidad media o alta, que pueden incorporarse a la clase 1 cuando sea preciso. Su grado de restricción es bajo por lo que permite un nivel de alteración mayor.

CLASE 1

Zonas de calidad y fragilidad bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades poco gratas o que causen impactos muy fuertes. Su grado de restricción es casi nulo, por lo general, son paisaje que ha sido modificados

Anexo 4: Proceso de Análisis Jerárquico de Saaty

El método AHP, se trata de un procedimiento de comparación de factores tanto subjetivos como objetivos a partir de estimaciones numéricas, verbales o gráficas, lo cual le provee una gran flexibilidad, permitiendo con esto, gran variedad de aplicaciones en campos tan distintos unos de otros. El hecho de tener definida una escala general, aplicable a cualquier situación, permite la universalidad del método y lo hace sencillo de aplicar para quien toma la decisión. Además, la escala es clara y provee una gran amplitud para las comparaciones (Osorio y Orejuela 2008; Ramírez 2004). A continuación se presenta de manera general la metodología propuesta por Saaty con base a los autores antes referidos.

Tabla A4a: Escalas de comparación de Saaty

Escala	Definición	Explicación
1	Igualmente importante	Los dos criterios contribuyen igual al objetivo
3	Ligeramente más importante	La experiencia y el juicio favorecen un poco a un criterio frente al otro
5	Notablemente más importante	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente a un criterio frente al otro
7	Demostrablemente más importante	Los dos criterios contribuyen igual al objetivo
9	Absolutamente más importante	La experiencia y el juicio favorecen un poco a un criterio frente al otro

Una vez establecidas las comparaciones pareadas entre los criterios establecidos; que para nuestro caso son las actividades rurales, atractivo natural único, centro ecoturístico, deportes al aire libre, paisaje visual, observación de fauna y vestigios

arqueológico, el siguiente paso en este método es la generación de matrices de comparaciones pareadas, la cual es una matriz cuadrada que contiene los criterios establecidos con anterioridad.

Esta matriz se construye a partir de la comparación pareada de los criterios con respecto al propósito u objetivo, para ello se construye una matriz en donde se colocan todos los criterios o elementos del paisaje considerados en la parte superior y al costado de la matriz, es importante señalar que las comparaciones van a ser respecto al objetivo, es decir que tan fuerte es la relación de las actividades rurales, atractivo natural único, centro ecoturístico, deportes al aire libre, paisaje visual, observación de fauna y vestigios arqueológico con respecto al turismo alternativo, así con cada uno de los criterios, la diagonal de la matriz tendrán el valor de 1 porque la comparación de los criterios es de igual importancia entre ellos. Por otro lado, las casillas en blanco se llenan gracias a los inversos de los valores designados en la comparación pareada, tal como se muestra en la A4b: matriz pareada de los criterios, en la cual se ha hecho esta comparación tomando en cuenta los criterios establecidos para identificar la importancia de los sitios de interés turístico para el turismo alternativo.

Tabla A4b: Matriz pareada de los criterios

	Actividades rurales (Pesca/ ganadería)	Atractivo natural puntual (montaña, manantial)	Centro ecoturístico	Deportes al aire libre (Búlder, Surf)	Paisaje	Observación de Fauna	Vestigios arqueológicos/ paleontológicos
Actividades rurales (Pesca/ ganadería)	1	3	1	1/3	1/7	1/5	1
Atractivo natural puntual (montaña, manantial)	1/3	1	3	1/3	1/3	1/3	1/3

Centro ecoturístico	1	1/3	1	1/5	1/5	1/3	1
Deportes al aire libre (Búlder, Surf)	3	3	5	1	1/3	3	3
Paisaje	7	3	5	3	1	5	3
Observación de Fauna	5	3	3	1/3	1/5	1	1
Vestigios arqueológicos/paleontológicos	1	3	1	1/3	1/3	1	1
Suma	18.33	16.33	19.00	5.53	2.54	10.87	10.33

Una vez realizadas las comparaciones pareadas se realiza la normalización de la matriz pareada de criterios, la cual se obtiene de la suma de cada una de las columnas, el resultado obtenido se divide con cada uno de los valores de comparación pareado (ejemplo: $1 / 18.33 = 0.055$, $1/3/18.33 = 0.018$, $1 / 18.33 = 0.055...$) (ver tabla A4c: Matriz normalizada).

Tabla A4c: Matriz normalizada

								Vector propio de los criterios
Actividades rurales (Pesca/ganadería)	0.055	0.184	0.053	0.060	0.056	0.018	0.097	0.075
Atractivo natural puntual (montaña, manantial)	0.018	0.061	0.158	0.060	0.131	0.031	0.032	0.070
Centro ecoturístico	0.055	0.020	0.053	0.036	0.079	0.031	0.097	0.053

Deportes al aire libre (Búlder, Surf)	0.164	0.184	0.263	0.181	0.131	0.276	0.290	0.213
Paisaje	0.382	0.184	0.263	0.542	0.393	0.460	0.290	0.359
Observación de Fauna	0.273	0.184	0.158	0.060	0.079	0.092	0.097	0.135
Vestigios arqueológicos/ paleontológicos	0.055	0.184	0.053	0.060	0.131	0.092	0.097	0.096

Una vez obtenida la matriz normalizada se obtiene el vector propio de la matriz de criterios el cual representa la importancia relativa de los razonamientos comparados en cada una de las matrices de comparaciones a pares. El vector propio se obtiene del promedio de cada una de las filas de la matriz normalizada.