



**El Colegio
de la Frontera
Norte**



**DESARROLLO RURAL Y CONSERVACIÓN DE
RECURSOS NATURALES: EL EJIDO SIERRA DE
JUÁREZ, BAJA CALIFORNIA**

Tesis presentada por

Domingo de Jesús Zatarain González

Para obtener el grado de

**MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DEL
AMBIENTE**

Tijuana, B. C., México
2008

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de Tesis:

DR. JOSE ZAVALA ÁLVAREZ

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. _____

2. _____

3. _____

DEDICATORIA

Con humildad, ofrezco este trabajo en honor de la gente del campo que lucha por una mejor calidad de vida, así como a todas aquellas personas, organismos e instituciones que dedican parte importante de su tiempo y esfuerzo en atender la trascendental tarea de buscar la equidad social y la conservación de la naturaleza en el medio rural de nuestro país.

En lo personal, dedico el esfuerzo que ha representado culminar este trabajo, con todo el cariño a mi esposa Alejandra en honor de la familia que estamos formando y a la memoria del ser que nos llenó de alegría en el instante de saber de él, pero que más pronto nos dejó con una enorme pérdida y al mismo tiempo con el reto de madurar y superar cualquier adversidad a partir de ahora.

AGRADECIMIENTOS

Manifiesto la sincera gratitud que guardo para con todas las personas e instancias que me brindaron su apoyo y colaboración durante el proceso académico formativo y durante este trabajo de investigación.

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haber brindado la beca de estudios para cursar el programa de Maestría que concluyo con esta tesis.

Agradezco a El Colegio de la Frontera Norte (EL COLEF) y al Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada (CICESE) por la preparación recibida a través del programa de Maestría en Administración Integral del Ambiente (MAIA), en la promoción 2006-2008.

Agradezco al Dr. José Zavala Álvarez, al Dr. Efraín Carlos Nieblas Ortiz y al Dr. Horacio Jesús de la Cueva Salcedo, por el apoyo que cada uno brindó para la correcta terminación de este trabajo, como integrantes del comité de tesis.

Agradezco sobremanera al Dr. José Zavala Álvarez, por su extraordinaria labor de asesoría como Director de esta tesis, así como por su invaluable apoyo y disposición para atender en todo momento las dudas y planteamientos surgidos durante el desarrollo de la investigación.

De igual forma agradezco especialmente las aportaciones que como Lectores de esta tesis realizaron el Dr. Efraín Carlos Nieblas Ortiz y el Dr. Horacio Jesús de la Cueva Salcedo, cuyas observaciones permitieron alcanzar la conclusión del documento que sustenta este trabajo de investigación.

Agradezco sinceramente y con especial aprecio a cada uno de los profesores, tanto de COLEF como de CICESE, que impartieran cátedra a través de las asignaturas, cursos, seminarios, asesorías y consultas, en la promoción del programa del que egreso, pues de cada uno he recibido la enseñanza que me permitió completar este proceso de formación académica.

De igual forma agradezco a las autoridades, directores, coordinadores y personal en general de El COLEF y CICESE porque con su trabajo fue posible el funcionamiento del sistema de enseñanza y formación académica de posgrado del cual he sido beneficiado. Un agradecimiento muy especial al Ing. Iván Espinoza, por su amistad y apoyo para compartir su posibilidad de traslado diario al COLEF desde la ciudad de Tecate, durante casi todo el periodo en que cursé la Maestría.

Agradezco, con mucho cariño, respeto y admiración, a cada uno de mis compañeros de la MAIA con quienes compartí este complejo y a la vez extraordinario proceso, pero sobre todo porque en cada uno pude encontrar amistad sincera, apoyo moral y complicidad emotiva ante el fragmento de historia que hemos dejado a nuestro paso por la institución. A mis compañeros de MAIA, así como a mis compañeros de generación de otros programas de Maestría y Doctorado de El COLEF, a quienes tuve la oportunidad de conocer, compartir clase, o sencillamente convivir, les digo que agradezco haber compartido con ustedes, los felicito y los animo a que sigan persiguiendo sus sueños, y que de camino al éxito podamos ser útiles para beneficio de la sociedad y nuestras propias vidas.

Agradezco sinceramente a las autoridades del ejido Sierra de Juárez: Victoriano Delgado, Héctor Castro, Antonio González; asimismo a la Biol. Mary Resendiz, al Biol. Iván Peraza, a los habitantes del poblado Puerta Trampa y a las personas consultadas durante el trabajo de investigación, por su valiosa e indispensable colaboración en la integración de esta tesis, esperando que la misma pueda ser de utilidad y beneficio para un mejor desarrollo del núcleo agrario.

Agradezco con especial aprecio a la organización TERRA PENINSULAR A. C., muy especialmente a Juan Manuel García Caudillo y a Sergio Javier Mata Ugalde, por haber creído en el proyecto de investigación de esta tesis y por todo el apoyo que a este respecto me brindaron, y más aún por su sincera e invaluable amistad.

Agradezco a mi familia, a mis padres, por su interminable cariño y apoyo que, a pesar de las distancias y los obstáculos, alimentaron el espíritu de superación que me permitió concluir esta etapa. Gracias a mi esposa Alejandra, por su cariño, su apoyo, su valentía y su determinación para superar las condiciones adversas que padecemos, por acompañarme en este trayecto y por ser la persona más importante.

RESUMEN

A partir de estudiar el proceso de desarrollo rural del ejido Sierra de Juárez, Baja California, se describieron las condiciones de bienestar social y económico, así como de conservación de los recursos naturales, y se realizó un análisis comparativo con respecto a condiciones ideales esperadas en un escenario de desarrollo rural sustentable, mediante la construcción de un modelo hipotético, en el que se emplearon indicadores a partir de variables de tipo social: arraigo ejidal y bienestar social; económico: ocupación económica ejidal; y ecológico: conservación de recursos naturales. Parte de la información social y económica fue obtenida por entrevistas en la localidad y en consulta con informantes clave, mientras que la de tipo ecológico se obtuvo a partir de análisis cartográfico, basado en el Inventario Nacional Forestal. Los resultados muestran que el proceso de desarrollo guarda un nivel de semejanza del 51% con respecto al ideal. El componente social fue el más alejado de la condición ideal con un 28% de semejanza, mientras que el económico resultó en 69% y el de conservación de recursos naturales alcanzó un 98% de semejanza. Estos resultados indicaron que no se cumple con la definición de desarrollo rural sustentable, por lo que se rechazó la hipótesis general. Gracias a la metodología de análisis comparativo con un modelo ideal se logró explicar parte importante del proceso de desarrollo del ejido Sierra de Juárez, por lo que se sugiere su utilización en otros casos de estudio.

ABSTRACT

Based on a development process study from ejido Sierra de Juárez, Baja California, the social, economic, and natural resources conservation conditions were described, also a comparative analysis to the ideal conditions of rural sustainable development scenery was done, by the development of a hypothetical model. Two kinds of variables and indicators were used in the ideal model, social: ejido rooted and social being goods; economic: ejidal economic occupation; and ecological: natural resources conservation. Part of the social and economic information was obtained by local interviews and with key informers consulted; the ecologic information was obtained by cartographic analysis. The results show an ejido development process with 51% level of similarity respect to the ideal. The social component was the most distant from the ideal condition with a 28% similarity, the economic with 69% and the natural resources conservation component with 98% similarity. These results indicate that the rural sustainable development definition is not being realized, and the general hypothesis was rejected. The comparison to an ideal model methodology helped explain an important part from the ejido Sierra de Juárez development process, so this methodology is recommended to use on other case studies.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Justificación	7
1.3 Objetivos	10
1.4 Preguntas de investigación	11
1.5 Hipótesis	12

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.1 El concepto de desarrollo rural sustentable	13
2.2 La conservación de recursos naturales	17

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Delimitación territorial	23
3.2 Obtención de información primaria: social, económica y ecológica	24
3.3 Obtención de información secundaria para el componente social	26
3.4 Análisis descriptivo de componentes: social, económico y conservación	30
3.4.1 Análisis del componente social	30
3.4.2 Análisis del componente económico	32
3.4.3 Análisis del componente conservación	33
3.5 Integración de variables e indicadores y configuración del modelo ideal	35
3.6 Comparación de valores observados contra valores del modelo ideal	41

CAPÍTULO IV. CARACTERIZACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO

4.1 Composición territorial del ejido Sierra de Juárez	43
4.2 Atributos del medio natural en el ejido Sierra de Juárez	45
4.3 Aspectos relevantes del medio social en el ejido Sierra de Juárez	51

CAPÍTULO V. RESULTADOS

5.1 Componente social	57
<i>5.1.1 Resultados por variable para el componente social</i>	59
5.2 Componente económico	69
<i>5.2.1 Resultados por variable para el componente económico</i>	70
5.3 Componente conservación	78
<i>5.3.1 Resultados por variable para el componente conservación</i>	80
5.4 Integración de resultados	87

CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Discusión de resultados	93
<i>6.1.1 Discusión de resultados del componente social</i>	93
<i>6.1.2 Discusión de resultados del componente económico</i>	97
<i>6.1.3 Discusión de resultados del componente conservación</i>	100
<i>6.1.4 Discusión de resultados integrados</i>	102
6.2 Conclusiones	104
6.3 Recomendaciones	106

BIBLIOGRAFÍA	109
---------------------	------------

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1. Estructura del cuestionario diseñado como guía de entrevista	28
Cuadro 3.2. Variables e indicadores para el componente social	31
Cuadro 3.3. Variables e indicadores para el componente económico	33
Cuadro 3.4. Variables e indicadores para el componente conservación	34
Cuadro 3.5. Integración de variables e indicadores considerados en el modelo descriptivo	36
Cuadro 3.6. Valores ideales para indicadores del modelo descriptivo ideal	37
Cuadro 5.7. Nivel de instrucción educativa encontrado en las personas entrevistadas, habitantes del centro de población del ejido Sierra de Juárez	60
Cuadro 5.8. Clasificación de categorías por cobertura de servicios básicos, de acuerdo a los resultados de la entrevista a habitantes del poblado Puerta Trampa	62
Cuadro 5.9. Listado de los principales problemas comunitarios señalados durante la entrevista a habitantes del poblado Puerta Trampa	65
Cuadro 5.10. Actividades económicas que realizan ejidatarios en Sierra de Juárez	71
Cuadro 5.11. Actividades económicas no realizadas por Ejidatarios en Sierra de Juárez	71
Cuadro 5.12. Matriz de resultados integrados por variables e indicadores	89
Cuadro 5.13. Resumen de valores por componente y nivel de cercanía entre modelos	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Procesos de desarrollo y uso de los recursos naturales para el área de estudio	6
Figura 3.2. Croquis de ubicación y distribución de viviendas en el poblado Puerta Trampa.	29
Figura 4.3. Localización geográfica del ejido Sierra de Juárez (elaboración propia, con base en cartografía de INEGI y el RAN)	44
Figura 4.4. Mapa del ejido Sierra de Juárez y los tipos de vegetación presentes tanto en el sitio como su área circundante (elaboración propia con base en cartografía del Inventario Nacional Forestal 2000)	50
Figura 4.5. Composición territorial del área que comprende el ejido Sierra de Juárez (elaboración propia base en cartografía del RAN)	54
Figura 4.6. Croquis de ubicación elaborado sobre fotografía satelital tomada de Google Earth (sitio http://earth.google.es/) versión gratuita 2008	55
Figura 5.7. Comparación cartográfica del uso de suelo y vegetación entre el Inventario Nacional Forestal de 1994 y 2000 (modificado por CONABIO en 2001)	79
Figura 5.8. Áreas elegibles dentro del ejido para pago de servicios ambientales	85

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1. Población total en Puerta Trampa, comparada con base en conteos de INEGI	58
Gráfico 5.2. Población total por sexo en Puerta Trampa, comparada con base en conteos de INEGI	58
Gráfico 5.3. Porcentaje de viviendas que cuentan con servicios básicos, por tipo de servicio	62
Gráfico 5.4. Nivel de ingreso de entrevistados	63
Gráfico 5.5. Comparación de salarios diarios	64
Gráfico 5.6. Principales problemas comunitarios, por nivel de importancia	66
Gráfico 5.7. Porcentaje de ejidatarios por tipo de sector económico que desarrollan	70
Gráfico 5.8. Porcentaje de ejidatarios del sector primario, por tipo de actividad que desarrollan	74
Gráfico 5.9. Porcentaje de ejidatarios que aprovechan recursos naturales, por tipo de aprovechamiento	75
Gráfico 5.10. Porcentaje de ejidatarios del sector comercio y servicios, por tipo de actividad que desarrollan	76
Gráfico 5.11. Cobertura vegetal del ejido, comparada entre 1994 y 2000 (escala logarítmica)	81
Gráfico 5.12. Cobertura vegetal comparable entre 1994 y 2000 para el ejido (escala logarítmica)	81
Gráfico 5.13. Cobertura de chaparral comparable entre 1994 y 2000	82
Gráfico 5.14. Cobertura de manejo agrícola y pecuario comparable entre 1994 y 2000	83
Gráfico 5.15. Cobertura integrada de manejo agrícola, pecuario y forestal, comparada entre 1994 y 2000	84
Gráfico 5.16. Superficie Ejidal elegible de pago por servicios ambientales, con base en CONAFOR (2008)	84
Gráfico 5.17. Modelo descriptivo ideal	90
Gráfico 5.18. Modelo descriptivo actual	90
Gráfico 19. Sobreposición de modelos descriptivos	91

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo rural y la conservación de recursos naturales son dos de los retos más importantes para cualquier nación de cara al desarrollo sustentable¹, especialmente en México y países de América Latina, como Brasil, Colombia y Perú, que cuentan con territorio rural cercano al tamaño del propio país, con gran riqueza en recursos naturales pero con importantes rezagos sociales en comunidades rurales.² Estos países forman parte del grupo considerados como países megadiversos, debido a que son de los que cuentan con mayor índice de biodiversidad conocida en el mundo.³

México cuenta con amplia extensión territorial y complejidad orográfica, lo que da forma a los espacios en que convergen la biodiversidad y los procesos de desarrollo rural, donde existen condiciones de gran riqueza biológica y a la vez grandes limitaciones para superar la pobreza en las comunidades de ese mismo medio.⁴

En nuestro país estas dos vertientes, el desarrollo rural y la conservación de los recursos naturales, se han mantenido alejadas entre sí en la realidad de gran parte del campo mexicano. Esto a pesar de los esfuerzos encabezados por la política ambiental en nuestro país, quizá con mayor énfasis a partir de los años 1980`s y 1990`s en los tiempos en que nace la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y demás instrumentos legales que se derivan con el fin de regular las distintas actividades que involucran la ocupación del territorio, el uso de sus recursos y las interacciones que ocurren con el ambiente a partir de los procesos de desarrollo. Lo anterior también como respuesta a los diversos compromisos internacionales que ha adquirido México, en la búsqueda del camino hacia el desarrollo sustentable.

¹ Entendido como *aquel desarrollo que satisface las necesidades esenciales de la generación presente sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades esenciales de las generaciones futuras* (Informe Brundtland, 1987. Comisión Mundial de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo)

² Con base en Glave, 1999 y en Sepúlveda, *et al.*, 2003.

³ Información del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ver: <http://www.pnuma.org>)

⁴ Con base en INEGI (2000) y Echeverría (CEPAL, 2000)

El desarrollo rural ha sido influenciado por los avances tecnológicos y los mecanismos de gestión económica propios de los tiempos más cercanos del expansionismo de las potencias mundiales, a través del llamado libre comercio internacional y la globalización.⁵ Esto ha provocado el ascenso masivo de los procesos de producción, pero también del deterioro los recursos naturales y el ambiente.

Actualmente existe una participación más conspicua de la sociedad civil en el activismo ambiental, donde quizá el mayor contrapeso a este panorama de mejor valoración del desarrollo, ha sido la evolución de los procesos de gestión para la conservación de los recursos naturales y sus ecosistemas.

A diferencia de los años 1960's y 1970's, a los que pudiésemos considerar como los inicios formales de los procesos de conservación impulsados desde las organizaciones civiles, en la actualidad la distancia apreciable entre el desarrollo y la conservación parece encontrar puntos de mayor acercamiento a nivel de la política ambiental, gracias al mayor peso que ha adquirido la participación de organizaciones no gubernamentales quienes impulsan iniciativas para una conservación más efectiva, provocando al menos su consideración en las estrategias de planificación de los tres niveles de gobiernos en el impulso del desarrollo.

Esta tendencia de incorporar criterios que consideran al equilibrio ecológico⁶ y procuran la protección del ambiente para lograr las anuencias y autorizaciones que otorga el Estado Mexicano en beneficio del desarrollo, representa un tipo de acercamiento a la visión del desarrollo sustentable, y una oportunidad para lograr la conservación de los recursos naturales y sus ecosistemas.

⁵ Argumentación a partir de Vaughan S. y G. Block, en *El Libre Comercio y el Medio Ambiente: La imagen se aclara*, publicación de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA), 2002

⁶ Entendido como *la relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos* (Fracción XVI, Artículo 3ro., de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, última reforma publicada DOF 12-02-2007)

1.1 Planteamiento del problema

El problema que atiende esta investigación fue identificado como la existencia de limitaciones para el desarrollo social y económico en el ejido Sierra de Juárez, así como deterioro de los recursos naturales.

El territorio que comprende el ejido Sierra de Juárez en suma con otras áreas que, de acuerdo con Franco *et al.* (2005), integran el parteaguas peninsular en la porción norte de Baja California, puede ser considerado como estratégico para el desarrollo de varias actividades que se realizan en el medio rural de la entidad, gracias al conjunto de servicios ambientales que se generan en Sierra de Juárez, entre los cuales figuran la infiltración de agua para recarga de acuíferos, la fijación de dióxido de carbono y liberación de oxígeno que contribuyen al filtrado de la cuenca atmosférica, la generación de hábitat para especies de flora y fauna silvestres, la estabilización del suelo, la formación de recursos pétreos como la arena de los arroyos a partir del intemperismo de rocas como el granito y la configuración de paisajes.

Algunos ejemplos de actividades rurales que se benefician con los servicios ambientales generados en la Sierra de Juárez – y en buena medida dentro del territorio ejidal del mismo nombre – son la agricultura realizada en el Valle de Ojos Negros, la vitivinicultura del Valle de Guadalupe, la ganadería de bovinos en libre pastoreo del Valle de la Trinidad, las plantaciones forestales comerciales de palmilla (*Yucca schidigera*) y el aprovechamiento de poblaciones nativas de ese recurso, la extracción de arena y otros materiales pétreos, así como actividades turísticas desarrolladas a lo largo de la zona serrana y sus áreas de influencia.⁷

Sin embargo, a pesar de que se conoce el beneficio que representan los servicios ambientales de Sierra de Juárez para el sector rural de su zona, poco se reconoce el valor de los recursos naturales de ese territorio los cuales forman parte de los atributos que hacen posible la generación de esos servicios. Asimismo, se desconoce el efecto que pueden tener el conjunto de actividades rurales que se llevan a cabo en el ejido Sierra de Juárez, respecto de la condición natural de los atributos y recursos de ese territorio.

⁷ Observación directa en campo mediante recorridos durante el mes de junio de 2008.

Cabe señalar que en esta investigación no se encontraron registros de datos que cuantifiquen los servicios ambientales que se generan en Sierra de Juárez, por lo que su mención corresponde más a una suposición, derivada de la interpretación de la información que han generado otros autores a través del estudio de algunos de los recursos de la zona.

Por ejemplo Delgadillo (1998) describe en su Libro *Florística y Ecología del Norte de Baja California* la composición y distribución de las comunidades vegetales perennes en la zona, lo que permite entender parte de las funciones ecológicas de la cobertura vegetal, especialmente del bosque de coníferas y su relación con el ciclo del agua, del oxígeno, con la generación de hábitat para la biodiversidad, etcétera.

Por su parte, Ponce *et al.* (2002) realizan una investigación sobre el *Manejo sustentable del agua en el Valle de Ojos Negros Baja California*, en la cual se explican las condiciones del acuífero y dimensiona cómo ha sido su uso para fines de riego y domésticos, lo que permite suponer que parte del agua subterránea que se obtiene de ese acuífero proviene por la infiltración que ocurre en tierras elevadas de la Sierra de Juárez.

De igual forma no se encontraron datos que detallen en términos cuantitativos el impacto económico que representan los servicios ambientales generados en Sierra de Juárez sobre las actividades que los aprovechan.

El problema que se aborda en esta investigación tiene que ver con el desconocimiento acerca de si el actual patrón de desarrollo que se sigue en el ejido Sierra de Juárez guarda relación cercana o distante con la definición de desarrollo rural sustentable, que para este caso se refiere a *mejorar integralmente el bienestar social de la población y de las actividades económicas* en el ejido Sierra Juárez, al tiempo de *asegurar la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales* de ese territorio.⁸

El conjunto de condiciones físicas que ocurren en el territorio en que se encuentra el ejido Sierra de Juárez determinan las posibilidades y las limitantes de realizar actividades productivas. Existen pocos espacios aprovechados para la actividad agrícola, lo que la hace

⁸ Artículo 3ro de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

incipiente en este caso, agostaderos de baja productividad que permite un manejo de ganado en libre pastoreo, explotación clandestina de recursos como madera, leña, piedra y arena.

Lo anterior debido en parte a la escasa presencia institucional para hacer efectiva la aplicación del marco legal vigente, y por otro lado al desmonte de áreas para el establecimiento de infraestructura habitacional y turística.

Estas condiciones logran tener varios efectos sobre el entorno del ejido Sierra de Juárez, donde algunos optan por la búsqueda del progreso económico o del mejor desarrollo familiar fuera del núcleo agrario, al encontrar pocas alternativas viables para cumplir con sus expectativas de bienestar. En algunos casos esto resulta en descuidos y descontrol sobre el acceso a los predios y cuidado de los recursos naturales, que eventualmente llegan a ser aprovechados por personas ajenas sin que les sea aplicada alguna regulación de la intensidad con que obtienen beneficios. Es frecuente encontrar cercos dañados o caídos, áreas incendiadas por fogatas, alteración de caminos por paso inadecuado de vehículos y arbolado talado, en predios que no son vigilados con frecuencia.

En los casos en que se impacta directamente el suelo, como con el manejo de ganado en condiciones de libre pastoreo, se desconoce la medida en que se pudiese estar contribuyendo a la fragmentación de la cobertura vegetal nativa y del hábitat que genera, o al deterioro de los recursos naturales, ya que estas condiciones son observables en la zona.

Asimismo, se desconoce si existe alguna relación entre las actividades que se realizan en el ejido y las diferentes situaciones adversas para el equilibrio ecológico del área, como la creciente incidencia de plagas forestales, promovidas por una condición de vulnerabilidad del bosque ante el estrés hídrico que provoca la falta de agua.⁹

⁹ Con base en comunicación personal de Resendiz-Ruiz (2008) en entrevista como informante clave.

En la figura 1.1 se representan los procesos de desarrollo y uso de los recursos naturales que ocurren en el área de estudio, en el que se pueden observar relaciones de causa y efecto que contribuyen al entendimiento del problema.

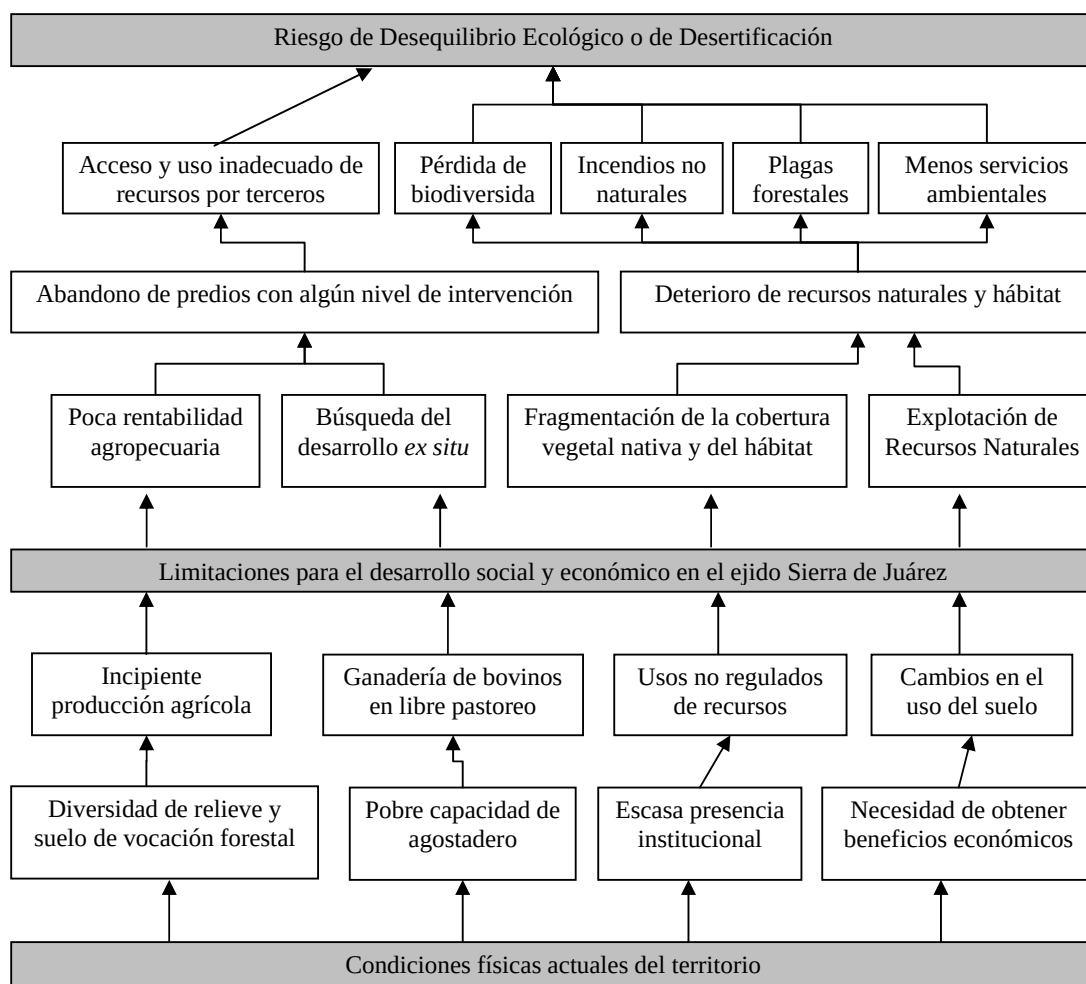


Figura 1.1. Procesos de desarrollo y uso de los recursos naturales para el área de estudio.

1.2 Justificación

A pesar de que la riqueza ecológica de Baja California se encuentra en el medio rural, es en ese mismo medio donde las acciones de promoción y procuración del equilibrio ecológico, la conservación de recursos naturales y el desarrollo sustentable han sido menos consideradas. Por lo que es necesario multiplicar esfuerzos que contribuyan a que las comunidades rurales de Baja California sigan una tendencia al desarrollo sustentable. El ejido Sierra de Juárez es un caso pertinente para poner en practica este tipo de esfuerzos, debido a que: a) Forma parte de uno de los corredores de biodiversidad más importantes entre el sur de California y el norte de Baja California,¹⁰ que además proporciona diversos bienes y servicios ambientales en la entidad y b) Cuenta con una población que tiene derechos al bienestar social y económico, así como un interés por el reconocimiento al valor de los recursos naturales con que cuentan.

En el campo del conocimiento ambiental es necesario contar con elementos de juicio acerca de las condiciones en que se desarrollan los procesos productivos y sus repercusiones posibles en el medio, para lograr la planificación de una política ambiental que regule responsablemente la forma en que se administra el territorio, la manera en que se accede a los recursos naturales para la obtención de beneficios y los mecanismos para afrontar las necesidades de la sociedad, que se vislumbran a mediano y largo plazos.

Una manera de obtener los elementos de juicio básicos para la toma de decisiones en la planificación ambiental es a través del conocimiento de las condiciones prevalecientes en el territorio. Llegar a la caracterización de los procesos de desarrollo, involucrados en ello el conocimiento sobre el tipo de actividades que se realizan en un territorio y las relaciones que guarda con el ecosistema y los recursos que lo conforman, constituye un aspecto básico y medular para el diseño de políticas de planificación ambiental y de administración territorial, muy particularmente para el caso de las administraciones públicas locales, quienes tiene la tarea de regirse por un marco de regulación basado en una planificación a nivel nacional, pero que además deben considerar las condiciones y necesidades particulares del territorio que se administra, a través de instrumentos legales que incorporen este ejercicio a nivel local.

¹⁰ Con base en Delgadillo, 1998.

En Baja California, los procesos de desarrollo rural han implicado ir más allá de la producción agropecuaria. A pesar de contar con una gran extensión territorial, la mayor parte de la entidad presenta condiciones ambientales adversas que limitan el crecimiento del sector primario por las vías tradicionales. Las sequías prolongadas, el sobre uso de los acuíferos para abastecer la demanda de agua que genera el crecimiento de las ciudades de la entidad y para abastecer los distritos de riego, el nivel de aridez de los suelos y su decreciente capacidad de los agostaderos, son sólo algunos de los principales factores que han incidido en el detrimento de la agricultura de temporal y la ganadería extensiva en el Estado.

Sin embargo, algunos segmentos dentro del sector rural han florecido económicamente a través de actividades que involucran otros tipos de uso de los recursos. Ejemplo de ello son las actividades de extracción de materiales pétreos, la ocupación de territorios para el desarrollo inmobiliario de corte campestre, el aprovechamiento del relieve y los estratos de vegetación nativa asociada con fines turísticos y recreativos, el aprovechamiento de especies forestales, y muy recientemente la conservación de áreas en que se generan servicios ambientales (como los hidrológicos).

Parte importante de estas actividades es desarrollada en territorios con tenencia ejidal. Descartando los todavía productivos y extensos valles agrícolas de Mexicali (en el municipio del mismo nombre) y San Quintín (en el municipio de Ensenada), gran parte de los ejidos y Núcleos Agrarios de la entidad que no practican intensivamente la agricultura o ganadería, han incursionado, desde una perspectiva general, en tres alternativas de uso del territorio: a) la fragmentación de sus tierras a través del parcelamiento, titulación y certificación de la propiedad para llevar a su desincorporación de la tenencia ejidal y pasar al régimen de pleno dominio o pequeña propiedad, donde en muchos casos el fin último es la lotificación y venta de terrenos; b) la realización de algún tipo de aprovechamiento de recursos naturales con fines de extracción y comercialización, ya sea en ámbitos mineros, forestales, turísticos, o algún tipo de ocupación del territorio que genere ingresos; y c) la opción del olvido o abandono del territorio por no encontrar una alternativa productiva que genere utilidades económicas en el corto plazo, o por carecer de capacidad económica para intervenirlo, en espera de que el crecimiento de las ciudades genere interés en la ocupación de la tierra o, en su caso, de heredar el derecho de propiedad a familiares descendientes.

Es por lo anterior que al estudiar los aspectos del desarrollo rural es importante considerar los tipos de propiedad o tenencia del territorio. Los ejidos comúnmente poseen la mayor parte del territorio en muchas regiones del país. En el proceso de conocer cómo se da el desarrollo rural y la conservación de los recursos naturales de un territorio, la importancia de tomar como caso de estudio a un ejido estriba en la posibilidad de observar cómo se dan las gestiones en un sentido (del desarrollo) u otro (el de la conservación) dadas las características de este sistema de administración territorial.

Para el caso de los ejidos, la administración del territorio se rige por una asamblea integrada por el total de miembros ejidatarios que tienen derecho a voz y voto en las decisiones. Es un sistema donde por acuerdo de asamblea se dictan los destinos de uso del territorio ejidal de la parte comunal, así como el visto bueno de la asamblea en caso de optar por el desarrollo de algunas actividades en la asignación particular de territorio, según sea el caso.

En el campo del conocimiento ambiental, el presente trabajo retoma la importancia que tiene caracterizar las condiciones rurales y ambientales como herramienta precursora en la planificación del desarrollo de una región, en aras de su administración integral. A través de llegar al conocimiento de cómo se desarrollan las actividades productivas y económicas en un territorio que puede ser considerado como clave para el equilibrio ecológico de la región norte de Baja California. Esta investigación contribuye a la generación de conocimiento acerca de las condiciones en que se desarrolla el medio rural del ejido Sierra de Juárez, y su relación con respecto a la conservación de recursos naturales del mismo territorio.

Asimismo se espera que esta investigación contribuya a sentar las bases para el diseño de estrategias de conservación de recursos naturales para la zona serrana del norte de Baja California y de manera particular en el ejido Sierra de Juárez.

1.3 Objetivos

Objetivo general:

- Describir el proceso de desarrollo en el ejido Sierra de Juárez y analizar el nivel de semejanza que guardan sus condiciones sociales, económicas y ecológicas con respecto a un escenario ideal.

Objetivos particulares que se plantearon:

- Describir las condiciones sociales presentes en el ejido Sierra de Juárez.
- Describir las actividades económicas que se llevan a cabo en el ejido Sierra de Juárez.
- Describir las condiciones en conservación de recursos naturales con que cuenta el ejido Sierra de Juárez.
- Analizar comparativamente el proceso de desarrollo del ejido Sierra de Juárez con respecto a la condición ideal que se esperaría encontrar en un escenario de desarrollo rural sustentable.

1.4 Preguntas de investigación

Pregunta central:

- ¿Cuáles son las condiciones sociales, económicas y ecológicas derivadas del proceso de desarrollo del ejido Sierra de Juárez, y qué nivel de semejanza guardan respecto a un escenario ideal de desarrollo rural sustentable?

Preguntas de investigación complementarias:

- ¿Cuáles son las condiciones sociales de la población en el ejido Sierra de Juárez?
- ¿Cuáles son y qué características tienen las actividades económicas que se llevan a cabo en el ejido Sierra de Juárez?
- ¿En qué condiciones de conservación se encuentran los recursos naturales del ejido Sierra de Juárez?
- ¿Qué relación guardan las condiciones sociales, económicas y ecológicas del ejido Sierra de Juárez, con respecto a un escenario ideal de desarrollo sustentable?

1.5 Hipótesis

Hipótesis general:

- El bienestar social de la población y de las actividades económicas del ejido Sierra de Juárez presentan condiciones ideales y forman parte de un proceso de desarrollo que garantiza la conservación de los recursos naturales.

Hipótesis específicas:

- 1) La población asentada en el ejido Sierra de Juárez tienen niveles de escolaridad elevados, cuenta con cobertura total de servicios básicos en vivienda y un nivel de ingresos suficiente para cubrir sus necesidades.
- 2) La diversidad de actividades económicas que se llevan a cabo en el ejido Sierra de Juárez son suficientes para proporcionar el empleo necesario y el arraigo de la población en la localidad.
- 3) Los recursos naturales del ejido Sierra de Juárez presentan un nivel adecuado de conservación, por lo que no ocurre desequilibrio ecológico.
- 4) Las condiciones sociales, económicas y ecológicas presentes en el ejido Sierra de Juárez representan niveles idóneos de desarrollo sustentable.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

En este capítulo se busca explicar de manera general el referente fundamental a partir del cual se aborda el caso de estudio. El campo de conocimiento en que se ubica el trabajo de investigación es el ambiental, apoyado en el enfoque integral.

A partir de un enfoque integral acerca del desarrollo rural y la conservación, y con base en los desarrollos teóricos, se plantea llegar al entendimiento del concepto de desarrollo rural sustentable y utilizarlo como término de referencia para conocer en qué condiciones se encuentra el caso de estudio.

2.1 El concepto de desarrollo rural sustentable

El desarrollo por sí mismo es un concepto de diversas interpretaciones, dependientes del contexto en que es apreciado. Es prácticamente una manera de llamarle al cambio progresivo que le sucede a un objeto cuando es llevado de una condición original limitada hacia otra en la cual los límites apreciados inicialmente se han recorrido en un sentido positivo. Sin embargo es más que un diferencial de cambio en función del tiempo, ya que el desarrollo ocurre cuando la nueva condición adquirida confiere un nivel de fortaleza suficiente para sostener tal condición y mantener los límites originales superados o rebasados. Por lo que podemos decir que el desarrollo es, por si mismo, sostenible.¹¹ Identificar la diferencia entre el desarrollo y cualquier otro proceso de cambio es fundamental para comprender cuál es la tendencia que permitirá alcanzar la condición futura buscada.

El desarrollo entendido en el medio rural implica el poder alcanzar condiciones de mejora social y de los procesos de producción, así como en la capacidad de los mismos de generar una economía que beneficie el nivel de la población involucrada en dichos procesos. Normalmente esta condición de éxito social y económico-productivo es lo que se entiende como desarrollo rural. Sin embargo los esfuerzos para llegar a esa condición son con frecuencia la parte ejecutiva de una visión de corto plazo, donde por lo general el objetivo-

¹¹ Argumentación con base en la definición de *desarrollo* (consultada en <http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo>) y el concepto de *desarrollo sustentable* (Informe Brundtland, 1987)

es la eficiencia económica, que consiste en obtener el mayor rendimiento bajo el menor costo posible. Estas condiciones de producción suelen guardar una relación inversa entre la obtención de beneficios de corto plazo y la integridad de los recursos base que conforman la materia prima de los procesos productivos, haciéndolos cada vez menos disponibles al seguir esa tendencia.

Según explica Leobardo Jiménez (1997), el desarrollo rural significa asumir el reto de *desarrollar con equidad*. Resalta la importancia de observar las dimensiones operativas del desarrollo: económicas, humanas, ecológicas, tecnológicas y culturales. A partir de estas dimensiones se busca resolver el problema de las necesidades concretas del ser humano, en función de calidad y magnitud de los recursos; señala a la voluntad y la conciencia de superación como oportunidades para alcanzar una mejor calidad de vida, en la que debe estar un espíritu de solidaridad, pertenencia social y responsabilidad ante los retos.

Jiménez (1997) destaca la importancia de cinco principios en el camino para lograr el desarrollo sustentable: definición de políticas, descentralización de programas, participación solidaria, administración honesta y acciones coordinadas.

Toledo, *et al.* (2002) sostienen que el desarrollo rural es concebido como *la transformación productiva e ineludible de las formas campesinas tradicionales o preindustriales en modalidades agroindustriales o modernas*.

De acuerdo con Moreno (1988; en Toledo *et al.* 2002) *lo rural opera (ya sea como territorio geográfico y/o como espacio social), como una dimensión estratégica entre el mundo de la naturaleza y el mundo de los artefactos (las ciudades y más recientemente la industria)*. Por lo anterior refiere la importancia de utilizar integralmente los enfoques particulares tanto de las ciencias naturales como los de las ciencias sociales y humanas.

El desarrollo rural es un concepto ligado de origen a la producción agroalimentaria, pero que también involucra los diversos procesos económicos que tienen lugar en el territorio natural (no urbanizado). El concepto se basa en el uso de los recursos naturales con los que se realiza la generación de bienes y servicios pensados para beneficio de la sociedad.

Considera las necesidades básicas del ser humano, no sólo con fines de proveer aquellos bienes requeridos para abastecer la demanda de consumo básico, sino también la mejora en las condiciones de vida de la propia población que habita en ese medio (basado en Sepúlveda *et al.*, 2003).

Alexander Schejtman y Julio Berdegú (2003), plantean como nueva realidad al enfoque territorial del desarrollo rural, mismo que busca terminar con la antigua identidad de que lo rural significaba lo agropecuario. Este planteamiento se refiere a incluir la importancia de *los vínculos con mercados dinámicos, la innovación tecnológica, exigencias de reformas institucionales, descentralización y gobierno local, importancia de la concertación social, intersectorial y público-privada.*

Con la entrada en vigor de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable a partir de Diciembre 2001 en México se adoptan numerosos elementos de enfoque territorial. El territorio rural se conceptualiza como el ámbito construido a partir del uso y apropiación de recursos naturales. El enfoque territorial se adopta como una condición que motiva la integralidad de las políticas de desarrollo rural. De acuerdo con lo que establece esta ley, la planificación del desarrollo rural sustentable promueve la formulación de programas a nivel municipal, regional o a nivel de cuenca.

En su Artículo tercero, esta ley define al desarrollo rural sustentable como: *el mejoramiento integral del bienestar social de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos considerados urbanos de acuerdo con las disposiciones aplicables, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dicho territorio.*

La construcción de este concepto es resultado de un proceso de revisión de diversos planteamientos acerca del desarrollo y el desarrollo sustentable, para luego transportar esta definición al contexto rural de nuestro país.

Respecto del concepto de desarrollo sustentable, de acuerdo con las primeras manifestaciones de preocupación de la comunidad internacional por los problemas ecológicos y el desarrollo, sus bases tienen referente en la Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre el Medio Humano que se celebrara en 1972 en Estocolmo, Suecia.

Posteriormente, en 1976, durante la Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos en Vancouver, Canadá, se manifestó una vez más la preocupación internacional ahora por una mejor calidad de vida para la población a través de la provisión de viviendas con un mejor desarrollo.

A partir de 1987, con la presentación del Informe Brundtland ante la Comisión Mundial de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo, se adoptó como acuerdo el concepto de desarrollo sustentable, definido como *aquel que satisface las necesidades esenciales de la generación presente sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades esenciales de las generaciones futuras*.

Los tres ámbitos fundamentales involucrados en el concepto de desarrollo sustentable son: el bienestar humano, el bienestar ecológico y las interacciones que ocurren entre ambos. *Se trata de un enfoque integrado del desempeño económico y ambiental, donde el crecimiento económico debería ser suficiente para resolver el problema de la pobreza y paralelamente sustentable para evitar una crisis ambiental, considerando además tanto la equidad entre las generaciones presentes como la equidad intergeneracional que involucra los derechos de las generaciones futuras* (Fuente: *Indicadores de Desarrollo Sustentable en México*, INEGI-INE 2000).

2.2 La conservación de recursos naturales

Existen diversas definiciones de conservación, mismas que en su mayoría encuentran similitud de fondo. Para los fines del presente trabajo de investigación, es necesario considerar un punto de partida para entender los aspectos de la conservación que corresponden al tema y caso de estudio.

Varias fuentes de información refieren que la definición que se utiliza con mayor frecuencia para el término conservación, fue presentada en 1980 por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN por sus siglas, y define a la conservación como *la utilización humana de la biosfera para que rinda el máximo beneficio sostenible, a la vez que mantiene el potencial necesario para las aspiraciones de futuras generaciones.*¹²

Desde una aproximación general, entender el significado del término conservación implica asociar al menos tres elementos: a) el objeto que posee los atributos que motivan la acción de guardar que le ha sido dirigida; b) el sujeto que posee la actitud y determinación de accionar los esfuerzos necesarios para buscar guardar el estado de los atributos que posee el objeto de interés y c) la condición que impera sobre el espacio y momento en que ocurre el objeto y la interacción entre éste y el sujeto. De tal forma que la conservación puede ser entendida como una actividad que se realiza para buscar mantener el estado en que se encuentran los atributos de un objeto determinado, de acuerdo con las condiciones en que dicho objeto existe.

Actualmente la sociedad poco a poco ha dejado de concebir a la conservación de recursos naturales como un activismo opositor al desarrollo de actividades económicas, para llegar a un entendimiento más tolerante de su razón, aceptándola cada vez más como una tarea necesaria y obligatoria para contar con una mejor calidad de vida.

¹² Consultado en el sitio de Internet http://www.natureduca.com/conserva_conceptos1.php

En el contexto del desarrollo rural, la conservación de los recursos que existen en el medio natural frecuentemente es el motivo fundamental de los instrumentos legales que regulan la realización de actividades económicas y productivas. De hecho es a partir de la evolución de estos instrumentos legales y sus formas de ejecución, como ha sido posible obligar el considerar estrategias de conservación para que las actividades que involucran la afectación de algún recurso natural puedan ser autorizadas por las instituciones responsables de resolver la legal permisión en la materia correspondiente.

Hasta hace muy poco tiempo en México, el desarrollo de actividades productivas tradicionales en el medio rural (agricultura, ganadería, minería, entre otras) era privilegiado por sobre casi cualquier condición ecológica o atributo ambiental presente en el medio de interés, salvo en algunos casos en los que la existencia de algún elemento natural (como algunas áreas de bosques o territorios con topografía muy accidentada) hacían inviable realizar la actividad pretendida, por los elevados costos de adecuación del territorio o alguna otra dificultad tecnológica u operativa.

Aún en la actualidad existe un mayor control gubernamental para evitar el desarrollo de actividades que deterioran el ambiente o ponen en riesgo el equilibrio ecológico en zonas urbanas; no así en zonas rurales, donde la presencia institucional históricamente ha sido limitada o insuficiente para vigilar que las actividades que se desarrollan no alteren gravemente el estado de conservación de los recursos naturales en un espacio determinado. En este último caso, la participación de la sociedad ha jugado un papel muy importante en la conservación de algunos ecosistemas, especialmente en aquellos casos en que la población rural vive junto con el recurso natural y/o obtiene de él beneficios necesarios para su subsistencia y calidad de vida.

Es lógico pensar que quienes se encuentran en una condición de vida en la que la cercanía con algún recurso natural les significa parte de su bienestar, suelen tener un mayor compromiso de asumir la responsabilidad de conservar lo más posible el estado natural de los recursos y el ecosistema.

Existen diversas estrategias que se han diseñado para llevar a cabo la conservación de los recursos naturales, dependiendo de las características del objeto de conservación, las posibilidades de acción del promotor (el sujeto conservador) y las condiciones que determinan la existencia del recurso natural en el territorio. En todos los casos, las estrategias más exitosas son aquellas que involucran la participación de los sectores involucrados en la afectación del recurso natural objeto de conservación.

La preocupación ante la paradoja de “desarrollar y conservar” es observable en diversos contextos. Quezel *et al.* (1982) dan cuentas de la importancia de ampliar y difundir el conocimiento acerca de los bosques de la cuenca mediterránea (Europa), teniendo como estrategia para ello: 1) identificar las características de los bosques mediterráneos; 2) clasificar sus propiedades fitosociológicas, bioclimáticas y ecológicas, para llegar a conocer su condición actual y 3) establecer medidas para asegurar su protección.

Sepúlveda *et al.* (2003), en su trabajo sobre el enfoque territorial del desarrollo rural, habla del desempeño que ha tenido la política de desarrollo sectorial en algunos casos de América Latina y manifiesta la necesidad de transitar de ese esquema hacia la concurrencia de políticas públicas en el territorio rural siendo ese concepto – el de territorio rural – pieza clave en su fundamento como verdadera estrategia de desarrollo. Sin embargo, el enfoque territorial de esa propuesta tiende a considerar prioritariamente una mayor intervención de prácticas de producción primaria, especialmente agricultura, lo que puede poner en riesgo de subestimar la importancia de conservar los recursos naturales del territorio, ante la promisorio expectativa productiva.

En el contexto del presente trabajo de investigación, algunas de las estrategias de conservación que se pueden documentar en el área de Sierra de Juárez, ubicada en la zona serrana al norte de Baja California, son las siguientes:

- 1) Declaratorias de protección de área realizadas por el Estado Mexicano – las cuales se refieren al Decreto como *Reserva Forestal Nacional Sierra de Juárez* (04 de agosto de 1951) con una superficie de 140,000 ha, y el Decreto del Área Natural Protegida *Parque Nacional Constitución de 1857* (27 de abril de 1962) en una superficie de 5,009.4861 ha – así como la que realizara la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO) que considera una

superficie de 382,567 ha como *Área Prioritaria para la Conservación Sierra de Juárez*.

- 2) Los lineamientos establecidos en las políticas de desarrollo del Plan de Ordenamiento Ecológico para el Estado de Baja California (2005), así como las directrices del Plan Estatal de Desarrollo y Plan Nacional de Desarrollo, vigentes en materia de conservación de los recursos naturales.
- 3) La inversión gubernamental, a través de la CONAFOR, para pago por servicios ambientales hidrológicos y de conservación de biodiversidad, efectuados para áreas elegibles de este apoyo, en respuesta a solicitantes del programa ProÁrbol.
- 4) Contratos privados de conservación, entre asignatarios de tierras ejidales y organizaciones no gubernamentales (ONG's), quienes a través de mecanismos legales se han comprometido a participar de actividades que buscan mantener las condiciones ecológicas actuales del área sujeta de contrato.¹³

Gracias a las declaratorias oficiales de protección en Sierra de Juárez, se lograron proteger los bosques de esta área al prohibir la tala de árboles. Sin embargo, como sucede en muchas partes del país, esta acción sólo frena la práctica legal, ya que al margen ocurren aprovechamientos clandestinos que dañan el estado de conservación del bosque en algunos predios.¹⁴

El caso de los bosques de Baja California, en particular de Sierra de Juárez, es muy interesante ya que existen otros procesos distintos a la tala de árboles (como la sequía y afectación de plagas forestales) que inciden en su estado de conservación, más allá de las declaratorias de protección oficiales. Esto indica que la conservación debe ser una práctica dinámica, que actualice sus estrategias para asegurar que los esfuerzos realizados logren

¹³ Un ejemplo de este caso es la reserva ecológica privada de Rancho Rodeo del Rey, ubicada en el ejido Laguna de Hanson en un polígono vecino al Parque Nacional Constitución de 1857 y al propio ejido Sierra de Juárez. Esta información fue proporcionada por la organización Terra Peninsular A. C., quine funge como la parte contratante que promueve la conservación ecosistémica del área mencionada.

¹⁴ Comunicación personal de ejidatarios integrantes del Comisariado del ejido Sierra de Juárez

mantener el estado de los objetos de conservación en condiciones requeridas para el equilibrio ecológico.

Por su parte la definición oficial de políticas de desarrollo y conservación establecidas en los lineamientos de los diversos instrumentos de planificación del territorio,¹⁵ tienen alcances muy específicos al describir el tipo de actividades permitidas y prohibidas en el territorio. Aunque por sí sola esta definición de políticas difícilmente podría alcanzar el objetivo de conservar el territorio, constituye parte importante de las estrategias de conservación posibles desde el sector gubernamental.

En el caso del pago por servicios ambientales, es una estrategia también interesante ya que apuesta a motivar la responsabilidad de propietarios, con la expectativa de que el esfuerzo particular logre la conservación de las condiciones que permiten la continuación de los servicios ambientales por los que recibe un pago.

De acuerdo con Chapela (2001) el concepto de pago por servicios ambientales surge por un lado como resultado del consumo acelerado de los recursos naturales, que ha vuelto escasos ciertos satisfactores vitales (en este caso los recursos hidrológicos, el hábitat de especies silvestres y la biodiversidad), mientras que por otra parte la globalización del comercio y de las comunicaciones en los años recientes, hacen posible el desarrollo de mercados para servicios mundiales de captura de carbono, ecoturismo, mantenimiento y acceso a la biodiversidad o regulación hidrológica.

Uno de los principios del pago por servicios ambientales es que las comunidades rurales, que normalmente han sido poco favorecidas de las políticas de desarrollo (como es el caso de las zonas serranas de Baja California), reciban un pago por los subproductos ambientales que generan (Chapela, 2001).

¹⁵ Se refiere a instrumentos de los tres niveles de gobierno: Federales (Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Ordenamiento Ecológico Regional, Plan Nacional de Desarrollo, Programas de Desarrollo Sectoriales, Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales, etcétera), Estatales (Programa de Ordenamiento Ecológico para el Estado de Baja California, Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California, etcétera) y Municipales (Plan Municipal de Desarrollo, Programa de Desarrollo Regional Ojos Negros-Valle de la Trinidad, etcétera).

Aunque la experiencia de conservación a través de contratos privados entre propietarios y ONG's es muy reciente, en especial en la región norte de Baja California, se vislumbra como una estrategia de oportunidad para la conservación de áreas, especialmente aquellas que se encuentran territorialmente contiguas, y que llegan a formar corredores biológicos (como es el caso de las tierras que integran la cadena montañosa Sierra de Juárez) que incrementan exponencialmente su valor ecológico, a pesar de la diferencia en la tenencia de la tierra y en límites administrativos. Esto debido en gran medida al potencial que tienen las ONG's para la gestión de acuerdos entre el sector público y la iniciativa privada y la capacidad de las mismas de concertar inversiones que estimulan a poseedores de tierras, y otros actores con poder de decisión sobre su destino de uso, en concebir a la conservación como una actividad rentable, tanto en términos ecológicos como económicos y sociales.¹⁶

Al poner en contexto el desarrollo rural y la conservación de recursos naturales, una vez que se llega al entendimiento fundamental de cada concepto, es posible encontrar puntos de acercamiento entre ambas vertientes, a través de mecanismos como el descrito en el párrafo anterior, en los que se busca atender los intereses tanto de la conservación como de la generación de beneficios económicos y sociales para mejorar la condición de vida en el medio rural.

Según describe Manuel Glave (1999) en su artículo *Políticas públicas y desarrollo rural sostenible*, es necesaria una definición adecuada y la integración de políticas sectoriales de desarrollo rural, aunadas a una descentralización administrativa efectiva y el ejercicio de mecanismos permanentes de participación ciudadana, de tal manera que se logre hacer compatibles los objetivos de mejoramiento económico con la conservación de los recursos naturales, la calidad ambiental y la equidad social.

¹⁶ Argumentación con base en comunicación personal de García-Caudillo (2008)

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

En este capítulo se describen los pasos seguidos y procedimientos empleados durante el desarrollo de la investigación, a partir de los cuales fue posible obtener la información analizada para la generación de resultados y su interpretación. Estos procedimientos fueron los siguientes:

- Delimitación territorial del caso de estudio
- Obtención de información primaria: social, económica y ecológica
- Obtención de información secundaria para el componente social (datos de campo)
- Análisis descriptivo de componentes: social, económico y conservación
- Integración de variables e indicadores y configuración del modelo ideal
- Comparación de valores observados contra valores del modelo ideal

Para facilitar la secuencia de los procedimientos seguidos, a continuación se describen cada una de las etapas de desarrollo en que fue dividido el presente trabajo de investigación.

3.1 Delimitación territorial del caso de estudio

La delimitación espacial del caso de estudio fue realizada con base en los límites territoriales del ejido Sierra de Juárez, definidos por el Registro Agrario Nacional (RAN), de acuerdo con la carpeta básica de este ejido.¹⁷ En esta delimitación se describieron las características que componen territorialmente al caso de estudio, en lo referente a los contextos ecológico y social (véase Capítulo IV).

Para el caso de la descripción que corresponde al contexto ecológico, se partió de un recuento de los atributos físicos más conspicuos del medio natural. En esta descripción se incluyeron menciones sobre los tipos de vegetación perenne que se distribuyen en el territorio, con base en la bibliografía consultada y con el apoyo de información cartográfica basada en el Inventario Nacional Forestal del año 2000, modificado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) en el 2001.

¹⁷ Información de la Carpeta Básica del ejido Sierra de Juárez, integrada por el Registro Agrario Nacional

Por su parte la descripción del contexto social se llevó a cabo a partir del recuento de los principales aspectos observados entorno a este medio. Se incluyeron menciones acerca de las colindancias con otros tipos de tenencia de la tierra entorno al ejido Sierra de Juárez, así como la ubicación del centro de población del núcleo agrario.

Como parte de esta delimitación y caracterización territorial, se utilizó como herramienta el software ArcMap 9.2, con el cual se elaboraron mapas que ilustran gráficamente la información que se describe en este apartado. Asimismo se utilizó el software Google Earth versión gratuita 2008, como herramienta para la elaboración de croquis de ubicación del centro de población del ejido.

3.2 Obtención de información primaria: social, económica y ecológica

Se revisaron y consultaron distintas fuentes bibliográficas que refieren información de tipo socio-demográfica, económica y ecológica para la zona en que se encuentra ubicado el ejido Sierra de Juárez, por ser éste el caso de estudio para la presente investigación. A partir de estas consultas se realizó una caracterización de los aspectos ecológicos y sociales de mayor interés para este trabajo, en torno al tema del desarrollo rural y la conservación de recursos naturales.

Para lograr la caracterización ecológica del área de estudio se revisaron trabajos que se han realizado con anterioridad para la zona en que se encuentra el ejido Sierra de Juárez, con el propósito de tomar como punto de partida el conocimiento previamente generado sobre los recursos naturales de este caso. Las principales líneas temáticas consultadas a este respecto fueron las relativas a las comunidades y tipos de vegetación que se distribuyen a través del área de estudio, así como algunos aspectos sobre los recursos cinegéticos y forestales, incluidos los servicios ambientales, entre otros.

Parte de la información ecológica se obtuvo a partir de la lectura e interpretación de cartografía del Inventario Nacional Forestal del año 2000, elaborada por el Instituto Nacional de Ecología (INE) y modificada posteriormente en el 2001 por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Los datos de esta cartografía fueron analizados con el software ArcMap 9.2 empleado como herramienta para el reconocimiento de los tipos de vegetación presentes en el área y la cantidad de superficie (medida en ha) que representa su cobertura para el territorio caso de estudio. Asimismo el uso de esta herramienta permitió realizar un análisis comparativo de coberturas por tipo de vegetación entre esta fuente y la cartografía del Inventario Nacional Forestal de 1994.

También se utilizó el software ArcMap 9.2 para la elaboración de mapas e integración de datos geo-referenciados, con los cuales fue posible conocer la delimitación territorial del área de estudio, así como analizar la distribución espacial de los atributos ecológicos identificados cartográficamente para el ejido Sierra de Juárez.

Cabe señalar que la cartografía empleada como insumo en los análisis que se realizaron para este trabajo de investigación, además del uso de software como herramienta, fueron parte de la información y elementos disponibles que pudieron ser obtenidos durante el periodo de tiempo, y posibilidad de presupuesto, en que se desarrolló este trabajo. Por lo anterior no se consideró el empleo de imágenes de satélite ni otro tipo de software para la fotointerpretación, los cuales forman parte de técnicas útiles que pueden complementar el análisis realizado en este caso.

Para lograr la caracterización del medio social, se recabaron datos de tipo socio-demográficos correspondientes al centro de población del ejido Sierra de Juárez. Por una parte se consultaron datos del Censo de Población y Vivienda 2005, publicado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI); asimismo se obtuvieron datos anteriores del Censo General de Población y Vivienda 2000 y del Censo de Población y Vivienda 1995, para llevar a cabo la comparación de algunos datos de población registrados por el INEGI.

Por otro lado, se consultaron algunos sitios de Internet a través de los cuales se accedió a datos de estadística oficial de algunas dependencias del Gobierno Federal, como el propio INEGI, la Secretaría de Desarrollo Social, la de Educación Pública, entre otras del ámbito federal, así como del ámbito estatal y municipal.

La información obtenida por esta vía se relaciona con el tipo de escuelas, programas de asistencia social, servicios médicos, etcétera, referidos para la localidad en que se ubica el centro de población del ejido Sierra de Juárez. Así también se obtuvieron datos e información relativos a aspectos económicos a nivel general para el área de estudio, con los cuales se realizaron análisis y comparaciones con respecto a los datos de desarrollo económico observados.

3.3 Obtención de información secundaria para el componente social (datos de campo)

Otra de las fuentes de información considerada en este trabajo fue la colecta de datos de campo, obtenidos principalmente a partir de entrevista aplicada a 22 personas habitantes del centro de población del ejido Sierra de Juárez. La entrevista fue aplicada de manera directa con las personas consultadas, en un formato de charla que estuvo guiada por un cuestionario previamente definido (véase cuadro 3.1). A partir de esto fue posible recabar datos útiles en materia de bienestar social, desarrollo económico y conservación de recursos naturales para el caso de estudio, al ser estas líneas temáticas parte fundamental del contexto en que se desarrolló el trabajo de investigación.

El procedimiento para la selección de las 22 personas entrevistadas, así como las formas seguidas para la aplicación de la entrevista, ocurrieron de acuerdo con el procedimiento que se explica a continuación:

- 1) Se elaboró el cuestionario que serviría como guía para la aplicación de entrevistas, mediante la consideración de preguntas relacionadas con los componentes bienestar social, desarrollo económico y conservación de recursos naturales. Uno de los criterios para la formulación de preguntas de cada componente, fue buscar obtener datos particulares al caso de estudio mismos que no pudieron ser obtenidos a través de consulta bibliográfica. Otro de los criterios adoptados fue definir un número máximo de 20 preguntas en el cuestionario, con el propósito de que el instrumento guía de la entrevista fuese aplicado de manera práctica, y para abrir la posibilidad de comentar con los entrevistados información general no acotada en este instrumento, manejada en formato libre.

- 2) El diseño de muestreo partió de ubicar geográficamente al centro de población del ejido Sierra de Juárez, así como la forma en que se distribuye espacialmente el área de asentamiento habitacional. Para esto se elaboró un croquis de ubicación, con base en fotografía satelital del área obtenida a partir del software Google Earth versión gratuita 2008 (sitio de Internet <http://earth.google.es/>). En este croquis (ver figura 3.2) se ubicaron y trazaron 34 manzanas en las que se concentra la mayoría de viviendas de esa localidad. Cada manzana se subdividió en 6 secciones. De manera aleatoria, mediante el lanzamiento de un dado, se seleccionó una sección por manzana en la que se buscó realizar la entrevista.
- 3) La búsqueda en campo para la aplicación de entrevista requirió acudir en cuatro ocasiones a la localidad. Debido a la disponibilidad de personas durante la búsqueda en campo, se obtuvieron 22 casos en los que fue posible concretar la entrevista.

Además de la entrevista referida, se realizaron consultas de información con informantes clave para esta investigación. Los criterios para identificar a los informantes clave fueron ubicar a las personas que cuentan con conocimiento acerca del contexto social, económico y ecológico del ejido Sierra de Juárez.

En total se consultaron cinco personas identificadas como informantes clave. Tres de ellos son integrantes de la mesa directiva del ejido (autoridades ejidales): Presidente y Secretario del Comisariado, así como el Segundo Secretario del Comité de Vigilancia. Mientras que dos de los informantes fueron prestadores de servicios técnicos forestales que actualmente asesoran a Ejidatarios en el desarrollo de actividades de aprovechamiento de recursos naturales.

La información recabada mediante consulta con informantes clave se obtuvo para complementar datos en los componentes social, económico y ecológico, lo que permitió ampliar el análisis de la información y generar los resultados de este trabajo.

Cuadro 3.1. Estructura del cuestionario diseñado como guía de entrevista

DATOS GENERALES

Nombre del entrevistado / Domicilio donde vive / Ubicación de su Predio en el ejido

DESARROLLO ECONÓMICO

1. ¿Conoce cuáles inversiones se han realizado en el ejido para su desarrollo?
2. ¿Cuál es su opinión al respecto?
3. ¿Conoce cuáles actividades productivas o económicas se realizan en el ejido?
4. ¿Participa en alguna? Y ¿De qué forma?
5. ¿Cuánto sueldo recibe? Y ¿En qué porcentaje corresponde al sustento familiar?

BIENESTAR SOCIAL

6. ¿Cómo está compuesta su familia? Y ¿Qué edades y grados de estudio tienen?
7. ¿Cuál es el gasto familiar/tiempo?
8. ¿Es suficiente para estar bien?
9. ¿Qué otras actividades complementan el sustento familiar? Y ¿En qué porcentaje?
10. ¿Qué necesidades deben cubrirse para el bienestar de su familia?

Actuales:

Futuras:

11. ¿Con cuáles servicios cuenta?

Agua potable _ Drenaje _ Electricidad _ Fuentes de abasto _ Distancia

Servicios de salud _ Distancia Escuelas _ Distancia

12. ¿Cuáles apoyos ha recibido para mejorar su actividad económica o productiva?
13. ¿Qué dependencias tienen presencia o interactúan en el ejido o la comunidad?
14. ¿Qué problemas existen en el ejido? Y ¿Cómo se han atendido estos problemas?

CONSERVACIÓN

15. ¿Cuáles recursos naturales aprovecha usted? ¿Recibe asistencia técnica?
16. ¿Qué beneficios obtiene?
17. ¿Qué otros recursos considera que podría aprovechar para su beneficio?
18. ¿Conoce cuáles son los servicios ambientales que genera su predio?
19. ¿Conoce cuáles son los usuarios que se benefician por el uso de los servicios ambientales que genera su predio?
20. ¿Qué sugeriría usted para aumentar el beneficio por el uso de los recursos naturales con que cuenta su predio?



Figura 3.2. Croquis de ubicación y distribución de viviendas en el poblado Puerta Trampa.

3.4 Análisis descriptivo de componentes: social, económico y conservación

Los datos e información obtenida se clasificaron por tipo de componente al que pertenecen, con el propósito de practicarles análisis y generar resultados. De manera similar a continuación se describen los procedimientos de análisis para la generación de resultados que se realizaron para cada componente.

3.4.1 Análisis del componente social

Para el componente social, se revisaron datos relacionados con la población total reportados para el poblado Puerta Trampa, el cual constituye el centro de población del ejido Sierra de Juárez. Parte de los datos referidos para esta localidad se obtuvieron por consulta bibliográfica de los conteos y censos de población publicados por INEGI para los años 1995, 2000 y 2005.

En este caso se realizaron análisis comparativos en periodos particulares, de acuerdo con la posibilidad de manejo de los datos obtenidos. Los datos referidos al núcleo agrario se obtuvieron por consulta con las autoridades ejidales, quienes integran parte de los informantes clave en este trabajo.

Los datos relativos al nivel de instrucción educativa en la localidad se obtuvieron vía entrevista, mismos que fueron descritos para explicar el contexto en materia educativa para el caso de estudio. Asimismo se registró el tipo de oferta educativa que existe en la localidad.

En materia de nivel de ingresos, se determinó el nivel de ingreso promedio en la localidad y se realizó una comparación con respecto a otros niveles de ingreso para explicar parte del contexto laboral en este caso de estudio.

Asimismo se identificaron los principales problemas sociales que existen a nivel comunitario en la localidad.

De acuerdo con el cuadro 3.2 que se presenta a continuación, las variables e indicadores planteados para el componente social fueron los siguientes:

Cuadro 3.2. Variables e indicadores para el componente social

Variable		Indicador	
No.	Nombre	Nombre	Clave
1	Arraigo ejidal	Ejidatarios que habitan en el centro de población del ejido	A
2	Bienestar Social	Nivel de instrucción educativa	B
		Porcentaje de viviendas con servicios básicos	C
		Nivel de ingreso	D

La numeración de variables y asignación de clave a los indicadores se realiza para facilitar la relación de éstos en los procesos de análisis desarrollados.

La variable Arraigo ejidal se refiere a qué proporción de Ejidatarios mantienen una permanencia o una importante cercanía en el ejido en términos de vivienda o desarrollo de actividades principales en el núcleo agrario. El indicador seleccionado para esta variable es denominado Ejidatarios que habitan en el centro de población del ejido, cuyos valores se expresan en porcentaje.

Para la variable Bienestar Social se consideraron tres indicadores. El primero de ellos se denomina Nivel de instrucción educativa, y se refiere al grado máximo de estudios cursados y aprobados por las personas entrevistadas.

El segundo indicador se refiere a las viviendas que cuentan con los servicios básicos de suministro de agua potable, sistema de drenaje, suministro de energía eléctrica y utilización de gas como combustible principal.

El tercer indicador considerado es el Nivel de ingreso, medido a partir de tres rangos de salario: menores a 100 pesos por día, entre 100 y 150 pesos por día y mayor a 150 pesos por día.

3.4.2 Análisis del componente económico

Para el componente económico, se empleó la información relacionada con las actividades que se desarrollan en el ejido Sierra de Juárez, como parte importante del contexto económico de la localidad. Se analizó la cantidad de Ejidatarios que participan o desarrollan alguna de las actividades económicas en el ejido, por tipo de sector económico y tipo de actividad.

Se determinó la cantidad de Ejidatarios que desarrollan actividades del sector primario, como son la agricultura y la ganadería. Asimismo se analizó la importancia de estas actividades en la localidad y cómo se encuentra su desarrollo actual.

Se determinó qué cantidad de Ejidatarios participan en el aprovechamiento de recursos naturales, y se analizó cuáles son estos recursos y cuál es su importancia para el desarrollo de las actividades económicas en las que son incluidos.

También se describieron las actividades del sector comercio y servicios, en las cuales se desarrollan parte de los Ejidatarios.

Con base en la información descrita por sector económico, se integraron los datos de actividades por cada sector, con el cual se describió el contexto económico del momento actual para el ejido Sierra de Juárez.

La variable e indicador planteados para el componente económico fueron los siguientes:

Cuadro 3.3. Variables e indicadores para el componente económico

Variable		Indicador	
No.	Nombre	Nombre	Clave
3	Ocupación Económica ejidal	Ocupación de Ejidatarios por tipo de actividad económica que desarrollan	E

En este caso, el indicador seleccionado consiste en la determinación de los tipos de actividades económicas en las que se encuentran ocupados los Ejidatarios, de acuerdo al sector económico que desarrollan.

3.4.3. Análisis del componente conservación

Para el componente conservación, la información analizada consistió principalmente en la cobertura de vegetación nativa que se encuentra registrada para el territorio que ocupa el ejido Sierra de Juárez, de acuerdo con la cartografía de Inventario Nacional Forestal disponible, que corresponde a los años 1994 y 2000.

El procedimiento de análisis consistió en la descripción de los tipos de vegetación y la estimación de su cobertura sobre la superficie ejidal. Este procedimiento fue desarrollado sobre cartografía de dos periodos de tiempo (1994 y 2000). En el caso de la cartografía del año 2000, se consideraron las modificaciones que hiciera la CONABIO en el 2001.

De forma complementaria al análisis comparativo, se definieron cuáles superficies de cobertura vegetal eran comparables entre una cartografía y otra, ya que esto no pudo ser aplicado al total de la superficie, debido a que la cartografía del Inventario Nacional Forestal de 1994 no consideró la existencia de algunas coberturas de vegetación que, por sus

características de crecimiento, no pudieron haber aparecido en el Inventario del año 2000 sin previa existencia. Esta situación es explicada en el Capítulo de resultados, más adelante.

Asimismo se describió qué superficie del ejido es considerada como elegible para recibir apoyos para pago por servicios ambientales, de acuerdo a criterios establecidos por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) a través de sus reglas de operación para 2008.

Parte de los insumos utilizados en el análisis cartográfico de los atributos de este apartado, fue la información disponible obtenida de las fuentes: INE, INEGI, CONAFOR y el Registro Agrario Nacional (RAN).¹⁸ Como se mencionó al inicio de este capítulo, se utilizó como herramienta el software ArcMap 9.2 para el desarrollo de análisis cartográficos.

Las variables e indicadores planteados para ese componente fueron los siguientes:

Cuadro 3.4. Variables e indicadores para el componente conservación

Variable		Indicador	
No.	Nombre	Nombre	Clave
4	Conservación de Recursos Naturales	Cobertura vegetal nativa	F
		Área elegible para servicios ambientales	G

De acuerdo con los criterios explicados anteriormente, el análisis comparativo de las coberturas de vegetación nativa en el territorio ejidal fue considerado como indicador de la variable mencionada. Asimismo la superficie del ejido que es considerada como elegible para pago por servicios ambientales, es otro de los indicadores que permitieron tener un acercamiento sobre el contexto de conservación de los recursos naturales de este caso de estudio.

¹⁸ Se refiere a las siguientes fuentes: Inventario Nacional Forestal 1994 (INE); Inventario Nacional Forestal 2000 (INE, modificado por CONABIO en 2001); Carta Topográfica escala 1:250 000 (INEGI); Delimitación de áreas elegibles para el pago por servicios ambientales (CONAFOR, 2008); Deslinde del ejido Sierra de Juárez (RAN).

3.5 Integración de variables e indicadores y configuración del modelo ideal

La integración de variables e indicadores de los componentes descritos, permitieron generar un modelo descriptivo a nivel general para explicar el contexto del caso de estudio, en lo referente al desarrollo rural y la conservación de recursos naturales.

Los datos correspondientes para cada variable encontrados en este trabajo, integraron el modelo descriptivo actual. Asimismo se consideró la integración de un modelo ideal, a partir del cual se realizaría un análisis comparativo.

Los datos del modelo ideal, para las mismas variables e indicadores, fueron planteados de manera hipotética, para escenificar una condición ideal esperada respecto del contexto de desarrollo rural y conservación de recursos naturales para el caso de estudio.

La base de este análisis comparativo entre el modelo descriptivo actual y el modelo ideal (hipotético), fue tener un acercamiento a la explicación de qué tan cercano o distante resulta el escenario actual con respecto al escenario ideal, en el entendido de que éste último se encontraría dentro de los parámetros del concepto de desarrollo rural sustentable.

La integración de variables, con las cuales se configuraron los modelos actual e ideal comparados, quedó conformada de acuerdo con el cuadro 3.5 que se muestra a continuación:

Cuadro 3.5. Integración de variables e indicadores considerados en el modelo descriptivo

Variable		Indicador	
No.	Nombre	Nombre	Clave
1	Arraigo ejidal	Ejidatarios que habitan en el centro de población del ejido	A
2	Bienestar Social	Nivel de instrucción educativa	B
		Porcentaje de viviendas con servicios básicos	C
		Nivel de ingreso	D
3	Ocupación Económica ejidal	Ocupación de Ejidatarios por tipo de actividad económica que desarrollan	E
4	Conservación de Recursos Naturales	Cobertura vegetal nativa	F
		Área elegible para servicios ambientales	G

Los datos planteados de manera hipotética para el modelo descriptivo ideal, se presentan en el cuadro 3.6 a continuación:

Cuadro 3.6. Valores ideales para indicadores del modelo descriptivo ideal

Variable		Indicador		Datos	Valor	Fundamento
1	Arraigo ejidal	Ejidatarios que habitan en el centro de población del ejido	A	Porcentaje de Ejidatarios que habitan en el centro de población	100	Expectativa de creación de ejidos
2	Bienestar Social	Nivel de instrucción educativa	B	Grado promedio de escolaridad (de 0 a 100) en la población	82	Considerado en el 2000 por INEGI para BC
				Porcentaje de personas que concluyeron más allá de secundaria	100	Nivel de escolaridad básico
		Porcentaje de viviendas con servicios básicos	C	Porcentaje de viviendas con todos los servicios básicos	100	Derechos civiles de los ciudadanos
		Nivel de ingreso	D	Porcentaje de la población económicamente activa con sueldo mayor a 150 pesos/día	100	Percepción de entrevistados
3	Ocupación Económica ejidal	Ocupación de Ejidatarios por tipo de actividad económica que desarrollan	E	Porcentaje de Ejidatarios que desarrollan el sector primario	35	Opinión profesional sobre aptitud territorial
				Porcentaje de Ejidatarios que aprovechan recursos naturales	25	
				Porcentaje de Ejidatarios que desarrollan el sector comercio y servicios	40	
4	Conservación de Recursos Naturales	Cobertura vegetal nativa	F	Bosque de encino	4	Opinión profesional con base en la distribución vegetal
				Bosque de pino	30	
				Chaparral	60	
				Manejo agropecuario	5	
				Vegetación de Galería	1	
		Área elegible para pago por servicios ambientales	G	Porcentaje de superficie ejidal susceptible de pago por servicios ambientales	90	Opinión profesional sobre el potencial de atributos en el medio natural

El fundamento que corresponde a cada variable e indicador señalados para el escenario ideal, es el siguiente:

1.A Expectativa de creación de ejidos.- En este caso se consideró el valor de 100% como la condición ideal esperada, debido a que una de las principales motivaciones que dieron origen a la conformación de los ejidos en México, fue la asignación de tierras por conducto del Estado Mexicano para los campesinos, con el propósito de que las trabajaran y cuidaran, para lo cual se formaron centros de población.¹⁹

2.B-1 Grado promedio de escolaridad en la población.- De acuerdo con estimaciones del Censo General de Población y Vivienda 2000 (INEGI), el grado de escolaridad básica para Baja California fue de 82/100. Con base en esto se propone considerar ese mismo valor como el mínimo aceptable en una condición ideal para el caso de estudio.

2.B-2 Nivel de escolaridad básico.- Debido a que el nivel de instrucción secundaria es reconocido de manera oficial como parte del paquete de educación básica,²⁰ se consideró que éste sería el nivel educativo con que debiera contar mínimamente el 100/100 de la población.

2.C Derechos civiles ciudadanos.- Se considera que es un derecho constitucional que todo ciudadano pueda contar con una vivienda digna,²¹ por lo que en este caso la condición ideal esperada sería que el 100/100 de viviendas cuenten con cobertura de servicios básicos, como son suministro de agua potable, drenaje, energía eléctrica y uso de gas como principal combustible. A cada uno de estos servicios se les asignó un valor de 25%, para que sumados integren el 100% considerado para cobertura de servicios básicos.

¹⁹ Con base en información histórica de la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA), en http://www.sra.gob.mx/web2007/informacion_general/historia/revolucion_12efervescencia.asp

²⁰ Con base en la Reforma Integral de la Educación Secundaria (2002), consultada en <http://www.cnep.org.mx/acuerdos/reformasecundarias.htm>

²¹ Con base en el Artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), consultado en <http://www.derechoshumanos.org.mx/modules.php?name=News&file=article&sid=734>

2.D Percepción económica.- Se considera que la condición ideal esperada en términos de nivel de ingreso sea una percepción mayor a 150 pesos por día, para el 100/100 de la población que trabaja y recibe ingresos por ello, representada para este caso por la muestra de habitantes de la localidad entrevistados.

3.E-1, -2, -3 Opinión sobre la aptitud territorial.- Debido a la falta de información disponible acerca del número ideal de ejidatarios que deban encontrarse ocupados en alguno de los sectores económicos – ya sea por desarrollo de actividades agropecuarias, aprovechamiento de recursos naturales o desarrollo de actividades de comercio y servicios – se consideró una estimación del porcentaje de Ejidatarios por tipo de actividad económica que desarrollan en el ejido Sierra de Juárez, con base en el conocimiento de la condición actual y los resultados observados para el caso de estudio, a partir de los cuales se proyecta hipotéticamente una condición ideal esperada, cuya proporción se esperaba genere mejores resultados en términos del proceso de desarrollo rural sustentable. De tal forma que los valores esperados serían 35/100% de Ejidatarios que desarrollan el sector primario, 25% que aprovechan los recursos naturales y 40% que desarrollan el sector comercio y servicios.

4.F-1, -2, -3, -4, -5 Opinión sobre la distribución de cobertura vegetal.- Partiendo del razonamiento que todos los tipos de vegetación nativa son importantes por la función ecológica que cumplen en el ecosistema, y considerando la falta de información disponible acerca de cuál tipo de comunidad vegetal debiera tener mayor cobertura que otra en su distribución natural dentro del territorio, en este caso el ejido Sierra de Juárez, se consideró de manera hipotética una distribución de coberturas como condición ideal, partiendo de la proporción que guarda actualmente la vegetación en el ejido, para proyectar como condición ideal la que se plantea en el cuadro 3.6. En esta condición se favorece el incremento en la cobertura del bosque de pino, con respecto a la cobertura actual, debido a que es la más importante para la generación de servicios ambientales hidrológicos.

También se favorece el incremento en la cobertura del bosque de encino con respecto a la actual, ya que constituye parte importante como hábitat y nicho ecológico de aves y mamíferos en espacios de transición con el chaparral y ambientes riparios;²² aunque en menor medida que en el caso del bosque de pino, ya que las poblaciones actuales del bosque de encino son mucho más reducidas (de acuerdo al Inventario Nacional Forestal de 2000), ya que las características físicas asociadas a su distribución se encuentran muy localizadas en el ejido.

La condición ideal propuesta incluye también un incremento en el área de manejo agropecuario o silvícola, con respecto a la superficie actual, con el propósito de permitir el desarrollo aunque de manera localizada y acotada dentro del ejido. En consecuencia de lo anterior la cobertura del chaparral se reduce en la condición ideal propuesta, comparada con su cobertura actual, para cabida a los incrementos comentados en párrafos anteriores. Dado que el chaparral es la vegetación mejor distribuida actualmente en el ejido, y considerando su amplia capacidad de apropiación del espacio, se considera que el decremento propuesto en su cobertura no afectaría sus funciones en el ecosistema.

4.G Opinión sobre el potencial de área elegible para pago por servicios ambientales.- Con base en la delimitación de áreas susceptibles de pago por servicios ambientales, hidrológicos o de conservación de biodiversidad, establecida actualmente por la CONAFOR en el ejido, la condición ideal propuesta aspiraría a contar con un 90% del área considerada como susceptible de estos programas de pago. El 10% del área restante en el ejido debiera ser en donde se concentre la mayor parte del desarrollo necesario para mejorar los procesos sociales y económicos para este caso.

²² Con base en Delgadillo (1998)

3.6 Comparación de valores observados contra valores del modelo ideal

Una vez que se definieron las variables e indicadores y se configuró el modelo descriptivo ideal, se ordenaron los valores resultantes de los análisis practicados a la información de cada componente de acuerdo con el arreglo del modelo descriptivo.

Estos resultados fueron presentados a manera de modelo actual y se comparó con el modelo ideal, de tal manera que se logró determinar el nivel de semejanza del primero con respecto al segundo. Asimismo el arreglo de variables e indicadores en el modelo descriptivo permitió que este análisis comparativo pudiera ser observado a nivel de cada componente, es decir, se logró determinar el nivel de semejanza entre los valores observados del componente social y los esperados en el escenario ideal, así como para los valores económicos y los de conservación.

El nivel de semejanza general, y para cada componente, se expresó en términos de porcentaje, debido a que la escala de valores manejada para todos los componentes parte desde cero hasta 100. La sumatoria de todos los valores ideales generó la cifra a considerar como el 100% de la condición ideal esperada.

La sumatoria de valores observados en el modelo descriptivo actual fue comparada con el modelo ideal, lo que arrojaría como resultado la estimación del nivel de semejanza con la condición ideal expresada en porcentaje.

CAPÍTULO IV. CARACTERIZACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO

En este capítulo se explican las diferentes condiciones de contexto en que se ubica al caso de estudio. El objetivo particular es describir las características actuales del ejido Sierra de Juárez, con base en dos enfoques o contextos: el ecológico, a partir de un recuento de los atributos del medio natural; y el socio-demográfico, a partir del recuento de aspectos relevantes del medio social.

4.1 Composición territorial del ejido Sierra de Juárez

El ejido Sierra de Juárez se encuentra ubicado en la porción Noreste del Municipio de Ensenada, Baja California, y forma parte del sistema montañoso denominado Sierra de Juárez. Ver Figura 4.3.

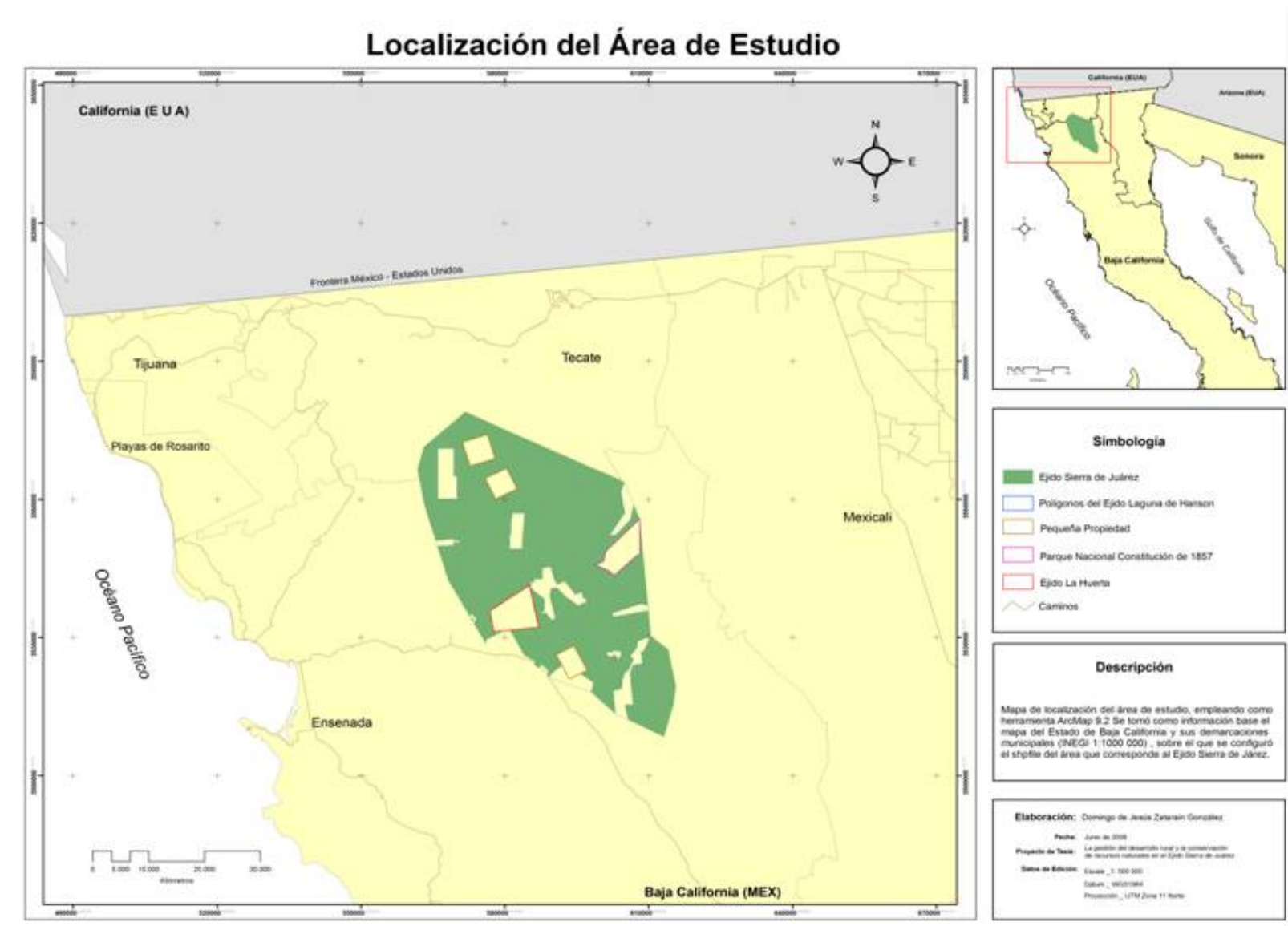


Figura 4.3. Localización geográfica del ejido Sierra de Juárez (elaboración propia, con base en cartografía de INEGI y el RAN)

4.2 Atributos del medio natural en el ejido Sierra de Juárez

Algunas de las condiciones físicas que determinan las posibilidades y limitaciones de realizar actividades productivas en Sierra de Juárez, son propias de su ubicación geográfica, la cual ocurre a los 32 grados latitud norte y 116 grados longitud oeste, en elevación entre los 700 y 1,850 metros sobre el nivel del mar (INEGI, 2001), con geología de rocas ígneas intrusivas ácidas (granodiorita y tonalita), geomorfología de mesetas y planicies que derivan en depresiones que forman ciénegas delimitadas por lomeríos extendidos y numerosas formaciones escarpadas (Gastil *et al.* 1975; en O'Connor y Chase, 1989), y periodos de precipitación invernales entre los meses de noviembre a marzo y niveles entre 250 y hasta 500 milímetros total anual que exceden a los de evaporación (INEGI, 2001), coberturas de bosque de pino y chaparral de montaña.

El ejido Sierra de Juárez cuenta con un territorio de elementos físicos diversos, desde su conformación topográfica, su composición y distribución de la biota y el paisaje, hasta las configuraciones administrativas del territorio. Esta diversidad está determinada en gran medida por formar parte de la cadena montañosa que se distribuye desde la Sierra Nevada hacia el sur de California (EUA) y continúa en Baja California conformando la Sierra de Juárez y la Sierra de San Pedro Mártir.²³

La Sierra de Juárez está incluida dentro del parteaguas peninsular, en su porción norte, donde predominan paisajes con tors de granito, bosque de montaña mixto, praderas de chamizo (chaparral) y lomeríos de chaparral (Franco *et al.* 2005), además de arroyos, cañadas y algunas ciénegas. Fisiográficamente esta área pertenece a una gran formación granítica montañosa, limitada al oriente por un descenso rápido, donde se marca su corte que consiste de una ancha elevación con declive hacia el occidente y en cadenas montañosas paralelas (Gastil *et al.* 1975 en O'Connor y Chase, 1989).

²³ Basada en *Florística y Ecología del Norte de Baja California* (Delgadillo, 1998)

En términos hidrológicos, la Sierra de Juárez (junto con las sierras de San Pedro Mártir, La Asamblea y La Libertad) constituye uno de los parteaguas entre las vertientes oriental y occidental de la entidad. De acuerdo a la división hidrológica del país (SRH, 1971; en INEGI, 2001) se ubica dentro de la Región Hidrológica 1 Baja California Noroeste (Ensenada) (RH1) la cual cubre el 37.01% de la extensión estatal distribuido entre las cuencas (A) (B) y (C). El área de estudio se ubica en la Cuenca (C) Río Tijuana – Arroyo de Maneadero. La corriente más importante de la cuenca es el río Tijuana, cuyo origen es el arroyo Las Calabazas en Tecate, mismo que se inicia en Sierra de Juárez; siendo también de gran importancia el río Guadalupe (INEGI 2001, en Zatarain 2003).

La Sierra de Juárez es la zona boscosa más extensa de la entidad, con una superficie forestal de 342,113 ha, donde el 94.3% corresponde a especies de pinos (género *Pinus*) y el 5.7% a encinos (género *Quercus*). En términos florísticos, Sierra de Juárez forma parte de la Región Californiana o Mediterránea (Delgadillo, 1998). Presenta un clima tipo mediterráneo, con inviernos templados y moderadamente húmedos, alternados con veranos secos y cálidos (INEGI, 2001). Esta región florística cuenta con aproximadamente 795 géneros y 4,452 especies de plantas vasculares nativas, donde el chaparral y el bosque de coníferas son dos de las comunidades vegetales predominantes (POEBC, 2005).

Para el ejido Sierra de Juárez las comunidades vegetales presentes son el chaparral, a partir de los 800 metros de altitud (y hasta el límite con el bosque de coníferas), y el bosque de coníferas, que ocurre desde los 1,200 metros de altitud (Delgadillo, 1998). La fauna de las montañas en la vertiente del Pacífico pertenece al Distrito Faunístico San Dieguense (Nelson 1921, en Franco *et al.* 2005), incluido en ello La Sierra de Juárez, que comparte algunas especies de reptiles y mamíferos de afinidad neártica así como aves del neotrópico y residentes. Esta riqueza faunística es una respuesta a la gran diversidad de hábitats que contienen estas regiones y que son usados por la fauna para su reproducción, alimentación, descanso, resguardo y migración. De acuerdo a Delgadillo (1998) Sierra de Juárez es la zona boscosa más extensa de la entidad, con una superficie forestal de 342,113 ha. En comparación de esta cifra con la superficie territorial del ejido Sierra de Juárez, este núcleo agrario ocupa un área de 174,633.64 ha, equivalentes al 51.05% de esta Sierra.

El ejido Sierra de Juárez cuenta con diversos tipos de vegetación, de acuerdo con el Inventario Nacional Forestal del año 2000 (modificado por CONABIO en 2001), entre los que se encuentran: el bosque de pino, chaparral, bosque de encino y vegetación de galería. Asimismo cuenta con áreas cuyo uso es destinado al manejo agrícola, pecuario y/o forestal (plantaciones).

En lo que respecta a la forma en que se distribuyen los distintos tipos de vegetación en las 176,743.98 ha con que cuenta el ejido Sierra de Juárez, la cobertura dominante corresponde a la vegetación del tipo chaparral, con el 81.4% (143,871.31 Ha), seguida del bosque de pino que cubre el 16.06% (28,378.28 Ha) de la superficie. En menor medida se encuentran la vegetación de galería con cobertura del 0.11% (200.01 Ha) y el bosque de encino con 0.06% (99.52 Ha) de la superficie. El resto de la superficie ejidal presenta cobertura de manejo agrícola, pecuario y/o forestal (plantaciones), cubriendo el 2.35% (4,145.77 Ha). Esta proporción se ilustra en la Figura 4.4.

De acuerdo con Delgadillo (1998) los bosques de pino de Baja California son una continuación de los bosques que se encuentran en las montañas de Cuyamaca y Palomar, en San Diego California (E. U. A.); por lo que la distribución de este tipo de vegetación sigue una dirección de norte a sur.

Lo anterior es observable en la distribución del bosque de pino – con base en la cartografía del Inventario Nacional Forestal del año 2000 (modificado por CONABIO en 2001) – para el área del ejido Sierra de Juárez, donde este tipo de vegetación se encuentra mayormente concentrado en la porción este-norte del polígono ejidal; mientras que su cobertura disminuye hacia la porción sur del polígono.

Si se considera que las coberturas del bosque de pino son más amplias hacia el norte de esta área, en la vecindad con el ejido José María Pino Suárez, y que por el contrario disminuyen drásticamente hacia la porción sur-este del ejido Sierra de Juárez, en la vecindad con el ejido Cordillera Molina, se puede suponer que esta zona representa el extremo sur del acordonado boscoso que se interna en nuestra entidad a partir de la línea fronteriza internacional entre

México y Estados Unidos, a la altura del Municipio de Tecate, a través de los ejidos Jacume y Gustavo Aubanel Vallejo (en la zona conocida como La Rumorosa), de acuerdo con el gradiente altitudinal que parte desde los 1,200 metros mencionado por Delgadillo (1998). Dicha distribución continúa en dirección sur, a través de los ejidos José María Pino Suárez, Cordillera Molina y Sierra de Juárez (éste último ya en el Municipio de Ensenada), donde se interrumpe su distribución como áreas de cobertura amplia, la cual continúa en dirección sur a manera de parches de coberturas pequeñas que tienden a desaparecer; pero que reaparece a la altura de la Sierra de San Pedro Mártir como una amplia área boscosa, donde se configura como la mayor cobertura de bosque de pino en Baja California.

Debido a esta característica de interrupción entre ambas sierras, en su distribución a través de la zona de parte aguas del norte de Baja California, el bosque de pino de Sierra de Juárez puede ser considerado como un ecosistema clave para la conectividad del corredor biológico que existe entre California y Baja California.

Después de la Sierra de San Pedro Mártir, la Sierra de Juárez cuenta con la cobertura de bosque de pino más amplia de la entidad. La cobertura de este tipo de vegetación que corresponde al ejido Sierra de Juárez es de 28,378.28 ha, las cuales representan aproximadamente el 31.4% de la cobertura de bosque de pino en la zona comprendida entre este ejido y la frontera internacional México-Estados Unidos.

Esta zona serrana cuenta con una cobertura vegetal diversa, mayormente compuesta por chaparral de montaña y bosque de coníferas, además de zonas de transición con el matorral desértico micrófilo, hacia el extremo este de la Sierra, así como con una menor franja de matorral sarcocrasicaule en la porción nor.-este, y algunos relictos de bosque de encino. También se incluyen áreas de manejo agropecuario o forestal y áreas reducidas con vegetación de galería.

En el corredor de biodiversidad que existe entre California (Estados Unidos) y Baja California (México), el bosque de coníferas es uno de los ecosistemas más importantes por su riqueza en recursos naturales y servicios ambientales; se desarrolla en altitudes desde 1200 m, extendiéndose de norte a sur a través del sistema montañoso Sierra Nevada, desde San Gabriel, San Bernardino, San Jacinto, Santa Rosa, Palomar y Cuyamaca en California, conectándose con Sierra de Juárez y Sierra de San Pedro Mártir, en Baja California (Delgadillo, 1998).

El chaparral de montaña de esta zona sigue una distribución altitudinal que parte aproximadamente en los 700 metros hasta los 1200 metros a partir de donde comienza a aparecer el bosque de coníferas (Delgadillo, 1998).

Las condiciones físicas que se configuran en estos tipos de vegetación y elevaciones permiten la generación de diversos servicios ambientales, entre los cuales podemos mencionar: la liberación de oxígeno, captura de carbono, captación de agua, retención del suelo, generación de hábitat, protección de la biodiversidad y conectividad entre ecosistemas; así mismo provee de bienes forestales maderables y no maderables.

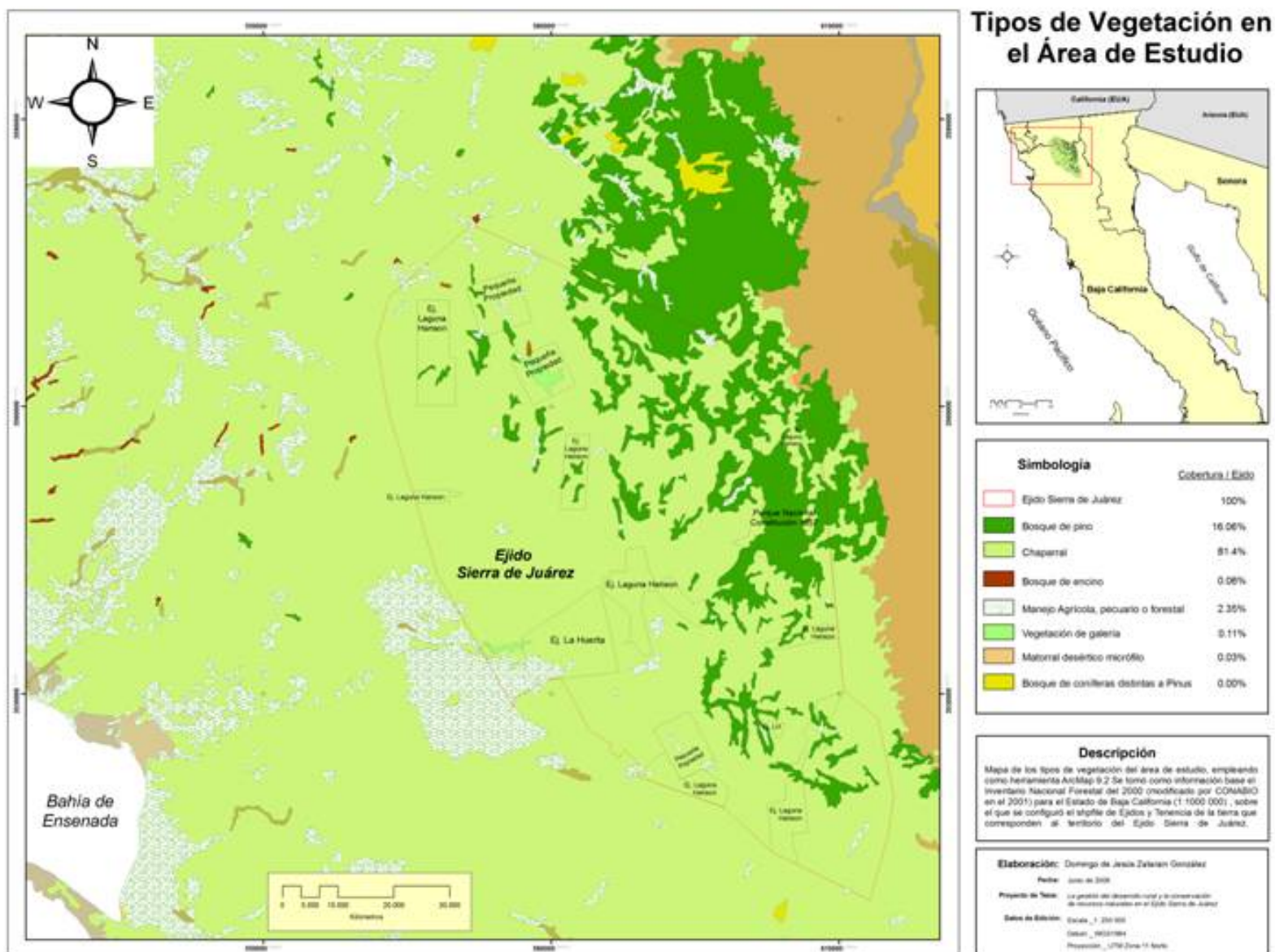


Figura 4.4. Mapa del ejido Sierra de Juárez y los tipos de vegetación presentes tanto en el sitio como su área circundante (elaboración propia con base en cartografía del Inventario Nacional Forestal 2000).

4.3 Aspectos relevantes del medio social en el ejido Sierra de Juárez

De acuerdo con su documentación legal, el núcleo agrario ejido Sierra de Juárez fue creado por Resolución Presidencial en fecha del 10 de junio de 1942 – Publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha 12 de agosto de 1942 y ejecutada con fecha 15 de Diciembre de del mismo año – en la que el Estado Mexicano otorga 195,656 ha a 97 beneficiarios bajo el régimen de tenencia de la tierra ejidal.²⁴

De manera similar a otros núcleos agrarios del país, el ejido Sierra de Juárez ha experimentado modificaciones en la conformación legal de su territorio a través de tiempo. De acuerdo con el dicho de algunos ejidatarios de este núcleo agrario, después de diversos procesos de negociación interna, un grupo de ejidatarios decide separarse legalmente del Sierra de Juárez para conformar un nuevo ejido. Mediante resolución del Tribunal Unitario Agrario de fecha 15 de Mayo de 1997, se dictó resolución aprobatoria del convenio de división del ejido, y con fecha 10 de Agosto de 1997 la asamblea del núcleo agrario Sierra de Juárez, determino la división del ejido resultando la creación del nuevo núcleo agrario ejido Laguna de Hanson, con 20 ejidatarios derechosos y una superficie de 19,954 ha.

Con fecha 26 de septiembre de 2004 el ejido Sierra de Juárez llevó a cabo la regularización de sus tierras, mediante la celebración de asamblea de delimitación, destino y asignación de tierras, en la cual se reconocieron a 90 ejidatarios como sujetos de derechos, así como a 38 posesionarios, siendo este mismo número de ejidatarios y posesionarios derechosos los que a la fecha son reconocidos legalmente. De acuerdo con esa asamblea, la distribución de tierras del ejido quedó compuesta por 35,893-39-16.296 ha para uso común (20.55%), 136,875-36-74.576 ha parceladas (78.38%), 169-85-25.182 ha de área para asentamiento humano (0.10%), 37-57-09.206 ha para infraestructura (0.02%) y 1,657-45-86.506 ha como áreas especiales (0.95%), integrando una superficie territorial total de 174, 633-64-11.766 ha para este núcleo agrario.

²⁴ Información proporcionada por *Terra Peninsular A. C.*, con base en el Registro Agrario Nacional

De acuerdo con el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (PROCEDE), la superficie certificada con que cuenta el ejido Sierra de Juárez es del 99.05%, restando la superficie que conforman las áreas especiales del ejido, las cuales son áreas de conflicto de delimitación de lindero con respecto al vecino ejido Real del Castillo Viejo.

En términos de administración del territorio, dentro de la demarcación poligonal del ejido Sierra de Juárez existen áreas que son independientes a la jurisdicción de este núcleo agrario (ver Figura 4.5).

Por una parte existe el Área Natural Protegida denominada Parque Nacional Constitución de 1857 (decretada en fecha 27 de abril de 1962) que cubre una superficie de 5,009-48-61 ha. Asimismo se encuentra el ejido La Huerta (creado por Decreto Presidencial en fecha 26 de mayo de 1967), ocupando un espacio territorial de aproximadamente 6,394-70-57.00 ha. También se encuentran 13 polígonos dispersos que integran al ejido Laguna de Hanson (por Resolución del Tribunal Unitario Agrario en fecha 15 de mayo de 1997) que suman 19,954-00-00.00 ha. Finalmente también existen 3 polígonos independientes cuya tenencia corresponde al régimen de pequeña propiedad, ocupando en suma poco más de 8,000 ha.

Por otra parte, Sierra de Juárez cuenta con dos decretos oficiales: el primero establecido el 04 de agosto de 1951, como Reserva Forestal Nacional Sierra de Juárez, con una superficie de 140,000 ha; posteriormente el ya mencionado decreto del 27 de abril de 1962, le otorga la categoría de Parque Nacional Constitución de 1857, para una superficie de 5,009-48-61 ha. Asimismo la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO) considera una superficie de 382,567 ha como Área Prioritaria para la Conservación Sierra de Juárez, en la zona del mismo nombre (Eaton *et al.* 2000, en Zatarain 2003).

El ejido Sierra de Juárez se encuentra contenido en aproximadamente el 75% de su territorio dentro de la demarcación Municipal de Ensenada y el resto el extremo norte dentro del Municipio de Tecate. En términos de localidades y centros de población, dentro de la demarcación poligonal del ejido Sierra de Juárez existen diversos asentamientos humanos con

distintas categorías de población. El actual centro de población que corresponde a este núcleo agrario lleva por nombre poblado Puerta Trampa, ubicado a los 750 metros de altitud y con una población de 231 personas, mientras que existen alrededor de otras 22 localidades con población menor a 20 habitantes, en su mayoría ranchos (INEGI, 2005).

Las viviendas del poblado Puerta Trampa cuentan en su mayoría con los servicios de energía eléctrica y suministro de agua potable proveniente de pozo ejidal, careciendo de drenaje y pavimentación. Cuentan con la Escuela Primaria General Ignacio Zaragoza, la Escuela de Preescolar María Real Cota y la Telesecundaria No. 44.

Este centro de población ejidal se encuentra en los límites con el ejido Real del Castillo, en donde se cuenta con el valle agrícola de Ojos Negros, y a 10 kilómetros del poblado de Ojos Negros, siendo esa localidad la de mayor vecindad con el poblado Puerta Trampa, misma que brinda opciones de empleo y abasto para gran parte de la población que habita de Puerta Trampa y otras localidades. Ver figura 4.6.

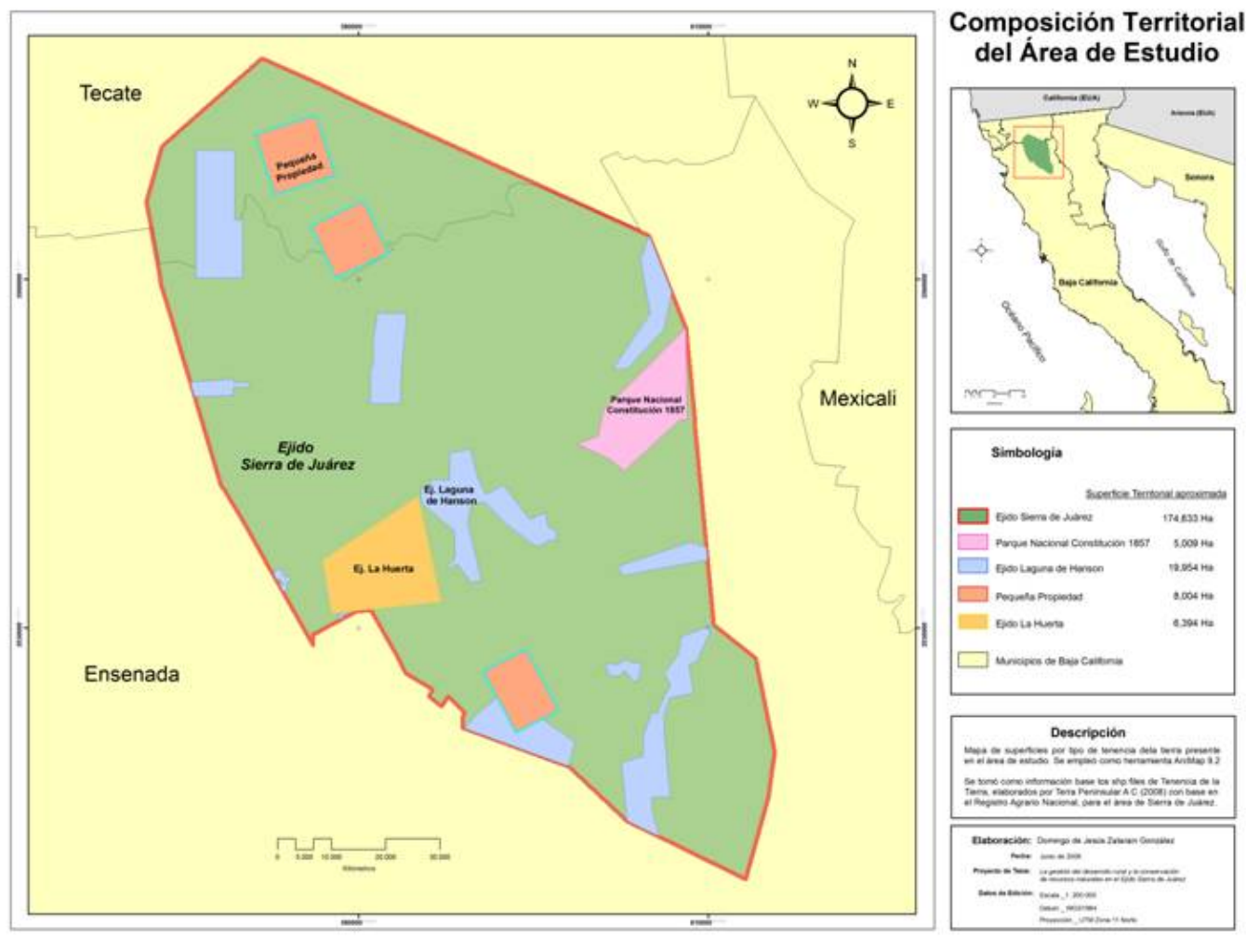


Figura 4.5. Composición territorial del área que comprende el ejido Sierra de Juárez (elaboración propia base en cartografía del RAN)

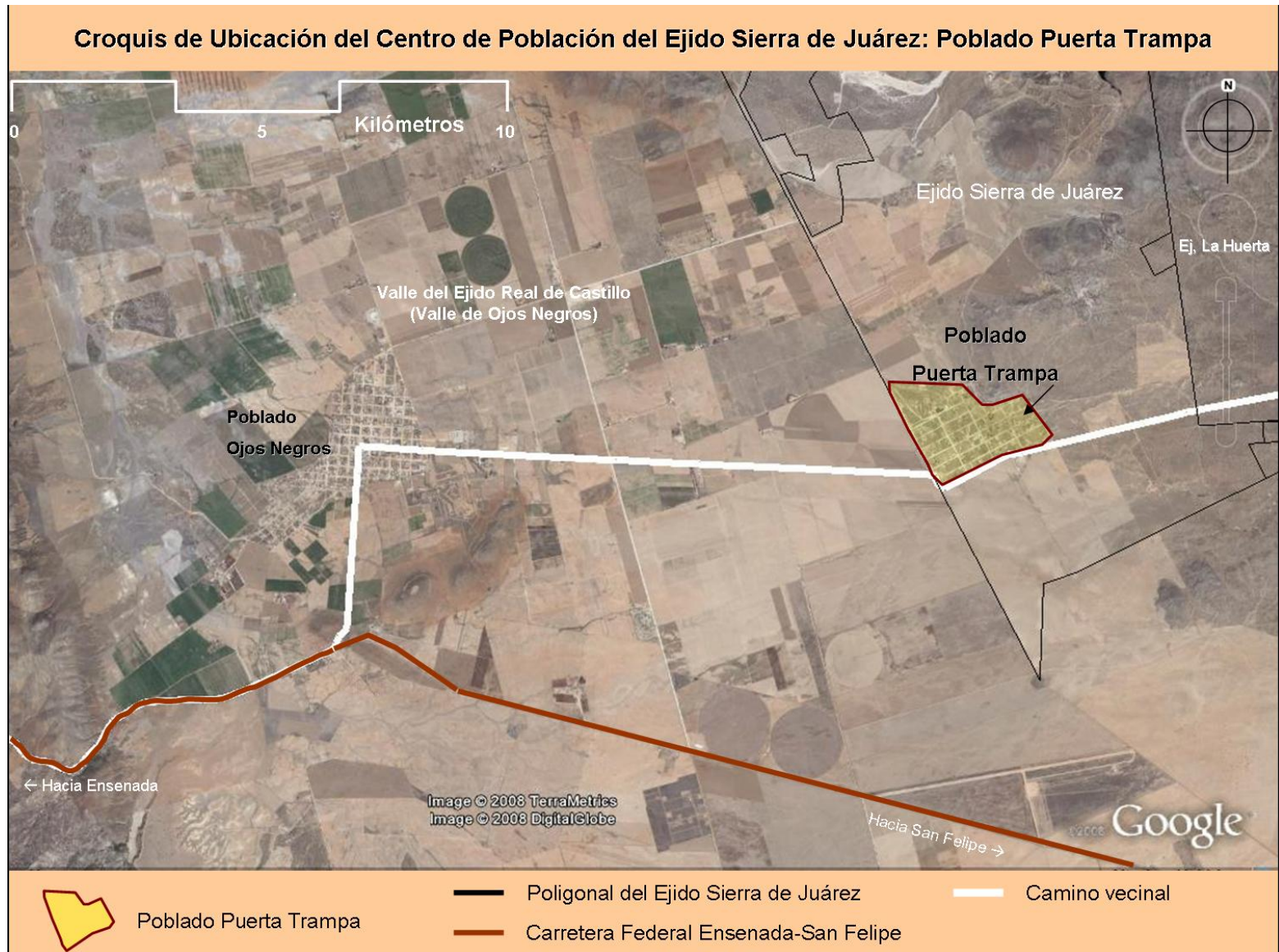


Figura 4.6. Croquis de ubicación elaborado sobre fotografía satelital tomada de Google Earth (sitio <http://earth.google.es/>) versión gratuita 2008

CAPÍTULO V. RESULTADOS

En esta sección se exponen los resultados obtenidos durante el trabajo de investigación, derivados del análisis a la información obtenida a través de la aplicación de entrevistas, consultas y revisión de datos disponibles. Estos resultados se presentan divididos en tres componentes: social, económico y conservación. Para cada componente corresponden los resultados de las variables e indicadores que se plantearon en la metodología (Capítulo IV).

De manera adicional a los resultados por variable, se presenta información que fue obtenida para cada componente, misma que contribuye a explicar el contexto con el que se relacionan los resultados.

5.1 Componente social

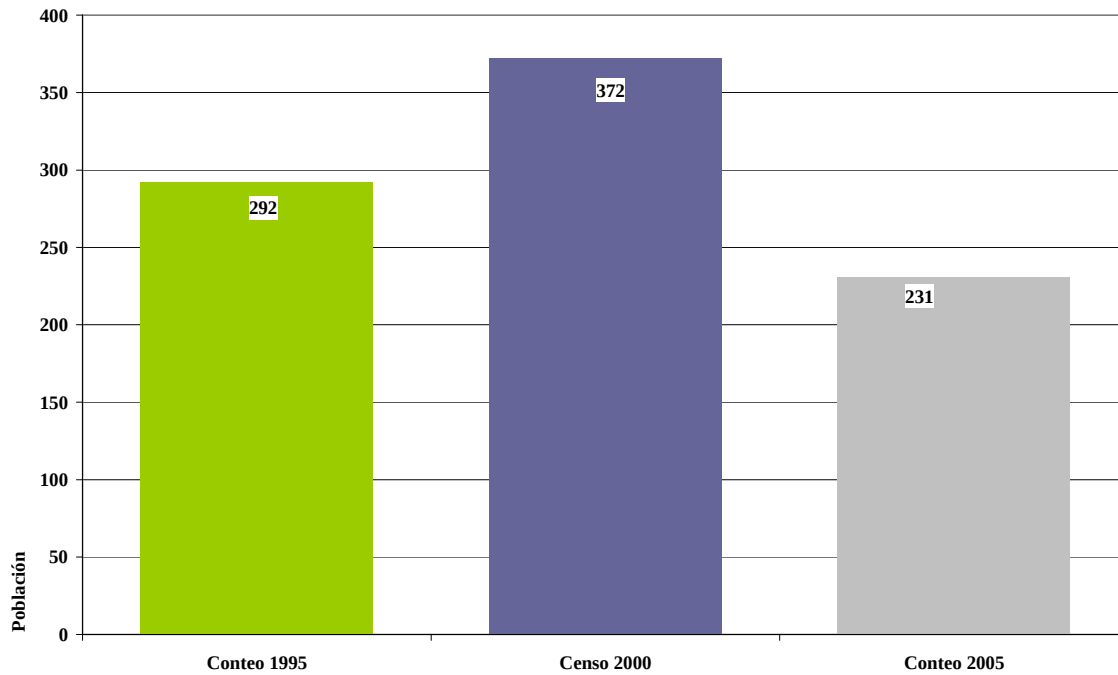
El núcleo agrario ejido Sierra de Juárez se compone actualmente por 86 Ejidatarios, de los cuales sólo 12 viven en el centro de población Puerta Trampa, mientras que el resto habita en domicilio distinto, mayormente en la ciudad de Ensenada, así como en las ciudades de Mexicali, Tijuana, Rosarito y otros más en los Estados Unidos.

Con base en los datos de población total para esta localidad que reporta INEGI en los últimos tres conteos – Censo de Población y Vivienda 1995, Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2005 – se realizó una comparación de las cifras registradas, con la cual se observa un cambio en la tendencia de crecimiento poblacional de un periodo quinquenal a otro (véase gráfico 5.1).

De acuerdo con este gráfico la población total registrada presenta un incremento del 27.4% en el primer periodo quinquenal (1995-2000), mientras que las cifras decrecen en un 38% para el segundo periodo (2000-2005).

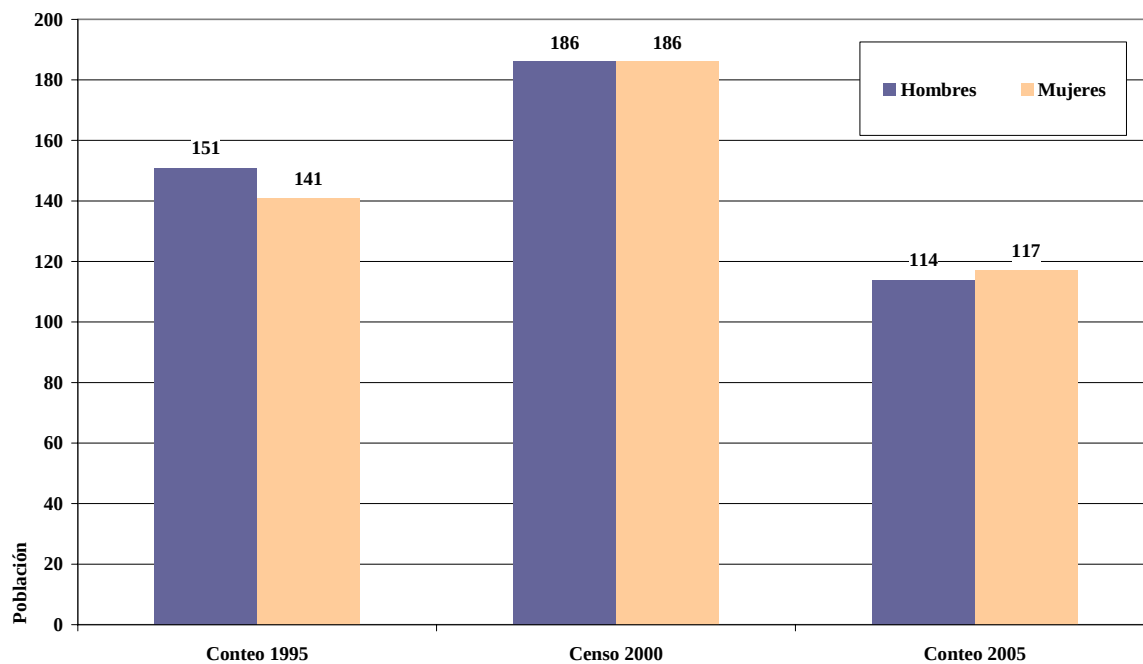
Asimismo se puede observar este comportamiento en la composición por sexo de la población total reportada (ver gráfico 5.2).

Gráfico 5.1. Población total en Puerta Trampa, comparada con base en conteos de INEGI



El gráfico 5.2 ilustra cómo en 1995 se contabilizó una ligera mayoría de personas del sexo masculino con respecto a las de sexo femenino; cifra que se igualó para el año 2000 en el que se censaron igual número de hombres y mujeres para esta localidad.

Gráfico 5.2. Población total por sexo en Puerta Trampa, comparada con base en conteos de INEGI



Para el año 2005 el decremento en la población invirtió la diferencia entre el número total de hombres y mujeres contabilizados, aunque en este caso la diferencia entre uno y otro fue menor.

Con base en estas comparaciones podemos observar que los datos indican un cambio en la tendencia de crecimiento poblacional hacia el sentido negativo. Sin embargo sería necesario contar con datos históricos para determinar con mayor precisión la tendencia de crecimiento poblacional de esa localidad. De acuerdo con estimaciones del Consejo Estatal de Población (CONEPO), basadas en la tasa de crecimiento municipal del 1.94% anual observada en el periodo 2000-2005, este organismo calculó un pronóstico de 239 habitantes para el año 2007 en la localidad de Puerta Trampa. De los 231 habitantes reportados por INEGI en el 2005, la mayoría son considerados como avecindados.

Derivado de la entrevista realizada a 22 personas de esta localidad, se obtuvieron parte de los resultados del componente social. Sólo una de las personas entrevistadas cuenta con derecho ejidal (ejidatario), por lo que el resto de los entrevistados avecindados cuentan con propiedad sólo en el poblado, y son ajenos a los derechos y obligaciones que reconoce el Núcleo Agrario Sierra de Juárez sobre su territorio.

5.1.1 Resultados por variable para el componente social

A continuación se presentan los resultados obtenidos para cada variable de este componente, de acuerdo con sus indicadores.

Variable: 1. Arraigo ejidal

Indicador: A. Ejidatarios que habitan el centro de población

Resultados: 14%

Descripción: La mayor parte de los Ejidatarios habitan fuera del núcleo agrario. Esta condición tiene relevancia para explicar parte del contexto social de la localidad, ya que es un indicador del nivel de involucramiento y arraigo de los ejidatarios para atender las necesidades

de desarrollo comunitario, o bien para aprovechar las oportunidades que en su momento puedan presentarse en la localidad.

Variable: 2. Bienestar social

Indicador: B. Nivel de instrucción educativa

Resultados: B1. El grado de escolaridad promedio es de 66.5 puntos sobre 100 de calificación

B2. El porcentaje de personas que concluyeron más allá del nivel secundaria fue de 14% (véanse cuadro 5.7).

Descripción: En la muestra de personas entrevistadas se encontraron casos diversos en cuanto al tipo de instrucción educativa con la que manifestaron contar. Se registraron casos desde un nivel sin instrucción escolar, hasta niveles posteriores a la instrucción secundaria.

De acuerdo con datos de INEGI 2000, el grado promedio de escolaridad registrado para la localidad fue de 6.01 mientras que para 2005 fue de 6.65. Según datos del CONEPO, el grado promedio de escolaridad para el Estado de Baja California fue de 8.2 en el año 2000.

Cuadro 5.7. Nivel de instrucción educativa encontrado en las personas entrevistadas, habitantes del centro de población del ejido Sierra de Juárez

Nivel de instrucción educativa	Cantidad de personas	Porcentaje
Sin instrucción educativa	1	5%
Primaria trunca	6	27%
Primaria terminada	3	14%
Secundaria trunca	4	18%
Secundaria terminada	5	23%
Más allá de secundaria	3	14%
Total de personas entrevistadas	22	100

La oferta educativa disponible en el poblado Puerta Trampa se encuentra integrada por la Escuela Primaria General Ignacio Zaragoza, en la que se imparte educación básica en el nivel primaria, así como por la Escuela María Real Cota que imparte educación básica en el nivel preescolar indígena. Ambos casos corresponden al control público federal transferido. Asimismo se cuenta con la Telesecundaria 44, de control público estatal. En la actualidad se carece de planteles para impartir tanto el nivel de secundaria como el de preparatoria.

Variable: 2. Bienestar social

Indicador: C. Porcentaje de viviendas con servicios básicos

Resultados: Del total de casos entrevistados, ninguna vivienda contó con todos los servicios básicos. El 100% cuenta con suministro de agua potable, ninguna cuenta con drenaje, el 95% cuenta con suministro de energía eléctrica y el 82% utilizan gas como combustible principal (véanse cuadro 5.8 y gráfico 5.3).

Descripción: La mayoría de las personas entrevistadas comentaron que sus viviendas cuentan con los servicios de agua potable, energía eléctrica y gas. En ninguno de los casos se cuenta con drenaje. Las viviendas de los entrevistados cuentan con fosa séptica.

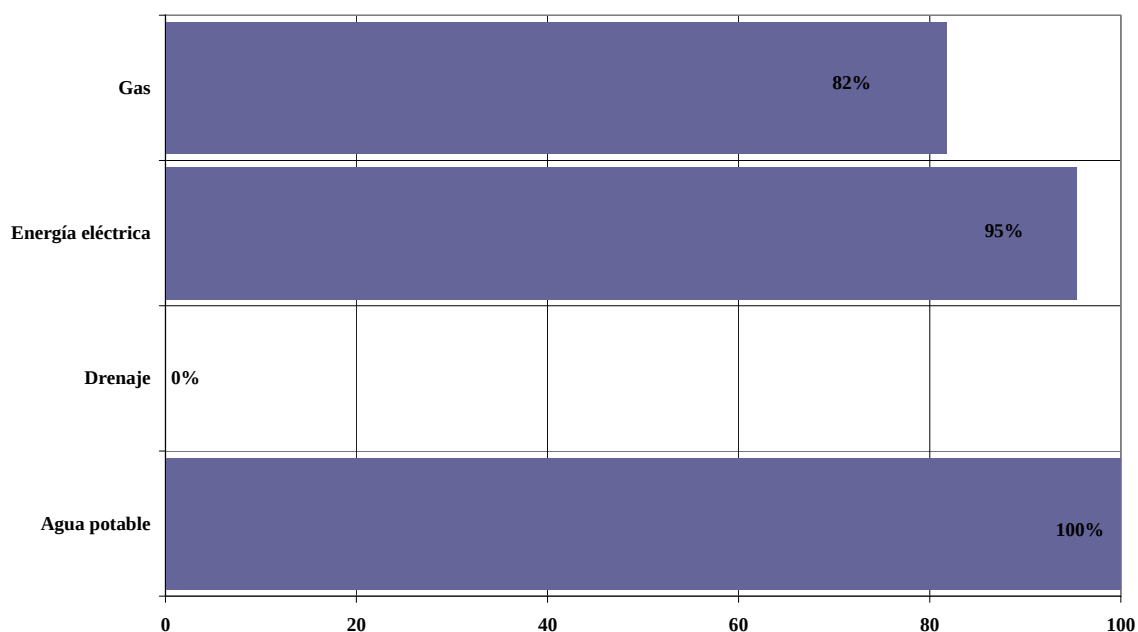
El agua potable para uso del poblado proviene de un par de pozos del ejido, desde los que se obtiene este recurso gracias al empleo de un equipo de bombeo y de la misma forma se hace llegar el suministro a las viviendas. Existe un comité del agua en el poblado, formado por los propios avecindados, quienes se encargan de cobrar una cuota de 75 pesos mensuales en cada vivienda para cubrir los costos de funcionamiento del equipo de bombeo – que funciona con energía eléctrica – para el suministro del agua.

El poblado cuenta con el suministro de energía eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad. Aunque algunas personas señalaron que todavía empleaban leña como combustible, la mayoría utiliza gas como principal combustible de uso doméstico.

Cuadro 5.8. Clasificación de categorías por cobertura de servicios básicos, de acuerdo a los resultados de la entrevista a habitantes del poblado Puerta Trampa

Categorías de Porcentaje	Descripción por Categoría	Cantidad por Categoría
100	Personas con todos los servicios en vivienda (agua, drenaje, energía eléctrica y gas)	0
25	Personas con agua potable en vivienda	22
25	Personas con drenaje en vivienda	0
25	Personas con energía eléctrica en vivienda	21
25	Personas con gas en vivienda	18
0	Personas con ningún servicio en vivienda	0

Gráfico 5.3. Porcentaje de viviendas que cuentan con servicios básicos, por tipo de servicio

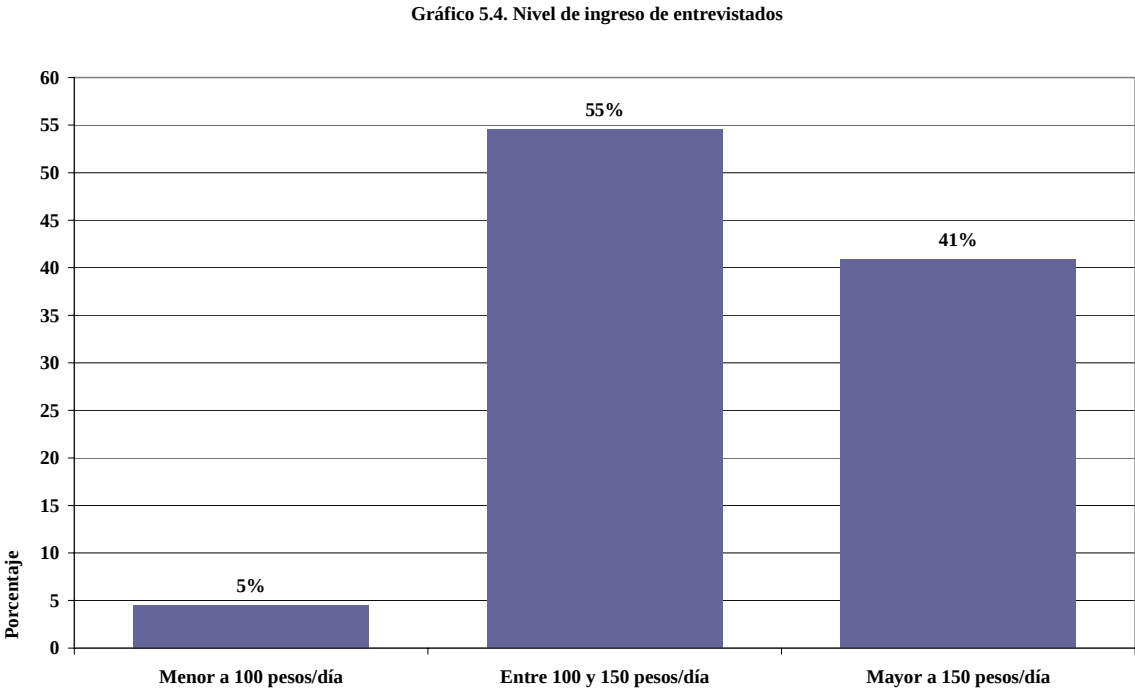


Variable: 2. Bienestar social

Indicador: D. Nivel de ingreso

Resultados: El porcentaje de casos entrevistados que cuentan con salario mayor a 150 pesos por día es de 41%. El 55% de los casos cuentan con salario entre 100 y 150 pesos por día, mientras que casi el 5% cuenta con salario menor a 100 pesos por día (véase gráfico 5.4).

Descripción: El salario promedio de los entrevistados es de 139.09 pesos, que comparado con el salario mínimo vigente en el Distrito Federal (52.59 pesos) y el salario mínimo para un vaquero en Baja California (66.48 pesos), se observa más alto (véase gráfico 5.8). Sin embargo, la mayoría de los entrevistados deben cubrir por propia cuenta los costos de traslados para acudir a laborar fuera de su localidad, lo que merma el ingreso percibido por salario hasta en un 30%; situación que más allá del comparativo con el salario mínimo, resulta insuficiente para una mejor calidad de vida.



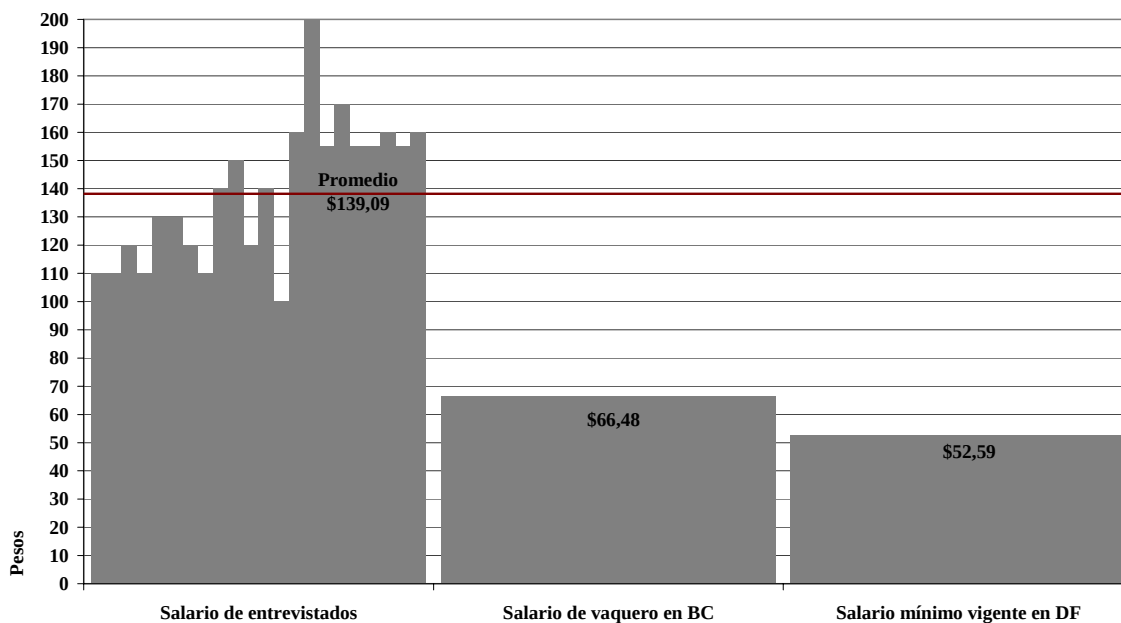
Para las personas entrevistadas el gasto familiar promedio semanal es de 1,200 pesos. En su mayoría la percepción sobre el bienestar es considerada como insuficiente. Existen muy pocas actividades adicionales para completar el sustento familiar de los casos entrevistados, algunas de ellas son la corta y venta de leña, además del apoyo variante de otros familiares. Para

algunos casos estas actividades complementarias llegan a cubrir hasta el 15% del sustento familiar para algunos casos.

Las personas entrevistadas fueron mayormente jefes de familia, por lo que los sueldos que reciben constituyen entre el 80 y 100% del sustento familiar, mientras que el porcentaje restante es cubierto por otros miembros de la familia, principalmente por hijos mayores de 15 años o hermanos adultos.

Quienes encuentran empleo en la localidad, llegan a ocuparse en actividades como: corta de leña, manejo de ganado (vaqueros), colecta de piñón, colecta de semilla, reforestaciones, guías de cazadores o jornaleros en el vivero forestal. Todas estas actividades son desarrolladas de forma temporal o estacional, en función de la oferta que se llegue a presentar por conducto de los empleadores de cada caso.

Gráfico 5.5. Comparación de salarios diarios



Como parte del componente social, se encontró que en la localidad se carece de un dispensario médico. Existe una unidad móvil del sector salud que acude una vez por semana para atender consultas médicas generales. Las opciones de servicios de salud más cercanas son en el poblado de Ojos Negros o la ciudad de Ensenada.

En el plano comunitario, las necesidades actuales identificadas para el bienestar social fueron: regularizar el suministro de agua potable en las viviendas, controlar o erradicar el robo, contar con fuentes de empleo en la localidad y contar con un dispensario médico. En cuanto a las necesidades futuras, las respuestas coincidieron en el mejoramiento o ampliación de su vivienda, la adquisición de vehículos y solventar la inversión necesaria para la educación de los jóvenes de esas familias con deseos de estudiar. En el ámbito comunitario, las respuestas fueron contar con sistema de drenaje y mejores servicios de urbanización.

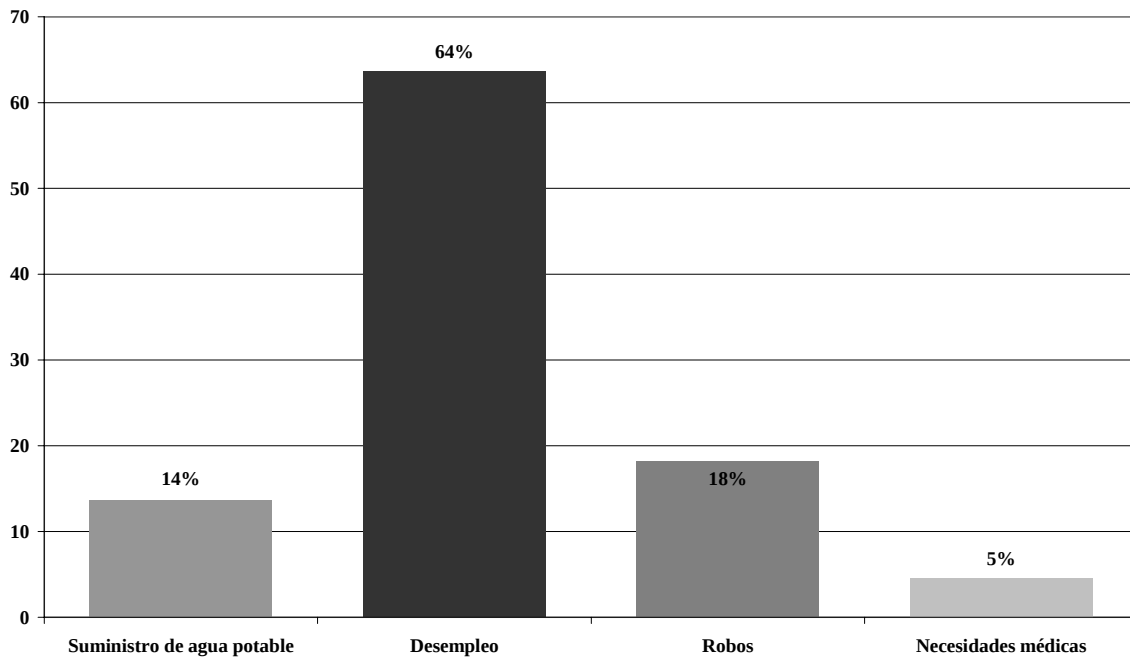
El principal problema identificado en el poblado es el desempleo, provocado por la ausencia de fuentes de ingreso permanente en la localidad.

Los otros problemas identificados en orden de importancia son el robo, que se da con alta frecuencia en el poblado, y el deficiente suministro de agua potable en las viviendas de la localidad (véanse cuadro 5.9 y gráfico 5.6) ya que éste no ocurre ni de forma regular ni diariamente.

Cuadro 5.9. Listado de los principales problemas comunitarios señalados durante la entrevista a habitantes del poblado Puerta Trampa

Principales problemas comunitarios	Número de señalamientos como problema principal
Suministro de agua potable	3
Desempleo	14
Robos	4
Necesidades médicas	1
Total de señalamientos	22

Gráfico 5.6. Principales problemas comunitarios, por nivel de importancia



El problema de desempleo no se encuentra atendido en forma. Los habitantes del poblado deben acudir en busca de trabajo formal fuera de esta localidad, en Ojos Negros y Ensenada, principalmente.

El Comisariado del ejido, así como algunos ejidatarios en lo particular, realizan algunos esfuerzos para ofrecer oportunidad de empleo temporal durante el año, ya sea en la compostura de caminos, colecta de piñón, corta de leña y postería, reparación de cercos, arreos de ganado, entre otros. Sin embargo el número de oportunidades es reducido, ya que muchas de estas actividades son atendidas también por ejidatarios o hijos de ejidatarios que requieren el ingreso que representa emplearse en este tipo de tareas.

Las posibilidades de acceder a apoyos de programas que manejan instancias como CONAFOR y SAGARPA, para el fortalecimiento de actividades productivas en materia forestal, agropecuaria o de desarrollo rural, generalmente queda fuera del alcance de los avecindados del poblado. No así para el caso de algunos ejidatarios que si llegan a solicitar ser sujetos de esos apoyos gubernamentales, con la expectativa de mejorar su posibilidad de ingreso.

Aunque no se encontraron datos disponibles que permitan establecer una correlación entre los diferentes problemas sociales (de acuerdo al gráfico 5.6) – identificados como limitantes para el bienestar comunitario en el centro de población del ejido Sierra de Juárez – y el decremento en el crecimiento poblacional que se observa en dos periodos quinquenales reportados por el INEGI para el caso de estudio (ver gráfico 5.1), se tiene la certeza de que la ausencia de empleo es uno de los principales factores que han provocado el desplazamiento de habitantes de esta localidad hacia otras zonas en busca de resolver su problema de ingresos para cubrir el sustento familiar.

Esta versión es percibida de manera similar tanto por la mayoría de los habitantes de la localidad, como por los integrantes del Comisariado ejidal e informantes clave que fueron consultados.

A pesar de que el centro de población del ejido Sierra de Juárez cuenta con una mayor cantidad de habitantes avecindados que ejidatarios, las personas del Comisariado recuerdan una situación distinta en los tiempos en que existía un mayor desarrollo de actividades productivas en el ejido, especialmente ganadería y aprovechamiento de madera. Ellos manifiestan que uno de los principales motivos del movimiento de muchos ejidatarios hacia las ciudades ha sido por la disminución en la rentabilidad de las principales actividades económicas para el ejido.

De acuerdo con las autoridades ejidales, las sequías recurrentes en la zona han reducido la capacidad de carga del agostadero, situación que repercute en la posibilidad económica y calidad de vida de los ejidatarios ganaderos quienes han debido reducir el número de cabezas a menos de 100 unidades, o incluso algunos se han retirado de la actividad para convertirse a la vida productiva de las ciudades a donde se han desplazado.

Aunque existen varios casos de habitantes que terminaron el nivel de instrucción secundaria, la mayoría de los entrevistados manifestó haber cursado alguno de los niveles de primaria sin llegar a concluirla por completo; lo que puede ser una limitante para encontrar empleos bien

remunerados que requieran un nivel de instrucción superior al antes comentado, aplicable para las ciudades como Ensenada, por ser la más cercana.

Asimismo la posibilidad de empleo en actividades del campo, en localidades cercanas como Ojos Negros y Real del Castillo, pueden ser una opción que no requiera niveles de instrucción superior a primaria, sin embargo la oferta en estas zonas es escasa y competida con los habitantes de las propias localidades mencionadas.

Las instancias con mayor presencia en la localidad son el Comisariado del ejido Sierra de Juárez, el Instituto de Servicios de Salud Pública del Estado (ISESALUD), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la Delegación Municipal de Real del Castillo y la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA). Sin embargo el impacto de su desempeño para el bienestar social de la población no es muy reconocido por los habitantes de la localidad.

A la Delegación Municipal Real del Castillo le compete la seguridad pública y vigilancia en la localidad. Sin embargo realiza rondas escasas, o no las realiza, durante el mes. Esto favorece que se acentúen los problemas que tiene que ver con la afectación al orden público o la propiedad privada.

La SEDENA por su parte, acude regularmente a la zona para atender reportes de ilícitos cuya atención es su competencia, y suelen recorrer el área general del ejido.

Para el caso de las actividades ejidales, las instancias con mayor presencia en el núcleo agrario son la Procuraduría Agraria (PA), CONAFOR, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

La PA participa en las asambleas ejidales que lo ameriten, de acuerdo con las disposiciones de la Ley Agraria. La CONANP contribuye en ocasiones con la oferta de empleo temporal a través de la aplicación de recursos que manejan en la Administración del Parque Nacional Constitución de 1857, el cual se encuentra circundado por el ejido Sierra de Juárez.

Por su parte, tanto la CONAFOR como la SAGARPA realizan promoción de sus programas de apoyo y fomento a las actividades de manejo forestal y desarrollo rural, respectivamente.

5.2 Componente económico

Las inversiones públicas reconocidas en el poblado por los entrevistados fueron: el inicio de la construcción del parque y un kiosco, cancha deportiva y alumbrado público.

Aunque fue notorio cierto agrado por contar con estas obras, los avecindados entrevistados coincidieron en manifestar que requieren de mayor inversión en infraestructura social para el desarrollo del poblado. Algunas de las principales necesidades comentadas fueron: contar con un dispensario médico, terminar la construcción del parque, contar con red de drenaje y adquirir nuevo equipo para bombeo y suministro de agua a las viviendas.

Asimismo coinciden en la necesidad de contar con fuentes de empleo en el poblado, pues al no existir una suficiente oferta de empleo deben acudir a laborar en poblados cercanos o incluso hasta la ciudad de Ensenada, aproximadamente a 40 kilómetros al Oeste.

Las actividades del ejido en que suelen emplearse de forma temporal algunos avecindados, son la ganadería (empleándose como vaqueros), la corta de leña y postería, la colecta de piñón y la elaboración de quesos.

Las actividades fuera del ejido que forman parte de la oferta de empleo al alcance de los avecindados, son: empaques agrícolas (como jornaleros), comercios en los poblados de Ojos Negros y Real del Castillo (como empleados), empleos diversos en Ensenada (mecánicos, construcción, tiendas, etc.).

El poblado Puerta Trampa cuenta con déficit en oferta de empleo. Esto ha traído como consecuencia que muchos de los habitantes deban conseguir emplearse fuera de este poblado, en busca del ingreso necesario para el sustento familiar.

De manera similar al desarrollo del apartado anterior, el componente económico que se describe a continuación presenta la información obtenida por análisis, entrevista o consulta de las fuentes que se han mencionado a lo largo del trabajo.

5.2.1 Resultados por variable para el componente económico

A continuación se presentan los resultados obtenidos para cada variable de este componente, de acuerdo con sus indicadores.

Variable: 3. Ocupación económica ejidal

Indicador: E. Ocupación de ejidatarios por tipo de actividad que desarrollan

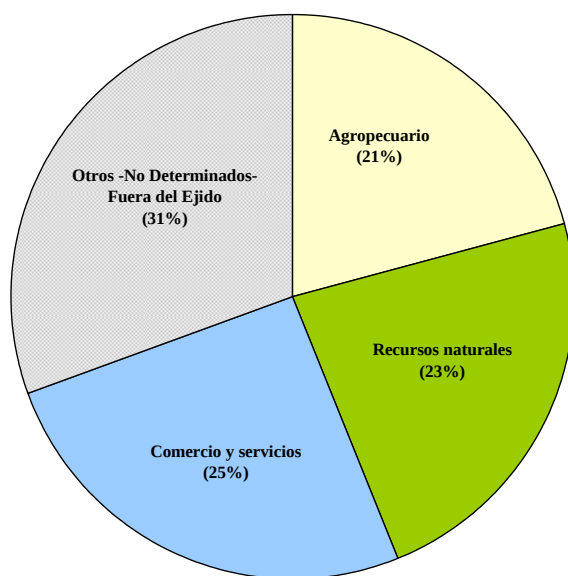
Resultados: E1. El 21% de los ejidatarios se dedican al desarrollo del sector primario.

E2. El 23% realizan actividades basadas en el aprovechamiento de recursos naturales.

E3. El 25% de los ejidatarios desarrollan actividades del sector comercio y servicios.

Descripción: Las principales actividades económicas que se llevan a cabo en el ejido Sierra de Juárez son las enlistadas en los cuadros 5.10 y 5.11. El 31% de los ejidatarios realiza otras actividades no determinadas fuera del ejido (ver gráfico 5.7).

Gráfico 5.7. Porcentaje de ejidatarios por tipo de sector económico que desarrollan



Cuadro 5.10. Actividades económicas que realizan ejidatarios en Sierra de Juárez.

Sector	Actividad	Parámetro	Cantidad
Agro-pecuario	Cultivo agrícola	Número de ejidatarios con tierras cultivadas	1
	Ganadería extensiva de bovinos	Número de ejidatarios ganaderos que cuentan con hatos menores a 100 cabezas	14
		Número de ejidatarios ganaderos que cuentan con hatos mayores a 100 cabezas	3
Recursos naturales	Aprovechamiento de madera para leña y postería	Número de ejidatarios que aprovechan madera producto de arbolado muerto y podas (reconocidos por el ejido)	12
	Colecta de piñón	Número de ejidatarios que participan en la colecta de Piñón	11
	Aprovechamiento de fauna silvestre	Número de UMA's con registro para realizar aprovechamiento de fauna silvestre	7
Comercio y servicios	Servicios turísticos	Número de predios en los que se ofrece algún servicio turístico	8
	Venta de terrenos	Número de Ejidatarios dedicados a la venta de terrenos	10
	Elaboración de quesos	Número de Ejidatarios dedicados a la elaboración de quesos	4

Cuadro 5.11. Actividades económicas no realizadas por ejidatarios en Sierra de Juárez.

Actividades no realizadas por ejidatarios			
Sector	Actividad	Parámetro	Cantidad
Recursos naturales	Extracción de arena	Número de aprovechamientos pétreos vigentes	1
	Uso del paisaje	Número de eventos off-road que se celebran por año	2
	Plantas medicinales	Número de aprovechamientos de plantas medicinales	No Determinado

De acuerdo con estos resultados, el 23% de los ejidatarios desarrolla o participa en alguna de las actividades económicas que ocurren en el ejido. Es preciso aclarar que lo anterior es el resultado de verificar los casos en que un mismo ejidatario realiza más de una actividad de aprovechamiento. El 31% de los ejidatarios que conforman el ejido Sierra de Juárez realiza su

actividad económica principal fuera del ejido. Esta lectura puede ser un indicador de la posibilidad de ocupación económica que existe actualmente para el caso de estudio.²⁵

Dentro de las actividades del sector primario, el ejido Sierra de Juárez ha desarrollado mayormente la ganadería en forma extensiva. De acuerdo con versiones de las autoridades ejidales, el manejo de ganado mayor había sido una fuente de ingresos rentable para los Ejidatarios que la han practicado desde la conformación del núcleo agrario, ya que la calidad del agostadero era buena y el requerimiento de inversión en pastura era mínimo.

Un solo ejidatario llegaba a contar con más de 500 cabezas en libre pastoreo a través de los montes del ejido, especialmente en años con precipitación copiosa, lo que favorecían el desarrollo de praderas y la posibilidad de agostadero. Por el contrario, en años menos favorables para el desarrollo de esta actividad, los ganaderos optan por invertir en pastura para sostener la manutención del pié de cría y reducen el número de cabezas mediante la venta de ejemplares, para luego repetir el ciclo productivo.

Sin embargo, esta actividad actualmente enfrenta cada vez mayores dificultades para sostenerse en el ejido. Con el incremento en el número de cabezas en libre pastoreo, las áreas con posibilidad de agostadero se han reducido más rápido de lo que han podido regenerarse y se han abierto nuevas zonas al paso del ganado con afectación más evidente en la comunidad vegetal bosque de pino, particularmente en áreas de ciénega que se ubican en el sotobosque.

²⁵ Existe otra información no obtenida en esta investigación, pero que es de conocimiento general en el ejido, y corresponde a la realización de actividades ilícitas que ocurren dentro del ejido Sierra de Juárez, aunque ajenas a la participación de los integrantes del mismo. Estas actividades ilícitas son el abigeato, contrabando de leña, tala de árboles (pinos), caza furtiva, cultivos ilícitos y el tránsito de carreras todo terreno. Lo anterior representa perjuicio para el núcleo agrario. Como situación desafortunada, algunas de las actividades ilícitas dan empleo a personas habitantes del poblado Puerta Trampa, lo que incrementa la dificultad de combatir este problema a nivel local. Las autoridades ejidales manifiestan que es de alta peligrosidad para ellos realizar acciones más allá de las denuncias ante instancias correspondientes, más aún cuando tales denuncias no han tenido la atención necesaria para resolver el problema.

Las condiciones de sequía comunes en la zona ocasionan efectos secundarios en la salud del bosque. La escasa disponibilidad de agua genera estrés en los pinos, lo que representa oportunidad para la incidencia de plagas forestales, como son los descortezadores. Ante esta situación los ejidatarios buscan realizar la corta de pinos plagados y muertos, como una alternativa para reducir la posibilidad de propagación de la plaga en el resto del arbolado. Sin embargo, se genera una condición cíclica negativa, en la que a mayor cantidad de pinos plagados, mayor corte de éstos y en consecuencia menor cobertura forestal, lo que a su vez significa menor cobertura boscosa precursora de precipitación.

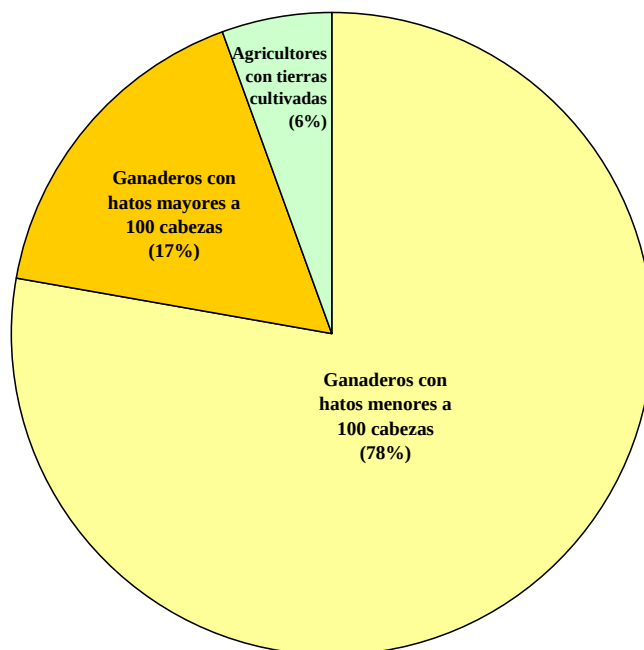
Ante periodos con poca precipitación, las áreas para agostadero se reducen y los ganaderos deben invertir en pastura para sostener el hato. Sin embargo esto ha sido cada vez más complicado por el encarecimiento de la propia pastura y las fluctuaciones en la demanda del mercado de ganado, lo que afecta la venta de ejemplares y abarata los precios. Esta situación reduce la rentabilidad en el desarrollo de esta actividad por parte de los ejidatarios ganaderos. Las autoridades ejidales comentan que la actividad ganadera sigue una tendencia a la baja en el ejido Sierra de Juárez, como resultado de las condiciones antes comentadas.

La actividad agrícola en el ejido es una práctica de posibilidades muy limitadas ya que no se cuenta con superficie cultivable en condiciones suficientes para motivar un desarrollo de esta actividad. Actualmente sólo la parte sur oeste del ejido, en las partes bajas, colindantes con el Valle de Ojos Negros, presenta condiciones de aptitud para cultivo; aunque la escasez de agua disponible para riego es un obstáculo permanente a esta actividad en la localidad.

La agricultura de riego en áreas colindantes al ejido Sierra de Juárez, proporcionan posibilidad de empleo para muchos habitantes avecindados del poblado. Sin embargo no representa una actividad de ingreso para los ejidatarios o el ejido.

Aunque no se cuenta con datos de años anteriores que permitan una comparación de la actividad en el tiempo, el gráfico 5.8 muestra un panorama general de la situación actual observada en el ejido Sierra de Juárez, en cuanto al desarrollo de actividades del sector primario.

Gráfico 5.8. Porcentaje de ejidatarios del sector primario, por tipo de actividad que desarrollan

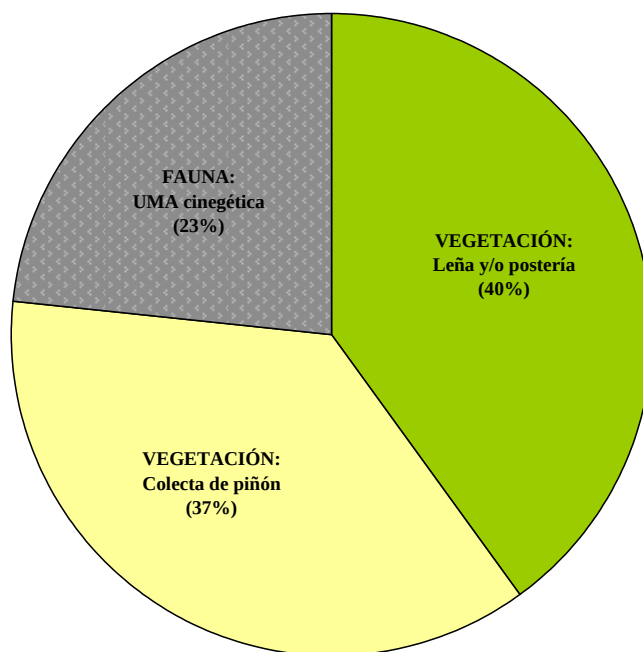


En el panorama actual de la ganadería, la mayoría de los ejidatarios ganaderos han reducido el manejo del número de cabezas a menos de 100. Es todavía mucho menor el porcentaje de ejidatarios involucrados en el desarrollo de la actividad agrícola en el ejido, según se ilustra en el mismo gráfico.

Otra de las actividades económicas que se desarrollan en el ejido Sierra de Juárez son las basadas en alguno de los tipos de aprovechamiento de los recursos naturales.

El gráfico 5.9 a continuación indica los tipos de aprovechamiento en que participan ejidatarios dedicados al uso de los recursos.

Gráfico 5.9. Porcentaje de ejidatarios que aprovechan recursos naturales, por tipo de aprovechamiento



En el ejido existe el aprovechamiento de recursos forestales como madera (a partir de *Pinus jeffreyi*), leña (a partir podas en *Pinus Jeffreyi*, *P. monophylla* y *Arctostaphylos sp.*) y postería (a partir de *Adenostoma sparcifolium*), plantas medicinales (*Ephedra californica*, *Eriodictyon trichocalis*, *Salvia apiana*, *S. mellifera*), piñón (*Pinus quadrifolia*); aprovechamientos cinegético de fauna silvestre como venado (*Odocoileus hemionus*), codorniz (*Callipepla californica*) y paloma (*Zenaida macroura*).

Las actividades del sector comercio y servicios es poco diversa en el ejido (ver gráfico 5.10), debido a que no existe un mercado interno que demande una importante oferta. El mercado que atienden las actividades de este sector es diverso y mayormente identificado en el plano regional.

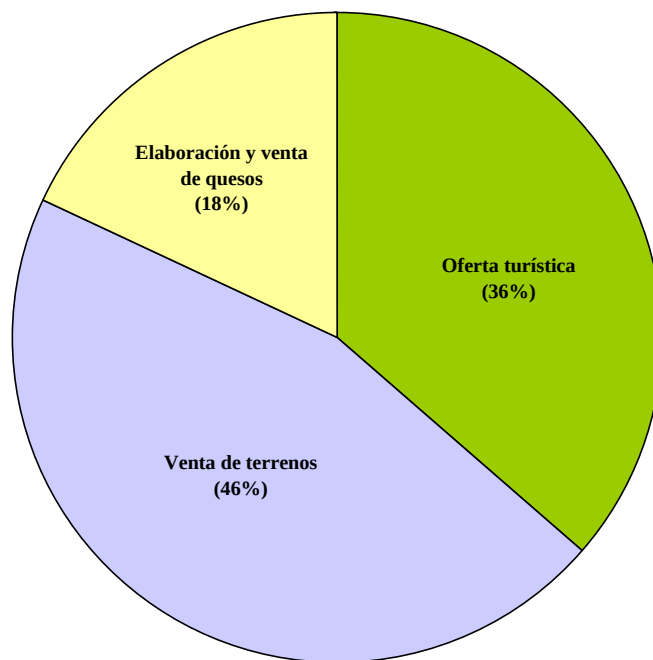
La oferta de servicios turísticos se encuentra estrechamente ligada al uso del paisaje, ya sea con el desarrollo de actividades para la observación y convivencia temporal con el entorno, renta de cabañas para hospedaje, recorridos recreativos, entre otros.

La elaboración y venta de quesos es una de las actividades comerciales tradicionales derivadas de la actividad ganadera que todavía se desarrolla, pero que no crece en la localidad. Caso contrario ocurre con otras actividades como la oferta turística rural de baja escala, y en algunos casos tendiente al turismo ecológico, en la que la cantidad de ofertantes de en el ejido ha crecido en los últimos años.

La venta de terrenos, como resultado de los procesos de parcelamiento y posibilidad de desincorporación de tierras del régimen ejidal, es también una actividad en crecimiento dentro del núcleo agrario.

Según manifiestan autoridades ejidales, la tendencia a la venta de terrenos en el ejido es una práctica que se ha ido incrementando, sobre todo entre aquellos ejidatarios que desarrollan sus actividades fuera del ejido y que en muchos casos no consideran la posibilidad de obtener beneficios con el trabajo directo de su territorio, o que prefieren repartir entre sus familiares la percepción económica que lleguen a recibir por la venta de predios. La necesidad de obtener recursos económicos a corto plazo es evidente.

Gráfico 5.10. Porcentaje de ejidatarios del sector comercio y servicios, por tipo de actividad que desarrollan



En el ejido Sierra de Juárez se realizan otras actividades económicas no desarrolladas por los ejidatarios. Una de ellas es la realización de eventos off-road en los que vehículos aptos para todo terreno recorren los caminos y brechas de la zona, a través de escenarios agrestes. Otra de las actividades de aprovechamiento de recursos naturales es la extracción de materiales pétreos, particularmente arena del Arroyo El Barbón, ubicado en la parte sur de este ejido. En ambos casos este tipo de actividades son desarrolladas por externos al ejido. Las empresas que realizan los este tipo de actividades debe conseguir la autorización de la Asamblea del ejido, así como las autorizaciones que correspondan ante otras instancias, para que sea posible su realización.

La búsqueda de permisos para la realización de actividades cinegéticas, a través del registro como unidades de manejo para la conservación de vida silvestre (UMA) es una práctica que va en incremento, debido por una parte a la creciente demanda de turistas para el desarrollo de esta actividad, el potencial de recursos con que se cuenta en el ejido y la rentabilidad de su desarrollo.

La oferta de servicios turísticos en varios predios dentro del ejido viene a atender una demanda frecuente y creciente para la práctica de actividades recreativas en contacto con el medio natural.

El aprovechamiento de madera en el ejido es una práctica común. A diferencia de la colecta de piñón, que ocurre por temporada, la obtención de madera para leña y postería se realiza durante todo el año.

Cabe mencionar que los datos mostrados al respecto de la cantidad de ejidatarios que aprovechan madera, reflejan sólo una parte de la cantidad de personas involucradas en esta actividad, ya que no existen datos sobre la extracción del recurso que ocurre sin autorización de las autoridades ejidales o de la SEMARNAT, pero que los propios ejidatarios conocen de su práctica de forma clandestina.

Gran parte de la leña que se comercializa en los poblados cercados, e incluso que se lleva a vender a Ensenada, proviene de la práctica de corta clandestina que se realiza con frecuencia en el ejido.

La colecta de piñón que realizan algunos ejidatarios que cuentan con cobertura de pino piñonero, es una práctica que genera empleo temporal especialmente a los habitantes del poblado Puerta Trampa y del centro de población del ejido La Huerta, el cual colinda con la demarcación del ejido Sierra de Juárez en la porción sur.

Aunque actualmente no existe un interés entre los ejidatarios del Sierra de Juárez por el aprovechamiento de plantas medicinales, esta práctica ocurre de forma tradicional en toda la zona, incluyendo el territorio de este ejido, a cargo de los grupos étnicos nativos Kumiai y Pai Pai, muchos de ellos habitantes del ejido La Huerta y de la comunidad indígena de Santa Catarina. En este caso no se cuenta con información sobre la cantidad de personas involucradas en esta actividad, pero si se conoce su ocurrencia en el ejido Sierra de Juárez.

5.3 Componente conservación

La información de este componente se obtuvo a partir de análisis cartográfico sobre la cobertura de vegetación nativa, registrada para el territorio del ejido Sierra de Juárez. Esta comparación se realizó sobre la cartografía temática de uso de suelo y vegetación generada en el Inventario Nacional Forestal del año 1994 y el del año 2000 (modificado por CONABIO en 2001), según se señala en la figura 5.7.

Sólo es posible comparar dos porciones del ejido Sierra de Juárez en este ejercicio de cobertura vegetal, debido a que en el Inventario de 1994 no se consideraron poblaciones relictas de bosque de encino que si se registran en el Inventario del 2000, siendo que una de las características de las poblaciones de encino es que presentan un tiempo de vida medido en cientos de años. Asimismo el Inventario de 1994 no considera poblaciones aisladas de bosque de pino que, de nuevo, si se registran en el 2000. Con base en estos argumentos, el resto de la superficie se descarta para fines del ejercicio de comparación, no así para realizar la interpretación de datos e información que se menciona más adelante.

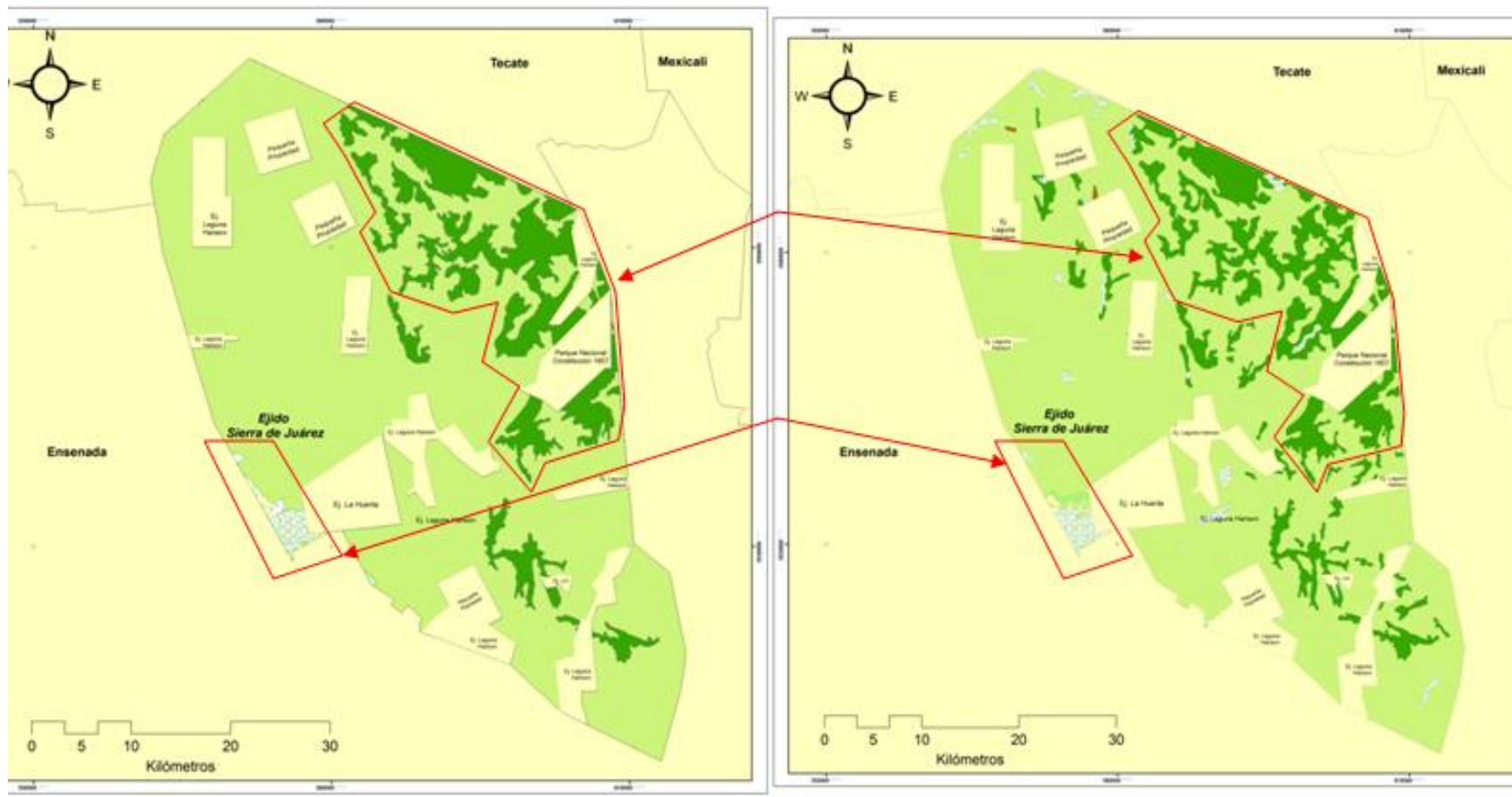


Figura 5.7. Comparación cartográfica del uso de suelo y vegetación entre el Inventario Nacional Forestal de 1994 y 2000 (modificado por CONABIO en 2001). Se señalan con flechas y polígonos en color rojo las áreas comparables entre ambos inventarios.

5.3.1 Resultados por variable para el componente conservación

A continuación se presentan los resultados obtenidos para cada variable de este componente, de acuerdo con sus indicadores.

Variable: 4. Conservación de recursos naturales

Indicador: F. Porcentaje de superficie ejidal cubierta por tipo de vegetación

Resultados: F1. El bosque de encino cuenta con una cobertura de 0.06%.

F2. El bosque de pino cubre el 16.06% de la superficie ejidal.

F3. La vegetación de chaparral presenta una cobertura del 81.42%.

F4. El área de manejo agrícola, pecuario o forestal, presenta una cobertura de 2.35%.

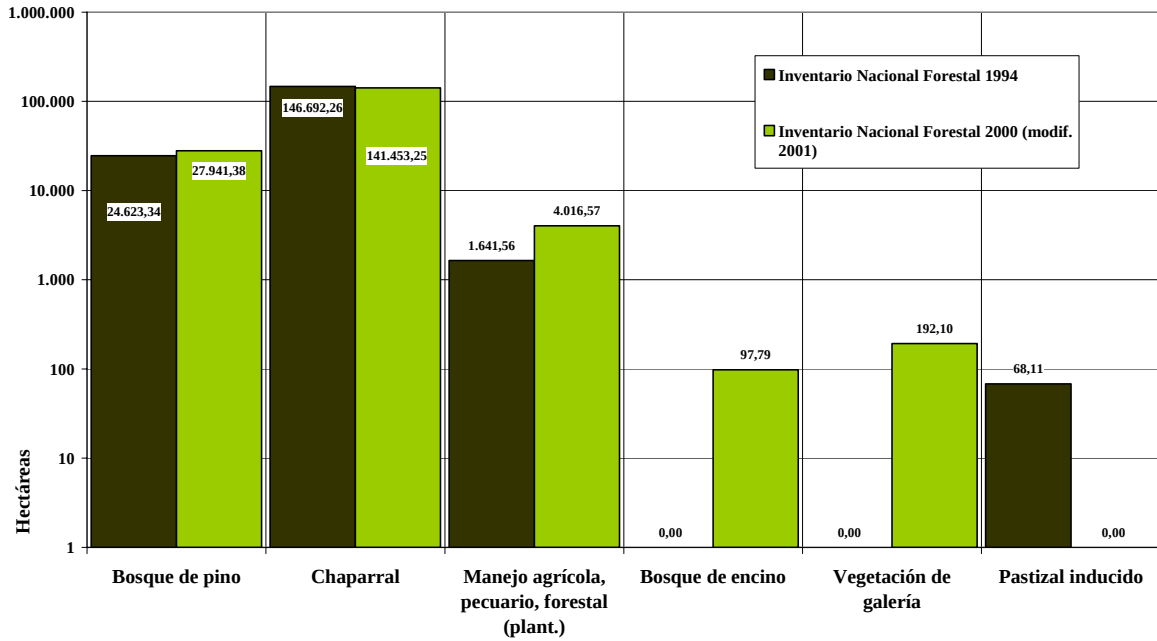
F5. La vegetación de galería cubre el 0.11% de la superficie ejidal.

Descripción: Con base en las estimaciones de cobertura por tipo de vegetación reportada para el territorio del ejido Sierra de Juárez, de acuerdo con los registros cartográficos del Inventario Nacional Forestal del año 2000 (modificado por CONABIO en 2001), se realizó un análisis comparativo de la información registrada en 1994 (ver gráfico 5.11).

A partir de este análisis se determinó el factor de cambio en la cobertura de vegetación, para áreas comparables (ver figura 5.7), ya que sólo algunas áreas pudieron ser incorporadas a este análisis. El Inventario Nacional Forestal de 1994 no considera la vegetación de los tipos bosque de encino ni vegetación de galería; mientras que el Inventario de 2000 (modificado por CONABIO en 2001) no considera el pastizal inducido registrado en 1994. En este último caso se observa esa área cubierta por chaparral.

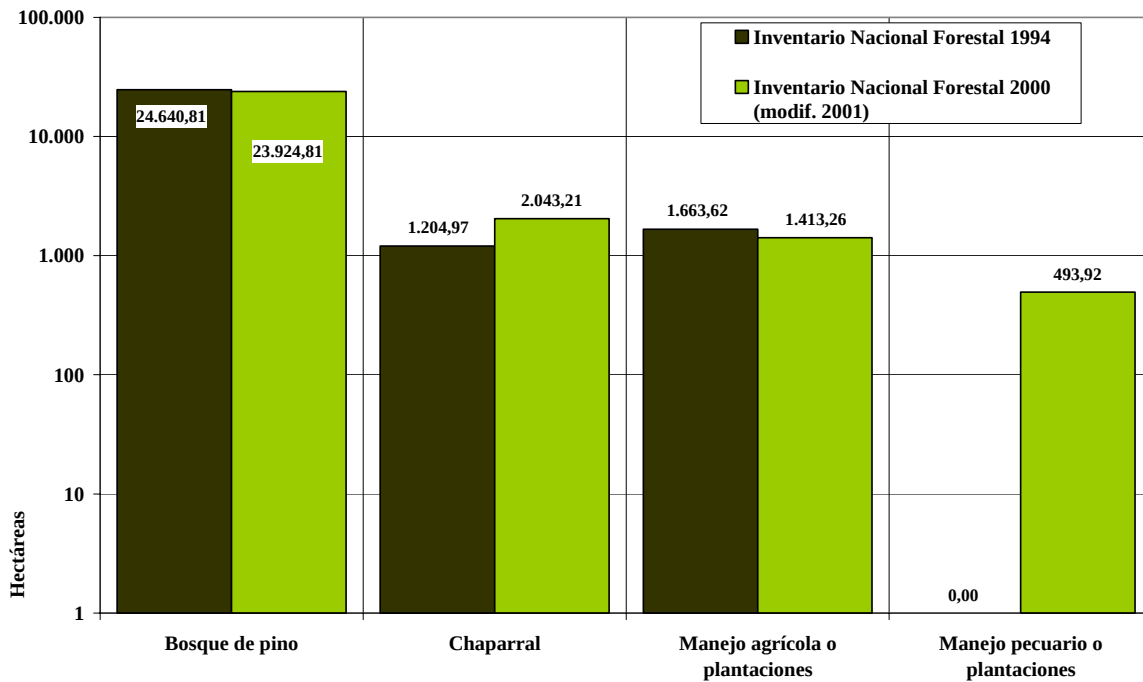
En el supuesto de haber realizado la comparación del total del territorio estudiado, se tendría un incremento tanto en la superficie del bosque de pino como en la de manejo agrícola, pecuario y forestal (plantaciones) y un decremento en la superficie de chaparral, además de la aparición de pequeñas áreas con bosque de encino y vegetación de galería. Sin embargo esta apreciación sería incorrecta, con base en los argumentos comentados anteriormente.

Gráfico 5.11. Cobertura vegetal del ejido, comparada entre 1994 y 2000
(escala logarítmica)



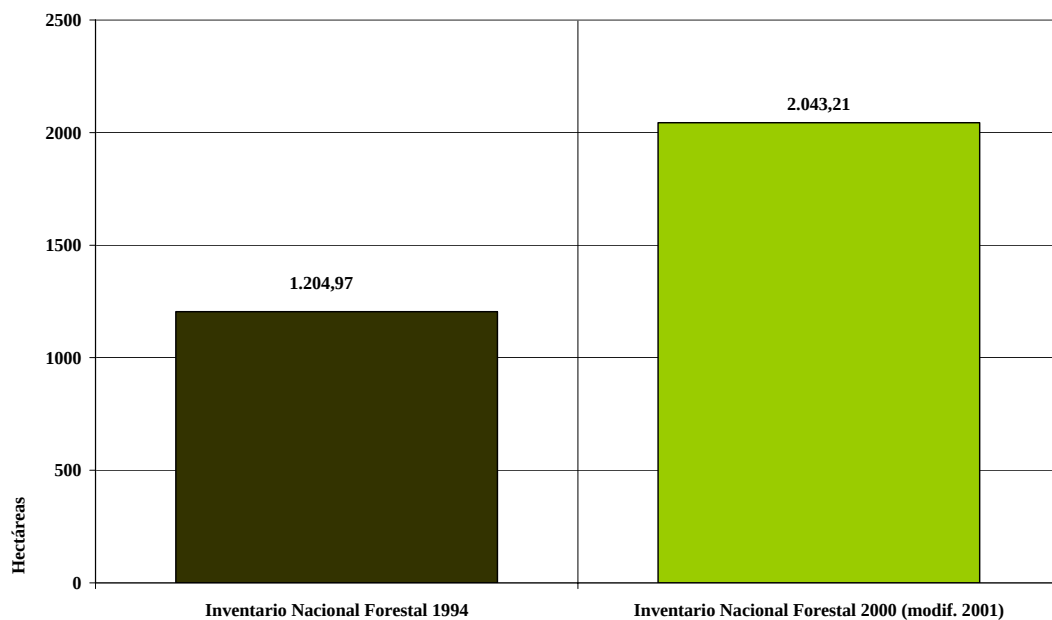
Al realizar el análisis comparativo de superficies entre ambos inventarios para áreas comparables, es posible llegar a la observación de los siguientes resultados (ver gráfico 5.12):

Gráfico 5.12. Cobertura vegetal comparable entre 1994 y 2000 para el ejido
(escala logarítmica)



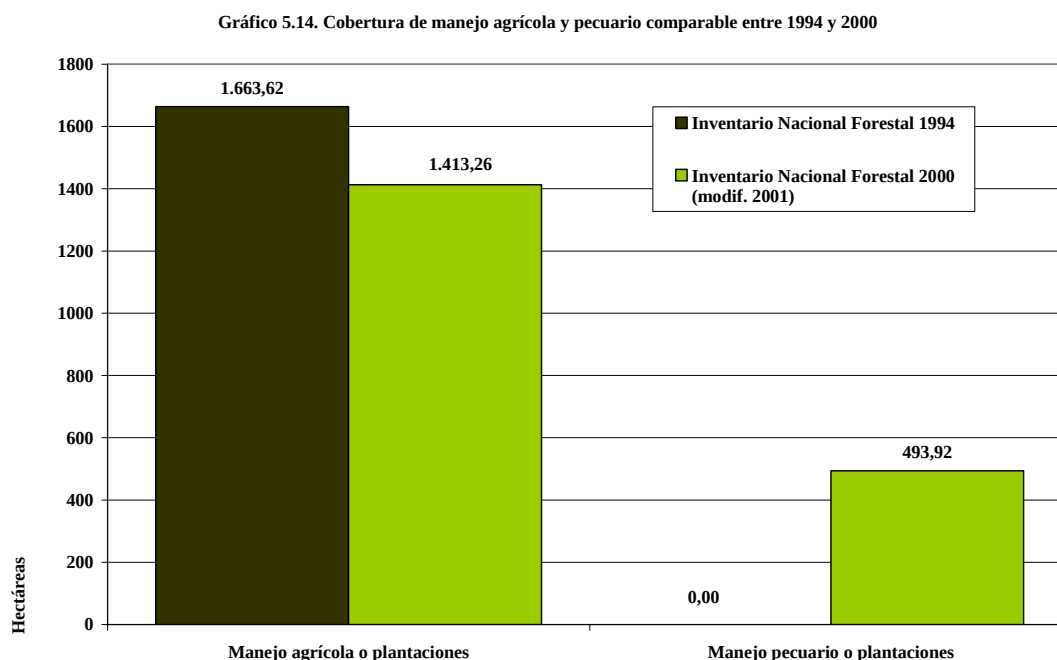
- Los tipos de vegetación dominantes en cobertura para el territorio del ejido Sierra de Juárez son el chaparral y el bosque de pino. La vegetación del tipo bosque de pino sufrió decrementos en el tiempo, de acuerdo a la comparación entre los Inventarios de 1994 y 2000 (modificado en 2001).
- En el caso de la vegetación del tipo chaparral, se observa un incremento en la superficie de cobertura para el año 2000, comparado con el Inventario de 1994, según se muestra en el gráfico 5.13 a continuación.

Gráfico 5.13. Cobertura de chaparral comparable entre 1994 y 2000



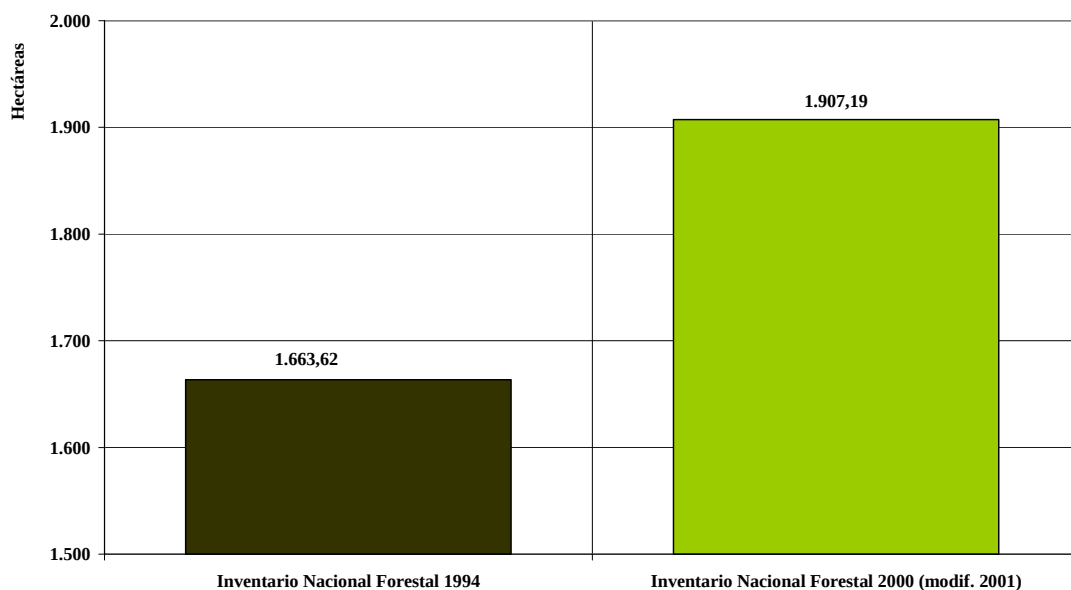
- De acuerdo con este gráfico el chaparral incrementó su superficie en un 0.5% aproximado, equivalentes a 873-16-82.06 ha en un periodo entre seis y siete años. En este caso el chaparral es un tipo de vegetación que llega a encontrarse en transición con el bosque de pino, por lo que la pérdida en cobertura de este último puede propiciar el incremento en la cobertura del chaparral, tendiente a ocupar esos espacios, siempre y cuando la pérdida en el bosque de pino haya sucedido en las áreas de transición que existen entre estos tipos de vegetación.

- Mediante la comparación de la pérdida en cobertura del bosque de pino de 0.4% y la ganancia en cobertura del chaparral de 0.5%, para el mismo periodo, es posible suponer que pueda existir una relación inversamente proporcional entre la pérdida de cobertura del bosque de pino y la ganancia para el chaparral. Sin embargo no aplica en lo general, sino para el caso particular de las áreas de transición y dependiendo de los agentes causales de la pérdida en cobertura.
- La superficie de manejo agrícola, pecuario y forestal (plantaciones) – en términos de las categorías clasificadas en el Inventario Nacional Forestal – es de 2,619-50-46.20 ha para el año 2000, mientras que en 1994 era de 1,746-33-64.10; esto significa un incremento en esta superficie de 873-16-82.06 ha en un periodo de seis a siete años.



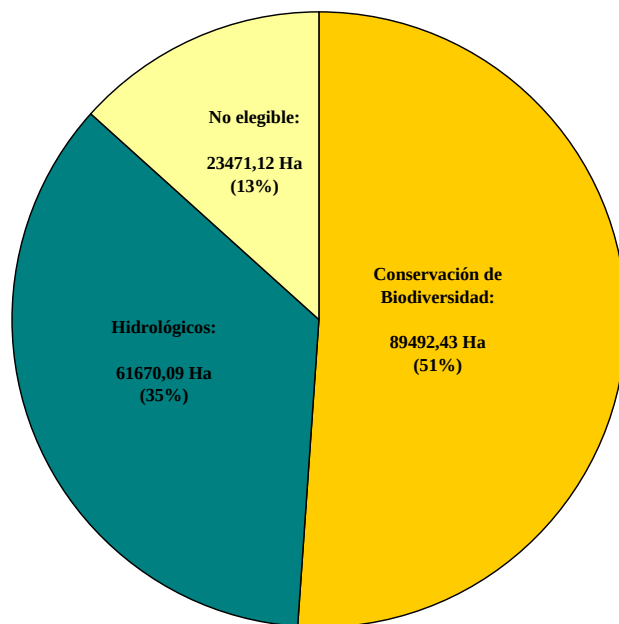
- Entre 1994 y 2000 la superficie sujeta al manejo de actividades agropecuarias, principalmente ganaderas, se incrementó en un 0.5%.

Gráfico 5.15. Cobertura integrada de manejo agrícola, pecuario y forestal, comparada entre 1994 y 2000



Otro de los análisis cartográficos realizados fue identificar el área dentro del ejido Sierra de Juárez que es considerada como elegible para el pago por servicios ambientales, tanto del tipo hidrológicos como para conservación de biodiversidad (ver gráfico 5.16). Esto con base la delimitación de áreas elegibles publicada por la CONAFOR para Baja California, de acuerdo con sus reglas de operación en 2008. Ver figura 5.8.

Gráfico 5.16. Superficie Ejidal elegible de pago por servicios ambientales, con base en CONAFOR (2008)



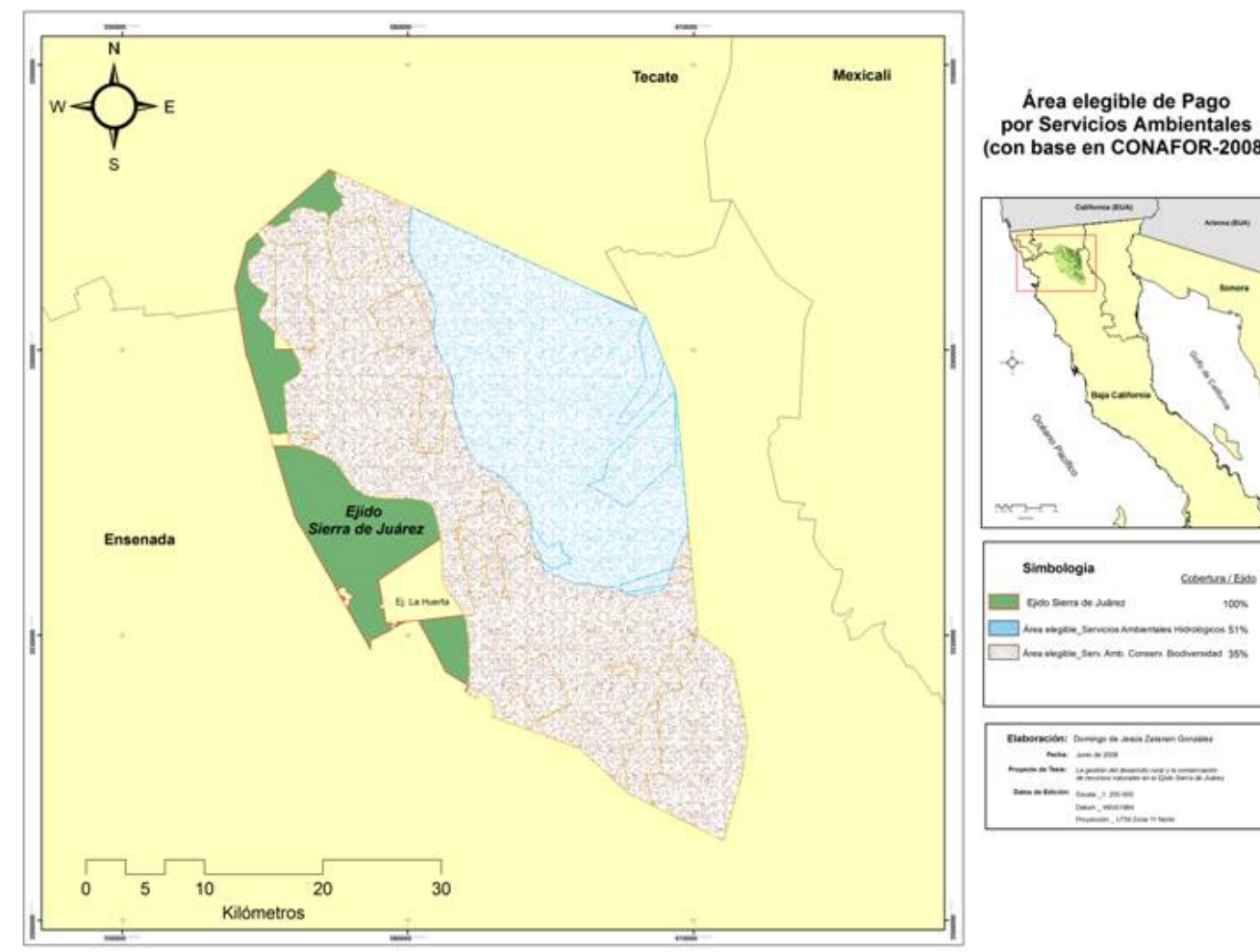


Figura 5.8. Áreas elegibles dentro del ejido para pago de servicios ambientales

Con estos resultados se interpretó cuál es la condición actual en materia de cobertura vegetal y cómo se encuentra determinada esta condición en relación con el desarrollo de actividades sobre esa área:

- De acuerdo a las coberturas del bosque de pino, para áreas comparables entre 1994 y 2000, se observa un decremento en la superficie que este tipo de vegetación, en un 0.41% equivalente a la pérdida de 716 ha en áreas comparables.
- Estos cambios en cobertura parecieran estar relacionados inversamente entre los tipos de vegetación, a favor del chaparral. Sin embargo se requiere de mayores datos a comparar para establecer este tipo de relación con certeza.
- Al parecer parte de la pérdida en la cobertura del bosque de pino se debe a la afectación de plagas y a la escasa precipitación. Asimismo, la presión que en años anteriores ejerciera el ganado, mediante el ramoneo y apisonamiento del suelo, a través de áreas sensibles como ciénegas, ha afectado a los renuevos de pino y se han abierto las áreas entre chaparral y bosque de pino.
- La porción sur del ejido Sierra de Juárez forma parte del territorio en que se interrumpe la distribución boscosa en su distribución de norte a sur, debido a que la elevación del terreno va disminuyendo para encontrarse con los Valles de Real del Castillo (al suroeste) y de la Trinidad (al sureste).
- Los incendios forestales han ocurrido principalmente sobre la cobertura de chaparral, siendo este fenómeno parte de la dinámica poblacional de este tipo de vegetación. La pérdida de bosque por incendio no ha sido representativa y cuando ocurre generalmente es por la incidencia de rayos durante tormentas, sin que llegue a propagarse masivamente como en el caso de los incendios del chaparral.
- La apertura de áreas para agostadero que realiza el propio ganado al encontrarse libre en buena parte del territorio ejidal, impacta mayormente al sotobosque y algunas zonas de chaparral.

- La tala clandestina de árboles (pinos) es uno de los principales problemas locales que se traducen en pérdida de cobertura forestal, en particular del bosque de pino. Uno de los motivos de esta tala, además de la madera, es la apertura de áreas en lo alto de la sierra para el cultivo ilícito de enervantes.
- Algunas zonas de chaparral son afectadas por la apertura frecuente de brechas que buscan emplearse para carreras clandestinas de vehículo todo terreno.
- Se desconoce el efecto que ha tenido la actividad cinegética sobre las poblaciones de venado bura (*Odocoileus hemionus*), codorniz (*Callipepla californica*) y paloma huilota (*Zenaida macroura*).
- La delimitación de áreas elegibles para el pago de servicios ambientales representa una posibilidad para que los ejidatarios o posesionarios, titulares de predios incluidos en estas áreas elegibles, reciban ingresos para que desarrollen actividades de conservación en sus predio, y con ello se continúe e incluso mejore la generación del servicio ambiental motivo de pago. En el caso de los servicios ambientales hidrológicos, las áreas elegibles deben contar con superficies con cobertura de arbolado mayor al 50%.

5.4 Integración de resultados

Los resultados obtenidos por variable para cada componente fueron integrados en una misma matriz (ver cuadro 5.12), a partir de la cual se configuró un modelo gráfico descriptivo de las características sociales, económicas y de conservación que se encontraron en el presente como parte del contexto de desarrollo rural para el caso de estudio.

Los datos corresponden a la información de indicadores por cada variable presentada en los resultados por componente, con los cuales se configuró el modelo descriptivo. Asimismo se plantearon datos hipotéticos para configurar un modelo descriptivo ideal, como escenario deseable para el caso de estudio.

El propósito de generar un modelo de variables integradas es facilitar la explicación acerca de las condiciones en que se encuentra actualmente el ejido Sierra de Juárez, en comparación con un modelo hipotético (ideal), construido con el mismo tipo de variables pero cuyos valores expresan las condiciones ideales que debieran encontrarse para el caso de estudio, y que pudieran considerarse como condiciones de sustentabilidad.

La expresión gráfica de esta comparación de modelos se presenta en los gráficos 5.17, 5.18 y 5.19. En el gráfico 5.17 se observa la condición ideal esperada, mientras que en el gráfico 18 aparece la condición actual observada. En el gráfico 5.19 se presenta sobrepuesta la expresión gráfica de la condición actual observada, encima de la que correspondería a la expresión gráfica de la condición ideal.

Cuadro 5.12. Matriz de resultados integrados por variables e indicadores

Variable		Indicador		Datos	RESULTADOS	IDEAL	Fundamento
1	Arraigo ejidal	ejidatarios que habitan en el centro de población del ejido	A	Porcentaje de ejidatarios que habitan en el centro de población	14	100	Expectativa de creación de ejidos
2	Bienestar Social	Nivel de instrucción educativa	B	B1. Grado promedio de escolaridad en la población (de 0 a 100)	66,5	82	Considerado en el 2000 por INEGI para BC
				B2. Porcentaje de personas que concluyeron más allá de secundaria	14	100	Nivel de escolaridad básico
		Porcentaje de viviendas con servicios básicos	C	Porcentaje de viviendas con todos los servicios básicos	0	100	Derechos civiles de los ciudadanos
		Nivel de Ingreso	D	Porcentaje de la población económicamente activa con sueldo mayor a 150 pesos/día	41	100	Percepción de entrevistados
3	Ocupación Económica ejidal	Ocupación de ejidatarios por tipo de actividad económica que desarrollan	E	E1. Porcentaje de ejidatarios que desarrollan el sector primario	21	35	Opinión profesional sobre aptitud territorial
				E2. Porcentaje de ejidatarios que aprovechan recursos naturales	23	25	
				E3. Porcentaje de ejidatarios que desarrollan el sector comercio y servicios	25	40	
4	Conservación de Recursos Naturales	Cobertura vegetal Nativa	F	F1. Bosque de encino	0,06	4	Opinión profesional con base en la distribución vegetal
				F2. Bosque de pino	16,06	30	
				F3. Chaparral	81,42	60	
				F4. Manejo agropecuario	2,35	5	
				F5. Vegetación de Galería	0,11	1	
		Área elegible para pago por servicios ambientales	G	Porcentaje de superficie ejidal susceptible de pago por servicios ambientales	86,56	90	Opinión profesional sobre el potencial de atributos en el medio natural

Comparación del modelo descriptivo actual con respecto al modelo ideal hipotético

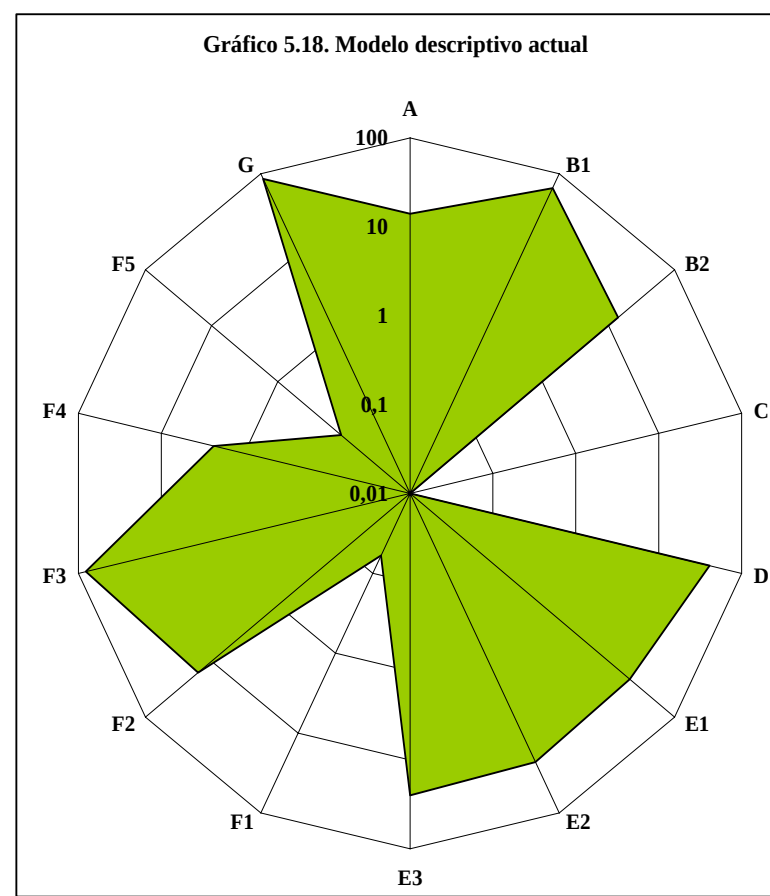
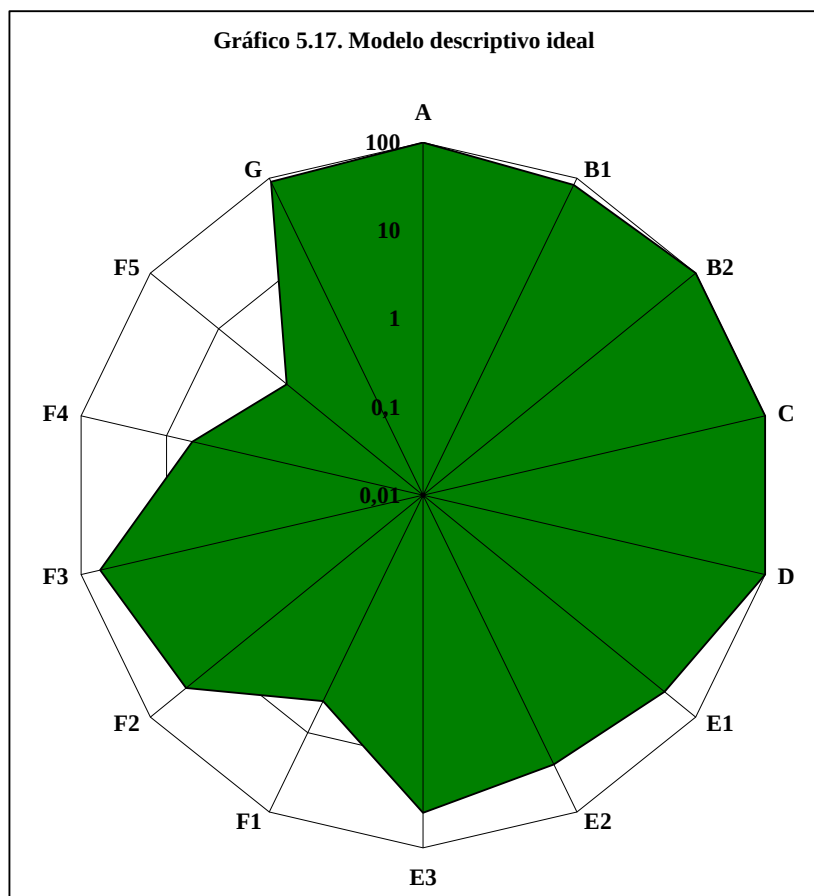
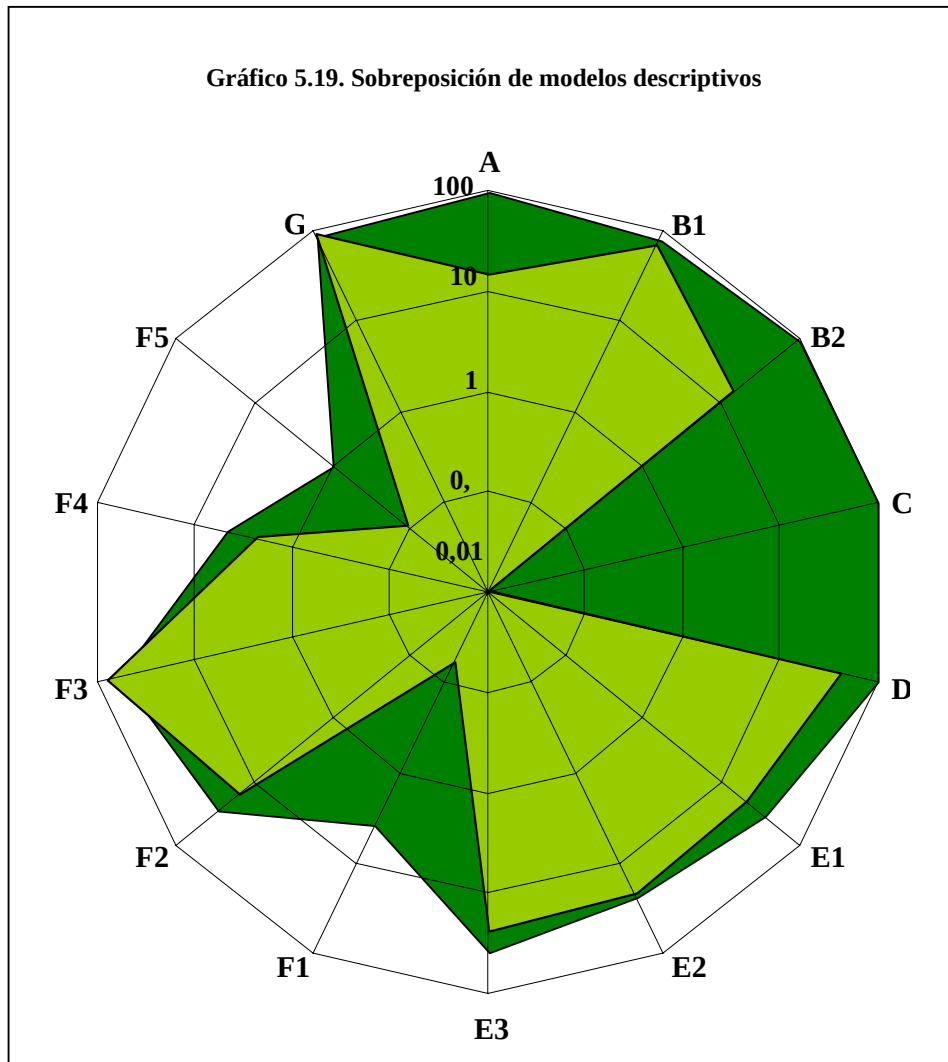


Gráfico 5.19. Sobreposición de modelos descriptivos



La sobreposición de los gráficos facilita la visualización de diferencias y semejanzas entre la condición actual observada y el escenario ideal.

Estos gráficos (5.17, 5.18 y 5.19) proyectan de manera logarítmica la integración de valores resultantes para las variables de cada componente estudiado. De acuerdo con el análisis comparativo (véase cuadro 5.13) existe un nivel de cercanía del 51% del modelo actual con respecto al ideal.

Cuadro 5.13. Resumen de valores por componente y nivel de cercanía entre modelos

Sumatoria de valores por componente			
Componente	Modelo ideal	Modelo actual	Nivel de cercanía
Social	482	135.5	28/100
Económico	100	69	69/100
Conservación	190	186.56	98/100
Total de componentes	772	391.06	51/100

De acuerdo con estos resultados, se interpreta que las variables del componente social indican un nivel de cercanía de 28% del modelo actual con respecto al modelo ideal. Comparado con el nivel de cercanía que presentan las variables de los componentes económico y conservación, con 69 y 98% respectivamente, el componente social es el más alejado con respecto al modelo ideal, mientras que el que presenta mayor cercanía con ese modelo es el componente conservación de recursos naturales.

Este análisis permite observar que el modelo de desarrollo que sigue actualmente el ejido Sierra de Juárez, con base en las variables e indicadores considerados en este trabajo, se encuentra alejado de cumplir al 100% con la tarea de mejorar integralmente el bienestar social de la población.

CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Discusión de resultados

6.1.1 Discusión de resultados del componente social

Un primer hallazgo fue que la ubicación del centro de población del ejido se encuentra en la parte baja de su territorio, por lo que los habitantes de este sitio no se encuentran en estrecho contacto con el ecosistema boscoso.

A finales de los años 1960's el ejido Sierra de Juárez tenía su centro de población en la parte alta de la Sierra, a 1,620 metros de altitud, en el entonces poblado El Aserradero en donde existía infraestructura para el aprovechamiento de madera. Después del decreto como Reserva Forestal, el aserradero del ejido fue desmantelado. Algunos ejidatarios mencionan que ocurrió un fuerte incendio que llevó al cierre del aserradero en la localidad. Después de cesar esta actividad, el centro de población fue cambiado hacia la parte baja de la porción sur-oeste del ejido (a 750 metros de altitud) al que se le denominó poblado Puerta Trampa, colindante con el Valle del Real de Castillo.

Un segundo hallazgo fue que la mayoría de las personas que habitan en el centro de población del ejido son avecindados, quienes tienen una escasa participación en el proceso de desarrollo del núcleo agrario. Por lo que la información recabada a través de entrevistas para el componente social fue válida a nivel del poblado.

Mediante consulta con informantes clave, incluidos en esta clasificación a las autoridades ejidales y asesores técnicos del ejido, se recabó la información correspondiente a ejidatarios no habitantes del centro de población.

Cabe señalar que, de acuerdo con esta aclaración, la información integrada del componente social es válida a nivel del ejido. A pesar de que se logró obtener datos para alimentar los indicadores de las variables de tipo social descritas, la escala de esos datos presenta limitaciones para llegar a un nivel de análisis deseable para este componente.

Algunas de las variables que se buscaron recabar como parte de la caracterización del componente social, dentro del marco teórico del desarrollo rural sustentable, fueron el nivel educativo y nivel de ingreso. Esta información, en conjunto con la variable cobertura de servicios básicos en vivienda, permite un acercamiento aceptable al conocimiento de las condiciones de vida en la localidad. El nivel educativo promedio para el poblado Puerta Trampa es de 6.65 en escala de 0 a 10, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2005 para el caso de estudio. El nivel de ingreso promedio es de 139 pesos por día, de acuerdo con la información obtenida en entrevista con habitantes de la localidad. Asimismo las viviendas del poblado cuentan con cobertura de servicios básicos en un 75%, ya que carecen de sistema de drenaje y el suministro de agua es irregular.

Se encontró que el número promedio de integrantes por familia es de 5 personas. Esto dimensiona el nivel de gasto que puede llegar a requerir una de estas familias para su sustento mensual de acuerdo a lo manifestado se encuentra alrededor de los 1,200 pesos semanales. Algunos aspectos como el abasto de insumos se encarecen debido a que los habitantes de Puerta Trampa deben trasladarse fuera de esta localidad para conseguir provisiones.

Por otra parte, los habitantes del poblado deben trasladarse al dispensario médico de localidades vecinas, ya que no cuentan con este servicio. Aunque de acuerdo con los resultados de la entrevista, el Instituto de Servicios de Salud del Estado (ISESALUD) acude de forma quincenal con una unidad móvil para brindar el servicio de atención médica básica. De acuerdo con lo que manifiestan los habitantes de esta localidad, el servicio es bueno pero insuficiente para atender la demanda de atención médica que existe en el poblado. Esta situación influye en la calidad de vida de los habitantes del centro de población del ejido, ya que sólo cuentan con la posibilidad de consulta médica fuera de la localidad, lo que les representa elevados costos.

La oferta de empleo en la localidad es una de las expectativas no cumplidas para el centro de población. Este factor figura como la principal necesidad a resolver para el bienestar comunitario.

Con base en los conteos y censos de población y vivienda de INEGI, para los años 2000 y 2005, los resultados del análisis comparativo entre éstos revelaron un decremento del 38% en la población total registrada para Puerta Trampa. Aunque no se realizaron análisis de correlación en esta investigación, una causa del decremento poblacional ocurrido entre 2000 y 2005 podría ser la insuficiente oferta de empleo en la localidad.

En materia de presencia institucional en la localidad, el Comisariado ejidal acude mayormente durante los periodos de asamblea en el ejido, ya que las oficinas de atención se encuentran en la ciudad de Ensenada. Los asuntos que requieren tratar los avecindados del poblado con el Comisariado se realiza generalmente por conducto de comités vecinales que acuden a las oficinas del ejido en Ensenada, o bien a través del comité de vigilancia del ejido, cuyo titular es habitante de esta localidad.

La presencia institucional en materia de salud, como se comentó en párrafos anteriores, es recurrente aunque no establecida, lo que limita la atención a la demanda de servicios médicos locales. La institución responsable en este caso es el Gobierno Estatal, a través del ISESALUD.

En materia de asistencia social, el Gobierno Federal a través de la SEDESOL cuenta con un padrón de 16 becarios beneficiarios y un padrón de 21 familias beneficiarias del programa Oportunidades en el poblado Puerta Trampa. Aunque este tipo de apoyos buscan contribuir a superar la condición de pobreza de los beneficiarios del programa, el hecho de que existan 37 beneficiarios del programa Oportunidades en esta localidad significa que el 16% de la población se encuentra en situación de pobreza.

En materia de seguridad pública, el centro de población del ejido Sierra de Juárez se encuentra en la jurisdicción de la Delegación Municipal Real del Castillo. Sin embargo esta presencia institucional es casi inexistente. Reflejo de ello es la elevada inseguridad que manifiestan vivir en la localidad, ya que el robo es una práctica común que se padece, sin que este problema haya sido atendido adecuadamente.

Ante la falta de empleo y presencia institucional, muchos jóvenes ocupan parte de su tiempo en la práctica del robo como alternativa para obtener ingresos que les permitan mantener el consumo de productos adictivos, principalmente drogas y alcohol.

La Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) realiza recorridos frecuentes en parte del territorio ejidal como parte de acciones de combate al narcotráfico, el cual constituye otro de los graves problemas identificados.²⁶

En materia de fomento a las actividades de desarrollo rural, tanto las agropecuarias como forestales, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) es una de las principales instancias con presencia en el ejido mediante la promoción de actividades encaminadas al manejo forestal, con la oferta de apoyos del programa PROÁRBOL. La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) promueve programas de apoyo principalmente para el fomento ganadero. La Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California es la instancia que regula el registro y operación de las unidades de manejo para la conservación de vida silvestre (UMA),²⁷ sin embargo no realiza una presencia institucional importante, ya que los trámites de registro son resueltos a nivel de oficina, ubicada en la ciudad de Ensenada.

Por su parte la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) son otras de las instancias del Gobierno Federal que en ocasiones acuden al ejido para realizar la verificación de solicitudes de aprovechamiento o para realizar vigilancia y atención de denuncias sobre extracción de recursos naturales. Sin embargo su presencia es poco común.

Debido a que el ejido Sierra de Juárez circunda al Área Natural Protegida Parque Nacional Constitución de 1857, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) cuenta con presencia en la localidad con la oferta de programas de empleo temporal para la realización de actividades para el mejoramiento de accesos al Parque, entre otras.

²⁶ En varias ocasiones las actividades ilícitas asociadas al cultivo clandestino de enervantes reclutan personas de la localidad para desempeñar trabajos de mantenimiento de cultivos o empaque de productos. Cabe señalar que esta información no es materia de esta investigación y se menciona sólo como parte del contexto para entender las características del componente social de este caso de estudio. Dicha información proviene de datos proporcionados en entrevista con algunos habitantes de la localidad y expertos, la cual se mantiene en reserva.

²⁷ De acuerdo al Artículo 3ro, fracción XLV, de la Ley General de Vida Silvestre, se refiere a *los predios e instalaciones registrados que operan de conformidad con un plan de manejo aprobado y dentro de los cuales se da seguimiento permanente al estado del hábitat y de poblaciones o ejemplares que ahí se distribuyen*

Por su parte la Procuraduría Agraria (PA), dependiente de la Secretaría de la Reforma Agraria, es la instancia con la que el ejido guarda una estrecha relación como organismo de acuerdo con las disposiciones de la Ley Agraria.

6.1.2 Discusión de resultados del componente económico

La investigación presenta datos que son referentes de actividades económicas que desarrollan en el ejido Sierra de Juárez, las que son llevadas a cabo por los ejidatarios y aquellas que ocurren de manera clandestina en este territorio.

De acuerdo con el listado de actividades económicas que se practican en el ejido Sierra de Juárez, la ganadería extensiva con bovinos representa una de las actividades tradicionales más importantes para los ejidatarios, pero que actualmente sigue una tendencia a la disminución en la capacidad de carga de sus agostaderos. En algunos casos los ejidatarios han optado por reducir el número de cabezas de ganado que manejan y han incursionado en el desarrollo de otras actividades económicas, como lo son la oferta de servicios turísticos del tipo rural y el aprovechamiento de fauna silvestre a través del esquema de unidad de manejo para la conservación de vida silvestre (UMA). Aunque la caza es una actividad que se ha practicado en la zona más allá de las disposiciones del marco regulatorio en esta materia.

Por su parte el aprovechamiento de leña es otra de las actividades de gran importancia económica. Sin embargo las autoridades ejidales reconocen que la mayoría de los aprovechamientos se realizan sin la autorización de la SEMARNAT correspondiente. Esta situación favorece el comercio irregular de leña en la zona, sin que existan datos actuales que indiquen el grado de afectación en las comunidades vegetales de las cuales se obtiene, como son el bosque de pino (*Pinus jeffreyi*) y algunas especies del chaparral (*Arctostaphylos sp.*, y *Adenostoma sparcifolium*).

Para el caso de la comunidad vegetal bosque de pino, buscan aprovechar sólo el material resultante de podas, arbolado muerto o aquel que es afectado por plagas, como estrategia para evitar su propagación.²⁸ En el caso de la obtención de leña de la comunidad vegetal chaparral, buscan aprovechar algunos arbustos como la manzanita (*Arctostaphylos sp.*) y el chamizo vara roja (*Adenostoma sparcifolium*), este último más como material de postería para cercos.

Como se mencionó en párrafos anteriores, el desarrollo de actividades turísticas en el ejido se encuentra en incremento. La creciente demanda de servicios turísticos de tipo rural, campestre o tendientes al ecoturismo para la zona serrana de Baja California y en particular en el ejido Sierra de Juárez, así como la posibilidad para los ejidatarios de obtener beneficios económicos por aprovechamiento del paisaje y como actividad alternativa, ha sido parte de la motivación por la cual el número de ranchos turísticos ha ido en aumento.

Aún no se cuenta con estudios que permitan valorar el impacto que causan las actividades turísticas y recreativas sobre el recurso natural paisaje en este caso. Sin embargo si ha constituido una alternativa económica importante para los que las practican.

Otra de las actividades económicas que se practican en el ejido, y que se basa en el uso del paisaje como recurso, es la venta de terrenos. Esta es una alternativa económica vislumbrada por algunos ejidatarios, especialmente aquellos cuyas tierras no han podido desarrollar actividades con fines lucrativos y pretenden beneficiar a sus familiares directos en términos monetarios antes de que concluya su vida.

Las carreras todo terreno son otras de las actividades económicas que se realizan en el ejido Sierra de Juárez, mismas que buscan los escenarios paisajísticos de la zona como espacio ideal para su realización. En este caso, el ejido y los titulares de las parcelas que se intervienen durante el desarrollo de este tipo de eventos reciben ingresos por permitir el paso de los vehículos por los caminos y brechas existentes. Sin embargo, esta actividad ha provocado división al interior del ejido, ya que se han generado afectaciones en los cercos,

²⁸ Sin embargo todavía existe la tala clandestina de arbolado (pinos) en tierras altas de la Sierra, más para uso ilícito del suelo que para obtener madera. Ejemplo de ello son plantíos marihuana que se llegan a establecer en áreas visualmente protegidas por la cobertura de bosque de pino, no sólo en este ejido.

la vegetación y el suelo en las parcelas en las que ocurre la actividad; además de la presión que ejerce el descontrol sobre los grupos de espectadores que acuden a observar los eventos, y que eventualmente ocasionan daños a los recursos materiales de los propietarios y afectan el ambiente al tirar basura en el lugar.

Poco más del 40% de los ejidatarios del Sierra de Juárez desarrollan su actividad económica principal fuera del ejido. Las actividades que desarrolla el restante 60% de los ejidatarios son diversas y por lo general basan su desarrollo dependiendo de la condición en que se encuentran distribuidos los recursos naturales del ejido.

Es recomendable considerar en estudios posteriores, el llegar a establecer la condición actual de alguno de los recursos naturales en los que se basa el desarrollo de actividades económicas en el ejido, ya que se observa un deterioro de los recursos en la zona.

Por una parte el bosque de pino representa uno de los recursos más valiosos en el ejido, no sólo por los bienes maderables que pueden obtenerse de su aprovechamiento, sino por las funciones ecológicas que cumple en este territorio al ser uno de los elementos precursores del ciclo del agua, que promueven tanto la precipitación como la infiltración del agua al subsuelo para recarga de acuíferos. Cabe señalar que la importancia del agua que se capta gracias a la cobertura boscosa de las tierras altas de la Sierra radica en que no sólo es aprovechada por el centro de población del ejido, sino que beneficia a un incontable número de usuarios, especialmente los valles agrícolas de Real del Castillo y de la Trinidad.

Otra de las importancias de este tipo de vegetación para la economía local es que genera condiciones para que existan otros recursos naturales. Tanto la comunidad vegetal de bosque de pino como la del chaparral proveen de hábitat a las poblaciones de fauna silvestre que se distribuyen a lo largo de la zona norte del estado, y que incluye a poblaciones representantes de varios grupos faunísticos: artrópodos, aves, mamíferos, reptiles y anfibios.

El chaparral y el bosque de pino constituyen la mayor parte del paisaje del ejido, el cual es el principal soporte de la actividad turística que se desarrolla. Asimismo otras actividades como la colecta de piñón y la ganadería extensiva son posibles a partir de la existencia de los recursos bióticos presentes en el ejido.

Las posibilidades de desarrollo de otro tipo de actividades productivas, como la agricultura, son limitadas debido al conjunto de condiciones físicas que se configuran en el territorio de este ejido, tales como el tipo de relieve y formas topológicas que van desde lomeríos hasta cerros y montañas escarpadas, la cobertura de vegetación perenne como el chaparral y el bosque de pino, los tipos de suelo y las condiciones de precipitación. Estos factores hacen inviable el desarrollo de cultivos agrícolas, tanto por el costo del esfuerzo que representaría el desmonte y la nivelación de terrenos, como por el hecho del impedimento legal que representa el retiro de la cubierta de bosque de pino y algunas comunidades de chaparral, de acuerdo con el marco legal vigente.²⁹

6.1.3 Discusión de resultados del componente conservación

El análisis comparativo entre la cartografía de uso de suelo y vegetación del Inventario Nacional Forestal de 1994 y la del año 2000 (modificada por CONABIO en 2001) sólo fue posible para una parte del ejido considerada como área comparable; esto debido a que en el Inventario de 1994 no se consideró la existencia de coberturas de bosque de encino y algunos parches de bosque de pino que si se registran en el Inventario del 2000. De igual forma sólo algunas áreas de manejo agropecuario fueron comparables en este análisis. En suma el área comparable dentro del ejido fue de 52,164.35 ha, equivalentes al 29.9% de la superficie ejidal.

La cobertura de bosque de pino comparada sufrió un decremento en un 0.4% y la cobertura de chaparral de esa área comparada tuvo un incremento en un 0.5%. Esto es indicativo de que algunas áreas perdidas por la cobertura de bosque de pino fueron sustituidas por cobertura de chaparral en un periodo de entre seis y siete años. Sin embargo no sólo el chaparral tuvo incremento en su cobertura sobre áreas que anteriormente estaban cubiertas

²⁹ Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.

por bosque de pino. En más del análisis comparado el Inventario del 2000 registra la aparición de aproximadamente 494 ha correspondientes a la clasificación de manejo agrícola, pecuario, forestal (plantaciones), sobre espacios que el Inventario de 1994 registra con cobertura de bosque de pino. En este caso la cobertura de cambio es equivalente al 0.28% de la superficie territorial estudiada.

Aunque la cartografía del Inventario del 2000 muestra una cobertura fragmentada del bosque de pino, este comportamiento de distribución a manera de parches constituye un patrón similar al observado en la cartografía del Inventario para 1994. Debido a lo anterior sería necesario contar con mayores comparaciones en el tiempo para conocer la tendencia de cambio en la distribución de coberturas de este tipo de vegetación para el caso de estudio.

Si embargo es posible hacer dos inferencias para tratar de explicar en parte este comportamiento. Por un lado podríamos suponer que la fragmentación del bosque de coníferas habría ocurrido en fecha anterior al levantamiento del Inventario Nacional Forestal de 1994, siendo una de las causas probables el aprovechamiento de madera que en su momento se realizaran en el ejido como actividad. Otra alternativa es que esta zona forma parte del término en la distribución del bosque de pino, ya que las altitudes del terreno van disminuyendo hacia la parte sur del ejido para convertirse en valles; y que la cobertura abierta y dispersa que genera algunos parches de bosque forma parte de las áreas de transición entre este tipo de vegetación y el chaparral. En ambos casos es necesario tener un análisis más detallado que debiera retomarse en estudios posteriores.

De acuerdo con los resultados presentados en este trabajo, sólo se considera a la cobertura de vegetación nativa como parte de los aspectos de conservación de los recursos naturales existentes en el ejido, dada su extensión territorial y su importancia para la dinámica ecosistémica de la zona. Sin embargo se requiere de la integración de datos que contribuyan a describir las condiciones en que se encuentran el resto de los elementos bióticos y abióticos que conforman la riqueza en recursos naturales para el caso de estudio.

6.1.4 Discusión de resultados integrados

De acuerdo con los resultados que se han discutido en apartados anteriores, se lograron describir las condiciones de contexto social y económico para el ejido Sierra de Juárez, así como lo referente al estado de conservación de los recursos naturales, con respecto a una condición ideal.

Aunque en sus orígenes el ejido Sierra de Juárez realizaba como actividades principales la extracción y el aserrado de madera, así como la ganadería en libre pastoreo, posteriormente la ganadería y el aprovechamiento de leña pasaron a ser las actividades principales. Sin embargo en años recientes esta condición ha cambiado, ya que el desarrollo ganadero se encuentra en declinación debido a un conjunto de factores detonados en parte por las condiciones de escasa precipitación que se han acentuado en la región y que han empobrecido la capacidad de carga del agostadero. Por lo que es recomendable actualizar los estudios de coeficientes de agostadero.

Desde el punto de vista metodológico se buscó generar un modelo ideal con el cual se pudieran comparar las variables de tipo social, económicas y de conservación que fueron obtenidas para explicar el proceso de desarrollo del ejido Sierra de Juárez.

La expresión integrada de las variables en el modelo descriptivo actual (gráfico 5.18), fue comparada con la correspondiente para el modelo ideal (gráfico 5.17). La comparación de los modelos arrojó como resultado general un nivel de semejanza del 51% con respecto al modelo ideal.

En el análisis á nivel de componentes se observa que el bienestar social se observa más alejado del escenario ideal, situación que explica en parte la existencia de los problemas sociales identificados en el plano comunitario. En el componente económico la situación es menos distante pero aún diferente al escenario idóneo, mientras que en términos de conservación de los recursos naturales se observó un nivel de semejanza cercano al escenario ideal esperado, de acuerdo a los planteamientos hipotéticos formulados a este respecto.

Si bien esta metodología de análisis comparado con base en un modelo ideal, permitió generar resultados que explican cómo se encuentra el proceso de desarrollo del caso de estudio, a través de sus componentes social, económico y de conservación, estos resultados se sujetan al tipo y número de variables e indicadores que pudieron ser empleados en la investigación. Por lo que este ejercicio pudo tener mayor significación y relevancia al considerar un mayor número de indicadores de sustentabilidad, para lo cual será necesario realizar mayores estudios al respecto.

La metodología que se utilizó en esta investigación para integrar variables de tipo social, económico y ecológico, y construir un modelo ideal con el cual se pudo comparar las condiciones actuales del caso de estudio, representó una alternativa de gran utilidad para acercarse al entendimiento de las condiciones en que se encuentra el caso de estudio. Lo anterior puede llegar a significar un punto de partida para la formulación de estrategias que puedan encausar el proceso de desarrollo del caso de estudio hacia una mejor condición, en términos del desarrollo rural sustentable.

La formulación de estrategias de planificación que se comenta podría generarse desde el nivel comunitario a través de comités y a nivel de autoridades ejidales, para lo cual se deben realizar gestiones con los tres niveles de gobierno (municipal, estatal y federal) para lograr una vinculación con las políticas, planes, programas y proyectos que desde la instancia gubernamental pueden representar oportunidad para alcanzar el nivel de desarrollo que se pretenda.

Con los resultados presentados se logran responder las preguntas planteadas al inicio de esta investigación, lo que a su vez permite llegar a un rechazo de las hipótesis formuladas. Se considera que los objetivos de caracterizar las condiciones sociales, económicas y ecológicas del caso de estudio fueron cumplidos, así como en lo referente a analizar el nivel de semejanza con respecto a un escenario ideal.

6.2 Conclusiones

Abordar el tema del desarrollo rural sustentable es un ejercicio complejo por definición pero sumamente necesario en nuestro país, en la búsqueda por que trasciendan aquellos procesos que mejoren la calidad de vida en el campo y permitan conservar la riqueza natural existente.

Para que sea posible lo anterior es necesario partir del conocimiento sobre las condiciones que caracterizan el medio en que ocurren los procesos de desarrollo, para lo cual se requiere mantener un enfoque integrador respecto de las variables y métodos a seleccionar para la obtención y análisis de información sobre las tres líneas conceptuales que involucra el desarrollo rural sustentable: el bienestar social, el mejoramiento económico y la conservación de recursos naturales.

Visto desde la perspectiva de la administración integral del ambiente, este trabajo se suma a los esfuerzos por realizar investigación dirigida a atender casos de estudio sobre desarrollo rural sustentable en la región norte de Baja California.

Con base en los resultados que se obtuvieron con este trabajo de investigación, se concluye lo siguiente:

- Se alcanzó una aproximación importante al entendimiento de las relaciones sociales y económicas responsables del actual proceso de desarrollo del ejido Sierra de Juárez, y cómo este proceso ha intervenido en la condición natural de los recursos presentes en el territorio caso de estudio.
- El desarrollo de actividades económicas en el territorio del ejido Sierra de Juárez, genera una sinergia de condiciones que inciden tanto en el medio social como en el medio natural para este caso.

- El proceso de desarrollo del ejido Sierra de Juárez se basa principalmente en la actividad ganadera extensiva con bovinos en conjunto con actividades alternativas que involucran el uso y aprovechamiento de recursos naturales proveídos principalmente por el bosque de pino.
- Las actividades que se desarrollan como alternativas al manejo de ganado en el ejido son el aprovechamiento de leña, el uso cinegético de fauna silvestre y la oferta de servicios turísticos y recreativos.
- Los recursos naturales proveídos por las comunidades vegetales del ejido son la base para el desarrollo de las actividades económicas que se llevan a cabo. Sin embargo se requiere de información más específica sobre la contribución que realizan los distintos procesos ecológicos que ocurren en el área de estudio para el desarrollo de actividades que generan beneficio económico.
- La integración de resultados del componente social, del económico y del de conservación conforman el proceso de desarrollo del ejido, mismo que presenta un nivel de semejanza del 51% con respecto al modelo ideal. Por lo que estos resultados indican que no se cumple con la definición de desarrollo rural sustentable. Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula general.
- El componente social estudiado presenta un nivel de semejanza del 28% con respecto al modelo ideal, que lo convierte en el más alejado de la condición esperada. Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula 1).
- El componente económico estudiado presenta un nivel de semejanza del 69% con respecto al modelo ideal. Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula 2).
- El componente conservación de recursos naturales presenta un nivel de semejanza del 98% con respecto al modelo ideal. A pesar de la cercanía con la condición ideal esperada, no se alcanza el 100%, por lo que se rechaza la hipótesis nula 3).

- Los resultados observados explican parte importante del proceso de desarrollo del ejido Sierra de Juárez y permiten conocer sus condiciones sociales, económicas y ecológicas así como el nivel de semejanza que guardan con respecto al escenario de desarrollo rural sustentable planteado. Sin embargo su validez está determinada por la cantidad de indicadores por variable empleados en los análisis correspondientes. Por lo que es posible que el cálculo de un mayor número de indicadores por variable arroje cambios en los resultados observados. Aunque se espera que dichos cambios se mantendrían en la misma tendencia en que se encuentran los resultados de esta investigación.
- La metodología empleada para determinar el nivel de semejanza de las condiciones actuales con respecto a un escenario ideal, representó una herramienta útil para aproximarse al conocimiento del proceso de desarrollo en el ejido Sierra de Juárez. Por lo que esta metodología podría emplearse como herramienta en otros casos de estudio.

6.3 Recomendaciones

Con base en la experiencia de haber realizado este trabajo de investigación, se presentan a continuación algunas recomendaciones y sugerencias que pueden ser de utilidad en trabajos que complementen esta investigación, o bien, en el planteamiento de futuros trabajos relativos al desarrollo rural y la conservación de recursos naturales en la región norte de Baja California:

- Incrementar el número de indicadores por tipo de variable utilizada, ya que a mayor número de parámetros se reduce el riesgo de tener una lectura parcial del fenómeno observado.
- Recabar datos históricos para cada componente, con el fin de llegar a realizar un análisis de tendencia, con el cual se facilite establecer relaciones de causa y efecto acerca del fenómeno observado, y asimismo sea posible determinar la probabilidad de que ocurran escenarios futuros.
- Ampliar los límites espaciales de la investigación, con el propósito de incorporar información de ejidos y localidades vecinas al caso de estudio, que permita conocer el

nivel de influencia de las relaciones de esos sitios sobre el proceso de desarrollo del caso de estudio.

- Destinar mayor presupuesto para la realización del trabajo de campo, ya que a mayor número de visitas y recorridos a través del área de estudio se posibilita la colecta de mayor cantidad de datos e insumos para los análisis descriptivos.
- Promover estudios sobre el valor económico de la biodiversidad y los servicios ambientales para el área de estudio y la forma en que estos y otros procesos ecológicos fortalecen el desarrollo de actividades productivas.
- Promover estudios sobre la actualización del coeficiente de agostadero y la capacidad de carga animal para el área en que se realizó este trabajo, con el propósito de tener mayor profundidad en el análisis de la actividad ganadera.
- Promover estudios específicos sobre el contexto social y económico en el área de estudio, ya que ocurren diversos procesos sociales notorios, como la migración y el flujo laboral de personas, el crecimiento de problemas sociales a nivel comunitario, el desarrollo de actividades clandestinas, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

Comisión Mundial de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo, Informe Brundtland, en <http://www.ayto-toledo.org/medioambiente/a21/BRUNDTLAND.pdf>. 1987. Consultado el 23 de mayo de 2008.

Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos, en <http://www.un.org/spanish/esa/devagenda/humanrights.html>. Vancouver, Canadá. 1976. Consultado el 23 de mayo de 2008.

Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, en http://www.medioambiente.cu/declaracion_estocolmo_1972.htm. Estocolmo, Suecia. 1972. Consultado el 23 de mayo de 2008.

Chapela Mendoza, F. J., *El Pago de Servicios Ambientales como un Mecanismo de Promoción para el Desarrollo Rural Sostenible*. Asociación Mexicana De Estudios Rurales (AMER), Tercer Congreso: Los actores sociales frente al desarrollo rural. Zacatecas, 3-6 de junio de 2001

Delgadillo Rodríguez, J., *Florística y Ecología del Norte de Baja California*. Ensenada, Baja California. Universidad Autónoma de Baja California, 1998.

Eaton-González, R., Ramírez-Apud López, Z., Sáenz-Chávez, M., Salmón-Peralta, E., Leyva-Aguilera, C., *Elementos para el Desarrollo del Programa de Manejo del Parque Nacional Constitución de 1857- Informe Técnico*, 2000. En Zatarain, J., *Ordenamiento ecológico de un predio rural en Sierra de Juárez*, tesis de licenciatura, Ensenada. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias. 2003.

Echeverría, R. G., *Opciones para Reducir la Pobreza Rural en América Latina y el Caribe*, en <http://www.bancomundial.org/cuartofoforo/text/ECHEVERRIA.pdf>. Banco Interamericano de Desarrollo. Revista de la CEPAL 70. Abril, 2000.

Franco-Vizcaíno, E., Ceseña-Salazar, M., González-Guzmán, S., *Inventario de los Recursos Naturales de Rancho Rodeo del Rey: Primavera-verano de 2005*. Ensenada, Baja California. Terra Peninsular A. C. 2005.

Glave, M. *Políticas Públicas y Desarrollo Rural Sostenible*. Perú. Seminario Permanente de Investigación Agraria (SEPIA VII) 1999, en http://grade.org.pe/eng/asp/brw_inv11.asp?campo=nombrecompleto&nombrecompleto=Manuel+Glave. Consultado el 02 de junio de 2008.

Gobierno del Estado de Baja California, *Programa de Ordenamiento Ecológico para el estado de Baja California 2005*, Periódico Oficial del Estado de Baja California. 2005.

Gobierno del Estado de Baja California, *Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California*, Periódico Oficial del Estado de Baja California. 2001.

Instituto Nacional de Ecología, *Inventario Nacional Forestal 1994*.

_____, *Inventario Nacional Forestal 2000, modificado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*, 2001.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, *Conteo de Población y Vivienda 1995*, en <http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx>

_____, *Censo de Población y Vivienda 2000*, en <http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx>

_____- Instituto Nacional de Ecología, *Indicadores de Desarrollo Sustentable en México*. INEGI-INE 2000.

_____, *Síntesis de Información Geográfica del Estado de Baja California*. Aguascalientes. 2001.

_____, *Conteo de Población y Vivienda 2005*, en <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/localidad/iter/default.asp?s=est&c=10395>

Jiménez Sánchez, L., *Desarrollo Rural Sustentable*, Secretaría de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural y Colegio de Postgraduados. Red Nacional de Proyectos de Desarrollo Rural Sustentable. Memoria. SAGAR-CP, Montecillo, Estado de México. 1997.

Moreno, F. A. *El Lugar de lo Rural*. 1988, en Toledo, V., Alarcón-Cháires, P., Barón, L., *La Modernización Rural de México: Un análisis socioecológico*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. 2002

Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en <http://www.derechoshumanos.org.mx/modules.php?name=News&file=article&sid=734>

Ponce, V. M., Zúñiga-Castillo. W., Venegas-Cardoso, R., Gaona-Arredondo, T., García-Cueto. O. R., Sepúlveda-Betancourt, J. I., Arámburo-Vizcarra, G., Ercan, S., Pineda-Villa, A., López-Hernández, H., Shetty, A. V., *Manejo sustentable del agua en el Valle de Ojos Negros Baja California*, en <http://ponce.sdsu.edu/ojosnegrosreportefinal.html>. San Diego

State University-Universidad Autónoma de Baja California-Instituto de Investigaciones Agrícolas, Pecuarias y Forestales. Consultado el 12 de mayo de 2008.

Presidencia de la República, *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*, Diario Oficial de la Federación, 7 de Diciembre de 2001. Última reforma publicada en DOF el 02 de febrero de 2007.

Presidencia de la República, *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*, Diario Oficial de la Federación, 25 de febrero de 2003. Última reforma publicada DOF 26-12-2005.

Presidencia de la República, *Ley General de Vida Silvestre*, Diario Oficial de la Federación, 3 de julio de 2000. Última reforma publicada DOF 01-02-2007.

Presidencia de la República, *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, Diario Oficial de la Federación, 28 de enero de 1988. Última reforma publicada DOF 12-02-2007.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. En <http://www.pnuma.org>. Consultado el 16 de mayo de 2008.

Reforma Integral de la Educación Secundaria 2002, en <http://www.cnep.org.mx/acuerdos/reformasecundarias.htm>, Subsecretaría De Educación Básica y Normal. Noviembre, 2002.

Secretaría de la Reforma Agraria, *Carpeta Básica del Ejido Sierra de Juárez*. Consulta realizada en archivo de la organización Terra Peninsular, A. C.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Acuerdo por el que se Expiden las Reglas de Operación del Programa Pro-Arbol de la Comisión Nacional Forestal*. Diario Oficial de la Federación, 28 de diciembre de 2007.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección Ambiental – Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio – Lista de Especies en Riesgo*. Diario Oficial de la Federación, 6 de marzo de 2002.

Sepúlveda, S., Rodríguez, A., Echeverri, R., Portilla, M., *El Enfoque Territorial del Desarrollo Rural*. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 2003.

Schejtman, A., y J. Berdegú. *Desarrollo Territorial Rural*. División de América Latina y el Caribe del Fondo Internacional de Desarrollo y el Departamento de Desarrollo Sostenible del Banco Interamericano de Desarrollo. 2003

Toledo, V., Alarcón-Cháires, P., Barón, L., *La Modernización Rural de México: un análisis socioecológico*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. 2002

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), 1980, en http://www.natureduca.com/conserva_conceptos1.php. Consultado el 23 de mayo de 2008.

Vaughan S. y G. Block, *El Libre Comercio y el Medio Ambiente: La imagen se aclara*, Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA), 2002