



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Ciencias

MAESTRÍA EN MANEJO DE ECOSISTEMAS DE ZONAS ÁRIDAS



Propuesta de plan de manejo para el Bosque de los Atenuatas en el ejido Adolfo Ruiz
Cortines, Ensenada, Baja California

TESIS
Que para obtener el grado de
MAESTRA EN CIENCIAS

Presentada por:

Diana Elizabeth Galindo González

Ensenada, Baja California, Agosto de 2017



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
Facultad de Ciencias
Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas



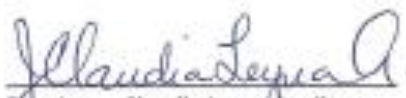
Propuesta de plan de manejo para el Bosque de los Atenuatas en el ejido Adolfo
Ruiz Cortines, Ensenada, Baja California

Tesis
Que para obtener el grado de Maestra en Ciencias

Presenta:

Diana Elizabeth Galindo González

Aprobada por:


Dra. Juana Claudia Leyva Aguilera
DIRECTORA


Dra. María Concepción Arredondo García
SINODAL


Dr. Hiram Rivera Huerta
SINODAL

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el otorgamiento de beca, con la cual se logró la obtención del grado.

A la Universidad Autónoma de Baja California, la Facultad de Ciencias y la Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas, estoy súper agradecida con todos los buenos maestros que nos reciben con apoyos y programas en los que pude participar de distintas maneras para desarrollarme en el mundo del manejo.

A mi directora de tesis la Dra. Juana Claudia Leyva Aguilera, por su generoso apoyo y guía durante toda la realización de mi tesis y esta incursión al Manejo de Ecosistemas en variedad de actividades que me prepararían para mejorar mis técnicas de educación ambiental.

A la Dra. María Concepción Arredondo García por su exigencia en calidad de trabajo durante mis clases y presentaciones de mi investigación.

Al Dr. Hiram Rivera Álvarez por sus aportaciones en manejo de bosques y palabras de aliento.

Adriana Puma que siempre estuvo dispuesta a ayudar en organizar mis ideas.

Hugo Rangél estudiante de biología que se interesó en el tema y realizó parte de su servicio social apoyando mi tesis.

A Isabel Raymundo y Daniel García que me apoyaron en la aplicación de encuestas, mil gracias porque está pesado subir y hablar al mismo tiempo.

A mis compañeros de maestría Jhovany, Enrique Ruiz, Pedro Alcázar, “los sigeros” que me dedicaron horas de trabajo que sin ellas la tesis no hubiera podido terminar a tiempo, Alejandra Alfaro, Andrea Navarro, Edmundo Solis, Isabel Raymundo, Ivan Meza, Luis Sanchez, Mariana Sanchez, Katleen Galindo, Ulises Balderas y Ulises Luna, junto con todos aprendí y confiaron en mí, con paciencia me enseñaron sus mundos de conocimiento y me ayudaron a crecer.

Al ejido Adolfo Ruiz Cortines por la gran oportunidad que me dieron de trabajar en un tema que me encantó, Juan Carlos Velázquez y Jorge Castellanos Elías, quienes confiaron en mí para emprender mejoras en su lugar mágico ¡increíble experiencia!

Dedicatoria

Mi hermosa familia, que me apoyó desde lejos y cerca. Su amor me mantuvo firme y motivaron siempre mi trabajo. Sin ustedes esto no habría sido realidad. Los amo más.

Índice de contenido

.....	1
Agradecimientos	3
Dedicatoria.....	4
Índice de contenido	5
Resumen.....	9
Abstract	9
Antecedentes.....	13
Definición del objeto de estudio.	13
Marco conceptual y metodológico.....	20
Justificación	34
Objetivos	36
Objetivo 1 Definir el área con potencial de manejo que contenga el objeto de conservación Bosque de los Attenuatas.....	37
Metodología	37
Resultados	38
Discusión.....	39
Conclusión	39
Objetivo 2 Describir el sistema ambiental con todos sus elementos en términos de servicios ambientales.	40
Metodología	40

Resultados	41
Discusión.....	44
Conclusión	46
Objetivo 3 Identificar los principales factores que impactan la conservación del Bosque de los Atenuatas.....	48
Análisis de Actores Clave.....	48
Metodología	48
Análisis de factores.	51
Análisis FODA para la conservación del Bosque de los Atenuatas	52
Encuesta a senderistas.....	54
Resultados generales de la encuesta a los senderistas del bosque de los attenuatas.	61
Taller participativo con miembros del Ejido Adolfo Ruiz Cortines “Historia del Tiempo del ejido, fortalezas y amenazas para la conservación del bosque de los attenuatas”	64
Metodología	64
Resultados	64
Discusión.....	66
Conclusión	68
Objetivo 4 Proponer una zonificación para el manejo del bosque de los attenuatas.	69
Metodología.....	69
Resultados	69
Discusión.....	70

Propuesta de plan de manejo para el Bosque de los Attenuatas en el ejido Adolfo Ruiz Cortines.	73
Justificación del plan de manejo.	74
Bibliografía	78
Anexos.....	81
Encuesta aplicada a senderistas.....	81
Plano del ejido Adolfo Ruiz Cortines	83
Transcripción de taller Ejido Adolfo Ruiz Cortines en UABC.....	83
Mapas, fotos, folletos y guías.	119
Guía del recorrido para los ejidatarios	125

Índice de tablas

Tabla 1. Funciones, bienes y servicios de ecosistemas adaptado de Costanza (1997) en de Groot (2006) (de Groot, 2006).	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2 Servicios ecosistémicos asociados al Bosque de los attenuatas: servicios percibidos por los ejidatarios y los senderistas. Adaptado de la evaluación de ecosistemas del milenio (MA, 2003, 2005) Costanza et al. (1997) de Groot et al. (2002).....	43
Tabla 3 Amenazas y oportunidades del ejido del proyecto de conservación del bosque de los attenuatas.	65
Tabla 4 Listado de proyectos y mejoras percibidos por los ejidatarios para la conservación del bosque de los attenuatas.	66
Tabla 5. Proyectos sugeridos dentro del plan de manejo	74

Índice de figuras

Figura 1 Distribución del <i>Pinus attenuata</i> en Estados Unidos y México (Little, 2017).....	16
Figura 2 Sitios donde existen plantaciones y viveros de híbridos de <i>Pinus radiata</i> y <i>Pinus attenuata</i> en Nueva Zelanda.	19
Figura 3 Clasificación de los servicios ecosistémicos por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (World Resources Institute, 2005).....	21
Figura 4 Flujo de estructuras y proceso de funciones ecosistémicas (Groot, 1992)	22
Figura 5 Visión y misión a par empresas de ecoturismo comunitario, adaptado de la ERV “La Mancha” (Adi Lazos-Ruíza, 2012-2013).....	26
Figura 6 Árbol de problemas: Deforestación y degradación de ecosistemas forestales (CONAFOR, 2001)	29
Figura 7 Diagrama que describe los objetivos específicos, metodologías y los resultados que cada uno aportó para lograr el objetivo general.....	36
Figura 8 . Ubicación del Bosque de los Attenuatas dentro del ejido Adolfo Ruiz Cortines y su posición con respecto al CPU de la ciudad de Ensenada.	38
Figura 9. Imagen satelital de la bahía de Ensenada y la microcuenca Ensenada, sistema ambiental al que pertenece el Bosque de los Attenuatas y el ejido Adolfo Ruiz Cortines.	41
Figura 10 Clasificación de actores y nivel de influencia en tiempo y dinero en la conservación del Bosque de los Attenuatas en el ejido Adolfo Ruiz Cortines.	49
Figura 11 Análisis FODA para conocer la factibilidad de la conservación del Bosque de los Attenuatas en el ejido Adolfo Ruiz Cortines integrando factores de tipo ambiental, social y económico.....	53
Figura 12 Gráfica de ocupación de los senderistas	55
Figura 13 Frecuencia de visita y tiempo que llevan los senderistas visitando al Bosque de los attenuatas.	56
Figura 14 Motivos o razones de visita de los senderistas al Bosque de los attenuatas	57
Figura 15 Atractivos percibidos por los senderistas al visitar el Bosque de los attenuatas.....	57
Figura 16 Percepción de los senderistas sobre la existencia de áreas	58
Figura 17 Respuestas de los senderistas a la pregunta sobre diferenciar vegetación nativa e introducida.	58
Figura 18. Beneficios o servicios ambientales que ofrecen las áreas verdes y recreativas de la ciudad percibidos por los visitantes.	59
Figura 19 Conocimiento de los visitantes sobre la fauna del sitio.	59
Figura 20 Respuestas a la pregunta de percepción del visitante qué le gustaría que hubiera en el recorrido.	60
Figura 21 Respuestas de senderistas a la pregunta sobre voluntad de apoyo en proyectos de mejoras y disponibilidad para colaborar.	61
Figura 22 Línea del tiempo participativa elaborada por miembros del ejido sobre eventos que han influido en el desarrollo del ejido.....	65
Figura 23 Mapa de zonificación del recorrido en el bosque de los attenuatas.	70

Resumen

Es un primer estudio técnico formal elaborado para el Ejido Adolfo Ruiz Cortines (EARC) de la ciudad de Ensenada, Baja California, México para el manejo de un bosque relicto con una especie de pino *Pinus attenuata*. Este sitio, llamado el bosque de los attenuatas, es un bosque único en el país y es aprovechado por senderistas y ejidatarios como un lugar de recreación al aire libre, sin embargo, se encuentra presionado por el crecimiento de la mancha urbana de la ciudad de Ensenada, B. C. Para elaborar un plan de manejo adecuado para el Bosque de los Attenuatas dentro del EARC Cortines fue necesario plantear varios objetivos específicos y aplicar metodologías participativas que nos ayudaría a delimitar las actividades adecuadas al sitio: El primer objetivo consistió en delimitar el área de estudio con metodologías de SIG; el segundo fue conocer el sistema ambiental al que el Bosque de los Attenuatas pertenece y sus servicios ambientales apoyadas con técnicas de análisis de paisaje; el tercero fue reconocer los aspectos sociales que influyen en su conservación con técnicas de análisis de fuerzas, encuestas y talleres con el ejido; y el cuarto consistió en elaborar una propuesta de zonificación para el manejo de la zona. Con los resultados de este trabajo se demuestra la importancia de esta área como un ecosistema relicto, cinturón verde de una ciudad en crecimiento y un espacio alternativo para realizar actividades al aire libre para la población de la ciudad de Ensenada, donde se promueve la participación de los ejidatarios como principales actores de cambio para la conservación de esta zona.

Palabras clave: bosque relicto, pinus attenuata, manejo, metodologías participativas.

Abstract

This is a first technical study that was done for the Adolfo Ruiz Cortinez Ejido (EARC) in the city of Ensenada, Baja California, Mexico for a relict forest that contains the pine specie *Pinus attenuata*. This site, know as the attenuatas' forest, is a unique forest in the country and is being used by hikers and the local ejidatarios as a place for open air activities, how ever, it's preasured by the urban population growth in the city of Ensenada, B.C. In order to create a management plan tailored for the Bosque de los attenuatas contained within the EARC many specific goals and the application of participative methodologies were required that would aid to define the suitable activities for the site: The first goal was to define the area of study with GIS methologies; the second goal was to know the environmental system to which the attenuatas forest belongs to and its environmental services based on landscape analysis techniques: the third goal was to reognize the social aspects that influence its conservation with acting forces analysis, surveys and workshops methodologies; and the fourth goal was a zonification proposal for the site's management. The findings of this research show the importance of this relict ecosystem as a Green bealt in a growing city and an alternative space for outdoor activities for the city of Ensenada population, where the ejidatarios participation is promoted as the main change actors for this area's conservation.

Keywords: relict forest, pinus attenuata, management, participative methodologies.

Introducción

El Bosque de los Attenuatas se encuentra en el Ejido Adolfo Ruiz Cortines (EARC), en la Sierra de Ulloa, donde un grupo de ejidatarios buscan la manera de conservar y dar a conocer los servicios ambientales que ofrece a la población de la ciudad de Ensenada, Baja California.

Este trabajo fue realizado después de conocer la inquietud por parte de miembros del EARC de restaurar un área del Bosque de los Attenuatas, que a su percepción fue altamente dañada después de un fuerte incendio hace aproximadamente 6 años.

El Bosque de los Attenuatas es importante para la ciudad de Ensenada para recargar los mantos acuíferos y brindar un listado de servicios ambientales, que los mismos ejidatarios quieren se vean respetados al manejar el área con fines recreativos como lo han hecho con caminatas, excursiones y otras actividades de educación ambiental.

En éste trabajo se presentará una propuesta de manejo para la conservación del Bosque de los Attenuatas, donde se encuentra la especie de árbol *Pinus attenuata* dentro de un área que se destinará a su restauración dentro del EARC.

Esta especie tiene en Baja California su refugio más austral, por lo que es muy importante conservar sus poblaciones ya que representan una fuente de germoplasma muy valiosa (Delgadillo, 2004). El *Pinus attenuata* se encuentra en Baja California con unos pocos rodales dispersos en las montañas costeras cerca de la zona urbana Ensenada; es más común y extendida en las regiones costeras de los estados de California y Oregón en E.U.A. (Delgadillo 2004).

El Bosque de los Attenuatas es un remanente de vegetación en estado natural (Delgadillo, 2004) el cual, por ser un parche de vegetación, ofrece servicios ambientales como protección de acuíferos y generación de aire limpio (Romero, 2001); sin embargo, ante la presión del crecimiento urbano proyectado hacia el polígono del ejido este bosque está amenazado. Un grupo de ejidatarios busca emprender acciones para conservar y aprovechar el bosque a través de la educación ambiental dando a conocer a los visitantes los beneficios y servicios ambientales que ofrece el Bosque de los Attenuatas.

Ante las autoridades del municipio el Bosque de los Attenuatas se ubica al límite del centro de población urbana de la ciudad de Ensenada (CPUE), ya que la mancha urbana rebasó los límites de donde originalmente se ha marcado el polígono ejidal donde se encuentra el bosque (PDUCPE, 2008).

El objetivo de la investigación es generar un plan de manejo para el área de bosque dentro del ejido que sirva a los ejidatarios con propuestas desarrolladas por los mismos ejidatarios, análisis de actores y encuestas de sondeo para conocer las estrategias que mejor se adapten a las actividades que son realizadas dentro del bosque del ejido y los diferentes actores puedan participar en la conservación del bosque.

Al conocer la situación actual del Bosque de los Attenuatas se evaluarán las opciones para el manejo del área para conservar el ecosistema de ésta especie con base al análisis de los resultados de los actores principales.

Se discutirán los resultados con el grupo de ejidatarios para proponer un plan de manejo en el que se describirán las actividades recomendadas y los procesos que deben ser seguidos para lograr las metas de la comunidad del Ejido Adolfo Ruiz Cortines.

Antecedentes

Definición del objeto de estudio.

La especie nativa de árbol *Pinus attenuata* está listado en la NOM-059 dentro de una categoría de protección (Delgadillo 2004), que se encuentra en la zona conocida como ejido Adolfo Ruiz Cortines (EARC) tiene varias amenazas: la expansión de la mancha urbana de la ciudad de Ensenada, la tala clandestina, introducción de especies exóticas y diversas actividades productivas; éstas amenazas pueden mitigarse a través de un plan de manejo organizar los esfuerzos de los diferentes sectores relacionados.

La expansión de la mancha urbana se ha expandido sobre los terrenos del EARC debido a la delimitación del CPU proyectado por el Programa de desarrollo urbano del CPUE (PDU-CPU-E-2030, 2008) lo que ha propiciado la pérdida de cobertura vegetal en la zonas colindantes con el Bosque de los Attenuatas. Dentro de los terrenos del EARC hay diferentes especies de bosque mixto, pero una de las principales especies de árbol es el *Pinus attenuata*, que representa el único remanente de esta especie en México dentro de la Sierra de Ulloa al este de la ciudad de Ensenada, Baja California, México (Delgadillo, 2004).

El Bosque de los Attenuatas pertenece al sistema ambiental de la cuenca hidrológica Ensenada; el manejo apropiado de una cuenca hidrológica brinda beneficios a la sociedad, que se originan de una amplia gama de bienes y servicios ecosistémicos que parten de mantener las funciones ecológicas, sociales y económicas de la propia cuenca a partir del manejo participativo, adaptativo, sistemático y con visión a largo plazo del territorio (SEMARNAT, 2013). La cuenca hidrológica es uno de los principales proveedores de servicios ambientales; purificador de aire, recargas de mantos freáticos, esparcimiento y recreación.

Como sucede en otros lugares de Sudamérica y Europa, donde los bosques urbanos cumplen importantes funciones ambientales (Romero, 2001), el Bosque de los Atenuatas es un proveedor de servicios ambientales. Por otra parte, es un ecosistema que ha sustentado a los mismos ejidatarios en sus diferentes actividades, la pérdida de este bosque afectaría directamente a los habitantes del centro de población.

En el siglo XXI los servicios que proveen los ecosistemas forestales son igual o más importantes que los productos maderables (Aguirre-Calderón, 2015). Por ello, los sistemas de manejo deben contemplar no solo los sistemas de cosecha sostenible, sino la provisión permanente de los servicios de los ecosistemas forestales (Aguirre-Calderón, 2015). Se ha observado que los acuíferos de la región están sobreexplotados (PIAE, 2008). El agua que los bosques captan es de vital importancia debido a que sin ella se llegaría a tener un problema de salud pública; según la Unicef, la falta de agua y saneamiento es la causante de muchas enfermedades como diarrea, cólera, parásitos intestinales y tifoideos (UNICEF, 2016). También es esencial la permanencia del bosque para los campos de cultivo y producción de ganado que los ejidatarios mantienen dentro del EARC.

El manejo del territorio del Ejido Adolfo Ruiz Cortines (EARC) es una estrategia que conlleva a la conservación del bosque *de Pinus attenuata*. La pérdida del bosque de *Pinus attenuata* en el EARC provoca problemas ambientales en la ciudad de Ensenada y los ejidatarios tendrán consecuencias negativas en sus actividades económicas.

En este sentido se plantean las siguientes preguntas de investigación:

¿Qué actividades dentro del EARC pueden mantenerse o ser cambiadas para conservar el bosque de *Pinus attenuata*? ¿Cuál es la estrategia de manejo adecuada para mitigar la degradación de la vegetación nativa que sustenta al bosque de *Pinus attenuata*?

La calidad ambiental de una ciudad es proporcional al número y tamaño de sus áreas verdes (Romero, 2001). La reducción o pérdida de áreas verdes en las ciudades implica la pérdida neta de los servicios ambientales que brindan, la disminución de poblaciones que dependen de esos hábitats, lo que lleva a la reducción de la diversidad biológica y aumentan los riesgos de extinción de especies (Romero, 2001).

Entre las funciones ecológicas y socioeconómicas que desempeñan las áreas naturales que conforman los parques estatales está la de proporcionar bienes y servicios ambientales para el desarrollo de actividades recreativas. La recreación al aire libre es un factor dinamizador de las economías locales, regionales y nacionales al satisfacer una de las crecientes necesidades del ser humano (García Monroy, 2000).

Los ecosistemas dominados por *Pinus attenuata* se caracterizan por incendios intensos de baja frecuencia pero de alta severidad (Fry, 2007). Los incendios periódicos que exterminan la biomasa sobre el suelo inducen a que las piñas se abran lo que trae a consecuencia la dispersión y germinación de semillas para la próxima generación de pinos (Fry, 2007). Después del incendio intenso y los árboles están humeando los conos del pino abren como disparando lanzando sus semillas, las cuales necesitan una cama de cenizas en el suelo esterilizado por el fuego para poder germinar (Johnston, 1994). Esta dependencia al fuego es un reto para los manejadores de recursos naturales, quienes han comenzado a explorar maneras efectivas de tratar efectivamente ecosistemas dependientes del fuego (Fry, 2007).

La población de *Pinus attenuata* en Baja California es única en el país y no se encuentra en México dentro de un área protegida. Esta especie tiene en Baja California su refugio más austral, por lo que es muy importante conservar sus poblaciones ya que representan una fuente de germoplasma valiosa (Delgadillo, 2004). Si ésta desaparece habrá una reducción del potencial genético puesto que representa el límite más sureño en condiciones climáticas y edáficas diferentes a las poblaciones de esta especie en California (Garcia Monroy, 2000) .

La distribución de la especie de árbol *Pinus attenuata* de acuerdo al servicio forestal de los Estados Unidos se muestra en la figura 3.



Figura 1 Distribución del *Pinus attenuata* en Estados Unidos y México (Little, 2017)

García Monroy (2000) sugiere un manejo de las poblaciones de *Pinus attenuata* para la conservación por los bancos de germoplasma y que es necesario implementar campañas de concientización ambiental para la conservación de estas poblaciones de pinos en las comunidades cercanas o dentro de estos bosques (García Monroy, 2000)

El *Pinus attenuata* es una especie de pino serótino que habita en climas con verano con sequía como lo es el clima de tipo mediterráneo, moderadamente productivos con una rápida acumulación de combustible, con veranos anuales que conducen a los fuegos (Keeley & Zedler 1998 en Delgadillo 2004). Las semillas del *Pinus attenuata* germinan posterior al incendio a la sombra de pinos quemados y entre hierba (Delgadillo, 2004).

Otros tipos de bosques de pino amarillo y coníferas mixtas (PACM) mediterráneos en el norte de Baja California, tal como el tipo de bosque observado en Sierra San Pedro Mártir, se encuentran en la misma zona climática que los de Alta California y tienen la mayoría de sus especies dominantes menos degradadas debido a que presentan poca actividad de explotación forestal y solo 30 años de prácticas de supresión de fuego. Por esto se cree que los bosques de Baja California se asemejan a las condiciones que presentaban previo al establecimiento de los euro-americanos, y pueden ser propuestos como ecosistemas de referencia para la restauración y manejo de los bosques de Alta California (Huerta-Rivera, 2016).

La tendencia actual de los incendios forestales en bosques de PACM en Alta California debería servir como advertencia para los gestores mexicanos, dado que la continua supresión de fuego en los bosques de PACM en Baja California los llevará al desastre ecológico en esos únicos e importantes ecosistemas (Huerta-Rivera, 2016). Estas consideraciones deben implementarse en un plan de manejo para bosques mediterráneos de alta dependencia al fuego.

García Monroy (2000), realizó un estudio de la composición florística en la Sierra de Ulloa donde se presenta la comunidad de bosque que contiene al *Pinus attenuata* en asociación con especies de *Quercus dunni*, *Ephedra californica*, *Malosma laurina*, *Adenostoma fasciculatum*, *Eriodictyon sessifolium*, *Fraxinus trifoliata*, *Eriogonum fasciculatum*, *Cneoridium dumosum*, *Arctostaphylos glandulosa*, *Acalypha californica* y *Rhus ovata* (García Monroy, 2000)

Según el Servicio Forestal de los Estados Unidos de Norteamérica esta especie de pino es de las más dependientes del fuego para su reproducción, ya que sus piñas se encuentran selladas por una resina que a los 203°C se puede vaporizar permitiendo que las semillas de las piñas puedan ser liberadas (Howard, 2017). Este tipo de bosque con esta especie de pino tan dependiente del fuego lo vuelve un lugar de alto riesgo para el aprovechamiento humano.

Las comunidades de *Pinus attenuata* ocupan una transición entre vegetación de chaparral y bosques a mayores elevaciones. Debido a su distribución por parches está rodeada por otras comunidades con chamizo-manzanita (*Adenostoma fasciculatum* y *Arctostaphylos* spp.) y varias especies de encino (*Quercus* spp) En mayores elevaciones se asocia con comunidades de distintas especies de coníferas y los pinos se encuentran espaciados (Howard, 2017).

Empleo de *Pinus attenuata* en reforestaciones en Nueva Zelanda

En Nueva Zelanda se llevó a cabo una investigación en la que se emplearon dos especies de pino, *Pinus attenuata* con *Pinus radiata*, para crear 15 especies híbridas dando como resultado una especie de pino resistente a las condiciones climáticas de heladas y suelos pobres en regiones montañosas abandonadas donde se realizaba pastoreo y ahora se busca ser reforestadas (Heidi S. Dungey, 2011).

Dicha investigación encontró que los híbridos de estos dos pinos aunque necesitan más tiempo de invernadero (el crecimiento de la especie normal es de un año y los híbridos requieren 1.5 años) pueden ser utilizados con éxito en programas de reforestación donde se pretende restaurar los suelos pobres donde se realizaron aclaramientos de bosque que se quieren recuperar (Heidi S. Dungey, 2011).

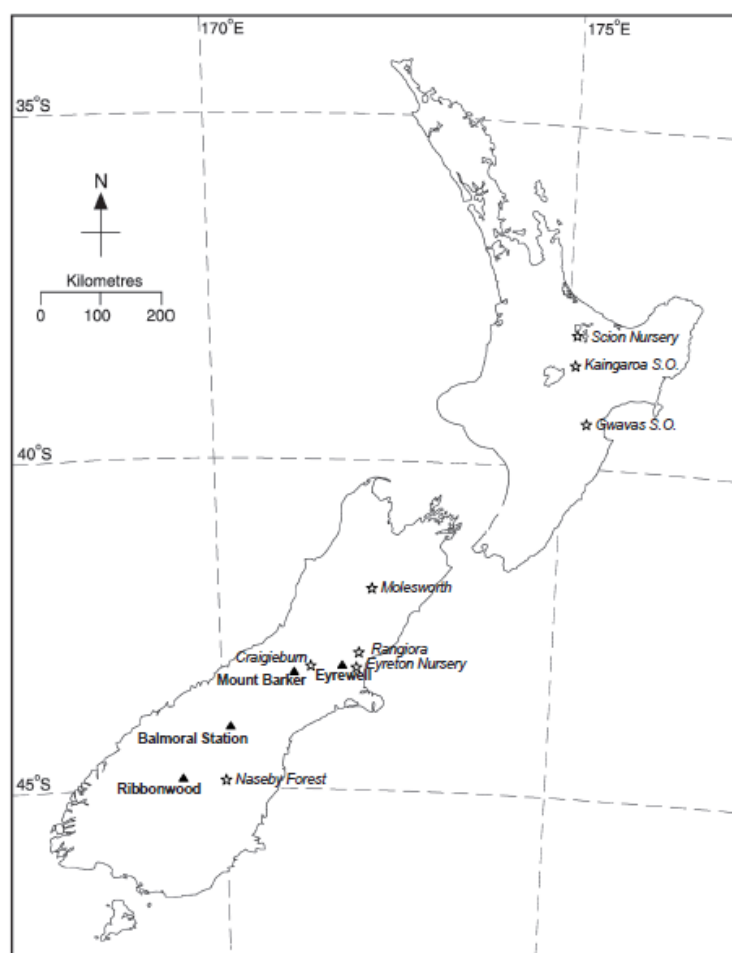


Figura 2 Sitios donde existen plantaciones y viveros de híbridos de *Pinus radiata* y *Pinus attenuata* en Nueva Zelanda.

Marco conceptual y metodológico

Para el desarrollo de esta investigación se incorporaron diferentes marcos conceptuales y metodológicos, debido a la naturaleza compleja del problema de investigación y a la necesidad de entender por un lado la situación ecológica del bosque y su potencial como fuente de servicios ecosistémicos y ambientales. Por otro la necesidad de responder a las demandas de los ejidatarios del EARC de conservar el sitio como una oportunidad para la realización de actividades económicas y recreativas.

Beneficios para la población de los servicios ecosistémicos:

Una manera de clasificar los servicios ecosistémicos (SE) se deriva de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio probablemente más aceptada define a los servicios ecosistémicos como “los beneficios que la población obtiene de los ecosistemas” (MA, 2003 en (Camacho Valdez, 2012).

Dicho trabajo involucró a científicos de 95 países quienes entre 2001-2005 analizaron las consecuencias originadas por los cambios en los ecosistemas alrededor del concepto de servicio ecosistémico como un intento de integrar la sustentabilidad ecológica, la conservación y el bienestar humano. Se creó un sistema de clasificación con propósitos operacionales basado en cuatro líneas funcionales dentro del marco conceptual de MA que incluyen servicios de soporte, regulación, aprovisionamiento y culturales (Figura 3), con la intención de facilitar la toma de decisiones (Camacho Valdez, 2012).



Figura 3 Clasificación de los servicios ecosistémicos por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (*World Resources Institute, 2005*)

Las clases son las siguientes:

Servicios de soporte: necesarios para la producir los demás servicios ecosistémicos.

Aprovisionamiento: productos obtenidos del ecosistema.

Regulación: beneficios obtenidos de la regulación de los procesos del ecosistema.

Culturales: beneficios no materiales que la gente obtiene de los ecosistemas.

Esta propuesta de clasificación se deriva del interés que existe por la pérdida de biodiversidad de los ecosistemas y sus efectos en el bienestar social, con el que ésta pérdida está ligada, ya que la biodiversidad es esencial para la supervivencia de los ecosistemas y ya se ha perdido gran parte de ella (Union-Europea, 2010). Los cambios de uso del suelo, como la intensificación de la agricultura, urbanización, sobreexplotación, contaminación, introducción de especies

exóticas de flora y fauna autóctonas, dañan a los ecosistemas naturales (Union-Europea, 2010). Otra de las clasificaciones utilizadas para identificar los servicios ecosistémicos es la que aportó Rudolf de Groot en 2009.

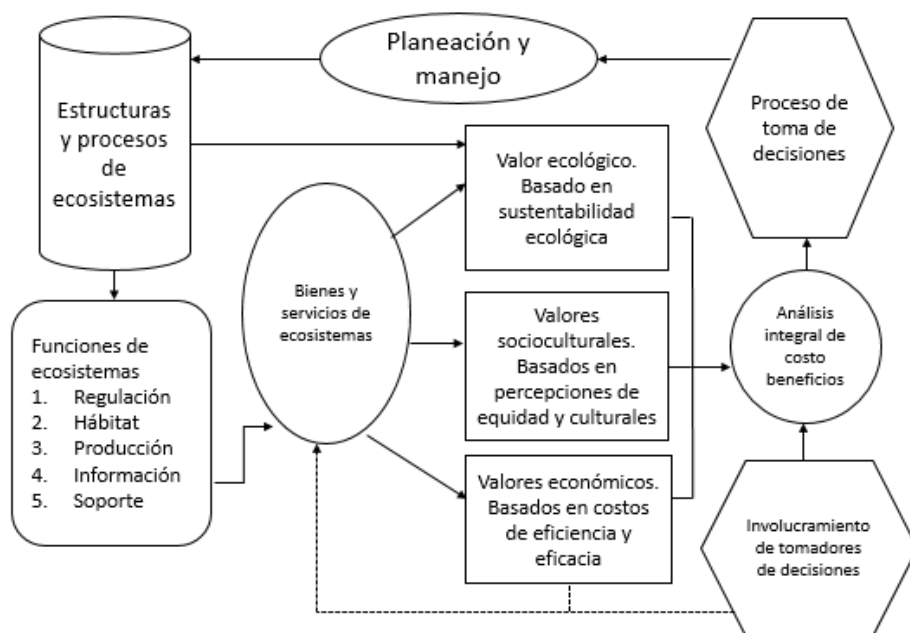


Figura 4 Flujo de estructuras y proceso de funciones ecosistémicas (Groot, 1992)

Marco para análisis integral de funciones y valores del paisaje.

Muchos paisajes proveen una multitud de funciones que son sujetas a diferentes tipos de uso de suelo. Usualmente diferentes combinaciones de uso de suelo son posibles para analizar varias alternativas de planeación y manejo para paisajes multifuncionales, muchos aspectos deben ser considerados (Fig.4). En este análisis, el concepto de funciones de ecosistema o paisaje es un elemento central (de Groot, 2006). El primer paso en el análisis involucra la traducción de la complejidad ecológica (estructuras y procesos) a un número limitado de funciones ecosistémicas (Fig.3). Estas funciones proveen bienes y servicios valorados por los

humanos. En literatura ecológica, el término “función ecosistémica” ha sido a diferentes interpretaciones en ocasiones controversiales. A veces el concepto es usado para describir el funcionamiento interno del ecosistema (abastecimiento de flujos de energía, ciclo y reciclaje de nutrientes, interacciones tróficas), y a veces relaciona los beneficios que se derivan por los humanos a partir de las propiedades y procesos de los ecosistemas (por ejemplo producción de comida y manejo de residuos). En este contexto las funciones ecosistémicas son definidas como “la capacidad de los procesos y componentes de proveer bienes y servicios que satisfacen necesidades humanas directa o indirectamente” (Groot, 1992, p. 7).

La divulgación científica a través de la educación y comunicación ambiental.

La Educación Ambiental (EA) es un proceso que busca generar un cambio de actitud en la sociedad mediante la transmisión de conocimientos, dado que proporciona instrumentos para lograr los cambios de actitud en la relación hombre-naturaleza (González-Gaudiano en (Leyva-Aguilera, 2009). La EA busca que tanto individuos como la comunidad conozcan y comprendan las formas de interacción entre la sociedad y la naturaleza, analiza las causas y consecuencias del deterioro ambiental con la finalidad de involucrar a la sociedad en una actuación integrada y racional con su entorno (Leyva-Aguilera, 2009).

La falta de comunicación y vinculación entre los actores sociales conllevan a malas formas en la toma de decisiones que afectan al uso de suelo de las áreas urbanas (Leyva-Aguilera, 2009)

La educación ambiental: un instrumento para el turismo sustentable

El turismo puede contribuir en la generación de actitudes responsables frente al ambiente, mediante la percepción de las problemáticas y la valoración de los diferentes espacios, culturas, idiosincrasias, etc. Esto es parte de la tarea formadora, que se asocia a una educación

ambiental que va más allá de los límites formales. Promueve la movilización de la gente para que a partir de sus conocimientos y experiencias contribuyan en el cuidado y la preservación del ambiente que visitan y de su propio entorno (Ramos Guzman, 2013).

Existe una amplia gama de modalidades turísticas que deberían incorporar la educación ambiental para transformarse en actividades sustentables, un ejemplo es el “itinerario didáctico”, un conjunto diverso de materiales que tienen en común el hecho de estructurarse en torno a uno o varios recorridos preestablecidos, de corta duración, con el objetivo de estudiar diferentes aspectos del medio de forma más o menos interdisciplinar (Ramos Guzman, 2013).

La participación comunitaria como estrategia para la intervención físico espacial.

Intervenir un lugar a través de la participación comunitaria implica un proceso en el que el análisis del lugar, la exploración de las tecnologías alternativas apropiadas, los lineamientos de diseño y la construcción participativa dan origen a propuestas de diseño, acordes a las capacidades físicas y económicas del lugar (Posada Ramírez, 2016). En este proceso, el acento que da la participación de la comunidad en el planteamiento de necesidades e ideas permite que sean actores directos y efectivos en la transformación del entorno el cual sirve como casa, asumiendo este rol con sentido de pertenencia sobre las construcciones, ya que es la apropiación el motor principal que impulsa la intervención (Posada Ramírez, 2016).

Los senderos de interpretación ambiental como elementos educativos y de conservación en Venezuela.

La estrategia de diseño participativo funge como proceso de aprendizaje y diálogo entre la comunidad y los profesionales que buscan transformar un lugar, y que permita la solución de

problemas complejos (Vidal, 2006). Los usuarios de los senderos de interpretación ambiental (SIA) son turistas, personas de la localidad, docentes, estudiantes, grupos familiares e investigadores, todos quienes tienen diferentes niveles socioeducativos lo que demuestra la versatilidad de los senderos como equipamiento que atienden a los visitantes (Vidal, 2006).

Áreas naturales protectoras de las ciudades.

Son áreas naturales que están próximas a centros urbanos que conservan biodiversidad, sirven de sitios para esparcimiento, protegen la infraestructura urbana y mejoran la calidad de vida de la población urbana (Leyva-Aguilera, 2009).

Diversidad productiva sustentable.

Turismo de naturaleza, agricultura orgánica, creación de UMAs son actividades no agropecuarias diversificadas sustentables que han tomado importancia entre los pobladores periurbanos donde el aprovechamiento forestal ha sido vedado (Ávila-Foucat, 2012)

Empresas rurales verdes.

Es una alternativa de manejo de proyectos rurales que sugiere las situaciones ideales para que un proyecto productivo rural tenga una visión empresarial con objetivos sociales y de conservación claros que construya estas situaciones puede acercarse más a las metas deseadas de sustentabilidad.

Es un hecho la necesidad de disminuir el consumo energético, contaminación y promover la educación ambiental como una manera de convencer e instruir a la población para que conozca

su entorno, relacionándolo con su realidad cotidiana y lograr una conducta amigable con el ambiente (Adi Lazos-Ruíza, 2012-2013)

Una empresa rural verde (ERV) debe estar dentro de un territorio y definido como un espacio dinámico no necesariamente dentro de un territorio definido por límites políticos, sino que considera similitudes sociales, ambientales, culturales, históricas, entre otras, y que conforman una identidad propia (AEIDL, 1999 en (Adi Lazos-Ruíza, 2012-2013). Uno de los desafíos es que los territorios generalmente no están desocupados, en ellos se llevan a cabo actividades humanas y tienen una historia (Mestre, 2007 en (Adi Lazos-Ruíza, 2012-2013)).

En una visión de territorio se debe tomar en cuenta el patrimonio natural y cultural y su contexto. La ERV tiene un impacto en la comunidad, en tanto que impulsa al territorio. Es válido hacer alianzas con apoyos externos, pero es importante lograr independencia económica y el manejo de recursos (Speelman et al., 2007, OhlSchacherer et al., 2008 en (Adi Lazos-Ruíza, 2012-2013).

Visión y misión de empresas de ecoturismo comunitario

VISIÓN

Ser una empresa consolidada y en mejora continua, beneficiando a sus socios y transmitiendo el mensaje de conservación de la naturaleza a su comunidad y sus visitantes.

MISIÓN

Conservar los recursos naturales, generar empleos en la zona, promover el respeto a la naturaleza, asegurar la preservación de especies a través de proyectos productivos de bajo impacto ambiental.

Figura 5 Visión y misión a par empresas de ecoturismo comunitario, adaptado de la ERV “La Mancha” (Adi Lazos-Ruíza, 2012-2013)

Diagnóstico participativo de la comunidad.

Un diagnóstico de una comunidad elaborado por un grupo técnico externo puede ser diferente al diagnóstico hecho por los miembros de una comunidad. El diagnóstico participativo de la comunidad es una metodología para determinar, desde el punto de vista de los miembros de una comunidad o localidad, sus problemas, necesidades, propuestas y demandas para lograr su desarrollo de manera integral (Miranda, 2006).

La línea de tiempo es una de las técnicas empleadas para hacer un diagnóstico participativo de la comunidad que nos ayuda a conocer los cambios significativos en la historia de la comunidad que influyeron en los eventos del presente que permiten proyectar el futuro (Miranda, 2006).

Ley Agraria. Artículo 29.- Previa liquidación de las obligaciones subsistentes del ejido, las tierras ejidales, con excepción de las que constituyan el área necesaria para el asentamiento humano, serán asignadas en pleno dominio a los ejidatarios de acuerdo a los derechos que les correspondan, excepto cuando se trate de bosques o selvas tropicales. La superficie de tierra asignada por este concepto a cada ejidatario no podrá rebasar los límites señalados a la pequeña propiedad. Si después de la asignación hubiere excedentes de tierra o se tratase de bosques o selvas tropicales, pasarán a propiedad de la nación.

Guía de análisis de impactos y sus fuentes en áreas naturales

La planeación estratégica dentro de un área natural debe incluir conocimiento científico, el conocimiento local o de la comunidad y de los tomadores de decisiones. Esto permitirá contar

con un programa que planifique y promueva a largo plazo la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (Andrade, 1999).

El análisis de la problemática de un área permite.

- Tener un mejor entendimiento de los aspectos económicos, políticos, sociales y financieros, que pueden limitar o poner en riesgo la seguridad del área a largo plazo.
- Un mejor entendimiento de los problemas actuales y potenciales, asociados con el desarrollo socioeconómico de los diferentes grupos del área.
- Evaluar y priorizar los impactos sobre los objetos de conservación, así como las fuentes que los originan.
- Establecer estrategias y acciones específicas y realistas, ya que éstas están basadas en, y relacionadas con, la resolución de los problemas prioritarios. De esta forma se optimizan tanto recursos humanos como financieros.
- Identificar la magnitud de las potencialidades y oportunidades del área.
- Identificar las necesidades de capacitación, así como los perfiles de puestos, acordes con las características y necesidades del área.

Programa estratégico forestal México 2025

La falta de una política consistente para fortalecer a los ejidos y comunidades, que poseen 80% de la superficie forestal del país, tiene implicaciones sociales que inciden en la degradación de los recursos naturales lo que impide que las comunidades rurales utilicen en forma sustentable

dichos recursos para incrementar su calidad de vida (CONAFOR, 2001) lo que forma un círculo vicioso de degradación y pobreza.

Los problemas que afronta el sector forestal han generado marginación en las comunidades rurales. El tejido social paulatinamente se ha ido desarticulando lo cual ha provocado migración, abandono y desarraigo, condiciones que favorecen prácticas ilegales en el aprovechamiento de los recursos forestales, cultivo y tráfico de estupefacientes e inseguridad.

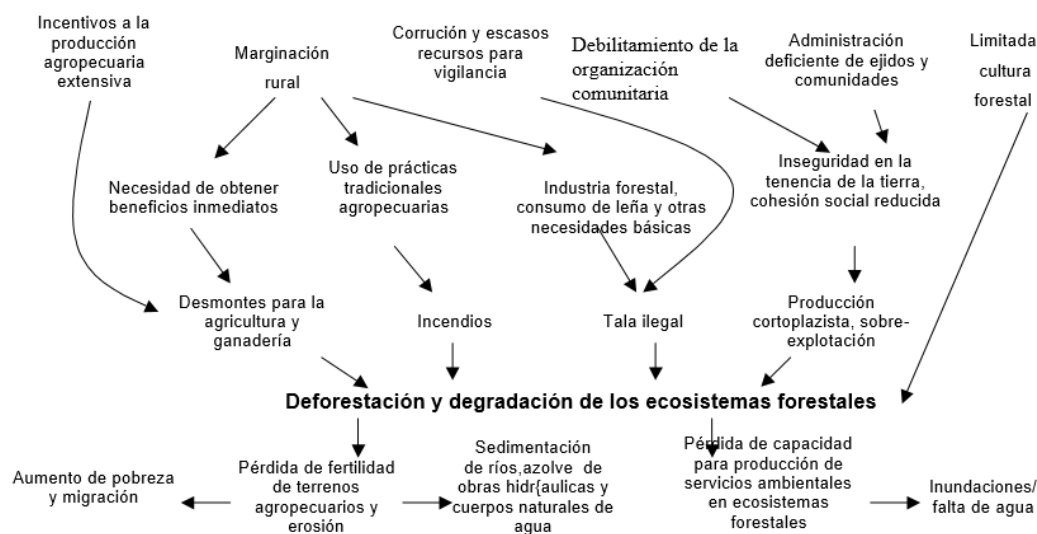


Figura 6 Árbol de problemas: Deforestación y degradación de ecosistemas forestales (CONAFOR, 2001)

La resina de pino aporta más de 50% de la producción forestal no maderable en el ámbito nacional. En las zonas áridas del país se concentra 32% de la producción nacional de recursos forestales no maderables y sus principales productos en términos económicos son la candelilla, la lechuguilla, la yuca o palmilla y el orégano (CONAFOR, 2001).

Certificación de Empresa Socialmente Responsable (ESR)

El concepto de Empresas Socialmente Responsables (ESR) intenta integrar dentro de la dinámica de las empresas, aspectos sociales y medio ambientales (González-Rodríguez, 2011). El término responsabilidad social de las empresas (RSE) o “responsabilidad empresarial”, significa garantizar el éxito de una empresa integrando consideraciones sociales y medioambientales en las actividades de la empresa. En otras palabras, satisfacer la demanda de los clientes y gestionar, al mismo tiempo, las expectativas de otras partes interesadas: los trabajadores, proveedores y la comunidad de su entorno. Contribuir de forma positiva a la sociedad gestionando el impacto medioambiental de la empresa. La RSE puede aportar beneficios directos y garantizar la competitividad a largo plazo de la empresa (González-Rodríguez, 2011).

Exhorto del cañon de Arce – exige estudios de impacto a la cuenca, describe la importancia de los arroyos para las subcuencas

La extracción de arena y grava, entre otros materiales pétreos, de los causes de los arroyos ha sido una práctica común para obras de la construcción, rehabilitación de carreteras, construcción de puentes y otras obras públicas con fines diferentes a la explotación masiva de los bancos de material que ocasionan impactos sustantivos al ambiente.

Descripción de los arroyos y subuenca en la región norte del municipio de Ensenada:

- Constituyen una red importante de drenaje desde las partes altas de las sierras Juárez y San Pedro Mártir hasta el mar.
- Forman parte de una red de subcuencas intermontañas y costeras que dan origen a los acuíferos en los valles.

- La mayoría tiene flujos intermitentes.
- Conducen los escurrimientos superficiales producidos por la captación pluvial de las cuencas hidrológicas.

La mayoría de las actividades que se desarrollan en la zona de ordenamiento “Cañón de arce” no cuentan con un plan de manejo ni un esquema normativo que regule las actividades extractivas, además de que tampoco cuentan con un Consejo Técnico Asesor multi-institucional que coordine acciones e implemente planes de manejo para la mayoría de las actividades que se realizan en el área.

Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2005

Más de 300 millones de hectáreas se destinan a conservación del suelo y el agua. Las funciones protectoras de los bosques van desde conservación del suelo y el agua y prevención de aludes hasta estabilización de dunas, lucha contra la desertificación y protección de costas. Según FRA 2005, se calculan en 348 millones de hectáreas los bosques que tienen una función protectora como objetivo primario. Dieciocho países indicaron que todos sus bosques tienen funciones protectoras, con carácter primario o secundario. En general, la proporción de bosques destinados a funciones protectoras ha aumentado pasando del 8% en 1990 al 9% en 2005 (Alimentación, 2005)

“Manual de reforestación con especies nativas”. (Vicente Arriaga, 1994) SEDESOL Instituto Nacional de Ecología UNAM. Facultad de ciencias.

En vegetaciones secundarias es frecuente encontrar arbustos y árboles de rápido crecimiento apreciados por proporcionar beneficios como leña, forrajes e inclusive frutos de consumo

humano. Es importante detectar los rangos de distribución de estas especies y las condiciones ambientales a que se asocia su distribución. Algunas presentan una amplia distribución y se asocian a una gran variedad de condiciones ambientales; a este tipo de especies se les reconoce como “agresivas”, pero pueden ser elementos importantes para realizar reforestaciones exitosas.

También es importante mencionar los beneficios que estas plantas traen al medio ambiente durante su permanencia, entre los que se encuentran: proteger al suelo de la erosión, incorporar materia orgánica al suelo, formación y retención del suelo, además de beneficios adicionales como leña y forraje. A veces es difícil convencer a agricultores de reforestar con estas especies por considerarlas corrientes a pesar de los beneficios que de ellas reciben, en muchos casos se tiene el prejuicio que en la reforestación se deben introducir plantas que no existan en esos ambientes, o aquellas de las que se pueda obtener un beneficio económico directo, sin considerar que las condiciones que generalmente presenta el suelo de los terrenos a reforestar, no permiten introducir las plantas deseadas. Nos debemos convencer que las especies de la vegetación secundaria son las idóneas para reforestar sitios muy deteriorados.

Protección al ambiente y el voluntariado corporativo.

Pronatura AC cuenta con un programa de voluntariado corporativo el cual tienen como objetivo el que empleados y colaboradores de empresas e instituciones públicas y privadas puedan participar en el cuidado, conservación y restauración de los ecosistemas mexicanos, como una forma de responsabilidad social.

Las aportaciones a este programa se destinan a diversas actividades a favor del medio ambiente como reforestación de bosques con especies nativas, protección y mantenimiento de áreas reforestadas, recolección de residuos y limpieza de cuerpos de agua como ríos o lagos. A través de estas acciones recuperamos los servicios ambientales de bosques y sitios de importancia ecológica.

Justificación

El Bosque de los Attenuatas dentro del EARC es el rodal de la especie de pino *Pinus attenuata*, la cual es una especie enlistada bajo la NOM-059 y no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida (Delgadillo 2004). Se tiene la inquietud por parte de un grupo de ejidatarios de conservarlo y buscar la manera de restaurarlo.

Para dicho objetivo hay que realizar un análisis de los principales factores que amenazan al bosque:

- Urbanización. El bosque ya es considerado como un área verde urbana, lo que conllevó a la instalación típica de una ciudad, lo cual está constituido por; Infraestructura (carreteras, caminos, vialidades, etc) y Equipamiento (luz, agua, drenaje)
- Crecimiento poblacional y urbano. El crecimiento del centro de población de Ensenada ha llevado a la demanda de suelo que se ha expandido hacia el EARC aproximándose cada vez más al área donde se encuentra el Bosque los Attenuatas.
- Tenencia de la tierra. Dentro del EARC existen dos principales factores de tenencia de la tierra; la tierra ejidal y la tierra que ya ha pasado a ser propiedad privada
- Intenciones de uso de suelo. Las intenciones van a ser determinadas por el tipo de tenedores de tierras que existen dentro del EARC: hay intenciones de uso ejidales e intenciones de uso de pequeños propietarios.
- Intereses. Se identificarán los intereses de los propietarios de terrenos dentro del EARC como la venta, cambio de uso de suelo y aprovechamiento de la misma.

Objetivos

Los objetivos de la investigación estarán descritos en el siguiente diagrama.



Figura 7 Diagrama que describe los objetivos específicos, metodologías y los resultados que cada uno aportó para lograr el objetivo general.

El objetivo general de la investigación fue “Hacer una propuesta de manejo para el Bosque de los Atenuatas en términos de sus atributos ecológicos y sociales” fue necesario ser complementado con estos 4 objetivos específicos. Se utilizaron diferentes metodologías, varias son necesarias de ser aplicadas para realizar un análisis profundo y que lleguen a complementarse para tener mejores resultados.

Objetivo 1 Definir el área con potencial de manejo que contenga el objeto de conservación Bosque de los Atenuatas.

Para cumplir con este objetivo se usaron las metodologías de análisis espacial, verificación en campo y reconocimiento de la tenencia de la tierra del bosque.

El objeto de conservación es el Bosque de los Atenuatas que está dentro del ejido Adolfo Ruiz Cortines delimitado dentro del Área de uso común zona 2, conocida como parcela del bosque, según el plano proporcionado por el RAN (Registro Agrario Nacional) que el ejido tiene actualizado con fecha de Abril 2015.

Metodología

Se tomó como base el plano del ejido Adolfo Ruiz Cortines del RAN con fecha de elaboración de Abril 2015. Las coordenadas del plano se digitalizaron en Quantum GIS 2.18. Se incorporó el Límite del CPU de Ensenada del IMIP 2008.

Se descargó una imagen de Google Earth de la región de Ensenada para localizar el comienzo del bosque que contiene *Pinus attenuata* dentro del polígono del ejido a partir del recorrido de senderismo que es realizado mensualmente por el grupo de ejidatarios, se realizó el trazo del recorrido con un GPS Garmin 12 y con la aplicación GPS Essentials para teléfono celular Motorola X.

Se digitalizó el polígono del bosque dentro del ejido con verificación supervisada sobre la imagen en Google Earth y se pasó el raster del polígono a Q-GIS para conocer el área de la superficie del bosque.

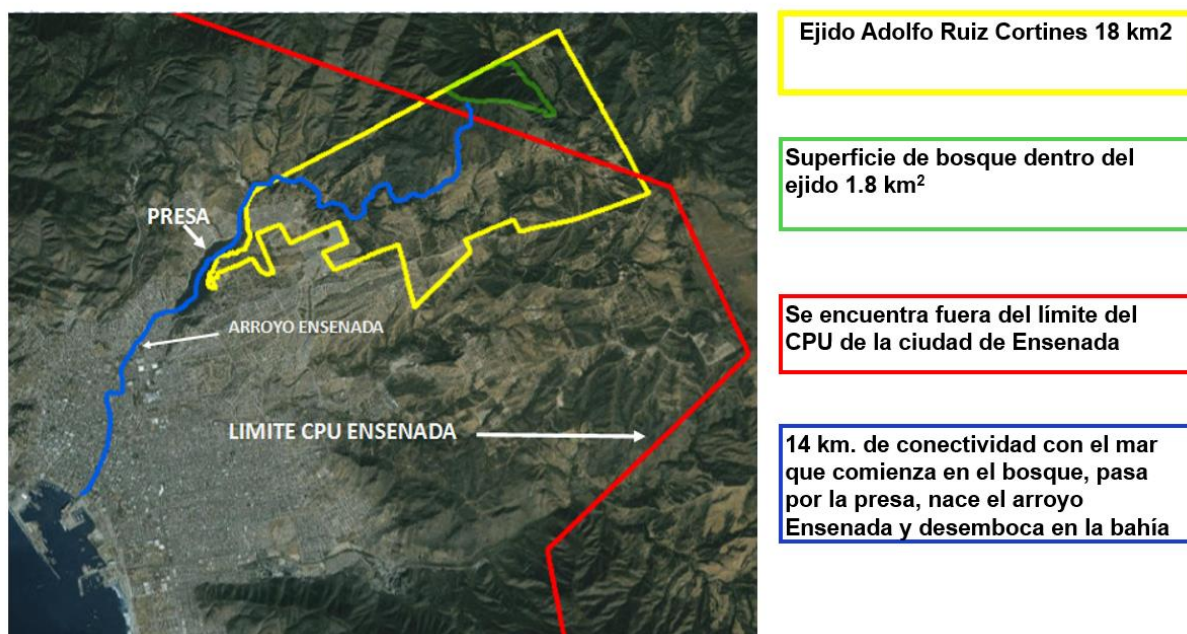


Figura 8 . Ubicación del Bosque de los Atenuatas dentro del ejido Adolfo Ruiz Cortines y su posición con respecto al CPU de la ciudad de Ensenada.

Resultados

La superficie total del Bosque de los Atenuatas, que se encuentra dentro del Ejido Adolfo Ruiz Cortines es de 1.82 km². En proporción este representa el 10% de la superficie del EARC.

El Bosque de los Atenuatas se encuentra fuera del polígono del CPU de Ensenada. Existe conectividad con el arroyo Ensenada formada por escurrimientos de la cuenca hidrológica Ensenada, se calculó un total de 14 km de escurrimientos.

Se confirmó que el sendero del recorrido que se realiza mensualmente por el grupo de ejidatarios se encuentra dentro de su territorio y no invaden otros territorios como ejidos vecinos y otros propietarios.

Discusión

Se conoce el total de superficie del territorio conocido como el Bosque de los Atenuatas que en el ejido Adolfo Ruiz Cortines y su posición geográfica, ya que se desconocía qué superficie de éste bosque se encontraba dentro del polígono del ejido y si quedaba fuera del CPU de Ensenada para conocer qué tipo de declaratoria de protección es la adecuada por su posición geográfica. Ante las autoridades del municipio el Bosque de los Atenuatas se ubica al límite del centro de población urbana de la ciudad de Ensenada (CPUE), ya que la mancha urbana rebasó los límites de donde originalmente se ha marcado el polígono del EARC en donde se encuentra el bosque (PDUCPE, 2008).

Conclusión

Se cumplió el objetivo específico que era definir el área con potencial de manejo que tenga el objeto de conservación el *Pinus attenuata* al conocer el total de superficie que se encuentra dentro del ejido y confirmar que el área que los ejidatarios conocen como Bosque de los Atenuatas es por donde realizan el recorrido mensual, no pasando los límites territoriales del ejido, por lo que no se verá afectada un manejo del bosque por parte de los ejidatarios al tener el dominio pleno de dicho territorio.

Debido a que el bosque está situado fuera del límite del CPU del municipio de Ensenada se buscaría una declaratoria de protección a nivel estatal. Esto constituye realizar más estudios de las opciones que pueden ser viables por el tamaño y posición geográfica del polígono del bosque con respecto a la ciudad de Ensenada y los servicios ambientales que soporte y brinde a la población.

Objetivo 2 Describir el sistema ambiental con todos sus elementos en términos de servicios ambientales.

Se realizó un análisis espacial para conocer el sistema ambiental al que pertenece el Bosque de los Attenuatas y reconocer los servicios ambientales que nos brinda. En siete visitas de campo al ejido se reconocieron los diferentes gradientes de vegetación para conocer el estado en el que se encuentra la misma siguiendo los senderos marcados por los mismos ejidatarios que realizan los recorridos mensualmente.

El análisis del paisaje se realizó a nivel de cuenca puesto que los aspectos ambientales se abordan a nivel de cuenca, junto con los acuíferos, según el Programa Integral del Agua de Ensenada (PIAE 2008). La cuenca constituye la unidad de gestión de los recursos hídricos, ya que lo que se haga aguas arriba afecta a los usuarios del agua en la parte baja de la cuenca (PIAE, 2008). También debido a que en el Dictamen de la Comisión del Medio Ambiente y Recursos Naturales, exhorto firmado para que se realice un estudio de impacto ambiental para la zona del Cañón de arce, perteneciente al mismo sistema ecológico que el Bosque de los Attenuatas, se solicita se realice el estudio a nivel de cuenca.

Metodología

Dicho análisis se realizó con el programa de acceso libre Quantum GIS 2.18. Se descargó un Modelo Digital de Elevación de la región de Ensenada en la página del INEGI Se descargó una imagen Landsat 8 de Agosto 2016 en la que se analizó el paisaje dentro y alrededor del ejido Adolfo Ruiz Cortínes. Se incorporó el recorrido que se realiza en el Bosque de los Attenuatas que se tomó en una salida a campo el con un GPS Garmin 12 y con la aplicación GPS Essentials

para teléfono celular Motorola X. Se incorporó la cuenca hidrológica de Ensenada RH01Cb obtenida del SIATL.

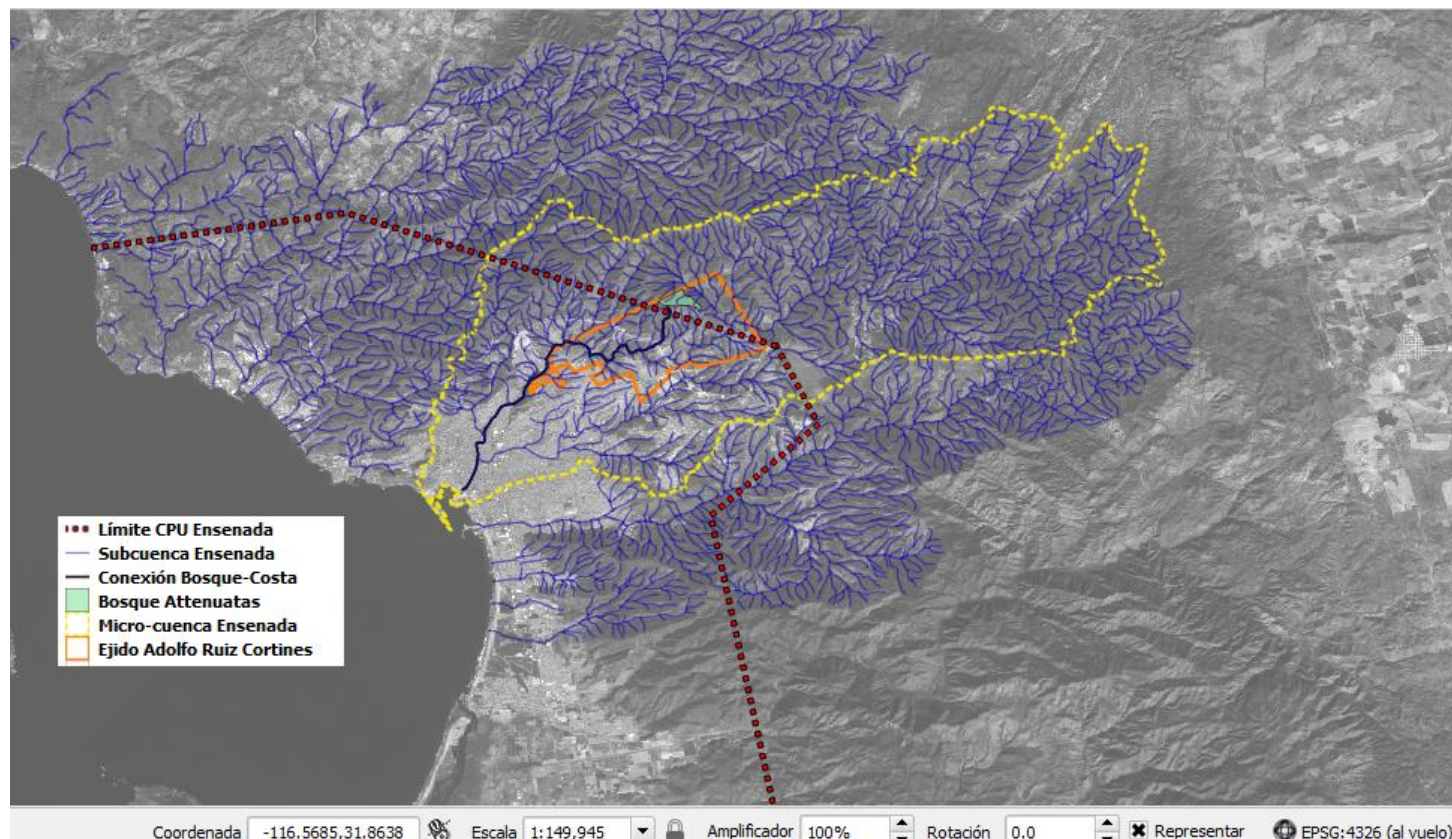


Figura 9. Imagen satelital de la bahía de Ensenada y la microcuenca Ensenada, sistema ambiental al que pertenece el Bosque de los Attenuatas y el ejido Adolfo Ruiz Cortines.

Resultados

Existe conectividad hidrológica de la subcuenca Ensenada desde el Bosque de los Attenuatas hasta su desemboque en la costa, la cual tiene una longitud de 14.24 km. Dicha conectividad se marcó uniendo los puntos de la cuenca descargada del SIATL que muestra los escurrimientos desde el Bosque de los Attenuatas, pasando por el ejido creando los ecosistemas riparios de encino y alisos, saliendo del ejido para recargar de agua la presa Emilio López Zamora, aportando nutrientes para soportar los ecosistemas que aún existen en los

parches en estado natural de chaparral y matorrales dentro del ejido, los ecosistemas del arroyo Ensenada, hasta su salida a la costa. El territorio del Ejido Adolfo Ruiz Cortines se encuentra soportando la cuenca baja y media de la subcuenca Ensenada, la cual brinda servicios ambientales a la población de la ciudad de Ensenada

Para analizar los servicios ambientales que brinda la subcuenca se basó en la clasificación de los servicios ecosistémicos de de Groot (1987) que nos ayuda a conocer los diferentes servicios que aporta a la población de Ensenada la subcuenca hidrológica que está relacionada con el Bosque de los Attenuatas dentro del Ejido Adolfo Ruiz Cortines. En la tabla se marcaron los servicios ecosistémicos que se describen en la literatura y los que los ejidatarios y senderistas reconocen.

Tabla 1 Servicios ecosistémicos asociados al Bosque de los Attenuatas: servicios percibidos por los ejidatarios (E) y los senderistas (S). Adaptado de la evaluación de ecosistemas del milenio (MA, 2003, 2005) Costanza et al. (1997) de Groot et al. (2002)

Servicios ecosistémicos asociados al Bosque de los Attenuatas				
Servicios ecosistémicos	Descripción			
Servicios de aprovisionamiento	Productos obtenidos de los ecosistemas		E	S
alimentos	Agricultura, ganadería, pastoreo, recolección de frutos, caza.		x	
agua dulce	Arroyos, pozos, agua para riego, uso doméstico e industrial		x	
bioquímicos	Balance de CO ₂ (purificación de aire), protección rayos UV, regeneración capa O ₃ .		x	x
recursos genéticos	Material genético y procesos evolutivos de especies de flora y fauna silvestres			
Servicios de regulación	Beneficios de la regulación de los procesos de los ecosistemas			
regulación de clima	Mantiene clima favorable para la ciudad		x	
regulación de enfermedades	purificación de aire, filtración de partículas de polvo y otras nocivas		x	x
regulación y saneamiento del agua	Drenaje e irrigación del agua, regulación de escurrimientos		x	x
prevención de disturbios	Retención de aguas, prevención de inundaciones en la ciudad y cultivos.		x	
retención de suelos	Prevención de erosión de suelos y mantenimiento de suelos para agricultura		x	
control de plagas	Regula enfermedades y plagas, herbívoros que afectan la agricultura			
polinización	Hábitat para fauna polinizadora de flora silvestre y producción agrícola		x	
Servicios culturales	Beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas			
espiritual y religioso	Sentido de paz y armonía al recorrer el bosque y su entorno.		x	x
recreativo y turístico	paisajes con uso recreativo, ecoturismo		x	x
estético	disfrute del valor paisajístico		x	x
inspirativo	Expresión artística de la naturaleza en libros, películas, fotografía, diseño, etc.		x	x
educativo	salidas a campo, educación ambiental, investigación científica		x	x
identidad del sitio	sentido de pertenencia de la población con sus entorno		x	x
herencia cultural	memoria acumulada del ejido y sus ecosistemas naturales a través de generaciones		x	
Servicios de soporte	Servicios necesarios para la producción de otros servicios ecosistémicos			
formación de suelo	produce suelos naturales para soportar ecosistemas y suelos para agricultura			
reciclaje de nutrientes	Mantenimiento de la salud del suelo y de los ecosistemas productivos.			
producción primaria	leña de pino, cipreses, arbustos, material de construcción, minería, fibras de agave		x	

Discusión

El Bosque de los Attenuatas pertenece al sistema ambiental de la cuenca hidrológica Ensenada; el manejo apropiado de una cuenca hidrológica brinda beneficios a la sociedad, que se originan de una amplia gama de bienes y servicios ecosistémicos que parten de mantener las funciones ecológicas, sociales y económicas de la propia cuenca a partir del manejo participativo, adaptativo, sistemático y con visión a largo plazo del territorio (SEMARNAT, 2013).

La calidad ambiental de una ciudad es proporcional al número y tamaño de sus áreas verdes (Romero, 2001). La reducción o pérdida de áreas verdes en las ciudades implica la pérdida neta de los servicios ambientales que brindan, la disminución de poblaciones que dependen de esos hábitats, lo que lleva a la reducción de la diversidad biológica y aumentan los riesgos de extinción de especies (Romero, 2001), es por esto que nos preocupa que sean divulgados los beneficios que obtenemos de este sistema ambiental.

La literatura nos indica que a lo largo de la microcuenca en la que se encuentra el Bosque de los Attenuatas se tiene los 21 servicios de la clasificación de servicios ecosistémicos de la evaluación de los ecosistemas del milenio (Camacho Valdez, 2012) que benefician a la población de Ensenada. Sin embargo, los ejidatarios y senderistas sólo reconocen algunos: pues no conocen el alcance que el ejido tiene de soportar la microcuenca Ensenada. Los servicios de soporte no son reconocidos por parte de los ejidatarios y los senderistas por falta de conocimiento de este tipo de servicios.

Los servicios ecosistémicos que son reconocidos por la población de ejidatarios y senderistas fueron documentados a través de dos instrumentos:

Domingo 12 de febrero 2017.

- Una encuesta de oportunidad aplicada a los senderistas visitantes con un método de muestreo no probabilístico casual que consistió en describir los 5 temas relevantes a la caminata que se realiza mensualmente: Tiempo de la visita y actitud ante la misma, motivo de la visita/tipo de actividades, reconocimiento de la flora y fauna, cambios y mejoras propuestos y predisposición a colaborar e intereses.

Viernes 17 de marzo 2017.

- Un taller participativo con los ejidatarios promotores de las actividades a través de un método de diálogo deliberativo para desarrollar la historia del ejido y su relación con el bosque los de attenuatas e identificar las principales amenazas y oportunidades que los ejidatarios reconocen, que permitió conocer la historia e identificar las principales amenazas y oportunidades para lo conservación del bosque de los attenuatas.

El estado natural del bosque en el ejido es bueno, fragmentación baja con algunos disturbios propios de las actividades que son realizadas como son los senderos que van marcados para las caminatas mensuales en el Bosque de los Attenuatas y en algunas parcelas que funcionan principalmente como casa habitación o sitios de recreación como ranchos o casas de descanso. Son en total 17 parcelas: 3, 1, 4, 6, 7, 9, 11, 15, 20, 16, 19, 23, 30, 29, 28, 13, 8 por estar inmediatamente unidas a la parcela área de uso común donde se encuentra el bosque dentro del ejido (ver plano de ejido en Anexos).

La microcuenca hidrológica donde está el ejido está amenazada por el crecimiento poblacional proyectado hacia el ejido para el CPU de Ensenada por el IMIP (IMIP, 2008) con dirección hacia el ejido. De acuerdo con el IMIP la mancha urbana del CP de Ensenada se extiende en 8878.26 ha, el área del ejido con 1835, éste tiene una superficie del 18.8% con relación a la mancha

urbana, de la cual aproximadamente la mitad de la superficie está en estado natural, lo que convierte al ejido en un aliado estratégico para proveer a la ciudad de Ensenada de áreas verdes urbanas para obtener los servicios ambientales que éstas brindan.

El “Cañón del Arce” también está dentro de la subcuenca Ensenada, en la que está inserto el Bosque de los Attenuatas del Ejido Adolfo Ruiz Cortines, por lo que este estudio aporta información de soporte al exhorto para conocer el impacto de la extracción de materiales que está amenazando a la misma cuenca hidrológica a la que el bosque pertenece.

Conclusión

Se conoció la posición del ejido con respecto a la subcuenca hidrológica Ensenada; el ejido está situado a media cuenca a partir de lo cual ofrece diferentes sistemas ecosistémicos: bosque, chaparral, matorral, ripario, surgen la presa y el arroyo Ensenada y desemboca en la bahía.

Es necesario que las amenazas de crecimiento hacia el ejido se reduzcan mediante una política de protección de la cuenca Ensenada, lo que también apoyaría al proyecto de conservación del Bosque de los Attenuatas dentro del ejido.

Los ejidatarios reconocen la mayoría de los servicios ecosistémicos (aprovisionamiento, regulación y culturales) y reconocen solo un servicio de soporte, que ocurren en su territorio del bosque, sin embargo, es necesario difundir mejor sobre el aporte que tiene el ejido a la cuenca hidrológica de Ensenada para alcanzar mejores resultados de conservación y poder proteger el agua de la población con una estrategia de protección a nivel estatal de protección de cuencas hidrológicas. Hay organizaciones internacionales que apoyan con recursos económicos proyectos de conservación de cuencas como lo es la Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P a las que se podríamos recurrir.

Faltan más estudios sobre la cantidad de agua que abastece esta cuenca y sobre el alcance del ejido de aportar este servicio a la población en la ciudad de Ensenada. También sobre la calidad del agua que se contamina por la falta de infraestructura de potabilización y drenaje en los desarrollos habitacionales.

Se necesita conocer el impacto que llegaría a ocasionar el crecimiento urbano hacia el ejido donde aún se encuentra el paisaje natural.

Objetivo 3 Identificar los principales factores que impactan la conservación del Bosque de los Attenuatas.

Este objetivo se desarrolló mediante diferentes métodos cualitativos debido al sistema complejo que se necesitaba analizar, desde las percepciones de los actores sociales y sus influencias sobre el área de conservación el Bosque de los Attenuatas; conocer los diferentes actores y factores que ejercen fuerzas de presión sobre el Bosque de los Attenuatas.

Se realizó un análisis de actores clave desde mi percepción al comenzar a desarrollar la investigación.

También es importante rescatar la memoria colectiva de los ejidatarios para conocer la línea de tiempo del ejido y su relación con el Bosque de los Attenuatas.

Análisis de Actores Clave

Metodología

Se realizó con la técnica de Mapeo de actores sociales que permitió identificar personas y organizaciones que son llamados actores claves para la planeación, diseño, implementación y evaluación de proyectos específicos (Mesa, 2012). A este análisis de actores se le agregó niveles de participación e involucramiento en dinero y tiempo, para conocer y medir la participación de los diferentes actores que influyen en la conservación del Bosque de los Attenuatas.

En este cuadro de actores podemos describir el nivel de participación de tiempo y recursos invertidos a favor o en contra del proyecto de conservación del Bosque de los Attenuatas. Los actores pueden tener interacciones con otros y algunos se les propondrían interactuar con otros para lograr la conservación del Bosque de los Attenuatas.

		DINERO		
TIEMPO		A +	B	C -
	1 +	Ejidatarios Bosque los Attenuatas Académicos	senderistas	inmobiliarias invasiones
	2	comunidad local terra-peninsular	Fondeadoreas comunidad externa Fundaciones	leñadores vandalismo
	3 -	Rancho Sandoval	municipio	

Figura 10 Clasificación de actores y nivel de influencia en tiempo y dinero en la conservación del Bosque de los Attenuatas en el ejido Adolfo Ruiz Cortines.

Actor A1. Ejidatarios Bosque de los Attenuatas y académicos. Están en el nivel máximo ya que son los actores que más tiempo y dinero aportan a la conservación del Bosque de los Attenuatas. Los ejidatarios que trabajan en la conservación del bosque pueden mejorar sus actividades de conservación si conocen mejor a los demás actores y la relación que tienen o podrían obtener. Grupo de ejidatarios senderistas que organizan el recorrido mensual, académicos de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California.

Actor A2. La comunidad local y Terra Peninsular. Nos referimos al sector privado y social que es quien se beneficia por la conservación del bosque. Se colocaron en el segundo cuadrante, el segundo más importante en la conservación del Bosque de los Attenuatas. El actor A2

interactúa directamente con A1 participando en las actividades que son organizadas para promover la conservación del bosque. Terra Peninsular es una AC en la que se puede apoyar A1 para promover la conservación a nivel regional. Se busca en la propuesta de plan de manejo que este grupo incremente su nivel de participación con A1 para obtener mejores resultados en el plan de manejo del bosque.

Actor A3. Rancho Sandoval. Este es un actor clave por los servicios de logística que proporciona al grupo A1 y A2. En el plan de manejo este actor deberá realizar una reorganización para hacer más eficientes las actividades dentro del bosque que promueven su conservación.

Actor B1. Senderistas. Este actor es interactúa con A1 y A3 principalmente y aporta recursos de tiempo y dinero. Podrían involucrarse más con A1 para incrementar el éxito del objetivo de conservar el bosque. Actualmente sus aportaciones económicas son bajas, pero si A1 mejora las condiciones de sus actividades se podrían obtener más recursos para conservar el bosque.

Actor B2. Las fondeadoras y comunidad externa. Este actor no existe actualmente participando, pero es un actor potencial que sería clave para la obtención de recursos económicos a través de donativos de organizaciones externas a la región que apoyan programas de conservación de recursos naturales. Interactuaría directamente con A1 para aportar recursos financieros para proyectos de conservación e investigación.

Actor B3. El municipio. Secretaría de Protección al Ambiente (SPA). Actualmente aporta pocos recursos para la conservación, de hecho, se busca que se coloque en el esquema de conservación del bosque a través de las diferentes dependencias que regulan actividades a nivel centro de población y del polígono del ejido con sus diferentes elementos para asignar una dependencia del municipio que los regule.

Actor C1. Inmobiliarias e invasiones. Este actor es el principal degradador del entorno natural donde se encuentra el Bosque de los Attenuatas. Aporta muchos recursos económicos para conseguir terrenos dentro del ejido, lo que lleva a la expansión de la marcha urbana con dirección al bosque. También extraen material pétreo lo que se traduce como erosión del suelo, un componente importante en la pérdida de recursos naturales. Se buscará la forma en que este actor aporte recursos financieros para A1 y se les presentarían recomendaciones de manejo para reducir su impacto negativo en la conservación del bosque y su área de influencia.

Actor C2. Leñadores y vandalismo. Sus actividades son negativas hacia la conservación del bosque. Sus recursos de tiempo es empleado en degradar la calidad del entorno del bosque y le crea pérdidas tanto de recursos económicos y en tiempo a A1 para contrarrestar sus actos de degradación del bosque. Este actor podría ser actor clave en la conservación; si se logra identificar los individuos que pertenecen a este tipo de actor podrían trabajar para vigilancia u otras actividades que apoyen a A1 con su tiempo mejor empleado.

Análisis de factores.

Una herramienta para realizar planes de manejo es el análisis de los impactos y sus fuentes, esto es una recomendación elaborada por The Nature Conservancy e instituciones sociales (Andrade, 1999).

La planeación estratégica dentro de un área natural debe incluir conocimiento científico, el conocimiento local o de la comunidad y de los tomadores de decisiones. Esto nos permitirá contar con un programa definido que planifique, oriente y promueva en el largo plazo la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (Andrade, 1999).

El análisis de la problemática de un área es una herramienta fundamental que permite:

- Comprender aspectos económicos, políticos, sociales y financieros que limitan o ponen en riesgo la seguridad del área a largo plazo.
- Comprender los problemas actuales y potenciales, asociados con el desarrollo socioeconómico de los diferentes grupos del área.
- Evaluar y priorizar los impactos sobre los objetos de conservación, así como las fuentes que los originan.
- Establecer estrategias y acciones específicas y realistas, ya que éstas están basadas en, y relacionadas con, la resolución de los problemas prioritarios. De esta forma se optimizan tanto recursos humanos como financieros.
- Identificar y/o evidenciar la magnitud de las potencialidades y oportunidades del área.
- Identificar las necesidades de capacitación, así como los perfiles de puestos, acordes con las características y necesidades del área.

Análisis FODA para la conservación del Bosque de los Attenuatas

Una metodología para realizar una planeación estratégica exitosa es el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). El análisis FODA se aplicó para saber si una propuesta de conservación del Bosque de los Attenuatas es factible.

Las Fortalezas y Debilidades son los componentes internos que cada organización debe evaluar y ponderar. El total de las fortalezas debe ser mayor al total de las debilidades para que un proyecto sea factible. Las debilidades después de ser reconocidas deben trabajarse para convertirlas en fortalezas.

	F	O	D	A
ambientales 3	existen areas naturales en buen estado de conservación	estudio es necesario para aumentar conocimiento científico	poco conocimiento sobre el estado general del bosque dentro del ejido	riesgo elevado para el hombre por su vegetación altamente dependiente del fuego
	servisios ecosistémicos son importantes			especie dentro NOM-059
	es viable su permanencia de conservación por sus procesos naturales			
	9	3	3	6
sociales 2	la mayoría de los ejidatarios participan en su conservación	baja participación de población local en la conservación	falta de contacto con actores relacionados	mancha urbana está muy cercana a vegetación que sustenta al bosque y aumentando riesgo de incendio forestal
	senderistas aprovechan el bosque mediante el recorrido	interés de ONGs por conservar areas naturales	Falta de aplicación en áreas administrativas y legales.	
	el ejido regulariza actividades de conserevación	herramienta para realizar educación ambiental		
	6	6	4	2
económicas	actividades de senderistas y Rancho Sandoval no causan impactos fuertes	actividades dentro del ejido podrían estar ocasionando pérdida del bosque	No hay recursos externos a senderistas para más actividades para la conservación	falta difusión de la importancia del bosque para la región
	1	1	1	1

Figura 11 Análisis FODA para conocer la factibilidad de la conservación del Bosque de los attenuatas en el ejido Adolfo Ruiz Cortines integrando factores de tipo ambiental, social y económico.

La suma de las ponderaciones de las fortalezas fue mayor a las debilidades, lo que hace el proyecto de conservación viable. Al tener este análisis de factores a favor del proyecto se trabaja con las debilidades para irlas eliminando. En este caso se busca comenzar a trabajar las debilidades económicas que se refiere a la falta de recursos económicos para mantener las actividades de conservación del Bosque de los attenuatas. A cada debilidad se le debe desarrollar una propuesta de proyecto para mitigarla o eliminarla.

Encuesta a senderistas.

Se realizó un sondeo por medio de una encuesta aplicada a visitantes senderistas en el recorrido organizado por el grupo de ejidatarios el domingo 12 de febrero 2017 en el Rancho Sandoval y durante el recorrido al bosque de los attenuatas.

Metodología

El método fue muestreo no probabilístico, es un sondeo para conocer características generales de un grupo de actores importantes: los senderistas, visitantes del bosque de los attenuatas. Los senderistas son un actor clave para la conservación del bosque, pues son los principales usuarios del sitio por el momento, por lo que es importante considerar las opiniones generales de este grupo; conocer de manera general sus intereses y opiniones para que se realice un plan de manejo exitoso.

La encuesta que se aplicó fue elaborada a partir de una encuesta piloteada y aplicada en tres trabajos de investigación anteriores en áreas verdes para la población de la ciudad de Ensenada. Dicha encuesta se ajustó al tipo de actividades que son realizadas por los senderistas.

Las primeras preguntas fueron relacionadas a conocer datos de los visitantes del día 12 de febrero 2017, una observación que se hacen sobre este evento es que se presentó un grupo de aproximadamente 40 personas (camión de pasajeros rentado con cupo casi lleno) que provenían de una empresa productora de hortalizas “Agroproductos del Cabo”, los gastos de logística del grupo fueron cubiertas por parte de la empresa como un evento de integración de equipo de trabajo. El recorrido se realizó con 150 senderistas aproximadamente.

Resultados de la encuesta.

Datos demográficos de los encuestados.

Un total de 23 encuestas

Las edades más frecuentes son de 15-60 años.

Edad	respuestas
35-60	11
> 60	2
15-34	10

Género. Sexo femenino 9, sexo masculino 8, no respondieron 6.

Ocupación.

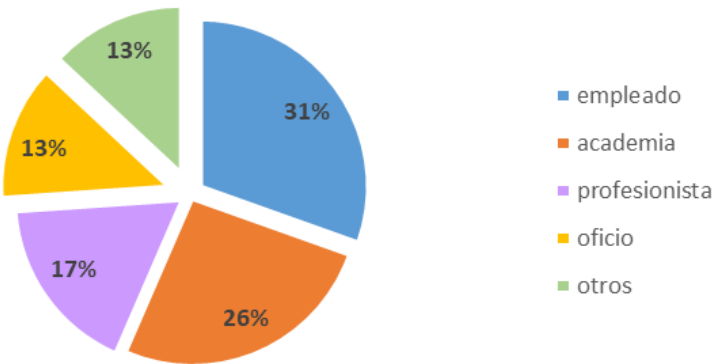


Figura 12 Gráfica de ocupación de los senderistas

La población que visita al bosque es heterogénea al haber diferentes tipos de ocupación, profesiones y oficios en las respuestas de los encuestados. Juntamos los grupos que respondieron que su ocupación es estudiante y/o maestro, este grupo es parte de la academia, lo que representó el 26% de encuestados. El grupo de empleados (administrativos,

supervisores, comerciantes, empleados) representó el 31% de la muestra. El grupo de los profesionistas (ingeniera, abogada, enfermera) representó el 17% de la muestra. El grupo de oficio respondió (transportista, electricista, operador) representó el 13% de la muestra. El otro grupo que representa al 13% de la muestra fue el grupo de otros quienes respondieron ser amas de casa o ser jubilados.

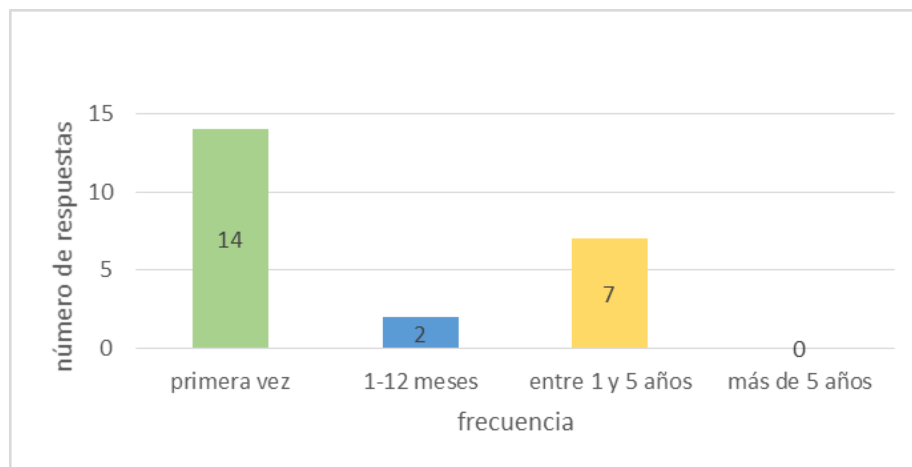


Figura 13 Frecuencia de visita y tiempo que llevan los senderistas visitando al Bosque de los attenuatas.

Esta es la combinación de las preguntas 1. ¿Desde cuándo viene a realizar la caminata? Y 4. ¿Con qué frecuencia viene?

El 50% de los senderistas visitan por primera vez el bosque de los attenuatas. Es importante considerar este dato para dar una introducción sobre la actividad y el bosque, medidas de seguridad que se requieren observar, explicar la importancia de seguir el grupo, etc.

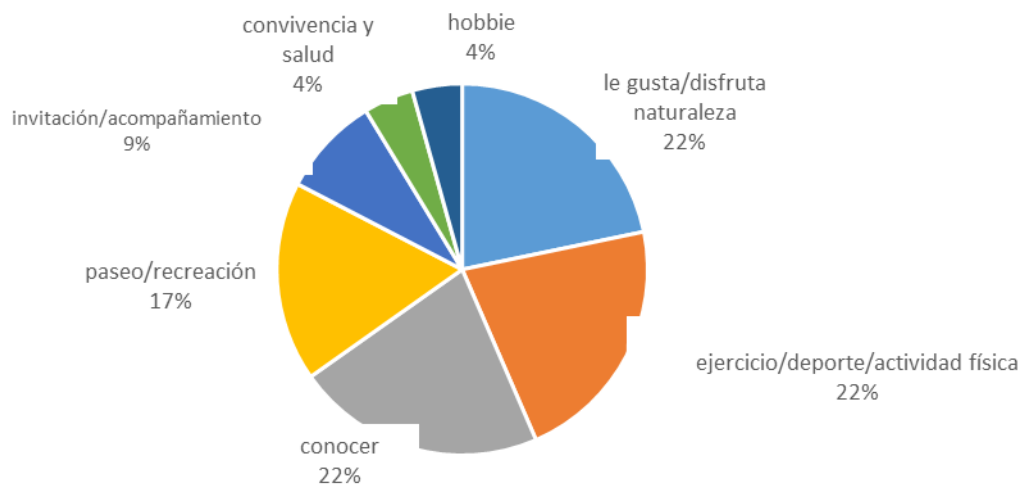


Figura 14 Motivos o razones de visita de los senderistas al Bosque de los attenuatas. Las principales 3 razones por la que los visitan el bosque de los attenuatas es para conocer, disfrutar la naturaleza y ejercitarse cada motivo con 22% de las respuestas. La segunda razón es para recreación con 17%.

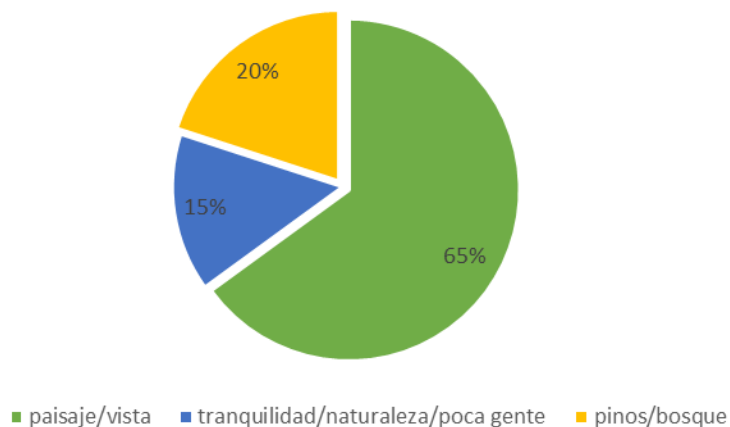


Figura 15 Atractivos percibidos por los senderistas al visitar el Bosque de los attenuatas. Esta pregunta ayudó a saber que el principal atractivo del recorrido es el paisaje y la vista con un 65% de las respuestas, seguido por el bosque de pino attenuata con un 20% de las respuestas y el 15% les gusta más por la tranquilidad que sienten al estar en contacto con la naturaleza y rodeados de poca gente.

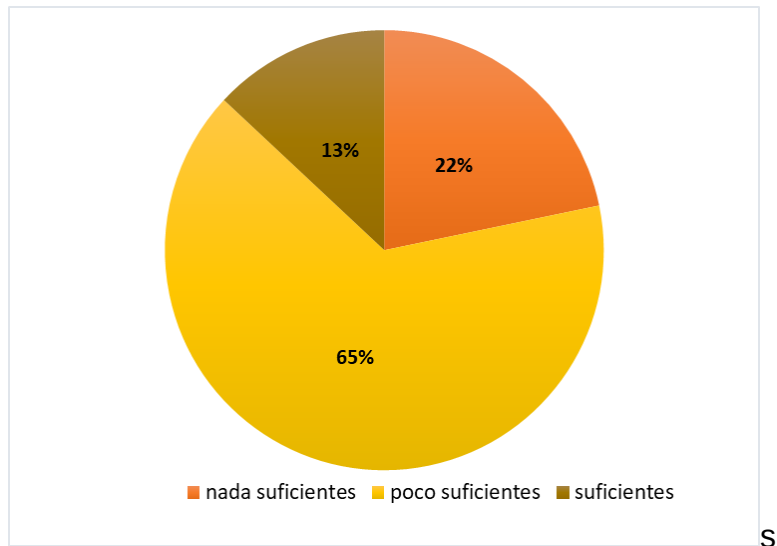


Figura 16 Percepción de los senderistas sobre la existencia de áreas

El 87% percibe que las áreas recreativas de Ensenada son poco o nada suficientes, tan solo el 13% respondió que son suficientes las áreas recreativas en Ensenada.

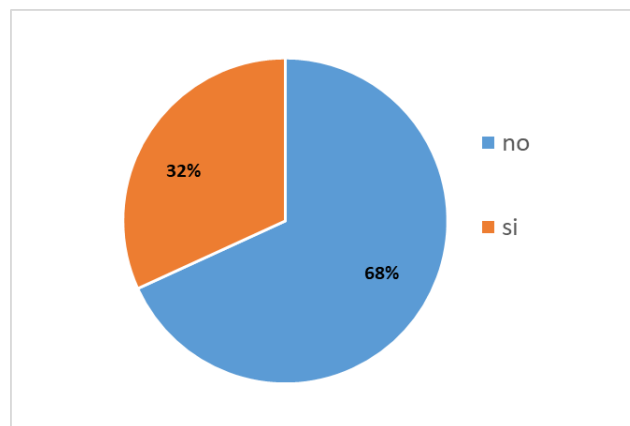


Figura 17 Respuestas de los senderistas a la pregunta sobre diferenciar vegetación nativa e introducida.

Esta pregunta nos ayudó a saber el nivel de conocimiento que tienen los visitantes del Bosque de los attenuatas acerca de la vegetación. La mayoría con un 68% de respuestas respondió que no conoce las especies de vegetación nativa ni las introducidas en general.

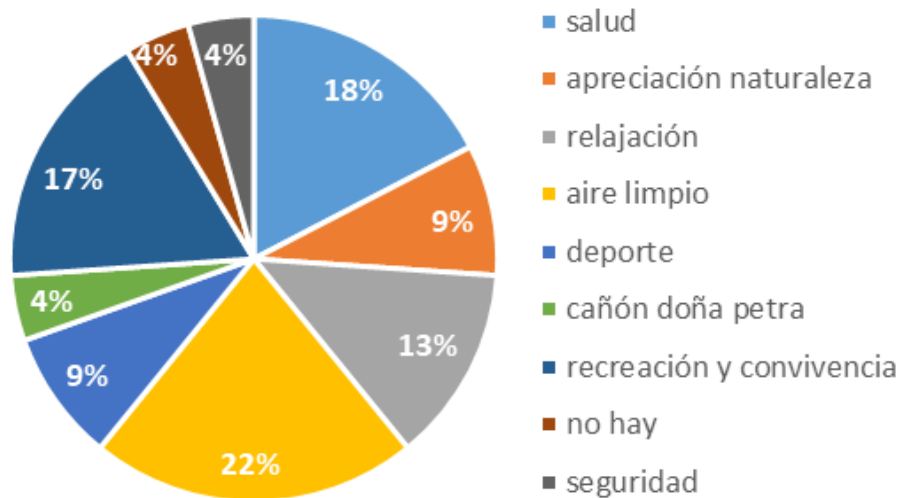


Figura 18. Beneficios o servicios ambientales que ofrecen las áreas verdes y recreativas de la ciudad percibidos por los visitantes.

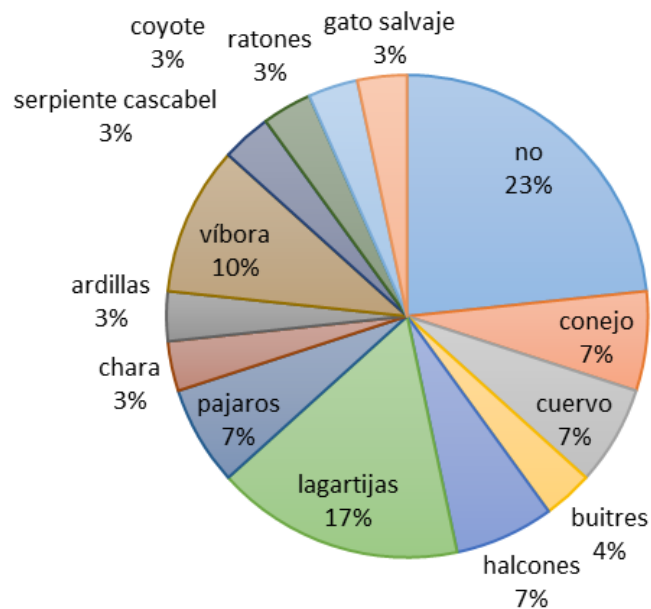


Figura 19 Conocimiento de los visitantes sobre la fauna del sitio.

. En general conocen el nombre común de algunas especies de fauna que han visto durante el recorrido, pero es importante reconocer que 7 encuestados respondieron no haber visto o reconocido ningún animal.

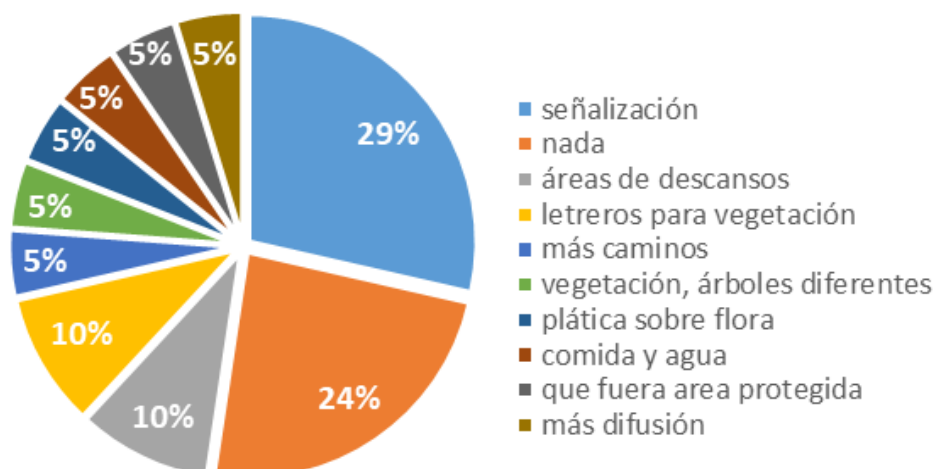


Figura 20 Respuestas a la pregunta de percepción del visitante qué le gustaría que hubiera en el recorrido.

Esta pregunta nos ayuda a conocer la percepción de los visitantes sobre lo que creen que haga falta en el recorrido. El 29% de los encuestados respondió “señalización”. El 24% respondió que no hace falta nada, el 10% respondió “áreas de descanso” y otro 10% respondió “letreros de vegetación”. Las respuestas obtenidas en general indican que hace falta información del sitio relevante del recorrido.

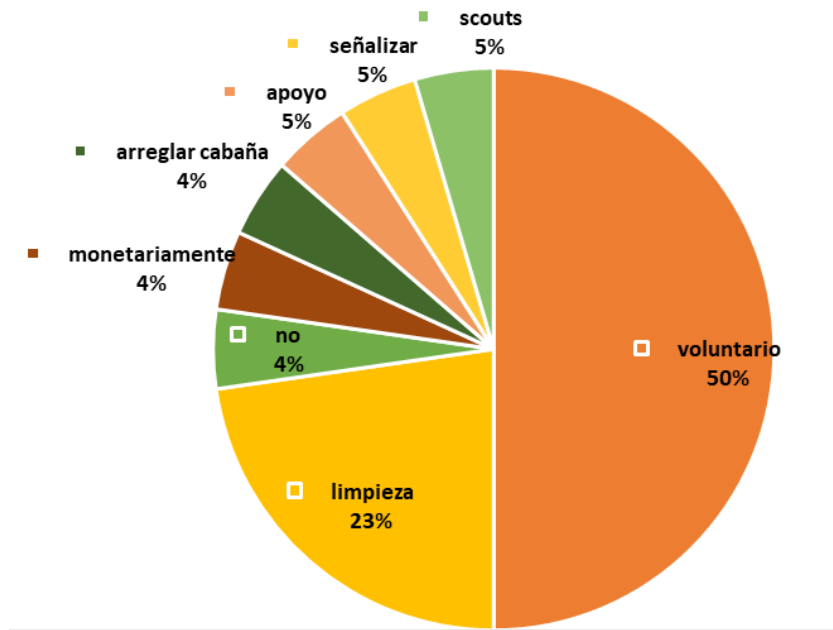


Figura 21 Respuestas de senderistas a la pregunta sobre voluntad de apoyo en proyectos de mejoras y disponibilidad para colaborar.

Esta pregunta nos muestra la disposición de apoyo por parte de los visitantes. El 50% de los encuestados respondió que podría colaborar como “voluntario”. 23% de los encuestados respondió colaboraría con “limpieza”.

Resultados generales de la encuesta a los senderistas del bosque de los attenuatas.

1. Los principales grupos de ocupaciones respondieron ser empleados en 31%, seguido por la academia/estudiantes con el 26%, seguido por los profesionistas con un 17% de la muestra.
2. El grupo de senderistas en cada caminata organizada son los que van por primera vez a realizar el recorrido con un 60% de la muestra y los visitantes que han realizado la caminata desde hace 1-5 años fueron el 30% de la muestra.

3. La el 65% de los visitantes llegan en carro y el tiempo requerido para trasladarse al punto de reunión desde sus casas es de hasta 30 minutos.
4. El principal acompañamiento por la que los senderistas visitan el bosque de los attenuata es con amigos y familia con 60% de las respuestas.
5. Las principales 3 razones por la que los visitan el bosque de los attenuatas es para conocer, disfrutar la naturaleza y ejercitarse cada motivo con 22% de las respuestas. La segunda razón es para recreación con 17%.
6. El principal atractivo del recorrido es el paisaje y la vista con un 65% de las respuestas, seguido por el bosque de pino attenuata con un 20%.
7. El 56% de los encuestados respondió que el recorrido se asemeja al Cañon de Doña Petra y San Antonio de las Minas.
8. El 87% de los encuestados piensa que las áreas recreativas de la ciudad de Ensenada son poco o nada suficientes.
9. El 68% de los encuestados no sabe distinguir especies de flora nativas ni las exóticas.
10. El 96% reconoce 8 beneficios de las áreas recreativas para los habitantes de la ciudad, siendo la purificación del aire el beneficio más mencionado con 22% de las respuestas.
11. El 77% de los senderistas reconoció al menos una especie de animal durante el recorrido, el 23% respondió no haber observado alguna especie. Las aves con 42% y las reptiles con 27% de las respuestas son los principales observados.
12. En cuanto a mejoras para el recorrido, el 29% respondió que falta señalización, el 24% percibe que no hace falta, 10% dijo que áreas de descanso y a otro 10% agregar letreros para conocer la vegetación.

- 13.El 50% de los senderistas respondió que le gustaría ser voluntario en actividades organizadas para las mejoras y 23% les gustaría participar en limpieza del lugar.
- 14.El 35% de los senderistas dijo conocer organizaciones que podrían participar en mejoras para conservar el bosque de los attenuatas.

Taller participativo con miembros del Ejido Adolfo Ruiz Cortines “Historia del Tiempo del ejido, fortalezas y amenazas para la conservación del bosque de los attenuatas”

Se realizó el viernes 17 de marzo de 2017 en el Salón de Posgrado 1 de la Facultad de Ciencias de la UABC Campus el Sauzal en Ensenada, Baja California.

Metodología

Se convocó a un taller participativo al grupo de ejidatarios que participan en la organización de las caminatas y apoyo a mantenimiento de senderos del bosque de los attenuatas y que conocieran la historia de la conformación del ejido y su relación con el bosque.

Durante el taller se implementaron diversas metodologías participativas como lo fue el diagnóstico de la comunidad, en esta actividad dentro del taller se identificaron las problemáticas principales para proponer soluciones (Miranda, 2006).

Resultados

Se elaboró una línea del tiempo con la participación de miembros del ejido que resume los eventos internos y externos que influyeron en el desarrollo del ejido clasificados de acuerdo a su procedencia o impacto como social, ambiental, económico o política-administrativa.

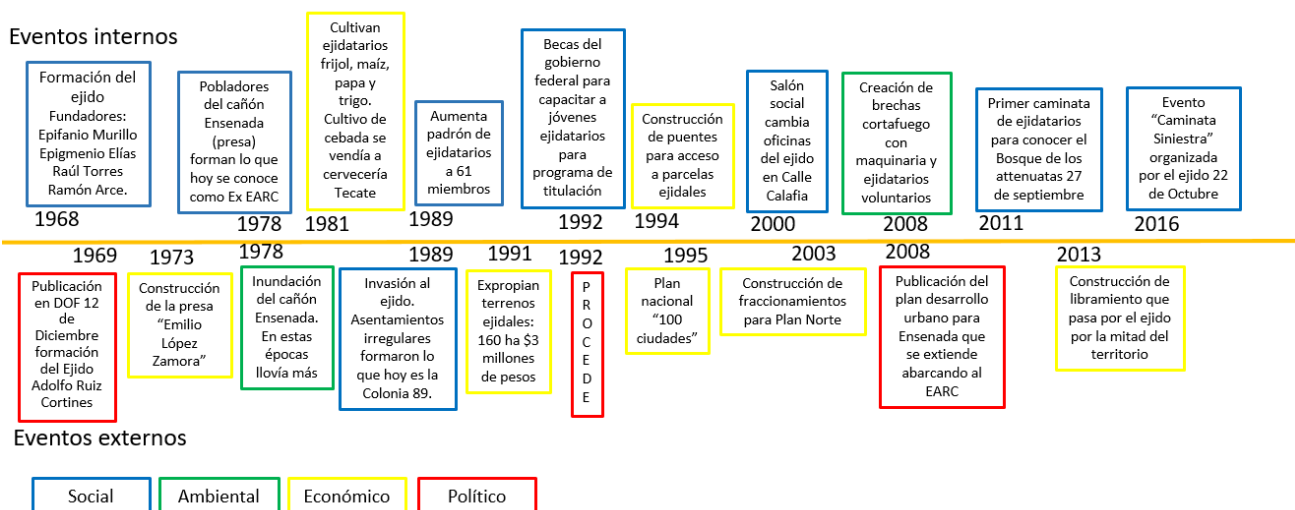


Figura 22 Línea del tiempo participativa elaborada por miembros del ejido sobre eventos que han influido en el desarrollo del ejido.

También se realizó una lluvia de ideas de los miembros del ejido sobre las amenazas y oportunidades que perciben para la conservación del bosque de los attenuatas.

Tabla 2 Amenazas y oportunidades del ejido del proyecto de conservación del bosque de los attenuatas.

Amenazas	Oportunidades
1) Avance de la ciudad sobre territorio del ejido	1) Recuperación de agua de pozos
2) Cambio de uso de suelo deterioro en el territorio	2) Los terrenos de uso común con bosques no son parcelables
3) Erosión asociada al cultivo	3) Mantener los terrenos agrícolas y ganaderos con agua
4) Fraccionamiento de parcelas agrícolas a parcelas urbanas	4) Plan de contingencia y ruta de escape ante el fuego
5) Colindancia con el espacio urbano CPE- avance del espacio urbano	5) Libramiento como oportunidad de conocer el bosque
6) Contaminación por aguas negras en terrenos y pozos para riego de parcelas	
7) Incendios en el bosque y cercanías	
8) Incremento de visitantes (Tijuana y Mexicali)	
9) Demanda de terrenos y especulación por libramiento	

Se les pidió a los asistentes del taller que nos compartieran sus deseos y aspiraciones sobre qué cambios quieren ver en el bosque de los attenuatas como actividades encaminadas a la conservación.

Tabla 3 Listado de proyectos y mejoras percibidos por los ejidatarios para la conservación del bosque de los attenuatas.

- 1) Que se conserve el sitio
- 2) Con proyectos diversificados: museo, senderos interpretativos
- 3) Más conocimiento sobre el sitio
- 4) Valorar el sitio y respetarlo
- 5) Visitas y caminatas
- 6) Proyecto de prevención y manejo de fuego
- 7) Cosecha de agua para tener arroyos (retención de sedimentos)
- 8) Mejoras continuas (señalamientos)
- 9) Que se consolide como proyecto y actividad
- 10) Infraestructura de apoyo, restaurante, teleférico, tirolesa, zona de acampar.
- 11) Lugar recreativo para las nuevas generaciones
- 12) Lugar bonito para los nietos
- 13) Programa de vigilancia (tecnología especializada)
- 14) Reglas de uso y sancionadas por la autoridad correspondiente
- 15) Que se realice el proyecto de los attenuata, que se consolide
- 16) Que sea un área protegida
- 17) Que sea un lugar de enseñanza y estudio
- 18) Que se consolide como centro de enseñanza

Discusión

En este objetivo se demostró la complejidad de los componentes ecológicos y socio-económicos que están presentes para consolidar el proyecto de conservación del bosque de los attenuatas dentro del ejido Adolfo Ruiz Cortines. Hay amenazas históricas que siguen latentes a la fecha que atentan con la conservación del bosque, como lo es el cambio de uso de suelo y la urbanización en el ejido proyectada hacia la Sierra de Ulloa donde comienza el bosque de los attenuatas. La Ley Agraria en su artículo 29 respalda al ejido para proteger sus

parcelas con bosque, dichos terrenos donde se encuentra el bosque de los attenuatas no pueden ser transformados, sin embargo, las zonas de amortiguamiento del bosque si están desprotegidas por las leyes agrarias y las proyecciones del desarrollo urbano para Ensenada (PDU-CPU-E-2030, 2008)

Se comprueba que los senderistas son actores clave para la conservación del bosque ya que en la encuesta más del 70% de ellos respondió estar dispuesto a apoyar al ejido en proyectos de conservación de señalización, de limpieza y mantenimiento. Los ejidatarios conocen más sobre los servicios ambientales al haber mencionado durante el taller varios de ellos así como las conversaciones con los dos principales actores del ejido que organizan el recorrido. Sin embargo, los senderistas, actor principal para la conservación del bosque, no conocen los servicios ambientales que el bosque de los attenuatas aporta, reconoce la mayoría de los servicios culturales demostrado en los resultados de la encuesta, pero reconocen pocos de los servicios de aprovisionamiento, regulación y no reconocen ni un servicio ambiental de soporte, por lo que se recomienda que se haga mayor difusión a estos para que a partir de sus conocimientos y experiencias contribuyan en el cuidado y la preservación del ambiente que visitan y de su propio entorno (Ramos Guzman, 2013). Tampoco reconocieron la vegetación nativa del sitio, pero respondieron querer aprender más sobre la flora y fauna del bosque durante el recorrido. Es necesario promover la educación ambiental como una manera de convencer e instruir a la población para que conozca su entorno, relacionándolo con su realidad cotidiana y lograr una conducta amigable con el ambiente (Adi Lazos-Ruíza, 2012-2013).

Conclusión

Tanto en las encuestas aplicadas a los senderistas y en el taller de los ejidatarios se demostró la oportunidad de tener una mejor señalización para el recorrido. Los resultados de la encuesta mostraron el interés por parte de los senderistas visitantes de conocer más sobre la flora y fauna que se observa durante el recorrido.

Se demostró en el taller con miembros del ejido que la principal amenaza para la conservación del bosque es el crecimiento urbano y las invasiones de nuevos pobladores que generan fuertes cambios en el uso de suelo. Los ejidatarios buscan enfrentar las amenazas de crecimiento urbano hacia el ejido ya que históricamente han sufrido invasiones y hay mucha presión por parte de las inmobiliarias para que los terrenos del ejido se conviertan en más fraccionamientos con mala planeación.

La línea de tiempo que se obtuvo como resultado del taller con el grupo de ejidatarios es una herramienta visual que muestra las amenazas históricas hacia el ejido y que afectan al bosque, ya que aún se encuentran latentes. También es una infografía que muestra el desarrollo de un ejido periurbano y los cambios de uso de suelo que han afectado a la población del ejido.

Se tiene que trabajar más en desarrollar vías de comunicación con el resto de los actores (la comunidad local para divulgar los beneficios de apoyar al ejido para conservar sus terrenos en estado natural y conservar el bosque de los attenuatas como una manera de detener las amenazas.

Objetivo 4 Proponer una zonificación para el manejo del bosque de los attenuatas.

Se realizaron un total de siete recorridos en el bosque de los attenuatas para conocer los senderos, puntos de referencia, distancias y coordenadas para marcar descansos y lugares donde se requiere señalización.

Metodología

Se tomaron distancias y puntos con un GPS Garmin y se usó una imagen de Google Earth para marcar el recorrido en Quantum-GIS 2.18. Para marcar los senderos se utilizó el polígono del ejido y del Bosque de los Attenuatas ya definido en el objetivo 1. Las zonas de pino fueron identificadas por fotointerpretación y verificación en campo.

Resultados

Se elaboró un mapa de zonificación del sitio, donde se marcó la distancia total del recorrido que fue de 10.5 km; con un ascenso inicial de 3.5 km desde el Rancho Sandoval a la bifurcación del sendero principal que rodea al bosque, el cual tiene un recorrido de 3.5 km.

En este mapa se marcan puntos de descanso para los senderistas que se propone sean utilizados como puntos de referencia para dar charlas educativas en una visita guiada. También se incluyeron puntos dentro del recorrido que son referencia para los senderistas como los miradores, el puente y la mina perdida, los que pueden ser usados como puntos de control del grupo y para dar las explicaciones más amplias en un recorrido guiado.



Figura 23 Mapa de zonificación del recorrido en el Bosque de los Atenuatas.

Discusión

Dado que los ejidatarios organizan mensualmente una caminata, se propone que opcionalmente se realicen recorridos guiados siguiendo la ruta y puntos sugeridos en el mapa, ya que el senderismo en el Bosque de los Atenuatas tiene el potencial de ser una herramienta de educación ambiental si se incorpora la señalización adecuada en los puntos de control y mamparas en las áreas de espera con información sobre el sitio, la ciudad y las reglas de uso. Esta propuesta es para dar respuesta a la petición por parte de los senderistas encuestados,

quienes indicaron como problemas del sitio la falta señalización, áreas de descanso, letreros para conocer la vegetación y la fauna. Se tomó como referencia la guía para el visitante del Parque Nacional Constitución de 1857, un área protegida de la región, en la que se muestra un mapa del parque señalando al centro de atención, zonas de acampar, puntos de interés y los senderos para recorrer el parque con sus puntos de referencia (CONANP, s.f.). Otra guía que se tomó de referencia para realizar un recorrido guiado como herramienta de educación ambiental fue la guía “Palm Canyon Nature Trail” del Anza-Borrego Desert State Park del estado de California, USA. En dicho parque se tiene un sendero interpretativo marcado con números que se consultan en una guía que el visitante toma a la entrada del parque. Dicha guía da información de las especies de flora y fauna dentro del sendero interpretativo (Cahill, 1999).

Los miradores ya están delimitados y fueron incluidos en el mapa del recorrido; éstos son sitios estratégicos para colocar mamparas con información sobre lo que se puede observar desde cada uno de ellos. Esto concuerda con las recomendaciones de García Monroy (2000), en donde indica que es necesario implementar campañas de concientización ambiental para la conservación de estas poblaciones de pinos en las comunidades cercanas al bosque o dentro de los bosques con esta especie de pino.

Conclusión

El objetivo de dar una propuesta de zonificación del sitio se cumplió con el mapa para ser usado en una guía de visitante y ser mostrado al comienzo del recorrido como medida de seguridad al mostrar los puntos importantes que deben ser reconocidos durante el recorrido.

Se necesita trabajar más en señalizar el recorrido dentro del mapa e incluir salidas de emergencia, este trabajo debe ser coordinado por parte de los ejidatarios con ayuda de cuerpos

de rescatistas quienes pueden indicar qué rutas son las más apropiadas en caso de un percance o emergencia. Se comprueba la falta de elementos de señalización con las respuestas de los senderistas encuestados en cuanto a mejoras para el recorrido en la que respondieron que falta señalización, áreas de descanso y agregar letreros para conocer la vegetación.

Propuesta de plan de manejo para el Bosque de los Attenuatas en el ejido Adolfo Ruiz Cortines.

El plan de manejo para el Bosque de los Attenuatas está creado para atacar las amenazas que ponen en riesgo su conservación al mismo tiempo que se realizan actividades de educación ambiental que sirvan como fortalezas para contrastar dichas amenazas: comunicar a los senderistas y visitantes las diferentes amenazas que tiene el lugar que visitan de una manera amena y clara, así como dar a conocer las propuestas para mitigar las amenazas del Bosque de los Attenuatas.

Con base a los resultados obtenidos del taller con los ejidatarios se observó que las principales amenazas históricas y aún latentes que deben atacarse son las invasiones de nuevos asentamientos humanos y la presión ejercida por inmobiliarias que buscan construir más desarrollos habitacionales en terrenos dentro del mismo ejido.

Fue importante involucrar a los actores sociales que se relacionan con el proyecto de conservación del Bosque de los Attenuatas para crear un plan de manejo acorde a su percepción pública del espacio. El concepto de percepción pública se relaciona con el proceso de comunicación social y el impacto sobre la formación de conocimientos, actitudes y expectativas de la sociedad (Polino 2003 en (Leyva-Aguilera, 2009)

La mejora de este plan de manejo se debe continuar haciendo con la comunidad

Tabla 4. Proyectos sugeridos dentro del plan de manejo

QUE	POR QUE	COMO	DONDE	CUANDO	QUIEN	CUANTO
objetivo	justificación	actividades	zonas	inmediato, corto,	grado de involucramiento	
Reglamento del sitio	presencia de basura, anarquía dentro del sitio, (Taller de ejidatarios, observación)	equipo obligatorio para senderistas	interno	inmediato	ejidatarios	\$
		recomendaciones durante caminata				
		plan de contingencia				
señalización	senderos en desuso, falta de información de ubicación, falta de información sobre el sitio. (Taller de ejidatarios, encuesta a senderistas, observación, verificación en campo)	información del sitio: Línea del tiempo y servicios ambientales	interno	corto	ejidatarios voluntarios senderistas servicio social UABC (ciencias, comunicación)	\$\$\$
		Flora y fauna del lugar			ejidatarios voluntarios senderistas servicio social UABC (ciencias, comunicación)	
		caminos, senderos y rutas para bicicleta.			ejidatarios voluntarios senderistas servicio social UABC (ciencias, comunicación)	
		distancias en caminata			ejidatarios voluntarios senderistas servicio social UABC (ciencias, comunicación)	
		salidas de emergencia			ejidatarios voluntarios senderistas	
		reglamento			ejidatarios	
certificación de guías senderistas	Taller de ejidatarios, observación	identificar ejidatarios	interno	inmediato	ejidatarios secretaría de turismo	\$\$
		cursos de capacitación en senderismo				
		capacitación en flora y fauna que se observa en recorrido				
sendero interpretativo	Taller de ejidatarios, observación, encuesta de senderistas	listados de especies de flora	interno	mediano	Ejidatarios Servicio social facultad de ciencias/marinas	\$\$\$
		listados de especies de fauna			Ejidatarios Servicio social facultad de ciencias/marinas	
		recorridos para observación de flora y fauna			Ejidatarios Servicio social facultad de ciencias/marinas	
		capacitación a ejidatarios para formarse en guías de flora y fauna			Ejidatarios Servicio social facultad de ciencias/marinas	
Constitución de Bosque de los Attenuatas A.C.	Taller de ejidatarios, observación	nombrar encargado de proyecto de constitucion de AC	interno	inmediato	Grupo de ejidatarios que mantienen el bosque y realizan recorridos	\$\$
		Documentación y trámites para constitucion de AC	interno	corto	Grupo de ejidatarios que mantienen el bosque y realizan recorridos	\$\$\$
		Visión y Misión				
		Promoción en comunidad local para la conservación del bosque Donativos deducibles de impuestos	externo	corto	Sector privado local	\$

Justificación del plan de manejo.

Se implementaron metodologías participativas con la comunidad para elaborar un plan de manejo que tenga elementos que los mismos actores principales desean que se cumplan. El plan de la comunidad no debe ser elaborado por agentes municipales u otros agentes del estado

sino que la misma comunidad participa activamente para elaborar su propio plan de desarrollo (Harnecker, 2009).

El diagnóstico participativo de la comunidad que propone Miranda (2006) nos sirvió para integrar en el plan de manejo los proyectos que más se necesitan que los ejidatarios y senderistas mencionaron en común que son necesarios en las encuestas, talleres y la experiencia en campo del grupo de investigación.

La base de que la caminata organizada por el grupo de ejidatarios sea una actividad de conservación exitosa es proveyendo un excelente servicio durante el recorrido, con información de calidad (Gary D. Ellis, 2008).

Los resultados de la encuesta realizada a los visitantes senderistas al bosque registraron que a 65% de los senderistas les gustaría que señalización, áreas de descanso e información sobre la vegetación. El grupo de ejidatarios participantes en el taller de línea del tiempo del ejido Adolfo Ruiz Cortines también mencionaron que les interesa tener señalización y dar a conocer los beneficios del bosque para la población durante el recorrido. Además de haber participado en 4 recorridos organizados por el ejido y 3 recorridos de forma particular acompañada con un grupo pequeño de ejidatarios y compañeros de la maestría.

Se cuenta con la disposición de senderistas voluntarios para trabajar con el ejido con trabajo de señalización y que estaban dispuestos a apoyar con esto al grupo de ejidatarios con trabajo voluntario de limpieza y mantenimiento. La participación del usuario en el diseño de los diferentes proyectos encaminados a la conservación del bosque nos lleva a que se apropien del espacio los mismos senderistas, lo que es una de las principales estrategias en proyectos

de conservación, La estrategia de diseño participativo funge como un proceso de aprendizaje y diálogo entre la comunidad y los profesionales que buscan transformar un lugar, y que permita la solución de problemas complejos (Posada Ramírez, 2016).

Con base a las respuestas de las encuestas y de los ejidatarios participantes del taller al menos 60% de los senderistas del recorrido mensual visitan al bosque por primera vez. Los senderistas de la caminata mensual tienen diferentes aptitudes e intereses; a la mayoría de visitantes del Bosque de los Attenuatas por primera vez, a los senderistas en general les interesa conocer más sobre la flora y fauna del lugar, por lo que se busca capacitar a integrantes del ejido para dar una buena explicación sobre el sitio y los beneficios que tiene la conservación del bosque y sus alrededores para la ciudad de Ensenada.

Los visitantes del Bosque de los Attenuatas son estudiantes y maestros, empleados y profesionistas de la comunidad local de Ensenada en su mayoría.

Es un paseo que se realiza con familia y amigos para conocer y disfrutar de la naturaleza, de los paisajes y otro grupo representativo son los que les gusta realizar la caminata por deporte y actividad física.

El financiamiento puede ser obtenido por parte de organizaciones civiles como Fundación Gonzalo Río Arronte bajo el programa activo que tienen de protección de cuencas hidrológicas. Esta organización solo apoya proyectos comunitarios, no trabaja con ANP debido a que no interviene con instancias de gobierno.

Proyecto de señalización de senderos.

- marcar distancias: colocar distancia a un costado del camino cada 500 metros y posiblemente la altura en msnm marcada, esto puede servir como indicadores de pausas para que los senderistas tomen descansos a petición de algunos senderistas encuestados.
- nombrar los caminos: se necesita homologar los caminos para tener una mejor orientación durante el recorrido y tener certeza de nuestra posición en el camino.
- salidas de emergencia: el Bosque de los Attenuatas es un bosque altamente dependiente del fuego, por seguridad es esencial conocer rutas de evacuación y señalarlas durante todos los recorridos, esto también sirve para concientizar a los visitantes sobre el tipo de bosque que están visitando.
- rutas de bicicleta: por seguridad de los senderistas y los propios ciclistas es importante delimitar el área por donde generen menos disturbio e impacto, esta parte va acompañada de más estudios para poder determinar las mejores rutas para practicantes de ciclismo en montaña.
- información del sitio: Línea del tiempo y servicios ambientales. Es la parte didáctica de la señalización. Se cuenta con mucho material e información que puede ser comunicado durante el recorrido en diferentes puntos.

Bibliografía

- Adi Lazos-Ruíza, P. M.-C. (2012-2013). Empresa Rural Verde: desarrollando criterios de sustentabilidad con la comunidad rural. *Forum de Sustentabilidad*, 3-16.
- Aguirre-Calderón, O. A. (2015). Manejo Forestal en el Siglo XXI. *Madera y Bosques*, 17-28.
- Alimentacion, O. d. (2005). *Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2005*. Roma, Italia: FAO.
- Andrade, M. (1999). *GUÍA DE ANÁLISIS DE IMPACTOS Y SUS FUENTES EN ÁREAS NATURALES*. The Nature Conservancy.
- Ávila-Foucat, S. (2012). Diversificación productiva en el suelo de conservación de la ciudad de México. Caso San Nicolás Totolapan. *Estudios sociales. Volumen XX, No. 40*, 355-375.
- Cahill, J. S. (1999). Palm Canyon Nature Trail. Sacramento, California, Estados Unidos.
- Camacho Valdez, V. (2012). MARCO CONCEPTUAL Y CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS. *BioCiencias*, 3-15.
- CONAFOR. (2001). *Programa estratégico forestal México 2025*. INFORME FINAL Versión 2.1 del 18 de agosto de 2001.
- CONANP. (s.f.). *Guía Para el Visitante del Parque Nacional Constitución de 1857*. Obtenido de [www.scribd.com: https://www.scribd.com/doc/38253821/Guia-Para-el-Visitante-del-Parque-Nacional-Constitucion-de-1857](https://www.scribd.com/doc/38253821/Guia-Para-el-Visitante-del-Parque-Nacional-Constitucion-de-1857)
- de Groot, R. (2006). Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes. *Landscape and urban planning*, 175-186.
- Delgadillo, J. (2004). Actualización de las especies de plantas incluidas en la NOM-059-ECOL-2000. *Bases de datos SNIB-CONABIO*.
- DOF. (2015). *Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003*. Distrito Federal: Secretaría de Servicios Parlamentarios.
- Fischer, D. W. (1999). *Técnicas para la formulación de políticas en zonas costeras*. Mexicali, México: Universidad Autónoma de Baja California.
- Fry, D. (2007). *The Effects of Prescribed Fire Season and Fire Surrogates on The Effects of Prescribed Fire Season and Fire Surrogates on*.
- Garcia Monroy, S. G. (2000). *Estudio de variacion morfologica de Pinus attenuata Lemmon y Pinus muricata D Don Para su conservación en Baja California*. Ensenada: Universidad Autónoma de Baja California.
- Garcia Monroy, S. G. (2000). *Estudio de variacion morfologica de pinus attenuata Lemmon y pinus muricata D. Don para su conservación en Baja California, México*. Ensenada: Universidad Autónoma de Baja California.
- Gary D. Ellis. (2008). Creating Value for Participants through Experience Staging: Parks, Recreation, and Tourism in the Experience Industry. *Journal of Park and Recreation Administration*, 1-20.

- Gobierno del Estado de Baja California. (9 de Febrero de 2017). Obtenido de http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/municipios/ensenada/extension.jsp
- González-Rodríguez, C. (2011). Empresas Socialmente Responsables y mercado verde internacional. *Economía Informa*, 59-78.
- Harnecker, M. (2009). *Planificación participativa en la comunidad*.
- Heidi S. Dungey, C. B. (2011). Alternatives to *Pinus radiata* in the New Zealand high-country: early growth and survival of *P. radiata*, *P. attenuata* and their F1 hybrid. *New Zealand Journal of Forestry Science* , 61-69.
- Howard, J. (s.f.). Obtenido de <http://www.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/pinatt/all.html> [2017, February 28].
- Howard, J. (28 de Febrero de 2017). *Fire Effects Information System*. Obtenido de <http://www.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/pinatt/all.html> [2017, February 28].
- Huerta-Rivera, H. (2016). Fire Severity in Sierra San Pedro Mártir. *Fire Ecology*, 52-72.
- IMIP. (2008). *Programa Integral del Agua de Ensenada*.
- Johnston, V. (1994). *California forests and woodlands; a natural history*. Berkeley: University of California Press.
- Leyva-Aguilera, J. C. (2009). *Estrategia para la gestión urbana de espacios de vegetación nativa con fines multifuncionales: caso de estudio Centro de Población de Ensenada, B.C.*
- Little, E. L. (2017). *U.S. Department of Agriculture, Forest Service, and others - USGS Geosciences and Environmental Change Science Center: Digital Representations of Tree Species Range Maps from "Atlas of United States Trees"*. Obtenido de <https://www.usgs.gov/>.
- Mesa, C. (2012). Mapa de actores de las cuencas abastecedoras de los embalses de la Fe y Rio Grande II como insumo para la creación de un mecanismo financiero para su manejo y conservación. *The Nature Conservancy* .
- Miranda, V. R. (2006). *Programa de formación de líderes comunitarios: modulo dos. Diagnóstico y planificación comunitaria*. Perú.
- PDU-CPU-E-2030. (2008). *PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE ENSENADA 2008-2030*. Ensenada: IMIP.
- PIAE. (2008). *Programa Integral del Agua de Ensenada*. Ensenada, Baja California: Instituto Municipal de Investigación y Planeación de Ensenada.
- Posada Ramírez, D. R. (2016). La participación comunitaria como estrategia para la intervención físico espacial. *ICONOFACTO*, 100-123.
- Ramos Guzman, A. (2013). La educación ambiental: un instrumento para el turismo sustentable. *Hospitalidade*, 296 - 312,.
- Romero, H. (2001). Ecología urbana y gestión ambiental sustentable de las ciudades intermedias chilenas. *Ambiente y Desarrollo*, 45 - 51.

- SEMARNAT. (2013). *Cuencas hidrográficas. Fundamentos y perspectivas para su manejo y gestión*. Ciudad de México: SEMARNAT.
- UNICEF. (2016). *UNICEF*. Obtenido de UNICEF.ORG: https://www.unicef.org/wash/3942_4456.html
- Union-Europea. (2010). *Bienes y servicios ecosistémicos*. Comision Europea.
- Vicente Arriaga, V. C.-M. (1994). *Manual de reforestación con especies nativas*. México: SEDESOL.
- Vidal, L. M. (2006). Los senderos de interpretación ambiental como elementos educativos en Venezuela. *Revista de investigación No. 59*, 41-63.
- World Resources Institute. (2005). *Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. Washington, DC: World Resources Institute.

Anexos

Encuesta aplicada a senderistas

Fecha: _____ No. de encuesta



Soy estudiante de la UABC-FC, y estoy realizando un trabajo de investigación sobre el tipo de uso que se le da a esta zona. Esta información es confidencial y solo se utilizará de manera agrupada.

Le agradezco de antemano el tiempo que dedique a contestar este cuestionario.

Edad (años):

- a) < 15 b) 15 a 34 c) 35 a 60
d) > 60

Género: a) Femenino b)
Masculino

¿Dónde vive? _____

¿A qué se dedica? _____

A) TIEMPO DE LA VISITA Y ACTITUD ANTE LA MISMA

1.-¿Desde hace cuánto viene a realizar la caminata?

- a) 1ª vez (saltar preguntas 3, 4 y 5)
b) de 1 a 12 meses
c) entre 1 y 5 años
d) > 5 años

2.-¿Cuánto tiempo emplea para llegar?

- a) < 15 min.
b) de 15 a 30 min.
c) entre 30 y 60 min.
d) > 60 min.

3.- ¿cómo lo hace?

- a) a pie
b) carro
c) otros: _____

4.- ¿Con qué frecuencia viene?

- a) una vez al año (raro)
b) dos veces al año (ocasional)
c) de tres a seis veces al año (frecuente)
d) cada mes (muy frecuente)

5. -¿Con quién viene?

- a) solo
b) con amigos
c) con familia (especificar)

d) mascotas
e) otros

B) MOTIVO DE LA VISITA/TIPO DE ACTIVIDADES

6.-¿Por qué viene aquí?

7.-¿Qué es lo que más le gusta del lugar?_____

8.- ¿Tiene otro lugar donde hacer esas mismas actividades?

a) Sí; ¿dónde?_____

b) No

9.- Considera que las áreas recreativas en Ensenada son:

a) suficientes

b) poco suficientes

c) para nada suficientes

C) RECONOCIMIENTO DE FLORA Y FAUNA

10.- ¿Reconoce alguna de las especies de la vegetación de este lugar?

a) No

b) Sí; ¿Cuáles?_____

11.- ¿Sabría diferenciar entre vegetación nativa e introducida?

a) No

b) Sí

12.-¿Podría mencionar algunos de los beneficios que nos ofrecen las áreas

recreativas y verdes dentro de la ciudad?_____

13.- ¿Qué animales ha visto durante su visita?¿Reconoce alguna especie en particular?_____

D) CAMBIOS Y MEJORAS PROPUESTOS

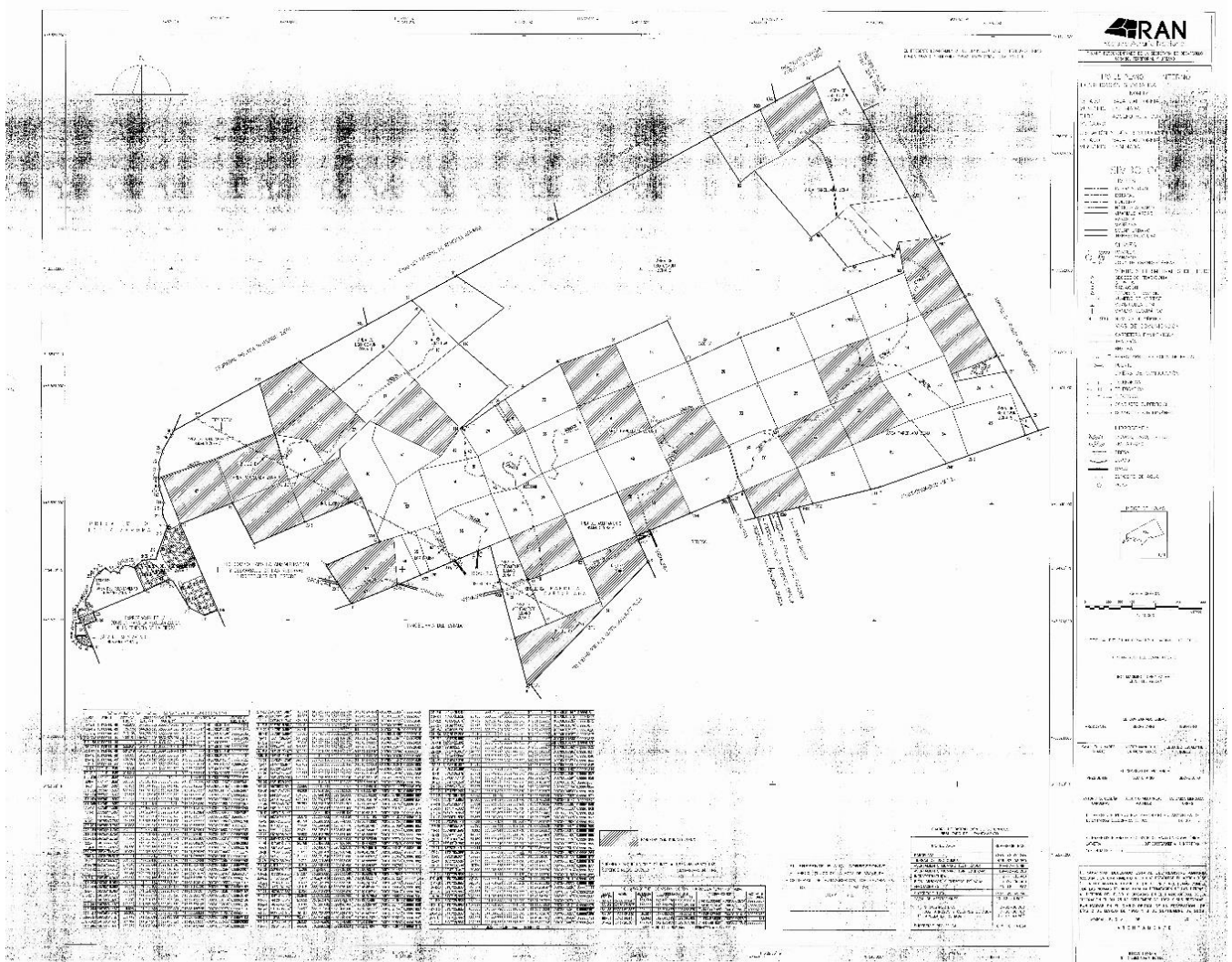
14.- ¿Qué le gustaría que hubiera en el recorrido?_____

E) PREDISPOSICIÓN A COLABORAR E INTERESES

15.- Si hubiera un proyecto para mejorar las condiciones de la zona, ¿le gustaría colaborar? ¿Cómo podría hacerlo?_____

16.- ¿Conoce a otras personas u organizaciones que puedan colaborar de algún modo en este propósito?_____

Plano del ejido Adolfo Ruiz Cortines



Transcripción de taller Ejido Adolfo Ruiz Cortines en UABC

Historia del Tiempo del ejido, fortalezas y amenazas para la conservación del Bosque de los Attenuatas.

Se realizó el viernes 17 de marzo de 2017 en el Salón de Posgrado 1 de la Facultad de Ciencias de la UABC Campus el Sauzal en Ensenada, Baja California.

Se convocó al grupo de ejidatarios que participan en el desarrollo del proyecto de conservación del bosque los attenuatas y que conocieran la historia de la conformación del ejido y su relación con el bosque los attenuatas.

Transcripción de taller “Línea del Tiempo del Ejido Adolfo Ruiz Cortines de Ensenada, Baja California, México”

Lista de Asistencia.

Eduardo Escalante Gómez - Ejido

Juan Carlos Velazquez Padilla - Ejido

Natalia Covarrubias Arce - Ejido

Esperanza Martinez Farías - Ejido

Jorge Castellanos Elias - Ejido

Mayra Jeaneth Avila Alvarez - Ejido

Aurora Castellanos Martínez - Ejido

Misael Ruiz Ruiz - Ejido

Claudia Leyva - UABC

Diana Elizabeth Galindo González - UABC

Moisés Santos Mena – asistente

Presentación de los asistentes.

Aurora. Administrativa en oficina del Ejido. Nieta de uno de los fundadores, sobrina de uno de los ejidatarios. Esposa del encargado del PET. Fue una de los que participó en combatir incendios forestales en Octubre

Esperanza: Ama de casa, le gusta ir a las caminatas organizadas por el ejido. Le interesa la conservación del Bosque los Attenuatas y quiere apoyar al proyecto.

Jorge Castellanos. Miembro activo del ejido, participa en las caminatas como guía “barrendero” del recorrido, animando a los participantes del recorrido para que logren su objetivo.

Eduardo Escalante Gómez: Ejidatario, en el 2010 Juan Carlos lo invitó a conocer los terrenos y trabajó en la creación de la brecha. Le interesa que siga el bosque en pie, a pesar de que estemos en una zona desértica le gusta la conservación del Bosque los Attenuatas. Quiere participar en el proyecto para que se concrete la protección del bosque.

Mayra Ávila: Hija de ejidatario. Es estudiante de licenciatura en ciencias ambientales de la FCM. Es un área única y tiene un alto valor ecológico, está interesada en proyectos de conservación del bosque.

Adriana Puma. Colabora y apoya a la Dra Claudia, trabaja en la UABC.

Natalia: Departamento Administrativo en oficinas del ejido, tiene pasión por los attenuatas. Se siente orgullosa del bosque que tienen dentro del ejido, se siente privilegiada por tener el bosque.

Apoya al proyecto de conservación del Bosque los Attenuatas.

Misael: Hijo de ejidatario, en un principio ayudaba a Juan Carlos en la logística con una camioneta en caso de accidentes.

Transcripción

Claudia: Quiero pedirles un ejercicio de parejas sobre la historia. Queremos construir una línea del tiempo sobre su equipo: como se forman, quienes son. Lo que haya en su memoria. Quiero que recuerden cuáles fueron los eventos más significativos en la historia del ejido desde la visión de cada uno de ustedes, como ejidatarios o como hijos de ejidatarios. Adelante.

Pasan 15 minutos

Claudia: Después de este ejercicio de memoria individual, vamos a integrar un ejercicio de memoria colectiva. Este ejercicio preserva lo que escribieron y, comparándolo con una línea de tiempo que hice por décadas, me gustaría que de acuerdo a sus recuerdos me digan un evento muy importante de cada grupo de los años 70. ¿Cuál sería un evento importante de estos años?

Jorge: La formación del ejido fue por esas fechas.

Carlos: Fue en la década de los 60, en el año 68.

Natalia: El 12 de diciembre para ser exactos.

Claudia: ¿Y en los 70s?

Natalia: Fue la construcción de la presa Emilio López, se cambió el poblado viejo, a lo que es actualmente Ruiz Cortines.

Claudia: Tenemos un evento que cambia de poblado por construcción. Una pregunta respecto a este evento, ¿Dónde estaba antes el poblado?

Natalia: En lo que es el vaso de la presa ahora.

Diana: ¿Cómo se llamaba el poblado o colonia?

Natalia: En aquellos años le llamaban el Cañón de Ensenada. Ahí fue donde se juntó el ejido Ruiz Cortines. Hicieron el trámite para hacer el ejido, ya no basta tenerlo porque ahora son parcelas.

Carlos: En los últimos días cuando estaban desalojando las casas, las marcaban con una cruz. Ya estaban pagadas, les hicieron arriba casas nuevas a todos.

Natalia: Lo que hoy conoces como el ex-ejido Ruiz Cortínez, fue una regularización de esos terrenos, fueron dados como en el 74 y a principios del 75 ya estaban habitadas.

Claudia: Podríamos decir que cambia de poblado y se funda el poblado Ex ejido Ruíz Cortínez.

Natalia: En aquel entonces seguía siendo Ruiz Cortínez.

Carlos: Decían que había quienes no querían salir de ahí. Decían que nunca se iba a llenar esa presa.

Natalia: Eran varios, ellos se salieron hasta que la...

Claudia: Continuemos con nuestro recorrido histórico por los sucesos trascendentes del ejido. Estábamos hablando sobre la parcelación y los accesos a las parcelas. Yo les comentaba una duda que me surgía: Si el haberse parcelado físicamente fue para la diferenciación visual de las parcelas o si había sido un trámite administrativo para dar la certidumbre de posesión a los ejidatarios si existían casos con ambas situaciones.

Jorge: Estaba mezclado, había a quienes no les interesaba cerrar, y había quienes cultivaban sus tierras.

Claudia: Esto que comentas es muy importante pues no se había mencionado, no hemos visto para qué se usa la tierra, lo pondremos en una hoja porque sí es de gran importancia. Pero en términos de uso de la tierra, ¿Cambió éste desde que no se encontraban parcelados hasta fueron parcelados?

Jorge: Siguió manteniéndose el uso de las tierras para el cultivo, pero no todos tenían la habilidad para sembrar. Llegaban fondos para los cultivos, llegó maquinaria, sin embargo éstas se perdieron por falta de inversión a la maquinaria.

Claudia: Esto, Jorge, me lleva a un punto importante que son las potenciales amenazas. Un punto importante lo mencionas tú, que es el cambio del uso del suelo. Por ejemplo, tu menciones que habían ejidatarios que invertían en maquinaria para mejorar el terreno y sembrar, y había otros que no invertían –si sembraban pero no cosechaban- pero cambiaban el uso del suelo: de suelo natural a transformado. Esto de alguna forma afecta, y lo podemos ver desde las imágenes del análisis territorial. Hay terrenos que se ven sumamente deteriorados, se ve espacialmente

que hay un deterioro en algunas áreas del ejido, y esto puede deberse a justo lo que mencionas.

Jorge: Si, en la cuestión de manejar la tierra, obviamente al cultivarla, se va erosionando. Antes no teníamos la cultura de enriquecer la tierra. Esto se debe a que antes existían muchos mitos sobre fertilizantes inservibles que contaminaban la tierra. Los fertilizantes se activaban con el agua y, como estas eran tierras de temporal, el fertilizante se perdía y no era aprovechado por la planta.

Claudia: Para poder visualizar y, después llevar a la hoja de amenazas, ¿Cuáles son las actividades actuales en el ejido? que se han dado a lo largo del tiempo. P. ej. Vemos que los ejidos se forman con un objetivo: son ejidos ganaderos, agrícolas o p. ej. El ejido Esteban Cantú, que son ejidos ya con una perspectiva de turismo. El ejido Ruiz Cortines, ¿Cuál es su objeto de fundación? ¿Es un ejido agrario?

Jorge: Pues trató de serlo.

Juan Carlos: Ese ejido se fundó por un grupo de gente que vivía en el cañón, precisamente en la presa.

Claudia: En el arroyo que pasaba por ahí, y era una especie de valle de inundación

Juan Carlos: Si, y había una familia, que era la principal: Los Murillo. Epifanio, él era el que abrió esas tierras, y se dio la ocasión de que se estaban formando ejidos y en ese momento se dio la oportunidad de que varios de ellos le dijeron que aportara esas tierras. Él las tenía en plan de terrenos nacionales solicitados y trabajándolos, pero en los 60s y 70s se dio la fundación de la mayoría de los ejidos que hay aquí. Entonces los ejidatarios dijeron: quiere una parcela, denle una parcela. Aunque

muchos de los ejidatarios que ahí estaban realmente no eran campesinos, era gente que podía solicitar una parcela y obtenerla. La familia de Jorge por parte de su madre, por ejemplo, ellos si eran ganaderos, tenían tierras, su abuelo es uno de los fundadores de Ensenada, de la familia Elías. Naty (Natalia) es de los Arce, los fundadores que vienen del sur de la península.

Claudia: ¿De la zona de la Paz?

Natalia: Mi abuelo a quien le compró primero fue a unos españoles, justo donde Juan Carlos dice que fue a particulares. Cuando se empieza a fundar el ejido, Epifanio Murillo era hermano de mi abuela, él fue el que empezó todo este movimiento y por ende entró mi abuelo, Ramón.

Claudia: Entonces de algún modo, ¿el ejido se forma como un ejido agrícola, ganadero?

Natalia: Si, mi abuelo se dedicaba a la siembra, y a la vez tenía ganado.

Claudia: ¿En la actualidad hay agricultura y ganadería como tal?

Jorge: Ya no, por cuestiones climáticas: no llueve.

Claudia: ¿La agricultura era...

Jorge: De temporada

Claudia: ¿Qué sembraban?

Natalia: Frijol, maíz, cebada, trigo y alfalfa. De los cuales la cebada y trigo eran para pastorero.

Jorge: Trigo, cebada, papa y avena.

Juan Carlos: La cebada la estuvieron vendiendo a cervecerías.

Claudia: ¿La cebada era para Tecate™?

Juan Carlos: Sí, para la cervecería.

Claudia: ¿Cuándo se dio el auge de esto?

Juan Carlos: En los 80s 90s, casi todo eso venía por crédito y se perdía.

Claudia: Es decir, había un año nuevo y muchos malos.

Juan Carlos: Sí, muchos años malos, por ello el banco ya no prestó.

Claudia: ¿Y esto era bajo financiamiento...

Juan Carlos: (ininteligible)rural, en aquel tiempo.

Natalia: Antes de ser ejido, ellos ya sembraban. Cerca de una iglesia "Del Carmen" mi abuelo tenía una siembra de frijol y otra parte de maíz y de sandía.

Claudia: ¿Siempre fue temporal?

Jorge: Sí, la mayoría fue temporal.

Claudia: ¿Las cosechas eran buenas, regulares o malas?

Natalia: Buenas.

Claudia: Estamos hablando algo muy interesante desde el punto de vista añejo que, según lo que me comentan, en aquellos años llovía más.

Natalia: Las temporadas ya se tenían bien estructuradas para sembrar.

Claudia: ¿Esto fue desde los 40s hasta los 80s?

Natalia: Si, hasta los 80s

Claudia: Si lo vemos históricamente en otros ámbitos, la crisis ambiental del cambio climático comienza a presentarse desde los 80.

Natalia: Así es.

Claudia: Si ustedes tienen la memoria de que las actividades económicas fueron fructíferas hasta estos años, quiere decir que si hubo un cambio en las condiciones de lluvia. Lo hemos visto en los climogramas sin embargo aquí es un caso más real y evidente porque ustedes lo vivieron en sus procesos laborales.

Juan Carlos: Por ejemplo, hubo un compañero que sembró bastante aquella vez, y es precisamente en la zona donde está el Bosque de los Atenuatas en la rinconada.

Claudia: ¿En la zona que parece protegida?

Juan Carlos: Si, ahí existían abundantes cosechas.

Jorge: Este año, ahí mismo, 3 sembraron tomates esta temporada y les fue muy bien.

Claudia: Subiendo a los Atenuatas hay una especie de cañada que esta hacia atrás y ahí mismo hay un bajito, y ésta seguramente, tiene buena tierra y buen clima. Es un microclima que se mantiene gracias al bosque y tiene agua gracias al mismo. Todo lo que hemos hablado del servicio ambiental que brinda el bosque, pero, más para la bahía ya no lo vemos.

Jorge: Mi padrino en casarriega obtuvo muy buena cosecha. Más a bajo de este lado (ensenada), con Chano hay buen producto de tomate, y más al oeste con mi padre también hay siembra, aunque de grano, obtuvo una buena cosecha. Obtenían más calidad que cantidad.

Claudia: Me recuerda al caso de otro ejido que esta atrás de punta banda: El ejido Melendez. Tienen una condición muy similar a la rinconada que me comentan, ellos tienen lo que vendría siendo la parte de la brisa alrededor de la bahía, por dónde se hace un remanso u hondonada. Ahí tienen un vergel. Siembran aguacate, naranjas. Tienen una huerta que se quemó trágicamente hace unos años, perdiendo todo el huerto, desconozco si lo han recuperado. En la parte de las cañadas encinales y hacia abajo era donde existían las zonas de siembra, donde sembraban perenes. A lo mejor ahora, desde el punto de vista del manejo, habría que pensar que los terrenos de siembra se transformaran para la siembra de perenes: Árboles frutales. Todos los mediterráneos que aguantan estas condiciones y en su caso requieren un poco de destres para concentrar azúcar y que salgan dulces.

Jorge: De hecho en la rinconada había un huerto de naranja, y no aguantó el cambio climático.

Claudia: Se me ocurre el algarrobo. En la zona de Guadalupe. La está pegando. Además tiene una característica interesante, al ser una leguminosa similar al frijol, pero perene, ayuda a recuperar los nutrientes del suelo.

Jorge: ¿Sabe procesar el algarrobo? Un compañero tiene un árbol y la otra vez me regaló dos costales de algarrobo.

Claudia: Sabe a chocolate.

Jorge: Él se lo deja a los puercos.

Claudia: Si tú tienes puercos que alimentas con este tipo de productos, por ejemplo, en Europa alimentan a unos puercos con bellota, y el jamón que sale de ellos es el de los más caros que se venden en Europa.

Jorge: En el racho tenemos una encinera grande, y el que se salía ahí lo dejaba a que comiera bellota y se ponía muy bonito.

Claudia: El jamón parma, el que hacen como serrano, es de puerco alimentado con bellota. Que es el que le da el sabor exquisito. Pero bueno, aquí lo que intentamos es relacionar las actividades económicas de temporal bajo escenarios del cambio climático, de repente, ya no son tan recomendable y pueden convertirse en amenazas. Amenazas para la tierra pero oportunidades para la conservación del bosque, pues si existe el bosque no hay agua.

Jorge: Últimamente en estos años hemos pensando en hacer algo colectivo, aunque no se a tratado de hacer. Ahorita con los Attenuatas es algo colectivo, y estamos luchando contra-corriente y a favor de los Attenuatas. Porque no todos están convencidos del proyecto.

Claudia: Vamos en los 2000s, estábamos hablando de los eventos, pero los eventos tienen que ver con los usos. Después de la parcelación comentábamos sobre los cambios en los usos del territorio y eso, de algún modo, ha modificado el terreno.

Juan Carlos: Es importante mencionarlo porque es algo que se está dando a partir de ahí: El ejido le está proveyendo a la ciudad terrenos urbanos. Nosotros hemos

cambiado ya. La mayoría de los ejidatarios han dejado de sembrar y se han dedicado a fraccionar las tierras que tienen, como recurso agotable: vendes la tierra y se acabó. Tiene desde el 2000 para acá que muchas de las parcelas ya están totalmente fraccionadas. Por ejemplo, a nuestro compañero Escalante, ¿Cuántas hectáreas le quedan?

Eduardo Escalante: Tres.

Juan Carlos: Tres hectáreas de 20 que tenía, él ya se tuvo que desprender de casi 8 hectáreas para poder subsistir. En el caso de mi padre también se tuvo que desprender de 15. Hay otros compañeros que ya están en esas. Casi nos obliga a hacerla ciudad, porque el ejido no tiene para dónde correr. La gente va: diariamente ahí va gente a buscar terrenos para vivir. ¿Cuánta gente va en promedio al día? A las oficinas.

Jorge: Están yendo a solicitar un predio. Son bastantes personas.

Juan Carlos: Diría que como 10 personas si van diariamente y al menos dos si enganchan. Imagínese proveerles una ciudad. Realmente, el ejido se está convirtiendo en ciudad.

Claudia: Ustedes tienen como principal amenaza que están justamente en el límite de lo que es el centro de población. Es una amenaza real, totalmente móvil. Ahorita todo lo que es la zona de Atenuatas esta fuera, pero por unos cuantos metros.

Juan Carlos: Eso nos trae problemas colaterales. Por ejemplo yo sufrí en nuestro rancho 2 años por una descarga de aguas negras, directamente de las casa GEO, de lomas de la presa. Ahora mi pozo ya no sirve, ¿Qué puedo sembrar? Está

contaminado. Dos años estuvo tirándose el agua directamente al arroyo. Ahorita sólo tenemos el cárcamo de Montemar. Está tirando aguas negras directamente a nuestros pozos. ¿Cómo vamos a sembrar hortalizas o algo con el agua contaminada?

Claudia: ¿Y la CESPE y CNA?

Carlos: Pues, que no les han entregado el cárcamo, que todavía el fraccionamiento no es ministerial.

Natalia: Muchas cosas más. Y no sólo afecta al ejido. También a la población entera. Aquellos que tenemos la costumbre de usar el cañón de Doña Petra, como en aquellos tiempos, ya no es posible. Está contaminado.

Carlos: Antes llegábamos a nuestras parcelas y nos metíamos al agua con toda confianza. Ahí hacíamos con una pala un surco, un charco. Ahorita...

Claudia: Estas amenazas reales son importantes, porque están asociadas al avance del espacio urbano. Que es, a veces, infrenable.

Carlos: Como te digo, diariamente llega gente preguntando por un lote. Hace un año nos dieron el rumor de que nos iba a caer Ramiro Area con un montón de gente preparada para invadir. Incluso fue gente del PRI reclamando muchos terrenos. Y nosotros en el ejido decimos “o les doy o mañana aparece ahí metidos”.

Natalia: Fue una proposición muy violenta y austera.

Carlos: La gente nos dice “Yo tengo necesidad de un lote”. La ciudad de Ensenada crece por generaciones, pero también llega mucha gente a Ensenada.

Claudia: Si uno va a ver los datos de crecimiento urbano de la INEGI, no ha crecido tanto. En términos de crecimiento de la población no ha sido mucho. Un manejo del tipo más mediático que es real. Cuando se hace el censo de población del 2000 y después el del 2010, el incremento no llegó ni al 1 %. Realmente la población de Ensenada no ha cambiado. No llegamos a los 380, somos alrededor de 360. En el 2000 éramos aproximadamente 352. Una prueba de esto es, si ustedes se dan la vuelta por esos fraccionamientos nuevos, todas las casas están vacías.

Jorge: A eso iba. Mucha de esa gente que ha adquirido esas casas por medio de Infonavit, se sienten que no van a poder y que están robando.

Claudia: Ha habido varios casos Jorge, dónde la casa no es lo que esperaban, tienen materiales de mala calidad, que se endeudaron, y prefieren perder lo que vieron y dejar la casa.

Jorge: Y por más que se tarde el pago, ellos a los 6 años ya tienen su terreno y su casa.

Claudia: Y van a construirla con los materiales de su preferencia. Lo demás fue especulación. Muchos compraron casa porque ya tenían el dinero de Infonavit, y teniendo una casa, compraron otra con el objetivo de rentarla. Pero éstas en tan mal estado, que no se rentan y quedan vacías. Yo lo veo en términos, no de todas (hay fraccionamientos que se consolidaron y que funcionan), pero hay fraccionamientos que no funcionaron. Son casitas micro, sobre todo las de URBI, GEO, Montemar. Ese fue el gran fraude de los años 2000 en adelante. Creo que es

el momento determinante de la construcción de fraccionamientos. Este auge se dió como entre el año 2005 y 2010.

Carlos: En lomas de la presa y zonas cercanas, varias personas quisieron poner candiles y al momento de darle al techo éste lo traspasó. Tenía como dos pulgadas de foam y una conchita de cemento.

Claudia: Pegadas al ejido hay unas casas pegadas a terrenos ejidales. Micro casa de a lo mucho 30 m² y duplex. Es una cosa terrible y creo que a uds en particular en ejido les pegó duro. Ahora bien ya vamos a llegar al punto Atenuata, 2010. Viene 2010 a 2017. Es lo que ahora se está viviendo

Carlos: En el 2010 abrimos las brechas cortafuego. Empezamos en enero de 2010. Y esto se hizo otra leyenda urbana ahí en el ejido: cuando nuestros compañeros solicitamos asamblea, solicité abrir las brechas, pero declinaron. Porque ellos decían que nunca lo habían hecho porque costaba cerca de 300 o 400 mil pesos, si no es que mas. Aparte se ocupada un gran tractor. Así que nosotros decidimos consolidar lo que es la brecha cortafuegos con una excavadora. Nos tomaron por locos creyendo que no ibamos a poder lograrlo. Pero si nos salió.

Claudia: Esto fue del 2010...

Carlos: Al 2011

Claudia: ¿Esto lo hicieron con apoyo de CONAFOR?

Carlos: No, esto fue directamente con fondos del ejido.

Claudia: ¿Y no se gastaron las millonadas?

Carlos: No.

Claudia: ¿Esas brechas cortafuegos que ustedes desarrollaron fueron las que abrieron los senderos o los senderos ya estaban?

Carlos: Algunas ya estaban, nosotros solamente seguimos algunos brechas que ya estaban establecidas, pero en su mayoría, fue un trazo que se buscó para crear un camino vecinal, por dónde pudiera entrar un carro.

Claudia: Las brechas cortafuegos tenían doble función: camino vecinal y prevención de incendios.

Carlos: Así es.

Claudia: ¿Cómo les fue a ustedes con el incendio del 2003?

Carlos: Le pegó al Oeste sobre las cascadas. Pero cuando llegan a la cresta, hacia el norte con el bosque, hay como un choque de aire, y ahí se corta.

Claudia: El fuego se mueve como si fueran lenguas. Dependiendo de la cantidad de combustible existente, puede irse por abajo o por la copa. La ventaja a veces, es que si hay material combustible abajo, se quema la parte basal del suelo, calienta el suelo, se germina y empieza a favorecer la recuperación de materia orgánica. El problema es cuando se va hacia arriba, quemando las copas de los árboles, creando tragedias como las que se han dado en California, principalmente en los bosques de San Bernardino por tener árboles viejos. Aquí la ventaja es que no se hace manejo de fuego, y el fuego sigue sus caminos naturales. Y como tu bien los señalas hay condiciones naturales que sirven como barreras naturales contra del fuego. Sin

embargo el bosque depende del fuego, lo necesita. Siempre va a ser una amenaza natural pero necesaria.

Jorge: En el bosque de los Atenuatas hubo un incendio muy fuerte en los 70s.

Diana: ¿Se quemó hasta la copa?

Jorge, si, todo. Ahí se ve, al entrar al bosque, como ha sufrido dos o tres incendios forestales.

Claudia: ¿Son como manchas no?

Jorge: Si.

Claudia: Es del lado del Ulloa. Se quemó una parte de la ladera, bajó hacia la zona donde estaba el madrual y después hay otra zona que está intacta. Sigues caminando, bajas hacia la zona de San Antonio donde hay otra lengua de fuego que subió, quemó por abajo al encinal (no agarró la copa), llegó al pino y partes de ellos. Ahorita ya estan habilitados, después de 12 años, ya los pinos han crecido.

Jorge: Mi hermana, una de las mayores, iba a cumplir 15 años y ahí en el rancho, para hacer una enramada, fueron a la rinconada. Y ahí barrijones de lo que se había quemado.

Claudia: El bosque si se incendia y creo que lo tienen que tener ustedes muy presentes porque es y seguirá siendo una amenaza que, desde el punto de vista de actividades comunitarias y de turismo, van a tener que tenerlo muy presente. Es mejor no dejarlos. Hay que capacitarse para tenerlas más controladas, y estar haciendo manejo del fuego. Lo bueno es que CONAFOR ya lo está empezando a

visualizar así: Mejor dejar que se queme lo que se debe quemar, aislarlo y asegurarlo. Esto es importante cuando estas teniendo visitas (turismo).

Carlos: Es uno de mis temores, si en algún momento nos agarrara un incendio con gente dentro del bosque, ¿Hacia dónde la sacamos? Tenemos que hacer un plan.

Jorge: Desde el 2010 hemos sufrido dos incendios, del lado sur.

Claudia: Y siempre han sido en las tardes-noches cuando no hay nadie. Pero si hay, porque alguien las prendió, ¿Verdad?

Carlos: Es lo que nos dice CONAFOR: Todos los incendios, son provocados.

Claudia: En los bosques mediterráneos, como es San Pedro Martir, la mayor parte de los incendios son por rayos. En estas zonas más cercanas a la ciudad probablemente si son por causas antrópicas.

Jorge: Se habla mucho de los incendios en la sierra, los ganaderos. Lo hacen para producir pasto.

Claudia: Hay un libro que publicaron en la Universidad de San Diego sobre el uso del fuego por los grupos nativos de California, sobre todo los kumiai en las regiones cercanas a los bosques, para inducir la producción de pasto y mejorar la cacería de liebres y bichos. Está documentado el uso del fuego para poder mantener las fiestas de cacería.

Carlos: Hace poco vi un video de ensenada en los 50s. En una parte del video, hay una foto del cerro dónde se ve muy claro el límite físico a dónde llegó el fuego. Hace

poco tuvimos un incendio en Octubre, donde también pudimos observar como el fuego llegó hasta el mismo punto que en esos años.

Claudia: Y también podemos encontrar especies que nos indican si hubo un incendio por su poca o nula presencia. Vamos al 2011 ¿Qué pasó en el 2011? Eventos importantes. El inicio de las caminatas. ¿Ustedes tenían idea de lo que iban a generar con estas caminatas? ¿Hace 6 años se les ocurrió? ¿Cuándo fue la primera caminata?

Carlos: El 27 septiembre del 2011. Hicimos una caminata para inaugurar las brechas. El mismo día se realizó una carrera de bicicletas como inauguración de los trabajos.

Claudia: ¿Y era sólo para ejidatarios?

Carlos: Si.

Claudia: ¿Ustedes cuando empezaron creyeron tener lo que tienen ahorita: Camintas de Atenuatas, un evento mensual esperado por la gente?

Jorge: Nos hacíamos alusiones de que tanta gente podría veir a visitar los Atenuatas. ¿Y como no les va a gustar?

Escalante: En 15 o 20 minutos llegas, y muchos no saben.

Claudia: ¿Qué sucedería si la gente conociera el bosque? ¿Qué sucedió?

Carlos: En nuestro caso, vimos que la gente a tomado conciencia sobre la importancia del bosque, y se han interesado en su cuidado y conservación. La gente que va nos pregunta sobre el lugar además de voluntariamente mantenerlo limpio. También ha subido el número de gente nueva que llega, como un 80 % y un 20 %

que es persistente y nos ayuda. Nunca pensamos que llegara a ir tan lejos. Por ejemplo, yo en en estos 3 años, que hemos estado en comunicación con ustedes, hemos aprendido como no se lo imaginan. Aprendiendo el nombre de diferentes hierbas. Y esto lo reforzamos al ir al bosque.

Natalia: El grupo de visitantes cada vez es mayor. Empezamos con grupos de 10 personas y últimamente hemos tenido grupos de hasta 200 personas. Se quedan maravillados e invitados a volver. Cada visita es una nueva experiencia para la gente.

Claudia: Me quedaré con el número de gente como una amenaza.

Natalia: En la última caminata siniestra, la gente buscaba dónde depositar la basura. La mayoría de la gente buscaba dónde hehcar su basura y sufrimos el mínimo desorden.

Claudia: Esto lo pongo por ser un suceso, pero también una amenaza.

Jorge: También ha habido mucha difusión por medio del Internet.

Misael: También nos visitan Estado Unidensenses y gente de otros lugares.

Claudia: O sea, ya no es sólo un evento local.

Aurora: La gente supo que existía un ejido y ejidatarios. Que existía el pino y el nombre de “Atenuatas”.

Mayra: Desperto el interés científico sobre el sitio.

Claudia: Conocimineto del lugar y sus características.

Aurora: También nos han visitado periodistas.

Claudia: Y como decías Mayra, también se despertó el interés científico.

Carlos: Muchas veces los colectores se van muy lejos, y la última colecta fue en el 48.

Claudia: Yo no soy colectora. Tenemos el conocimiento de que los biólogos no le toman importancia a los ecosistemas de los bordes. Nosotros sí, pues trabajamos en cuestiones de manejo y una de esas áreas la interacción de lo urbano con lo rural. Y nos interesan muchos los bordes pues donde se dan procesos como estos. Donde existe no sólo de las especies se mezclan, sino también de las personas que se encuentran, que de repente se interesan en las costas. Ecológicamente en los bordes se encuentran especies de diferentes orígenes y se enriquece el ambiente. Si este hace que domine lo exótico, se pierde, o se transforma como en una ciudad. Por eso esta presión que mencionábamos es tan fuerte, pero, si logramos que haya una barrera (que puede ser una política pública), a lo mejor esto sólo se convierte en una amenaza y no en un impacto. Se va controlando con un programa de manejo, que es justamente el fin último de este ejercicio, que empezó por preguntarnos ¿Cómo fue? Y ahora ¿Cómo se lo imaginan? ¿Qué les gustaría que pasara? Y ¿Qué no les gustaría que pasara?

Carlos: Nos faltó darte un dato. En el 2013 se hace el libramiento de Ensenada y parte el ejido, para por la pura base de los Atenuatas, incluso afecta los terrenos comunales de los Atenuatas, en libramiento de Ensenada. Y no va a haber acceso hasta los nuevos viales.

Claudia: Lo fracciona.

Carlos: Eso detona la voraciada de los terrenos. Ahora todos quieren tener terrenos a un lado del libramiento.

Claudia: Esto sucede en el 2013 y aumenta la amenaza que ya teníamos del fraccionamiento de parcelas agrícolas, los cambios de uso de suelo, las colinas con el espacio urbano y demanda de terrenos y especulación.

Carlos: También lo vemos como oportunidad para la facilidad de acceso a la gente al bosque de los Atenuatas.

Claudia: Bajo este escenario de amenaza-oportunidad y reconociendo los eventos que este grupo tiene como los que marcan la historia del ejido. Que es la perspectiva de este grupo, ustedes que les interesa en que se promueva la actividad de ecoturismo en la zona de los atenuatas. Entoces, ¿Qué les gustaría que pasara? Y ¿Qué no les gustaría que pasara?

Mayra: Queremos que se conserve el sitio y los eventos. Tal vez museos, senderos y más conocimiento sobre el terreno.

Aurora: No quisiéramos que se deteriore el sitio, y que se perdiera la biodiversidad. Que ésta siga creciendo. Que la gente valore el sitio que no hubiera vandalismo.

Misael: Conservación del sitio, seguimiento de las caminatas y que se convierta en un proyecto con diferentes actividades. Planeación de prevención contra fuegos.

Claudia: Prevención y manejo, pues el bosque lo necesita. Prevención de accidentes y contingencias y manejo de fuegos.

Jorge: Que no desaparezca el bosque. Sin pérdida de biodiversidad. Nuevos sistemas de conservación, cosechas de agua para tener arroyos.

Esperanza: Mejoras continuas, señalamientos en los senderos. Respeto al bosque, que se convierte un lugar turístico, tal vez con infraestructura de apoyo como para un restaurant, periférico y tirolesas. Zonas de acampaje. Lugares recreativos para las nuevas generaciones que conformaran el ejido. Dejar un lugar bonito para los nietos. No queremos la contaminación del sitio.

Claudia: Esto es muy importante, y habrá que verse como presionar la calidad del agua. La calidad del aire, el propio bosque brinda su oxígeno. Planes con CONAGUA y con la CESPE. Con las últimas lluvias es muy difícil descontaminar lo ya afectado, pero hay que ver como controlar y aislar el daño. Algo importante también es la vigilancia.

Esperanza: Si, para evitar la tala de especies protegidas.

Carlos: En cuanto vigilancia, platicabamos sobre utilizar un drone.

Claudia: Hay que aprender a correctamente utilizar esta tecnología. Por ejemplo, nosotros tenemos cámaras para el monitoreo de especies, aunque lo que usualmente pasa es que son robadas. Podríamos instalar cámaras camuflageadas para monitorear el área.

Carlos: También nos dijeron sobre sensores para alerta sobre intrusos.

Claudia: También para alertas sobre incendios. Tiene que haber tecnología de por medio.

Esperanza: No queremos vandalismo: La destrucción de lo que ya esta hecho.

Claudia: Si estas pensando en poner señalamientos, evitar su vandalismo.

Mayra: Que existiera una multa para forzar el respeto.

Claudia: Puedes tener reglas de uso, y en relación con un programa de manejo, como un programa de conservación o manejo como: conservación voluntaria, área natural protegida estatal, pago de servicios ambientales por conservación de agua y bosque. Y en los reglamentos de uso, estas actividades ya estan sancionadas por las autoridades correspondientes, pues ustedes no puede aplicar estas sanciones por ustedes mismos. Si el área ya tiene un decreto entonces se pueden tener reglas de uso sancionadas por la autoridad correspondiente, y esto depende del tipo de manejo que tengo. Por ejemplo, si es por pago de servicios ambientales, que es SEMARNAT es federal, si es de ANP es estatal.

Escalante: No me gustaría que fuera parcelada. Ya hubo un parcelamiento interno y hay debate de si se deberían hacer tierras comunales. Ahorirta nos dicen que no son parcelables.

Claudia: No son parcelables. Esto es finalmente por la ley forestal. Agrario y forestal en terrenos boscosos.

Escalante: Que no se destruya todo lo que se ha construido en beneficio del bosque. Que se realice el proyecto Atenuata.

Claudia: Aquí lo importante es que por todo lo que han logrado, ya hay mucha gente que los conoce, en caso de que algo intente parar el proyecto, ustedes ya tienen un

escaparate. Ya tienen reconocimiento, tienen la fortaleza de lo que se ha realizado, esto es muy importante.

Carlos: Que no sea fraccionado, que no sea descuidado por las autoridades del gobierno. Que sea un área protegida y que sea un lugar de enseñanza y estudio para la comunidad. Un lugar dónde puedan ir varias instituciones académicas. Dónde puedan dar clases de manera presencial y física. Con áreas preorganizadas para mostrar diferentes aspectos biológicos, geológicos, etc. Firmar un convenio de colaboración con la UABC.

Claudia: ¿Ustedes dentro del ejido son una entidad, como una sociedad de producción rural? Esto es muy importante. Se tiene que analizar los mecanismos de gestión, es mejor que dentro del ejido ya haya una organización. Ya ustedes son el grupo de promoción de actividades en Atenuatas. Que se constituyan como una sociedad de producción rural. Que es la que puede obtener recursos o vender recursos. La UMA es la que puede hacer el manejo del bosque. La sociedad de producción rural es una entidad social, que esta vinculada al ejido. Ustedes tienen oportunidad de ser sociedad de producción rural. Por ejemplo, acá por Punta Banda en el ejido de Estaban Cantú, ya no puede ser sociedad de producción rural porque todo el ejido esta dentro del centro de población. Ustedes todavía tienen la oportunidad, esto les da acceso a ciertos recursos. También tiene limitaciones. Creo que la sociedad es una forma de asociación muy benéfica para las comunidades.

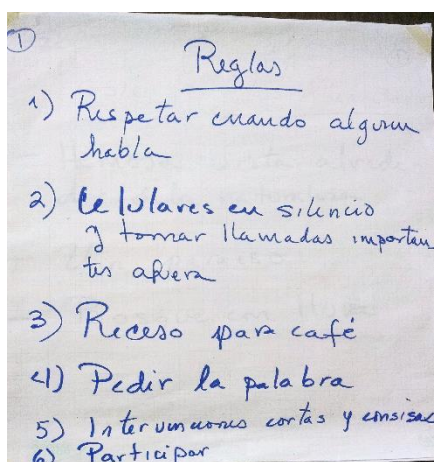
Carlos: Al interior del ejido ya existe una comisión del comunal. Somos los que manejamos cosas de tesorería y vocal.

Claudia: Esta cuestión de la UMA requiere hacer una delimitación y definición muy concreta del terreno que va a ser incorporado como área de aprovechamiento y conservación de la vida silvestre. En este caso, la zona de bosque de los Atenuatas y las áreas de influencia. Diana tiene un mapa y con el trabajo que les van a hacer esos mapas serán de dos escalas. Una que es más amplia y una más fina.

Carlos: Nos dijeron que podían gestionar. Por medio de la Universidad, bajar recursos para hacer un sendero interpretativo en la arboleada.

Claudia: Estaría bien hacer un convenio con el ejido, de colaboración-vinculación de apoyo y desarrollo de ciertas actividades. Esto lo podemos ver como unos de los resultados de la gestión. Todo el análisis lleva a mecanismos de gestión. Esto vendría siendo el producto. También podemos ver las carreras off-road como una amenaza.

se despiden



Hoja Rotafolio 1: Reglas del taller

- 1) Respetar cuando alguien habla.

- 2) Celulares en silencio y tomar llamadas importantes afuera.
- 3) Receso para café.
- 4) Pedir la palabra.
- 5) Al participar o hacer intervenciones cortas y concisas.
- 6) Todos deben participar.

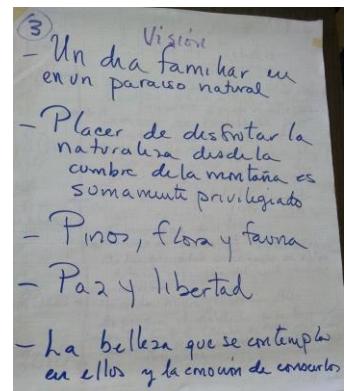
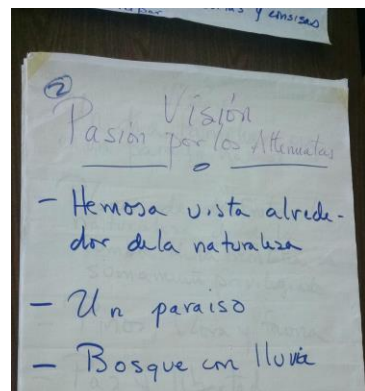
Después de enlistar las reglas del taller se numeraron todos para formar parejas. Se formaron 4 parejas en total para continuar las actividades. Se mencionó que se iba a realizar la línea del tiempo del ejido, recordar lo que cada quien sabe sobre la historia del ejido para coincidir. Les repartimos hojas para que anotaran como se forma, quienes son, lo que sea su memoria. Recuerden los eventos más significativos de la historia del ejido desde sus visiones como ejidatarios, hijos de ejidatarios.

Hoja Rotafolio 2 y 3

Visión

Pasión por los attenuatas

- Hermosa vista alrededor de la naturaleza
- Un paraíso
- Bosque con lluvia
- Un día familiar en un paraíso natural



- Placer de disfrutar la naturaleza desde la cumbre de la montaña es sumamente privilegiado.
- Pinos, flora y fauna.
- Paz y libertad.
- La belleza que se contempla en ellos y la emoción de conocerlos.

Hojas Rotafolio 4 y 5

Línea tiempo

1968

➔ **Formación del ejido 12 de diciembre 1968.**

Fundadores son Epifanio Murillo, Epigmenio

Elías, Raúl Torres, Ramón Arce.

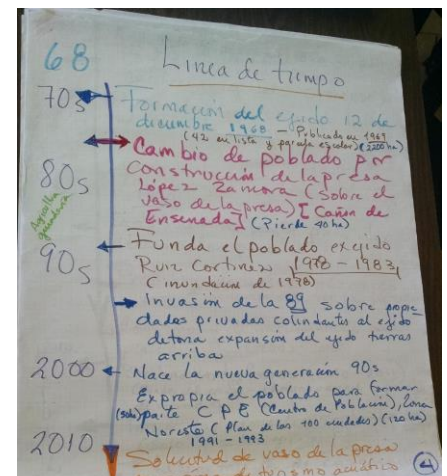
➔ Publicado en DOF 12 diciembre 1969. 42 parcelas y parcela escolar.

- Superficie del Ejido Adolfo Ruiz Cortines 2200 hectáreas originalmente.

- En su inicio las asambleas se realizaban en la escuela Ignacio Allende que se encontraba en lo que era conocido como el Cañón de Ensenada.

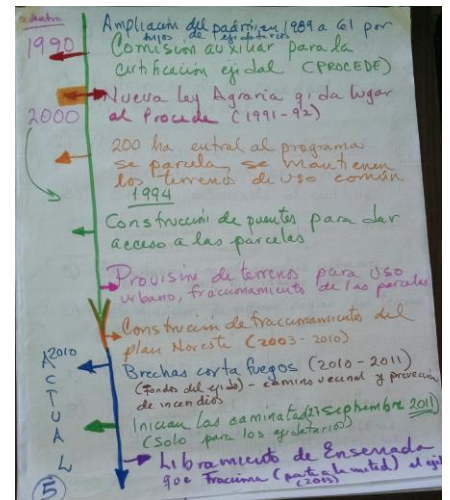
1970's

(1973) se construye presa Emilio Lopez Zamora



Cambio de poblado por construcción de la presa Emilio López Zamora (sobre el vaso de la presa) en lo que se conocía antes como el Cañón de Ensenada. El poblado se mudó a lo que hoy se conoce como ex – ejido Ruiz Cortines.

-> El Ejido pierde 40 ha. **Hay una fotografía de cuando marcaron las casas desalojadas con una cruz.**



1974-1975

<- 1978. Inundación.

➔ 1978-1983. Funda el poblado ex-Ejido Adolfo Ruiz Cortines.

1980's

- ➔ 1989. Invasión al ejido formándose la colonia 89 sobre propiedades privadas colindantes al ejido detona expansión del ejido tierras arriba.
- ➔ Ampliación del padrón en 1989 a 61 ejidatarios por los hijos de ejidatarios originales.
- ➔ Se cultivó cebada, trigo, frijol y maíz. La cebada se la vendían a la cervecería Tecate.
- ➔ Gran incendio forestal.

➔ 1989-1990. Solicitud de vaso de la presa como área de turismo acuático

1990's

➔ Nace nueva generación 90s

<- 1991-1993. Expropiación del poblado para formar (50 ha) parte CPE (Centro de población de Ensenada) y zona noreste (plan de las 100 ciudades) 120 hectáreas para construir fraccionamientos Lomas de la presa, Montemar, Lomas del magisterio.

<- 1992. 16 de Febrero 1992. Nueva Ley Agraria.

➔ 1991 -1992. PROCEDE. Se le solicitó al ejido convocar a jóvenes ejidatarios para ser becados por el gobierno federal ser y capacitados para el programa de titulación. Se formó comisión auxiliar con gente del ejido para realizar mediciones del ejido.

<- 200 hectáreas entran al programa, se parcela, se mantienen los terrenos de uso común.

<- 1994. Construcción de puentes para acceso a parcelas.

➔ Provisión de terrenos para uso urbano, fraccionamientos de las parcelas.

2000

➔ 2000. Se cambia el salón social a las oficinas del ejido en calle Calafia.

➔ 2003-2010. Construcción de fraccionamiento del plan Noreste.

<- 2010-2011. Brechas corta fuegos. Fondos del ejido, camino vecinal y prevención de incendios.

➔ 2011. Inician las caminatas. 27 de Septiembre 2011. Sólo los ejidatarios participan.

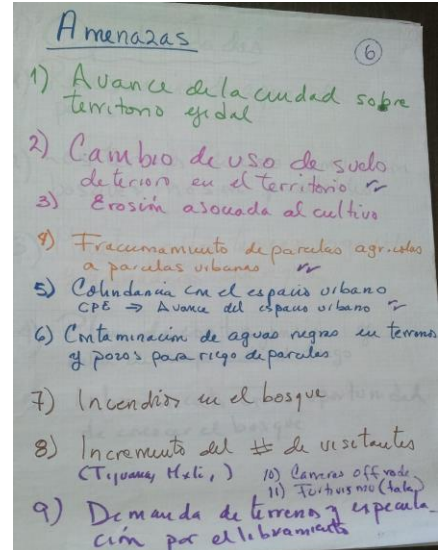
<- 2013. Libramiento de Ensenada que fracciona a la mitad al ejido.

➔ 2016. 22 octubre: se organizó el evento Caminata siniestra y Tule Trail.

Hoja 6

Amenazas

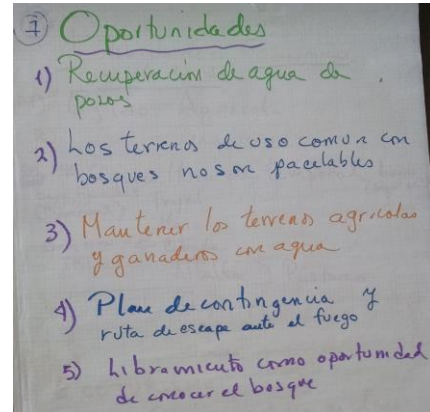
- 1) Avance de la ciudad sobre territorio del ejido
- 2) Cambio de uso de suelo deterioro en el territorio
- 3) Erosión asociada al cultivo
- 4) Fraccionamiento de parcelas agrícolas a parcelas urbanas
- 5) Colindancia con el espacio urbano CPE- avance del espacio urbano
- 6) Contaminación por aguas negras en terrenos y pozos para riego de parcelas
- 7) Incendios en el bosque
- 8) Incremento del número de visitantes (Tijuana y Mexicali)
- 9) Demanda de terrenos y especulación por el libramiento
- 10) Carreras off road
- 11) Furtivismo (tala)



Hoja 7

Oportunidades

- 1) Recuperación de agua de pozos
- 2) Los terrenos de uso común con bosques no son parcelables
- 3) Mantener los terrenos agrícolas y ganaderos con agua
- 4) Plan de contingencia y ruta de escape ante el fuego
- 5) Libramiento como oportunidad de conocer el bosque



Hoja 8

Actividades económicas en el ejido

- 1) Ejido agrícola y ganadero

80-90s Agricultura de temporal bueno 50s-60s

Bajo financiamiento de BanRural

Frijol

Maíz

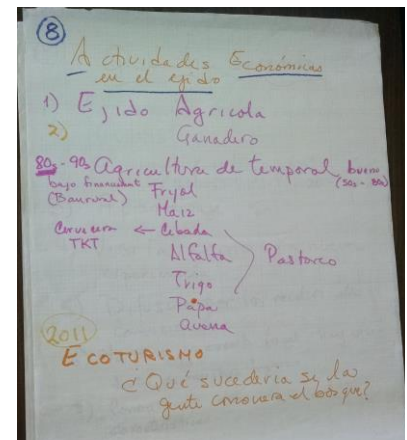
Cervecera Tecate ----- Cebada -----|

Alfalfa -----| Pastoreo

Trigo -----|

Papa

Avena



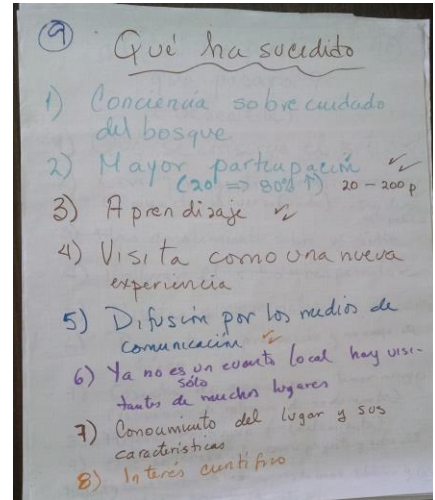
2011

Ecoturismo. ¿Qué sucedería si la gente conociera el bosque?

Hoja 9

¿Qué ha sucedido?

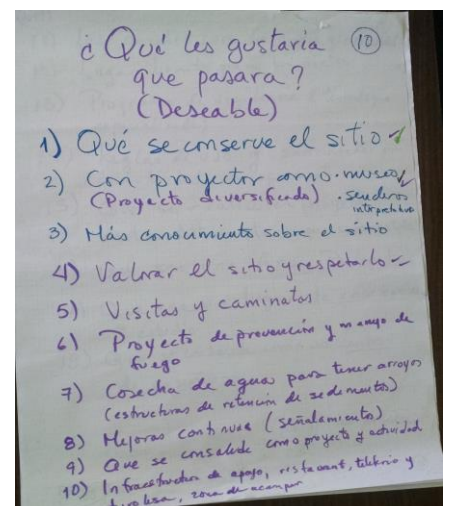
- 1) Conciencia sobre cuidado del bosque
- 2) Mayor participación (20-80%)
- 3) Aprendizaje
- 4) Visita como una nueva experiencia
- 5) Difusión por medios de comunicación
- 6) Ya no es un evento sólo local, hay visitantes de muchos lugares.
- 7) Conocimiento del lugar y sus características
- 8) Interés científico



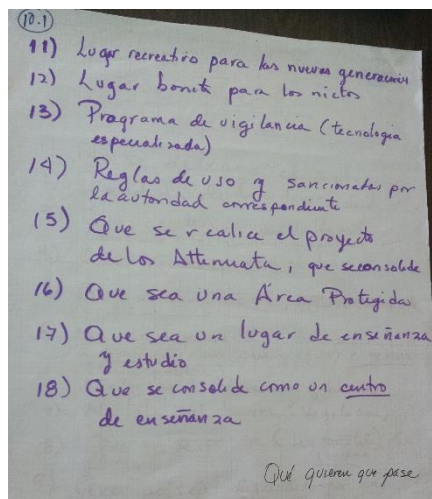
Hoja 10 y 10.1

¿Qué les gustaría que pasara? (Deseable)

- 1) Que se conserve el sitio
- 2) Con proyectos diversificados: museo, senderos interpretativos
- 3) Más conocimiento sobre el sitio
- 4) Valorar el sitio y respetarlo



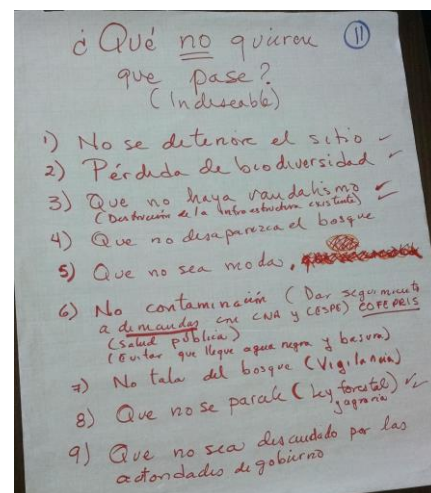
- 5) Visitas y caminatas
- 6) Proyecto de prevención y manejo de fuego
- 7) Cosecha de agua para tener arroyos (estructuras de retención de sedimentos)
- 8) Mejoras continuas (señalamientos)
- 9) Que se consolide como proyecto y actividad
- 10) Infraestructura de apoyo, restaurante, teleférico, tirolesa, zona de acampar.
- 11) Lugar recreativo para las nuevas generaciones
- 12) Lugar bonito para los nietos
- 13) Programa de vigilancia (tecnología especializada)
- 14) Reglas de uso y sancionadas por la autoridad correspondiente
- 15) Que se realice el proyecto de los attenuata, que se consolide
- 16) Que sea un área protegida
- 17) Que sea un lugar de enseñanza y estudio
- 18) Que se consolide como centro de enseñanza
- 19)



Hoja 11

¿Qué no quieren que pase? (indeseable)

- 1) No se deteriore el sitio
- 2) Pérdida de biodiversidad
- 3) Que no haya vandalismo (destrucción de infraestructura existente)
- 4) Que no desaparezca el bosque
- 5) Que no sea moda
- 6) No contaminación (dar seguimiento a demandas de salud pública con CNA y CESPE) COFEPRIS. Evitar que llegue agua negra y basura
- 7) No tala del bosque (vigilancia)
- 8) Que no se parcele (ley forestal y agraria)
- 9) Que no sea descuidado por las actividades del gobierno



Mapas, fotos, folletos y guías.

Guía para la Certificación y Manejo de Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) se erigen como uno de los principales instrumentos encaminados a lograr la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ambientales y, en última instancia, que el Estado Mexicano garantice el derecho de toda persona a un ambiente sano para su desarrollo y bienestar, consagrado en el párrafo quinto del artículo 4 constitucional.

Sin embargo, en atención a la corresponsabilidad en materia ambiental que también recae en los gobernados, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (en adelante LGEEPA) ha incorporado instrumentos que no sólo permiten, sino que promueven su participación directa en la gestión ambiental. Tal es el caso del reconocimiento de predios sujetos a cualquier régimen de propiedad como Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC), y que constituyen una categoría de ANP de interés de la Federación.

Es oportuno destacar la importancia de este mecanismo voluntario, ya que la propia LGEEPA reconoce la necesidad de que tanto las autoridades como los particulares asuman la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico, mejor conocido como el principio de corresponsabilidad en materia ambiental y, que en este caso, permite a los gobernados fortalecer y complementar el establecimiento de ANP por parte del Titular del Ejecutivo Federal.

De acuerdo con la fracción I del artículo 77 BIS de la LGEEPA, le corresponde a la SEMARNAT expedir los certificados por los que reconozca a las ADVC. Sin embargo, la fracción III del artículo 72 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (en adelante RISEMARNAT) faculta al titular de la CONANP para expedir los certificados de los predios que se destinen voluntariamente a acciones de conservación de los ecosistemas y su biodiversidad. Por lo tanto, la solicitud y el expediente para la certificación de un predio como ADVC deberán presentarse ante las unidades administrativas de la CONANP.

1. Integración del expediente de la solicitud o etapa preparatoria:

Las acciones que deben llevarse a cabo durante la integración del expediente de la solicitud o etapa preparatoria, recaen en el interesado en certificar un predio como ADVC, y son las siguientes:

- a) Determinación de si el predio reúne las características y elementos para ser considerado como ADVC;
- b) Recopilación de la información y documentación para la solicitud;
- c) Elaboración de la solicitud, y
- d) Elaboración de la propuesta de estrategia de manejo.

Guía para el visitante del Parque Nacional Constitución 1857.

Reglamento para Visitantes

Todos los visitantes son responsables de conocer y respetar el reglamento de uso de este Parque Nacional. Su cooperación es necesaria para disfrutar plenamente esta área natural en el presente, y conservarla para las futuras generaciones. Respete y haga respetar las siguientes normas para el uso de las áreas de campamento.

Armas

Está prohibido el ingreso de cualquier tipo de armas, incluyendo las de postas, al Parque Nacional.

Mascotas

Está prohibido el acceso de mascotas al Parque Nacional.

Alcohol

Está prohibido permanecer en el Parque Nacional en estado de ebriedad.

Basura

Lleve la basura a su casa o dépositela, siempre en bolsas, en los botes dispuestos para tal efecto.

Música

Está prohibido el uso de aparatos de música entre las 10 de la noche y las 8 de la mañana. Durante el día mantenga el volumen bajo, de manera que los demás acampantes puedan disfrutar los sonidos de la naturaleza.

Vehículos

Mantenga su vehículo sobre las vialidades establecidas o dentro de las áreas de acampar. La velocidad máxima es de 40 km/h y 15 km/h, respectivamente. Está prohibido el uso de motocicletas, triciclos, cuatriciclos y cualquier otro tipo de vehículo todo terreno. Evite circular sobre la vegetación.

Fogatas

Es mejor utilizar una estufa o calentador de gas para cocinar. Si enciende una fogata, hágalo sólo en **áreas abiertas y lejos de toda vegetación**. Utilice en lo posible las cajas de contención de fogatas. Al retirarse, apague totalmente las brasas con agua. Está prohibido cortar ramas o troncos de árboles vivos o muertos.

Áreas de acampar

Instale sus tiendas sólo en las áreas designadas para tal efecto.

Embarcaciones

Por considerarse peligroso, el uso de balsas, botes, canoas, kayaks o cualquier otra embarcación, requiere autorización especial del personal de la Dirección.

Esta es un área natural protegida.

Todas las plantas, animales y rocas de este Parque Nacional son materia protegida, y no deben removerse o dañarse.

Ayúdenos a evitar todo tipo de vandalismo, en particular las pinturas o grabados en las rocas (grafiti).



Parque Nacional Constitución de 1857

Guía para el Visitante



Parque Nacional Constitución de 1857

El Parque Nacional "Constitución de 1857" se creó por decreto presidencial el 6 de marzo de 1962, con el fin de proteger y conservar los recursos forestales y la fauna silvestre existente. Tiene una superficie de 5,009 hectáreas y una altitud promedio de 1,650 metros sobre el nivel del mar. La Laguna Hanson o Juárez cubre una superficie aproximada de 500 hectáreas y está rodeada por un bosque de pinos y encinos y alberga numerosas especies de plantas y animales.

Esta área protegida ofrece la posibilidad de disfrutar de un contacto poco frecuente con la naturaleza, particularmente para quienes viven en la ciudad. En la tranquilidad del bosque podemos relajar nuestros sentidos, oxigenarnos, y olvidar un poco las preocupaciones y el stress de la vida diaria. Sin embargo, el Parque Nacional recibe un número muy alto de visitantes, por lo que se hace imprescindible ordenar las actividades y respetar las normas de uso. Esto nos permitirá mantener las características naturales del área y la calidad de los momentos que pasemos en ella.

Mantenga en este Parque Nacional una actitud serena y respetuosa de la naturaleza y de los demás acampantes. Disfrute con calma la contemplación de la vida silvestre y el sonido de la brisa entre los árboles, y aproveche el bosque para caminar y ejercitarse. Para que esto sea posible, ayudemos a conservar limpia el área, respete y haga respetar el reglamento para visitantes.

Mapa del Parque



12 Spine-tinglers



Two spiny desert plants are catclaw, on your left, and honey mesquite, on your right. The most obvious difference is that the catclaw spines are curved while the mesquite are straight. Can you detect any other differences? While both produce beans, the catclaw beans are small and kidney-shaped. Honey mesquite beans are long (4-5 inches) and narrow.

By the way, you've just passed a trail junction. The trail joining ours is the "Alternate Trail". This sunny trail reaches the parking lot near the Campfire Center.

13 Water Gauge

This water gauge was put here many years ago by the United States Geological Survey team. The gauge collects data about the depth of the stream. Geologists use this to understand how watersheds in California work. Stream flow and the frequency of flash floods may also help the USGS track groundwater resources, important for anyone who filled a water bottle at the beginning of the hike.

14 Native Shade

The California fan palm (*Washingtonia filifera*) is the only palm tree native to California. Sold in many garden shops, it's rare to find one in the wild. Notice the skirt of palm fronds. The frond skirt protects the bark from water loss and insect predators. Unfortunately, many of these trees have lost their skirts! Fires started by careless hikers are a threat to these water-loving trees.



15 Almost There...

The oasis is just a few minutes ahead. Please remember, the future of this oasis and other wild places is in your hands. All desert life revolves around water. Enjoy your visit, but be sure to show respect for the plants, birds, insects, and other wildlife that live here. Stop lively, water and cool shade await you!



Thanks to your payment of park fees we are able to make long-needed repairs to this trail. Please *bear* with us as we provide temporary guides and signs during this improvement period.

We hope you've enjoyed your hike. Please leave this in the box at the end of the trail so that it may be re-used.



CALIFORNIA STATE PARKS

Written and designed by: Joanne Stadler-Cox
Anza-Borrego Desert State Park
California State Parks. Copyright 1999

Palm Canyon Nature Trail

Welcome to the Borrego Palm Canyon Nature Trail at Anza-Borrego Desert State Park. Walk one and one-half miles to reach a lush oasis deep in the canyon. Allow at least two hours, and bring plenty of water.

All life in the desert revolves around water, as you will discover along this self-guided trail. If you're prepared for some rocky ground and little shade, you're ready to enjoy the subtle beauties of this desert trek.

1 Don't touch!

Lack of water is not a problem for these beaver-tail and cholla cacti. When it rains, the cacti absorb moisture and store it for later use. The beaver-tail, which has flatter stems than the cholla, has just as many spines. Beware the "polka dots" on the beaver-tail's pad. They contain dozens of tiny spines that are painful to the touch and difficult to remove.

2 Leaves or No Leaves?



This tall, spindly sotillo plant's life revolves around rainstorms. After a rainfall, leaves will burst out within 24 hours. They'll be full grown in only five days! The leaves photosynthesize sunlight to make food for the sotillo. After a month of dry weather though, the leaves turn "autumn" colors and fall to the ground. Amazingly, after the next rainfall the whole cycle repeats.

3 Ready for a flash flood?

You are standing in a desert wash. Imagine a cloudburst on the mountain bringing a torrent of water through this temporary stream bed. Flash floods are common here, especially in July and August. Clouds form over the Sea of Cortez and move north, creating a monsoon climate. When the wash is dry, it's a great place to look for wildlife clues like animal tracks and scat!

4 Hear any birds?

These desert willows create a home for birds like the California quail and the Costa's hummingbird. Not a true willow, this desert shrub thrives when its roots can reach water. Sometimes the roots extend as much as sixty feet below the surface. In late spring or summer, watch for delicate, two-lipped, pink or white flowers.



5 Follow your nose...

To the desert lavender bush here. Gently rub the leaves to release even more of the fragrance. Blooming from October through May, the rich floral scent attracts hundreds of bees that will pollinate its flowers. Look carefully at the leaves. When the soil is moist, the plant grows larger, thinner leaves that maximize photosynthesis. When the soil is very dry, the plant's leaves will be smaller, thicker, and hairy, to prevent moisture loss.

6 Home to ancient people

Scramble around on these boulders and you'll find signs of Borrogo's earlier residents. Women ground seeds in the same place for centuries to create those holes or mortars. Near the holes, look for grinding slicks, or metates. The Cahuilla Indians chose Palm Canyon for a village site because of the flowing stream. The canyon walls brought shade from the late afternoon sun, and shelter from winds.



7 It's alive!

Who painted the rocks? Mother Nature painted them with an incredibly thin coating of microscopic bacteria colonies. These bacteria may represent some of the oldest living colonial life forms. By absorbing manganese and iron from the atmosphere the bacteria grow blackish or reddish. To keep from drying out, they cement tiny particles of clay onto themselves, thus the brownish color. The desert varnish on these rocks probably took 10,000 years to form.

8 Rolling rocks...

Mighty flash floods carried these boulders down from the mountain and left them here. Now, the rocks and crannies make splendid habitat for desert wildlife. Puck rats build nests of twigs, cactus, and small items that hike into place. Iguanas and side-blotched lizards do push-ups on the sun-baked stones' surface. Snakes find shelter in the winding crevices. Each of these animals is essential to the operation of this natural system.



9 The hills have eyes...

You're probably being watched by desert bighorn. These grazers are an endangered species because humans have destroyed much of their habitat. The park is doing everything it can to help these mammals survive into the 21st century. Supremely camouflaged, only the movement of white rump gives them away. Remarkable animals, the sheep are sure-footed and have keen hearing and eyesight. Humans on this trail don't seem to bother them, but the sight or scent of dogs (wild or domestic) stresses them greatly.



10 On "holey" ground...

Termitules, scorpions, lizards, and mice make many of the holes you're seeing on the ground. One of the busiest underground residents is the harvester ant. When you see a crater with a hole in the middle, you've probably found its home. On warm, sunny days, the ants march out to collect seeds from nearby wildflowers and bushes. They're brought to the nest, hulled, then the chaff is brought up and discarded, building the crater. Without these ant "gardeners", the seeds would all fall in one place and have to compete with each other for space, water and nutrients.

11 Sure sign of water...

Here is your first glimpse of the Borrogo Palm Canyon oasis, only 1/2 mile ahead. Where there are palm trees, there is water. The native California fan palm roots must have water at all times. Many groves of these palms occur along earthquake faults, where geological forces have created conditions that allow water to seep toward the surface. Coyotes help plant the groves. They eat the seeds at one oasis, then later when they go to drink, often leave the fertilized seeds behind at another spot.

Guía del recorrido para los ejidatarios

Bienvenida. (Rancho Sandoval)

El ejido Adolfo Ruiz Cortines les da la bienvenida a nuestra caminata mensual para visitar el Bosque de los Atenuatados, que es un área natural que nos proporciona bienes y servicios ambientales para el desarrollo de actividades cotidianas de la ciudad de Ensenada. Una de las principales actividades importantes para el sano desarrollo del ser humano es la recreación al aire libre, ya que se ha comprobado que es un factor que dinamiza las economías locales, regionales y nacionales. Cuidar las áreas naturales y visitarlas es una manera de mejorar la calidad de vida de todos los habitantes de las ciudades al mismo tiempo que se va convirtiendo parte de la cultura.

Queremos que este recorrido sirva para disfrutar unas horas al aire libre de los hermosos paisajes en compañía de sus familiares y amigos, que se enamoren del

bosque, aprendan sobre él y respetarlo para que vuelvan a disfrutarlo más personas al igual que ustedes.

El bosque de los attenuatas es de todos y el ejido Adolfo Ruiz Cortines lo protege.

Esperamos que les agrade conocer este lugar y aprender más sobre él. Hemos trabajado con la Facultad de Ciencias de nuestra Universidad Autónoma de Baja California para crear un plan de manejo para el bosque y conocer los beneficios que nos brinda nuestro bosque con las indicaciones que nos han dado para poder preservarlo al mismo tiempo que lo aprovechamos.

Queremos que esta caminata sirva de ejercicio, recreación y también para aprender más sobre nuestros ecosistemas y qué funciones realizan que nos beneficia a si los sabemos cuidar.

Es importante respetar las indicaciones que los investigadores nos han proporcionado para conservar el bosque al mismo tiempo que lo podemos aprovechar, pero sobre todo, por su propia seguridad.

Reglamento para el recorrido.

- Traer botas de campo o tenis (zapato cómodo) pantalón, manga larga, sombrero, agua y un refrigerio.
- No separarse del grupo, todos debemos andar acompañados y seguir el mismo camino.
- No fumar.
- No traer mascotas, ya que marcan y perturban a la fauna silvestre.
- No tirar basura.
- Atender las indicaciones de los guías y disfrutemos todos nuestro tiempo en este espacio al aire libre que les comparte el ejido.

Camino antes de comenzar a subir. (descanso/control
1.1km)

La vegetación que vemos antes de llegar al bosque es de vital importancia para que el bosque exista, es decir, si este parche de plantas nativas desaparece el bosque también desaparece.

Este tipo de vegetación se le conoce como chaparral mediterráneo y existe también en las costas de California y el sur de Oregon en Estados Unidos, los mismos sitios donde también existen bosques de pino attenuata. Las principales plantas que se observan son arbustos como:

Chamizo (*Adenostoma fasciculatum*), fresnillo (*Fraxinus trifoliata*), lentisco (*Malosma laurina*), palo de zorrillo (*Ceanothus greggii*), salvia (*Salvia munzii*), estafiate (*Artemisia californica*) y alforfón (*Eriogonum fasciculatum*).



Descanso 460 m (1.56 km)

La principal amenaza que tiene este lugar tan importante para el bosque es el crecimiento urbano y asentamientos de personas que invaden terrenos deshabitados del ejido. Necesitamos aprender a respetar los terrenos ejidales y áreas verdes en su estado natural ya que nos brindan muchos beneficios al conservarlos. Dichos beneficios los conocemos como servicios ambientales. Hay muchas maneras de clasificarlos para poderlos percibir, sin embargo, la evaluación de ecosistemas del milenio de la ONU los ha descrito en 4 categorías.

- a) De aprovisionamiento: productos obtenidos directamente como alimentos, agua dulce, procesos bioquímicos (purificación de aire, regeneración de la capa de ozono)
- b) De regulación: obtenidos de la relación de los procesos como lo son el clima, enfermedades, saneamiento del agua, previsión de disturbios (tormentas o huracanes), retención de suelo, control de plagas y polinización.
- c) Culturales: beneficios no materiales como el sentido espiritual o religioso (lugares para realizar retiros), recreativo o turístico, estético, inspirativo, educativo, sentido de identidad del sitio y la herencia cultural.
- d) De soporte: los servicios necesarios para producir otros servicios son la formación de suelo, reciclaje de nutrientes (salud del suelo) y la producción primaria como obtención leña, material de construcción, minería, fibras de agave.

Descanso 820 m (3.05 km)

Uno de los primeros análisis que se hicieron para conocer el estado natural del bosque en el ejido fue por medio de sistemas de información geográfica, mejor conocidos como SIG.

Los SIG nos ayudan a realizar análisis de paisaje para conocer qué tipo de parches existen en un paisaje, que en nuestro caso se hizo a nivel paisaje de Ensenada a diferentes escalas para conocer los tipos de parches y la conectividad, de qué tamaño son y si éstos parches están creciendo o disminuyendo. Si los parches de fragmentación del paisaje aumentan esto nos lleva a la reducción de hábitat que después puede llevar



a especies a disminuir sus poblaciones hasta acercarlas a la extinción. En pocas palabras, si rebasamos los límites de carga que tienen los ecosistemas en los que las personas vivimos esto puede traer la extinción de especies, y el cambio de los diferentes tipos de parches en los ecosistemas se puede medir a través de los SIG.

Bifurcación del camino descanso/control 450 m
(3.5 km)

A esta altura podemos comenzar a ver que cambia la vegetación a la que llamamos chaparral y donde podemos encontrar a la manzanita (*Arctostaphylos pungens*) que es una especie de arbusto muy explotada por dar un tipo de madera preciosa. Actualmente está protegida por la NOM-059 por ser una especie en peligro de extinción, somos afortunados de tenerla en nuestro ejido para poder cuidar de ella al mismo tiempo que cuidamos nuestro bosque



Descanso largo (3.83 km)

Los caminos y senderos que las personas formamos es una manera de fragmentar y fragilizar los ecosistemas naturales, pueden compararse con los caminitos y rastros que dejan las hormigas, solo que a una escala más elevada y acelerada.

¿Sabían que el peso total de todas las hormigas del mundo es aproximadamente igual al peso total de todos los humanos del mundo? Esto significa que el tamaño de la masa total de hormigas mundial es igual a la masa total de los humanos, somos dos especies que tenemos el mismo peso, sin embargo podemos notar fácilmente que nuestra especie afecta más al planeta. Las hormigas no afectan tanto los ecosistemas donde habitan como nosotros lo hacemos.



Otra manera en que afecta la fragmentación del paisaje es el disturbio a especies como la liebre, la cual es una especie que habita en estos campos naturales, se refugia y alimenta entre estas plantas, pero si hay personas constantemente pasando por donde esta liebre vive, va a dejar de atravesar el camino y no va a poder alimentarse ni refugiarse en esta zona, se alejará del sitio y dejará de comer las plantas que solía frecuentar, esto significa que las liebres dejarán de dispersar semillas de esas plantas lo que lleva a una desertificación del paisaje, por esto también es importante conservar la fauna nativa, evitando traer nuestras mascotas que puedan ahuyentar a los dispersores de semillas como liebres y aves.

Mirador a la Bahía: Cabaña (4.8 km)

Este paisaje es invaluable. Somos muy privilegiados de tener tan hermosa vista de nuestra ciudad y la bahía. Queremos compartir este tesoro con todos ustedes, sentimos que somos afortunados de tener estos cerros que tanta vida nos dan.

Presa: locación original donde estaba asentado el poblado originario del ejido. Se le conocía como el Cañón Ensenada. El poblado fue expropiado de sus casas para construir la presa y fue cuando se organizaron para solicitar terrenos ejidales. Epitanio Murillo O Arce fue el organizador del movimiento para la conformación del ejido.



El arroyo Ensenada nace de los escurrimientos que se dan en las laderas de nuestros cerros con bosque, el arroyo pasa por la presa y continúa por la ciudad proveyendo de agua a los acuíferos y nuestros pozos, dando vida a plantas y árboles a los lados del arroyo que nos brindan aire limpio y refugio a otras especies importantes para el humano como las aves, hasta llegar al mar. El arroyo es lo que conecta al bosque de los attenuata con el mar.

Desde aquí podemos contemplar la ciudad y sus alrededores, se puede observar el cerro de la Bufadora, la presa (lugar original de los pobladores que conformaron el ejido), la colonia 89 (que se le llama así por ser una invasión al ejido que comenzó en 1989) y el libramiento Ensenada que se construyó partiendo a la mitad al ejido.

El libramiento es una amenaza más fuerte para el bosque, en el momento que se ponga a operar y haya circulación de autos y camiones vamos a presenciar fuertes cambios en el paisaje que ahorita tenemos el privilegio de presenciar.

Explicación sobre las amenazas del bosque (desarrollos habitacionales y urbanización) y la importancia de conservar el bosque los servicios ambientales que brinda y el sistema ecológico al que pertenece el ejido (subcuenca hidrológica Ensenada)

El templete. Mirador del bosque (5.6 km)

El Bosque de los Atenuatas tiene 2 especies principales de árbol: ciprés (*Hesperocyparis forbesii*) y pino costero (*Pinus attenuata*). Ambas especies están catalogadas como especies en peligro de extinción enlistadas en la NOM-059



El pino attenuata es una especie de árbol altamente dependiente del fuego intenso, sus piñas sólo logran abrir para poder germinar después de haber pasado por un fuego intenso a más de 200°C.

El fuego es un factor de riesgo para el humano, pero es esencial para que nuestro bosque pueda regenerarse y siga brindando los servicios ambientales.

Puente y vereda coyote 215 m (5.8 km)

Es importante cruzar el puente despacio y máximo 4 personas a la vez por su seguridad.

Vista al rancho La Encantada. (6.7 km)

La tranquilidad del bosque, los sonidos de la naturaleza y la riqueza paisajística ofrecen meditar y contemplar el grandioso ecosistema boscoso en cualquier estación del año; un ambiente lleno de paz y distinto a sólo unos minutos de la ciudad. Aquí tenemos una última oportunidad para contemplar el bosque bajo la sombra de este gran pino, es uno de los más grandes que tenemos en el bosque, en algunos años este pino tendrá que pasar por un incendio intenso para que sus piñas se puedan abrir y nuevos pinos seguirán naciendo para continuar dando vida al bosque de los attenuatas.

Podemos observar los diferentes ecosistemas desde esta vista paisajística; el bosque termina donde nace el ecosistema ripario compuesto por robles y alisos, que a su vez aportan agua y nutrientes para los diferentes cultivos de la región, el chaparral que nace en las laderas sur. Contemplemos en silencio, llenemos nuestros oídos de los sonidos de la naturaleza y reflexionemos sobre cómo podemos cambiar nosotros para que todo lo que vimos hoy se mantenga por nuestro bienestar y el de las próximas generaciones.

Fin del recorrido guiado, después de unos minutos comenzar el descenso.