

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y

ARTES DE CHIAPAS

INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

MONOGRAFÍA

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
APLICADA: PROYECTOS PARA
CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA MARINA Y
MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS

PRESENTA

VANIA LÓPEZ FUJARTE



Tonalá, Chiapas

Enero de 2019

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y

ARTES DE CHIAPAS

INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

MONOGRAFÍA

La Educación Ambiental Aplicada:
Proyectos para Conservación de la
Biodiversidad

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**LICENCIADO EN BIOLOGÍA
MARINA Y MANEJO INTEGRAL
DE CUENCAS**

PRESENTA

VANIA LÓPEZ FUJARTE

Director

ALEXIS FANUEL VELASCO ORTIZ



DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi madre María Teresa Fujarte Velázquez, ella mi princesa, mi guía, mi todo, mi compañera y mi amiga que aunque ya no se encuentra físicamente conmigo se perfectamente que aún tengo su cobijo.

A ti mami que estuviste conmigo en cualquier situación, tu que nunca dejaste que decayera hoy todo ese esfuerzo te lo agradezco cumpliendo una de las promesas que te hice.

Gracias mama por tu amor, paciencia y comprensión, porque me diste la vida, me entregaste tu amor, porque velaste mis sueños y muchas horas de este documento, por escuchar mis dudas así como darme consejos los cuales me hicieron mejor persona.

Aunque ya hace ocho meses que no puedo verte, en mi alma y corazón vivirás eternamente, deberás estar orgullosa de la familia que construiste al igual que nosotros lo estamos de ti, pasaste como una estrella fugaz en nuestras vidas, nos preparaste para todo menos para tu partida. Tu eres la mano que nos sostiene y la luz que nos ilumina, nunca dejes de guiarnos Mamita, jamás superare tu ausencia que cada día es más grande, lo único que me consuela es saber que acudiste al llamado de nuestro señor, confío en que dejaste todos y cada uno de tus malestares aquí en la tierra para que al fin pudieras descansar, te juro que toda la vida le voy a dar gracias a dios por la madre que me presto, esa persona llena de valores y sonrisas.

Alguien muy especial para mí me dijo un día que “los tiempos de dios son perfectos” y yo le creí porque tengo la esperanza que algún día volveremos a estar juntas TE AMO PRINCESA MIA.

AGRADECIMIENTOS

Les agradezco a mis padres María Teresa Fujarte Velázquez y Jorge López Cigarroa por el esfuerzo, las horas de desvelo, la dedicación que tuvieron para conmigo y el gesto de amor que solo ellos pudieron dar para tener una vida digna y que nunca me faltara nada. Ellos son mi razón de ser porque gracias a su apoyo he llegado a realizar una de mis grandes metas, la cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir.

Papi gracias por todo te amo espero estés conmigo hasta el último día, eres el hombre que jamás dejare de amar, por tu fuerza y valentía siempre serás el más bello ejemplo que la vida me pudo dar.

A mis hermanos Jorge Armando López Fujarte, Yajaira Sulay López Fujarte; gracias por ser parte de mi motivación día a día; sé que los tres en nombre de Jesús lograremos todos nuestros sueños.

Gracias Dios por todas y cada una de las bendiciones que le has dado a mi vida y la vida de todos los que me rodean, por haberme otorgado una familia maravillosa, quienes han creído en mí siempre, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio; enseñándome a valorar todo lo que tengo Gracias porque a pesar de las dificultades tú me ayudas a salir adelante, cambias mi lamento en gozo y me alimentas de una nueva esperanza, si no fuera por tu grandeza y tú poder ninguna de estas cosas habrían sucedido

Agradezco también a la universidad de ciencias y artes de Chiapas que me dio la oportunidad de abrirme sus puertas a un mundo diferente, el cual hizo que mi vida cambiara, recibí una buena educación, así como a mi director Alexis Fanuel Velazco Ortiz.

RESUMEN	9
I INTRODUCCIÓN	10
II OBJETIVOS	15
2.1. Objetivo General	15
2.2. Objetivos Específicos	15
III METODOLOGÍA	16
IV RESULTADOS	18
4. 1 Información de Acuerdo al Estado del Arte con Enfoque de Educación Ambiental	18
4.1. 1 Conceptos de Educación Ambiental	18
4.1.2 Orígenes de la Educación Ambiental	22
4.2 Información de los Proyectos Aplicados a Conservación de La Biodiversidad Mediante la Implementación de la Educación Ambiental	29
4.2.1 Experiencias del Programa de Visitas Didácticas en un Hábitat para Mamíferos Marinos en la Riviera Maya	29
4.2.2 Insectos de la República Mexicana: Herramienta para la Educación y Enseñanza de la Biodiversidad	32
4.2.3 Diseño y Operación de un Sendero Interpretativo Universitario	36
4.2.4 Educación Ambiental como Estrategias de Uso Y Manejo de los Recursos Naturales, en La Comunidad Valentín Gómez Farías en Calakmul Campeche	39
4.2.5 Educación Ambiental y Restauración del Manglar en las Áreas de Reserva El Gancho- Murillo y Cabildo Amatal	43
4.2.6 Diagnóstico Sobre Percepciones Ambientales para el Diseño de un Taller de Educación Ambiental para Maestros de Telesecundarias del Municipio de Acatepec en la Montaña de Guerrero	44
4.2.7 Diagnóstico Ambiental Participativo en una Cuenca	47
4.2.8 Modelo de Manejo Participativo y Capacitación Comunitaria para la Conservación de los Recursos Naturales	52
4.2.9 Educar para Conservar: Juega y Aprende con los Primates Mexicanos	55
4.2.10 Programa de Educación Ambiental Interestatal: Fortaleciendo Iniciativa Corredores Biológicos en la Península de Baja California	60
4.2.11 Panorama de los Proyectos y Programas de Educación Ambiental en Baja California	63
4.2.12 Conservación de Tortuga Tora, (<i>Dermochelys Coriácea</i>) Salamina, Municipio San Rafael del Sur, Departamento de Managua	64

4.2.13	Proyecto “Campaña Empresas y Biodiversidad. Implantación en España del Programa Europeo Empresas y Biodiversidad. La RSE para Frenar la Pérdida de Capital Natural y Biodiversidad”.....	67
4.2.14	Programa de Conservación del Oso Andino en el Nor-Occidente del Distrito Metropolitano de Quito. (Ecuador).....	70
4.2.15	Conservación de Bosques y Sostenibilidad en el Corazón de la Amazonia Colombiana.....	73
4.2.16	Presentación del Proyecto Bosques Nativos y Comunidad.....	75
4.2.17	Boquerón (Chiapas, México): Un Proyecto de Desarrollo Rural para la Conservación de la Biodiversidad de los Bosques de Niebla.	77
4.2.18	Proyecto de Conservación, Rescate y Restauración del Venado de las Pampas en la Provincia de Corrientes.	80
4.2.19	Evaluación del Video y la Fotografía como Herramientas de Educación Ambiental para la Conservación de Primates Mexicanos. (Veracruz, México)	83
4.2.20	Programa Estratégico del Corredor Biológico Mesoamericano (Belice, Honduras, Guatemala, México).	86
4.2.21	Experiencias en el Desarrollo del Programa de Educación Ambiental para la Conservación de la Diversidad Biológica en el Ecosistema Sabana Camagüey, Cuba.	89
4.2.22	La Comunicación Educativa: Su Efecto en la Conservación, Estudio de Caso en Dos Comunidades de Un Área Protegida en Guatemala.....	91
4.2.23	Conservación de la Biodiversidad de Importancia Mundial a lo Largo de la Costa Chilena.....	94
4.2.24	Educación Ambiental para la Conservación del Jaguar (<i>Panthera Onca</i>), en el Ejido Úrsulo Galván, Municipio de Compostela, Nayarit, México.	96
4.2.25	Biodiversidad y Manejo Forestal del Ejido Chinatú, Chihuahua.	99
4.2.26	Proyectos de Conservación de la Guacamaya Verde en la Reserva De la Biosfera Sierra Gorda, Querétaro.	101
V	CONCLUSIONES.....	105
VI	PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES	109
VII	REFERENCIAS DOCUMENTALES	110

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 METODOLOGÍA "PREGUNTAS GUÍA MÁS COMUNES"	17
FIGURA 2. MURAL ESCOLAR	31
FIGURA 3. VISITA GUIADA	31
FIGURA 4. CUESTIONARIO APLICADO ANTES DE LA REPRODUCCIÓN DEL VIDEO	35
FIGURA 5. 3ª PREGUNTA DESPUÉS DE LA REPRODUCCIÓN DEL VIDEO	35
FIGURA 6. 4ª PREGUNTA DESPUÉS DE LA REPRODUCCIÓN DEL VIDEO	35
FIGURA 7. VISITAS ESCOLARES EN EL SENDERO DEMOSTRATIVO	38
FIGURA 8. ENCUESTAS APLICADAS A LA COMUNIDAD.....	42
FIGURA 9. ÁREA DE ESTUDIO, VALENTÍN GÓMEZ FARÍAS EN CALAKMUL, CAMPECHE	42
FIGURA 10. POBLACIONES TOTALES Y DOCENTES ENTREVISTADOS.....	46
FIGURA 11. DATOS DE ENTREVISTA A LA POBLACION DOCENTE DE LAS ESCUELAS TELESECUNDARIAS (MAESTROS Y DIRECTORES).	46
FIGURA 12. MEMORIAS FOTOGRÁFICAS DE LA REALIZACIÓN DE LOS TALLERES PARTICIPATIVOS CON LOS MIEMBROS DEL COMITÉ DE CUENCA LAGUNA DE SANTIAGUILLO	51
FIGURA 13. ETAPAS DEL MANEJO PARTICIPATIVO. LAS FLECHAS DE RETORNO INDICAN RETROALIMENTACIÓN. EL DIÁLOGO DE SABERES DEBE ESTAR PRESENTE EN TODO EL PROCESO.....	54
FIGURA 14. CON UN LENGUAJE SENCILLO Y UNA ACTITUD POSITIVA SE EXPLICA LA IMPORTANCIA DE PROTEGER Y CONSERVAR A LOS PRIMATES.	58
FIGURA 15. EDUCADORES PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS PRIMATES MEXICANOS	59
FIGURA 16. EJEMPLOS DE JUEGOS	59
FIGURA 17. LIBROS PUBLICADOS.....	59
FIGURA 18. TALLERES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL SOBRE CORREDORES BIOLÓGICOS EN COMUNIDADES DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA	62
FIGURA 19. ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA ESCUELA SAN PABLO DE LA COMUNIDAD SALAMINA RECIBIENDO CHARLA SOBRE LA IMPORTANCIA DE LAS TORTUGAS MARINAS.	66
FIGURA 20. CAPACITACIÓN EN LA COLECTA DE HUEVOS.....	66
FIGURA 21. CELEBRACIÓN DE DISTINTOS CURSOS Y TALLERES DE FORMACIÓN EN CANARIAS Y LAS ROZAS (MADRID).....	69
FIGURA 22. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	69
FIGURA 23. MAPA DE COBERTURA VEGETAL DEL CORREDOR NATURAL DEL OSO ANDINO Y ZONAS ALEDAÑAS.....	72
FIGURA 24. MAPA DEL POTENCIAL DEL CORREDOR OCCIDENTAL DEL OSO ANDINO Y DEL DMQ.....	72
FIGURA 25. IMPLEMENTACIÓN DE TALLERES PARA LA CONSERVACIÓN	76
FIGURA 26. REUNIÓN DE LOS INVESTIGADORES DEL CIBIO Y LOS POBLADORES DE BOQUERÓN.	79
FIGURA 27. CAMPOS DE CULTIVO DE MAÍZ PARA EL AUTOABASTECIMIENTO DE LAS POBLACIONES LOCALES EN EL CERRO BOQUERÓN (CHIAPAS, MÉXICO).....	79
FIGURA 28. BOSQUE DE NIEBLA [CERRO BOQUERÓN (MOTOZINTLA, CHIAPAS)].....	79
FIGURA 29. LOCALIZACIÓN DE LA CASA DE CAPACITACIÓN, CONSTRUIDA Y HABILITADA PARA EL DESARROLLO DE TALLERES DE FORMACIÓN.....	79
FIGURA 30. TALLER DE EA PARA NIÑOS.....	79
FIGURA 31. ACCIONES PARA EL MONITOREO DE LOS ANIMALES	82
FIGURA 32. CON UN LENGUAJE SENCILLO Y UNA ACTITUD POSITIVA SE EXPLICA LA IMPORTANCIA DE PROTEGER Y CONSERVAR A LOS PRIMATES.	84

FIGURA 33. EDUCADORES PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS PRIMATES MEXICANOS	85
FIGURA 34. LIBROS PUBLICADOS	85
FIGURA 35. DIDÁCTICAS IMPLEMENTADAS EN PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	85
FIGURA 36. MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO	90
FIGURA 37. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE LAS MINAS	93
FIGURA 38. ESPECIE DEMOSTRATIVA PROTEGIDA	95
FIGURA 39. ADMINISTRADORES DE AMCP	95
FIGURA 40. PEDRO EL JAGUAR. INDIVIDUO PROTEGIDO EN EL EJIDO ÚRSULO GALVÁN	98
FIGURA 41. SANDRA Y PEDRO EL JAGUAR EN EL EJIDO ÚRSULO GALVÁN.....	98
FIGURA 42. HABITANTES DEL EJIDO CHINATU, CHIHUAHUA.....	100
FIGURA 43. PARTICIPANTES Y ESPECIES PROTEGIDAS EN EL EJIDO CHINATU, CHIHUAHUA.	100
FIGURA 44. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO	102
FIGURA 45. PORCENTAJES DE ORIGEN DE LOS PROYECTOS	103
FIGURA 46. DIDÁCTICAS IMPLEMENTADAS	104

RESUMEN

Se analizó el tema de Educación Ambiental (EA), su origen, derivado de la problemática ambiental actual en torno a la pérdida de biodiversidad, sus objetivos principales y se estableció como una estrategia para mitigar el deterioro ambiental desde la participación de la sociedad. La investigación hace referencia al análisis del concepto de EA desde la perspectiva de varios autores, su origen a través del tiempo particularmente se analizaron las reuniones internacionales de los países involucrados en materia de conservación y EA. Se realizó el análisis de 26 proyectos de conservación con enfoque de educación ambiental aplicados en diferentes países y las didácticas implementadas en cada uno de los proyectos empleando una metodología cualitativa para la sistematización de la información basada en “Preguntas Guía” la cual está fundamentada en estrategias de enseñanza-aprendizaje en docencia universitaria basado en competencias. Dentro de los resultados, se encontró que la EA representa una alternativa a la problemática ambiental causada por la sociedad actual, mediante la construcción de valores, ética, formas de pensar y apropiar los recursos naturales, mediante la ejecución de diversas metodologías que contemplan la inclusión, transversalidad, alfabetización científica, ciencia ciudadana, los saberes culturales, que forman conocimientos, interiorizan actitudes, crean habilidades, modifican comportamientos, cambian conductas individuales y colectivas, despertando una conciencia crítica para desarrollar la práctica de toma de decisiones, entre otras, que implican la participación colectiva mediante Pláticas de concientización, Talleres, cuestionarios, encuestas, avistamientos de organismos , recorridos en campo, elaboración y proyección de documentales, restauración de ecosistemas, prácticas de producción sustentables, análisis de percepciones y sentimientos en todos los niveles, sectores y etapas de la humanidad. Los orígenes se remontan en la década de los 60’s en diversas convenciones acuerdos sobre temas ambientales, educativos y de conservación hasta la actualidad.

Palabras clave: Educación Ambiental, Trasversal, Incluyente, Ciencia Ciudadana, Saberes Culturales.

I INTRODUCCIÓN

En el curso de la historia, la capacidad de la Tierra para absorber el impacto del desarrollo humano ha tenido un límite. Sin embargo, diferentes sociedades han tenido percepciones diversas de esos límites y han respondido a ellos de múltiples formas (Costanza *et al.*, 2006; Sörlin y Warde, 2009).

El medio ambiente se ha deteriorado debido al inadecuado uso y manejo de los recursos naturales, provocando así la transformación del entorno ambiental, situación que demanda la necesidad del trabajo colaborativo (Rodríguez *et al.*, 2016). En ese sentido, la Educación para el desarrollo sustentable ha jugado un papel muy importante ya que, a través de ésta, se trata de despertar en la sociedad la inquietud ante la gravedad de los problemas ambientales que hoy enfrentamos, tales como el cambio climático, el aumento de gases de efecto invernadero y la pérdida de los recursos biológicos, por mencionar algunos.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2018), estableció que la forma general en como las sociedades nos hemos desarrollado, con una distribución cada vez más urbana, con un aumento en nuestros patrones de consumo alimentarios, energéticos y de nuestra forma de vida, tiene un impacto en la naturaleza que puede llegar a afectar todos sus niveles de organización, desde el genético hasta los ecosistemas, que se expresa en distintas escalas, y por supuesto, con gran intensidad en zonas muy transformadas por la concentración de población humana.

Datos proporcionados por el Departamento de Información Pública de la Organización de las Naciones Unidas ONU, señalan que en el año 2015 la población mundial estaba constituida por 7,300 millones de personas, el análisis de los años 2030 y 2050 corresponde una población de 8 500 y 9 700 millones respectivamente. Los factores principales que influyen en el crecimiento de la población son las tasas de fecundidad, aumento de la longevidad y migración internacional.

En contraparte con la exuberancia de la vida en su ámbito natural, en general, el desarrollo de las sociedades modernas ha sido sobre una pequeña selección de especies de la diversidad biológica que tienen interés económico. A raíz de ello,

hemos simplificado o incluso devastado hábitats y ecosistemas para generar monocultivos, desarrollar la ganadería y la pesca comercial. Si bien dicha simplificación tiene ciertas ventajas de “eficiencia” y económicas, también ha generado grandes costos:

“La pérdida de biodiversidad es rápida y continua. Durante los últimos 50 años, los seres humanos hemos cambiado los ecosistemas más rápida y extensamente que en cualquier otro período comparable de la historia de la humanidad. Las causas directas de la pérdida de biodiversidad no muestran señales de disminución “(Ahmed Djoghla en: Hasselink et. al., 2007).

En el último reporte global del Convenio de Diversidad Biológica (Secretaría CDB, 2014), se concluye que una de las mayores causas de la pérdida de biodiversidad está dada por las presiones vinculadas a la agricultura, que abarcan 70% de la pérdida estimada de la biodiversidad terrestre. Por ello, como punto crucial, recomienda reorientar las tendencias de los sistemas alimentarios, buscando una producción sostenible y restaurando los servicios ecosistémicos en paisajes agroecológicos.

En el mundo se han descrito hasta la fecha entre 1.7 y 2 millones de especies aunque algunos estudios sugieren que esta cifra podría incrementarse en el futuro con la descripción de nuevas especies entre los 5 y los 30 millones (May, 1988; CBD, 2002). A pesar de representar tan sólo 1.5% de la superficie terrestre del planeta, se estima que en México habita entre 10 y 12% de las especies del mundo.

El sistema terrestre se ha transformado: los seres humanos han modificado la mayor parte de la superficie terrestre del planeta (Ellis et al., 2010). Ha tenido gran repercusión en la biodiversidad (Newbold et al., 2015). El Índice planeta vivo (IPV) terrestre lo confirma: en general, las poblaciones han disminuido 38% desde 1970, a un ritmo anual de 1.1%, en promedio. La biodiversidad en agua dulce indica que, entre 1970 y 2012, las poblaciones monitoreadas en el sistema de agua dulce sufrieron una disminución total de 81%, en promedio y el IPV marino evidencía una disminución total de 36 por ciento, entre 1970 y 2012 (WWF, 2016).

México contiene del 10 al 12 % de toda la biodiversidad que existe en el mundo (Hurtado, 2012). Las últimas estimaciones señalan que en México se han perdido alrededor del 50% de los ecosistemas naturales. Las principales transformaciones se han llevado a cabo en las selvas húmedas y secas, los pastizales, los bosques nublados y los manglares (Sarukhan, 2009).

La pérdida y deterioro de los hábitats es la principal causa de la devastación de la biodiversidad, se estima que el 27% del uso de suelo se ha transformado para obtener beneficios humanos (Martínez-Meyer *et al* 2014). La destrucción del hábitat es resultado de los cambios de uso de suelo, ya sea por cultivos agrícolas, expansión urbana, construcción de carreteras u otras causas. La causa mayor de pérdida de biodiversidad en América Latina, depende tanto de factores locales como de presiones económicas y demanda de recursos que no son locales (Simonetti y Dirzo, 2011).

Además de perder cantidad neta de hábitat natural, los procesos de cambio de uso de suelo forman fragmentos de hábitat de diferentes tamaños y distancia entre sí. Los más pequeños muchas veces no tienen la viabilidad para mantener poblaciones de especies o procesos ecológicos necesarios, por lo que se producen extinciones o pérdida de servicios ambientales locales. Es decir, hay una pérdida secundaria asociada a la fragmentación relacionada con la calidad de los fragmentos de hábitat remanentes (CEPAL, 2018).

La sobreexplotación y extinción de especies y poblaciones se debe a múltiples factores, pero también se conjugan presiones directas como la sobreexplotación y el comercio legal e ilegal que tienen un impacto enorme en ciertos grupos de especies, especialmente carismáticas como cactus, orquídeas o aves vistosas y también aquellas usadas para alimento.

Otro aspecto importante generado por la intervención de las actividades humanas es la presencia de especies invasoras, provenientes de sitios lejanos de manera accidental o deliberada, se logran establecer fuera de su distribución natural y colonizar esa área, afectando la biodiversidad local al desplazar las especies nativas, por medio de parasitismo, depredación, transmisión de patógenos,

modificación del hábitat, hibridación y competencia con especies nativas (Pauchard *et al.* 2011).

Por esta razón surge la necesidad de educar con conciencia ambiental a la humanidad para lograr un equilibrio entre la relación que podría llamarse hombre-naturaleza. Para lo cual necesitamos proyectos que apoyen a esta causa.

En México, esta se ha gestado a partir de esfuerzos personales y colectivos de largo aliento, que vienen dando respuesta a las realidades diversas y complejas (ANEA, 2016). A partir de lo cual se hace necesario enfocar esfuerzos en la prevención y resolución de la problemática ambiental colectivamente, e incidir en la toma de conciencia desde edades tempranas.

No obstante, cabe mencionar que la educación ambiental surge ante la emergencia del cambio de prácticas y actitudes nocivas sobre el ambiente, en esa relación hombre – naturaleza – cultura (Marulanda, 2016). Para ello la educación ambiental aplicada propone proyectos de conservación de la biodiversidad en donde existe una relación científica- social que implica cambios culturales, cambios en la cosmovisión e interrelación hombre-naturaleza.

Así mismo, es importante mencionar que existen varias razones para conservar la biodiversidad, entre ellas podemos mencionar; económicas, éticas, ecológica, estética, espiritual y científicas.

El presente escrito tiene como finalidad analizar la importancia de la educación ambiental aplicada a los proyectos de conservación, principalmente los desarrollados para el beneficio del hombre y la naturaleza, y proporcionar una educación que ayude a los individuos a interpretar, comprender, conocer la complejidad y globalidad de los problemas que se producen en el mundo y enseñe actitudes, conocimientos, valores, comportamientos para así poder hacer una toma de decisión adecuada.

En la revisión de los proyectos que a continuación se presentan, están implicados los motivos, las causas, sus beneficios, métodos y resultados obtenidos

con cada uno de ellos, así también se espera que haya un cambio de pensamiento en cada persona que lea este documento.

II OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Recopilar información de la importancia de la educación ambiental aplicada a los proyectos de conservación de la biodiversidad.

2.2. Objetivos Específicos

- Recopilar información de acuerdo al estado del arte de la Educación Ambiental.
- Analizar la información de los proyectos de educación ambiental aplicados a la conservación de la biodiversidad.

III METODOLOGÍA

Es una investigación de tipo documental y su metodología abarca diversas etapas de búsqueda, recopilación de información hasta su análisis y síntesis. Las fuentes consultadas son fundamentalmente, los documentos originales derivados de los congresos y eventos internacionales, así como fuentes bibliográficas y trabajos de carácter científicos reportados en revistas científicas acreditadas. El criterio utilizado para la selección fue el uso de los documentos emanados de los eventos internacionales.

Para iniciar el proceso de sistematización de la información, se implementó la metodología cualitativa de “preguntas Guía” la cual está fundamentada en estrategias de enseñanza-aprendizaje en docencia universitaria basado en competencias, establecida por Pimienta Prieto Julio (2012).

La metodología basada en preguntas-guía constituye una estrategia que nos permite visualizar un tema de una manera global a través de una serie de interrogantes que ayudan a esclarecer el tema.

El procedimiento para implementar la metodología es de la siguiente manera.

- a) Se selecciona un tema.
- b) Se formulan las preguntas o se implementan y descartan las referidas en la ilustración 1 según el tema a investigar de acuerdo a la información necesaria.
- c) Las preguntas se contestan haciendo referencia a datos, ideas y detalles expresados en una lectura, etc.
- d) La utilización de un esquema es opcional.

Las preguntas-guía más comunes permiten identificar detalles, analizar conceptos, Indagar conocimientos previos, planear un proyecto de investigación, desarrollar el pensamiento crítico y lógico, problematizar y profundizar un tema, generar ideas o retos que se puedan enfrentar, estimular nuevas maneras de pensar,

desarrollar la metacognición, por ultimo potenciar el aprendizaje a través de la discusión.

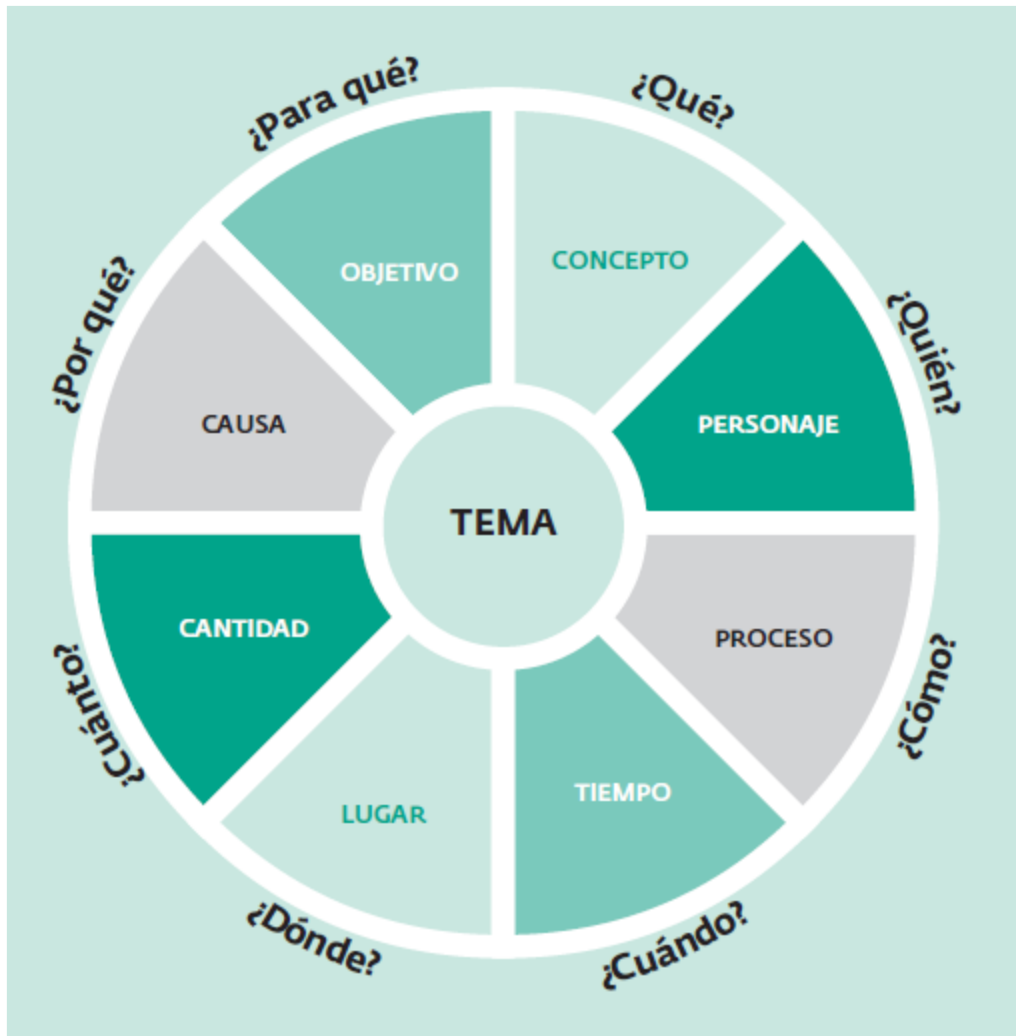


Figura 1 Metodología "Preguntas guía más comunes"

IV RESULTADOS

4. 1 Información de Acuerdo al Estado del Arte con Enfoque de Educación Ambiental

4.1. 1 Conceptos de Educación Ambiental

La degradación ambiental, el riesgo de colapso ecológico, el avance de la desigualdad y la pobreza son signos elocuentes de la crisis del mundo globalizado. La sustentabilidad es el significante de una falla fundamental en la historia de la humanidad; crisis de civilización que alcanza su momento culminante en la modernidad pero cuyos orígenes remiten a la concepción del mundo que funda a la civilización occidental. La sustentabilidad es el tema de nuestro tiempo, del fin del siglo XX y del paso al tercer milenio, de la transición de la modernidad truncada e inacabada hacia una posmodernidad incierta marcada por la diferencia, la diversidad, la democracia y la autonomía (Leff, 1998).

Como una respuesta a los problemas ambientales que padecemos actualmente, a continuación, se presentan una serie de conceptos expuestos por diversos autores donde explican de manera detallada el papel de la educación ambiental.

La educación ambiental (EA) de acuerdo con Vega (2009), define una necesidad social, pues responde a la urgencia de contar con personas comprometidas en los problemas colectivos de los seres humanos en un mundo globalizado, es también un instrumento dinamizador que propicia la construcción de sociedades ambientales y socialmente sostenibles. Así mismo, la interrelación entre desarrollo e innovación, y de ésta última con los procesos de enseñanza-aprendizaje, nos reafirma en la función instrumental de la misma. Con cierta similitud Flores (2012), establece que la EA es el proceso interdisciplinario para desarrollar ciudadanos conscientes e informados acerca del ambiente en su totalidad, en su aspecto natural y modificado; con capacidad para asumir el compromiso de participar

en la solución de problemas, tomar decisiones y actuar para asegurar la calidad ambiental.

Por su parte la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP, 2017) conceptualizó que la educación para la conservación es un campo de trabajo fundamental y una herramienta poderosa que lleva a las personas a una reconciliación con su esencia como especie y al respeto de los espacios naturales donde se generan los ciclos que sostienen la vida en el planeta; este concepto tiene cierta semejanza con el que propone (Franco 2018) y nos afirma que; es un proceso formativo permanente, que, desde una perspectiva ética, política y pedagógica, proporciona elementos teóricos y prácticos para modificar actitudes, elevar la comprensión y enriquecer el comportamiento de la población en sus relaciones socio culturales con el medio ambiente, para construir sociedades sustentables que respondan con equidad social a las particularidades culturales y ecológicas de una comunidad.

Para la Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2017) la constituye un nuevo enfoque pedagógico que se define como un proceso que forma al individuo para desempeñar un papel crítico en la sociedad, con objeto de establecer una relación armónica con la naturaleza, brindándole elementos que le permitan analizar la problemática ambiental actual y conocer el papel que juega en la transformación de la sociedad, a fin de alcanzar mejores condiciones de vida. Asimismo, es un proceso de formación de actitudes y valores para el compromiso social. En contraste con lo anterior, la Ley General de Equilibrio Ecológico Protección al Ambiente (LGEEPA, 2018), en su Última reforma publicada en el DOF 05-06-2018, Fracción adicionada DOF 07-01-2000, establece que la Educación Ambiental es un proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente, comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida.

Según Rengifo (2018), la EA es un proceso que pretende formar y crear conciencia a todos los seres humanos con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento, se debe fundamentar en un cambio de conocimientos y comportamientos de los miembros de la sociedad, en sus relaciones con el medio ambiente lo cual genere una nueva conciencia que provoque una acción cotidiana de protección ambiental.

Por otro lado, las (Naciones Unidas, 1992), afirma que es un proceso que reconoce valores y aclara conceptos centrados en fomentar las actitudes, destrezas, habilidades y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y la interrelación con la naturaleza, así también es fundamental para adquirir conciencia, valores, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación comunitaria efectiva en decisiones.

La EA trata la relación problemática del hombre con la naturaleza incluyendo la degradación ambiental, la explotación y el reparto de los recursos, el crecimiento de la población humana y el exterminio de las especies animales y vegetales con el fin de lograr ciudadanos activos y bien informados (Breiting, 1997).

(Gonzales, 2001), concibe a la educación para el desarrollo sustentable como una educación en valores, una educación cívica y ética, que busca la construcción de una ciudadanía crítica que incentive el análisis de lo que ocurre actualmente en torno a nuestras preocupaciones y anhelos de cambio social. Con mucha similitud encontramos el concepto que propone (Terrón, 2000), donde afirma que la educación es un proyecto civilizatorio para que la población se eduque ambientalmente y poder colaborar en el establecimiento de relaciones más armónicas entre los seres humanos y su medio ambiente, a fin de prevenir nuevos o más graves problemas ambientales y de asegurar un mundo más sano a las futuras generaciones. (Sánchez, 2001), de igual forma complementa que la EA fomenta las capacidades necesarias para que el ser humano forje su saber personal en relación con su ambiente a través de un pensamiento crítico. Así, la educación ambiental pasará a integrarse a nuestra cultura arraigándose en la vida de cada persona y cada

comunidad. Tanto (González, 2001) y (Leff, 2018), nos instruyen a la educación ambiental como un elemento esencial de todo proceso de ecodesarrollo y, como tal, debe proveer a los individuos y comunidades destinatarias las bases intelectuales, morales y técnicas, que les permitan percibir, comprender y resolver eficazmente los problemas generados en el proceso de interacción dinámica entre el medio ambiente natural y el creado por el hombre (ya sean sus obras materiales o sus estructuras sociales y culturales) (González, 2001).

(Estrada, 2012), con una conceptualización más amplia comenta que la Educación Ambiental promueve la ambientalización en el currículo (educar en todas las asignaturas como aprendizaje integral), la interdisciplinariedad e incluso la transdisciplinariedad para poner en común el conocimiento y colaborar en equipo desde diversas disciplinas. Así mismo, el desarrollo del pensamiento crítico (en lugar de la memorización), la adopción de decisiones desde un enfoque participativo de todos, con planteamientos pluri-metodológicos es decir, a través del debate, los textos, el arte, etc. Y cuya información tratada tenga una aplicación activa y aplicable a la realidad local. En relación al aprendizaje, se pretende desarrollar conocimientos, aptitudes, valores y perspectivas dirigidas para toda la vida, con el objetivo de adquirir competencias que favorezcan la participación activa en la solución de problemas, y finalmente (Nuevalos, 2008), la concibe como un auténtico movimiento pedagógico y epistemológico innovador, tanto por los objetivos que persigue como por los principios que inspiran una nueva racionalidad teórica e instrumental, sustentada a su vez por nuevos valores. Las bases epistemológicas de esta disciplina tienen sus raíces en el saber ambiental, saber que emerge como signo de una crisis de la racionalidad económica y científica que ha fundado y sustentado el modelo de la modernidad.

El objeto de la EA consecuentemente refleja la capacitación para la toma de decisiones que promuevan el desarrollo humano integral y la construcción de una sociedad equitativa y ecológicamente sostenible.

4.1.2 Orígenes de la Educación Ambiental

El primer pronunciamiento de alerta sobre los problemas socio-ambientales que ponían en peligro el futuro de la humanidad según (Cruces, 1997), fue dado por el Club de Roma en 1968. Allí se plantearon seis importantes aspectos a ser considerados para evitar efectos irreversibles a nivel mundial, como: explosión demográfica, macro contaminación, uso incontrolado de energía, desequilibrio económico entre países, crisis de valores y crisis política. Frente a estos hechos proponen como alternativa, generar conciencia en la opinión pública, establecer patrones de una nueva ética social y orientar las conductas de los seres humanos.

La educación ambiental (EA) adquiere su patente internacional en 1972 con la declaración de Estocolmo, arriesgándose a ser muy excluyente (González, 2001). El término de educación ambiental se empieza a emplear hasta finales de los años 60 y principio de los 70, momento en el que se comienza a mostrar un interés y una preocupación por el medio ambiente. Esto no implica que anteriormente no hubiera habido aportaciones a la educación ambiental. La educación ambiental se crea como respuesta a las actividades humanas, ya que no se respetaban los principios a favor del medio ambiente. (Alea, 2018).

A continuación, se mencionan los sucesos relacionados a los orígenes de la educación ambiental.

En el año de 1972 en Estocolmo, se celebró la conferencia de las naciones unidas sobre el medio ambiente del 5 al 16 de junio se reconoce oficialmente el término de educación ambiental y su importancia, esta fecha del 5 de junio será recordada desde entonces como " Día Mundial del Medio Ambiente". También así se forma el programa de naciones unidas para el medio ambiente (PNUMA) en el año de 1974, y en 1975 se establece que tiene como objetivo principal; la determinación de los problemas ambientales, mediante la evaluación ambiental y la elaboración de soluciones, y que como función tiene la coordinación a nivel internacional de las acciones a favor del medio ambiente (Zabala y García, 2008). En esta misma conferencia se creó el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) que

pretendía unir acciones, información, recursos, e investigaciones en materia de educación ambiental para tener conocimiento de las aportaciones tanto teóricas y prácticas de este campo a la ciencia. (Moreno, 2008). El principio 19 de la Declaración de Estocolmo consigna:

“Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de responsabilidad en cuanto a la protección del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.”

En el año de 1975 en Belgrado, Yugoslavia, se realizó el seminario internacional en donde asisten 96 representantes de 65 países y se formula la declaración conocida como la carta de Belgrado que reconoce la brecha entre países y el creciente deterioro ecológico. (Gonzales, 2001). El principal destinatario de la educación ambiental es el público en general (Zabala y García 2008). Apela al nuevo orden económico y propone un nuevo concepto de desarrollo más armónico con el medio acorde con cada región y erradicando las causas de pobreza, analfabetismo entre otras y nos invita a tener una ética más humana (Gonzales, 2001). El haber pulsado el botón de alerta para que la opinión internacional reaccionara ante la necesidad que tiene el hombre de medir los riesgos que hace correr a la Naturaleza, en su interacción con ella se marcaron objetivos importantes relacionados con la conservación del medio y la lucha contra la contaminación (Alonso, 2010). De igual forma, los acuerdos se plasmaron en la Declaración Sobre el Medio Humano, la cual representa la carta magna en torno al ambiente, señalando:

"Ha llegado el momento en que, gracias a los progresos cada día más rápidos de la ciencia y de la técnica, el hombre ha adquirido el poder de transformar su medio ambiente de innumerables maneras y a una escala sin precedentes. Por ignorancia o negligencia, podemos causar daños considerables e irreversibles al medio ambiente terrestre, del que dependen nuestra vida y nuestro bienestar. Así, al profundizar nuestros conocimientos y al actuar más sabiamente, podemos asegurar, a nosotros mismos y a nuestra posteridad, condiciones mejores de vida en un medio ambiente más adaptado a las necesidades y a las aspiraciones del hombre". Por tanto, "defender y mejorar el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras se ha convertido para la humanidad en un objetivo primordial."

En octubre de 1977 se celebra la conferencia intergubernamental de educación ambiental en Tbilisi llevada a cabo en la URSS. Se acuerda la incorporación de la educación ambiental a los sistemas de educación internacional en materia de educación ambiental, se discute la necesidad de cambiar actitudes, generar conocimientos y criterios y, promover la participación para la solución de los problemas ambientales, en otras palabras, se planteó una nueva educación ambiental muy diferente a la tradicional, una educación de acciones (Moreno, 2008). La reunión correspondiente a América latina se celebró en Bogotá, Colombia, nuevamente se discutió los problemas entre países ricos y pobres, condiciones de extrema pobreza, riqueza al interior de un mismo país, crecimiento demográfico acelerado, disponibilidad de recursos entre otros. (Gonzales, 2001).

En la conferencia de Tbilisi se tuvieron grandes avances, se creó un documento base entre la conferencia, UNESCO, PNUMA. Por lo que el documento establece que la definición del medio ambiente se ha ampliado y comprende una serie de elementos específicos a los países en desarrollo derivados de un desarrollo insuficiente, pobreza y que hay que encontrar soluciones (Mesenguer *et al*, 2001).

En el año de 1982, se comienza a elaborar un informe por la ministra noruega Gro Harlem Brundtland, con la colaboración de la comisión mundial de medio ambiente y desarrollo, y que se publica en el año de 1987 con el nombre de “nuestro futuro común” y es conocido como informe de Brundtland, el cual establece; el desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. (Moreno, 2008). Así mismo, plantea una educación que nos ayude a pensar globalmente y a actuar localmente. Por consecuencia, tuvo el surgimiento de la estrategia internacional de acción en materia de educación ambiental y formación ambientales (Moreno, 2008).

Las reflexiones de la Conferencia, tuvieron lugar en torno a las siguientes cuestiones, la naturaleza de la Educación Ambiental, objetivos, características y estrategias (Alonso, 2010).

Una Educación Ambiental que habrá que impartirse a personas de distintas edades, en un marco tanto escolar como extraescolar, entendido como educación permanente, de carácter interdisciplinar y orientado hacia la comunidad.

En el año de 1987 en Moscú, se celebró el congreso internacional de educación y formación sobre medio ambiente y se define a la educación ambiental como:

“Un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, valores, destrezas, experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros” (Mesenguer *et al.*, 2001).

En este congreso se pretende hacer balance de lo acontecido en materia de Educación Ambiental desde la Conferencia de Tbilisi y también el de diseñar una estrategia internacional sobre Educación Ambiental para el decenio de los noventa. Se declara la década 1990-2000 como el "Decenio Mundial de la Educación

Ambiental" (Alonso, 2010). Se mencionan como las principales causas de la problemática ambiental a la pobreza, y al aumento de la población, menospreciando el papel que juega el complejo sistema de distribución desigual de los recursos generados por los estilos de desarrollo (Mesenguer *et al.*, 2001).

En marzo de 1989, la Conferencia Internacional sobre la Protección de la Atmósfera tiene lugar en La Haya (Holanda), Convocada por Francia, Holanda y Noruega, contó con la presencia de Jefes de Estado y de Gobierno de 24 países. Se insta a que todos los países del mundo se sumen a la protección de la Naturaleza en la medida en que las propias condiciones de vida en el planeta se ven "amenazados por los ataques serios a los que se somete la atmósfera terrestre". Como idea innovadora del Congreso, cabe destacar el debate que se mantuvo sobre la creación de una posible autoridad mundial protectora del Medio Ambiente.

En Perth (Australia) en 1990 tuvo lugar la Asamblea General de la UICN con el objetivo de debatir la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza para la década de los noventa. En dicha Asamblea se valoran las políticas de educación y formación ambientales como vehículo que permita priorizar el respeto social y cultural entre las personas.

La década de 1990 se inicia con una crisis ambiental donde la deforestación, el cambio climático, el hambre y la pobreza hacen que fuera necesario lograr un acuerdo global para el desarrollo económico en relación con el medio ambiente (Mesenguer *et al.*, 2001).

Para 1992 se celebra en Rio de Janeiro, Brasil, la segunda cumbre mundial sobre el medio ambiente y es conocida también con el nombre de Cumbre de la Tierra. Se aprobaron 33 tratados uno de ellos lleva por título "Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global" la cual establece a la Educación Ambiental como un acto para la transformación social y considera a la educación como un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto a todas las formas de vida (Ippoliti y Pastorino 2014). En este tratado se emiten 16 principios de educación y en ellos se establece que la educación es un derecho de todos basada en un pensamiento crítico e innovador con visión holística y

dirigida a investigar las causas de las cuestiones globales críticas y la promoción de cambios democráticos (Zabala, 2008).

En Sajonia, Grecia, en 1997 la conferencia internacional denominada medio ambiente y sociedad, establece a la sostenibilidad como el objetivo primordial para tener soluciones a los problemas ambientales, en este momento la educación ambiental se relaciona con la sostenibilidad y se empieza a hablar de un desarrollo sostenible (Zabala, 2008).

En el 2000 se llevó a cabo el tercer congreso iberoamericano de educación ambiental en Caracas, Venezuela con lema “pueblos y caminos hacia el desarrollo sostenible”, se realizó un análisis de la educación ambiental y que permitió un debate sobre el futuro de esta área en el nuevo milenio con objetivo a construir un nuevo perfil de una educación ambientalista (Zabala, 2008).

En el año de 2003 se realiza el cuarto congreso iberoamericano de educación ambiental en Cuba y planteó la necesidad de revisar las políticas y estrategias nacionales de la educación ambiental y además se crea una alianza latinoamericana y del Caribe en favor del ambiente y desarrollo sustentable (Zabala, 2008).

En 2006 se celebra el quinto congreso de educación ambiental en Brasil y en donde se debatió el potencial de la educación ambiental en la construcción de la sustentabilidad planetaria (Zabala, 2008).

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible realizada en Río de Janeiro, Brasil, del 20 a 22 de junio de 2012 (Río+20) adoptó el documento “El futuro que Queremos dando” gran relevancia a la educación en su texto señala: *“Reafirmamos nuestro compromiso con el derecho a la educación... Reafirmamos también que en el acceso pleno a una educación de calidad a todos los niveles es una condición esencial para lograr el desarrollo sostenible, la erradicación de la pobreza, la igualdad entre los géneros, el adelanto de la mujer y el desarrollo humano y los objetivos de desarrollo convenidos internacionalmente, en particular los*

Objetivos de Desarrollo del Milenio, y la plena participación de las mujeres y los hombres, en particular los jóvenes”

El PNUMA también remarca la importancia de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. En su publicación más reciente sobre las perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO 5) publicado en el 2012, donde reconoce que la educación ambiental desarrolla en las personas un mayor sentido de responsabilidad y aumenta la conciencia sobre las consecuencias de sus acciones al tiempo que promueve una cultura que contribuye a superar la falta generalizada de conciencia ambiental, una de las principales causas de los cambios ambientales adversos.

4.2 Información de los Proyectos Aplicados a Conservación de La Biodiversidad Mediante la Implementación de la Educación Ambiental

4.2.1 Experiencias del Programa de Visitas Didácticas en un Hábitat para Mamíferos Marinos en la Riviera Maya.

Descripción del proyecto

Ay y Canseco (2011), comentan que; más allá de ofrecer servicios interpretativos los modelos de educación ambiental han ido evolucionando hacia procesos de enseñanza-aprendizaje que propicien la reflexión de diversos aspectos de problemas ambientales determinados.

Delphinus, una empresa que gestiona hábitats naturales delimitados para mamíferos marinos ha elaborado su Programa de Visitas Didácticas, creando las vinculaciones necesarias para asegurar su continuidad, en apoyo al sector educativo del norte del estado de Quintana Roo.

El objetivo es Implementar un programa integral de educación ambiental basado en principios de formación educativa, que, a través del conocimiento del delfín nariz de botella (*Tursiops Truncatus*) y el medio en el que habita, se promueva la conservación de la fauna marina, sus ecosistemas, y se generen acciones de cambio hacia la preservación del ambiente y sus recursos naturales.

El programa educativo se basa principalmente en el aprendizaje experiencial. Este se refiere a que cada ser humano tiene un estilo diferente de aprendizaje derivado de experiencias de vida, el medio en el que nos desenvolvemos y la genética, por lo cual promovemos diferentes experiencias de aprendizaje. Al inicio del proceso educativo se crea una experiencia concreta en la cual el participante aprenda actuando, después se reflexiona la experiencia y acciones o hábitos aprendidos haciendo conciencia de la experiencia y se genera conocimiento, creando nuevos conceptos, para posteriormente aplicarlos en situaciones nuevas.

El programa de visitas didácticas Delphinus fue creado con base en tres metodologías pedagógicas:

- Constructivismo de Jenn Piaget: Adquisición de nuevos conocimientos a partir de la recuperación de conocimientos previos y experiencias propias.
- Aprendizaje significativo de David Ausubel: Aprendemos a partir de experiencias que se pueden aplicar en el contexto de nuestra vida diaria. Esta conexión personal le da un sentido propio al aprendizaje, lo que lo hace significativo.
- Aprendizaje experiencial de David Kolb: Se genera a partir de experiencias concretas, se genera una reflexión sobre las ideas previas, se conceptualizan nuevos argumentos y se producen acciones concretas de cambio

Todos los contenidos temáticos están centrados en cuatro ejes con la siguiente secuencia de aprendizaje experiencial: Pertenezco, Aprendo, Reflexiono y Me comprometo. El cual será dirigido a estudiantes de escuelas públicas y privadas de primaria, secundaria y bachillerato.

Las visitas didácticas se desarrollan en tres sesiones: una primera introducción, interacción y recuperación de los aprendizajes construidos a partir de este proceso, analizando los conocimientos antes y después, percepciones, actitudes y compromisos adquiridos.

Para poder evaluar el aumento del conocimiento, se aplicó la herramienta “dibujo pautado” para nivel primaria y “encuesta escrita” para estudiantes de secundaria, dicha herramienta fue aplicada antes y después de la visita. Se utilizaron otras herramientas para dar seguimiento al tipo de compromiso de los estudiantes, las cuales consistieron en murales, carteles y evaluación escrita.

La implementación se realizó a mitad del ciclo escolar 2011-2012

Resultados del nivel primaria.

Se encontró un aumento de conocimiento respecto al tema de los delfines y un cambio en la percepción,

Para el ciclo 2014-2015, los resultados fueron diferentes, en el que observamos menos errores en el color de los delfines, también se observó un incremento en el conocimiento de características físicas y una disminución en la información errónea.

Resultados de nivel secundaria.

En el caso de las evaluaciones para nivel secundaria se encontró un pequeño cambio en la percepción de Quintana Roo como destino ecoturístico. Sin embargo, aún se sigue percibiendo al mar como un factor clave.

Por otra parte, en cuanto al conocimiento de mamíferos marinos, se observó un significativo aumento de conocimiento al seleccionar características correctas en comparación con la evaluación inicial en ambos ciclos escolares y manejo adecuado de residuos sólidos, ya sea, no tirándolos en cualquier lugar, en otros casos, la separación correcta. La evaluación de los profesores refleja un nuevo aprendizaje en su formación y la iniciativa de continuidad al tema ambiental.



Figura 2. Mural Escolar



Figura 3. Visita Guiada

4.2.2 Insectos de la República Mexicana: Herramienta para la Educación y Enseñanza de la Biodiversidad.

Descripción del proyecto

Insectos de la República Mexicana es un proyecto que nace a partir de un ejercicio de observación, en el que se notó que en la educación ambiental se procura el cuidado del medio ambiente observando una especial inclinación en acciones como el reciclaje o el no tirar basura entre otros, siendo estas acciones parciales, pues el medio ambiente forma parte de la biodiversidad, al solo concentrarse en el cuidado del medio ambiente se deja de lado el cuidado y procuración de seres vivos esenciales, de ahí la necesidad de promover el cuidado, preservación y conocimiento de la Biodiversidad de México (Ramírez, 2013).

Ramírez expresa que el proyecto surge con la intención de informar, difundir e ilustrar la biodiversidad del país, específicamente de los insectos, con el fin de promover el cuidado y la preservación de ésta en niños de educación elemental, generando emociones y expectativas en los niños para así, crear un lazo que permita a los niños cuidar su entorno.

Los insectos tienen una gran importancia tanto económica como ecológica pues llevan a cabo el proceso de polinización y el control de plagas.

Este experimento busca obtener información para mejorar los audiovisuales utilizados, informar y difundir de la biodiversidad y quienes son los insectos, así como la permanencia de la información en la mente de los niños que son los futuros adultos.

La tecnología en la actualidad presta una diversidad de herramientas que pueden ser utilizadas de acuerdo a los requerimientos. Como es el caso del video educativo que es una herramienta que facilita a los profesores la transmisión de conocimientos y a los alumnos la asimilación de éstos, mediante la alfabetización científica y ciencia ciudadana.

Para el desarrollo y fácil actualización de los elementos multimedia se retoma el concepto de Ingeniería del Software Lewis y Chase. El proyecto "Insectos de la

República Mexicana” inicia con la elaboración del video “Insectos de Morelos” en el año 2013, para el cual se utilizaron imágenes y videos de insectos proporcionado por el Dr. Jesús Romero Nápoles de su material de investigación personal. Los archivos multimedia se editaron, se les agregó un fondo musical y animaciones a las imágenes.

Una vez concluido el video “Insectos de Morelos” se pidió permiso a una escuela primaria particular bilingüe, que ofrece educación de kínder hasta bachillerato. Esta escuela facilitó un grupo muestra de 17 niños en el 2015 de 5º. grado, a las presentaciones de los videos se les da un seguimiento con entrevistas y cuestionarios para ir verificando el proceso de aprendizaje en los niños.

El contenido de este video abarca: Introducción sobre que es la biodiversidad, imágenes y videos de 62 especies pertenecientes a 35 familias de nueve órdenes de insectos, en el video se indica el nombre de la especie, la familia y el género. Tanto la introducción como el guion fueron redactados por el Dr. Jesús Romero Nápoles.

En el año de 2016 el video “Insectos del Estado de México” se concluyó y se llevó a mostrar al mismo grupo de niños que ya cursaban el 6º grado, para continuar con el estudio la reproducción del segundo video fue realizada en la misma aula.

La metodología utilizada para este curso fue: la Presentación del video y se les dieron instrucciones para realizar un cuestionario de cinco preguntas sin límite de tiempo para saber que recordaban del video “Insectos de Morelos” posteriormente se realizó la reproducción del video.

Los resultados de la reproducción del video “Insectos de Morelos” en el 2015 fueron:

- Después de la reproducción se les pregunto si había alguna duda, al inicio no mostraron iniciativa por participar, pero después de que un niño realizo la primera pregunta enseguida los demás comenzaron a participar realizando preguntas y comentando experiencias que habían tenido relacionadas a los insectos.
- Por parte de la maestra se les solicito que los niños llevaran cuaderno y lápiz así que el grupo completo tomo algunos apuntes, pero conforme avanzaba el

video iban dejando de tomar nota. De vez en cuando intercambiaban comentarios sobre el video y mostraban algunas reacciones de agrado y desagrado a ciertas especies. Durante esta visita al ver el interés de los niños se les prometió mostrarles el video de los “Insectos del Estado de México” una vez que este estuviera concluido.

- Los niños reconocieron algunos de los insectos que habían estudiado en clase o bien con los cuales habían tenido relación durante su vida. Al tener el contacto con el experto y que éste les explicará la relevancia de los insectos, los niños mencionaron que ya no los iban a matar pues si bien no les agradaban habían entendido que estos no hacían y que resultaban importantes para el medio ambiente.

Los resultados de la reproducción del video “Insectos del Estado de México” en el 2016 fueron:

- Del primer cuestionario acerca de sus recuerdos del video “Insectos de Morelos” se sabe que 72% no recordaron el nombre, el 50% recuerda que estuvo relacionado con insectos el 82% no asocia ningún evento que les recordará el video.
- los resultados del primer cuestionario relacionado al video “Insectos de Morelos” presentado el año anterior, solo el 7% recordó el nombre, el 50% recuerdan que está relacionado a insectos y el 29% mencionan que el video describe una especie.
- El video les recordó experiencias al 56% y pese a ser un video largo de 33 minutos se obtuvo que al 88% no los aburrió, después del ejercicio 94% contestaron que no les aburrió.
- De la observación que se realizó al presentar este video, se notó apropiación a la música del video, algunos niños comenzaron a moverse al ritmo de ésta y a actuar como si tocaran algunos de los instrumentos. Se reflejó frustración al no lograr anotar los nombres que se presentaban. También se notó el intercambio de comentarios. Algunas de las especies generaron diferentes reacciones, las mariposas generaron agrado entre el grupo, a diferencia de

algunas especies que causaron miedo y repulsión. Es de hacer notar que lo que anotaban era los nombres de las especies, familias y órdenes, cuando ellos no tienen conocimientos exactos y se cumplió el objetivo de la comprensión del término biodiversidad.

Instrucciones: Responde las siguientes preguntas y subraya la respuesta que mejor describe tu opinión.

- 1.- ¿Recuerdas el nombre del video que se te presentó y cuál es?
- 2.- ¿Cuál recuerdas del video?
- 3.- Con las palabras empleadas ¿qué es la biodiversidad?
- 4.- ¿Crees que la biodiversidad es importante?
SI NO
- 5.- ¿Recuerdas alguna especie para citar?
SI NO NO ESTOY SEGURO
- 6.- ¿Cuál de los siguientes cosas cambian del video "Insectos de Morelos" puedes elegir más de una?
MAS CORTO
LA MUSICA
QUE SE MANTUENIO
NO CAMBIARIA NADA

Figura 4. Cuestionario aplicado antes de la reproducción del video



Figura 5. 3ª pregunta después de la reproducción del video



Figura 6. 4ª pregunta después de la reproducción del video

4.2.3 Diseño y Operación de un Sendero Interpretativo Universitario.

Descripción del proyecto

Los senderos interpretativos son estrategias que pueden influir en comportamientos y decisiones de las personas que visitan un sitio natural y se vinculan a éste a través del reconocimiento de que todos los elementos contenidos en el planeta funcionan como una unidad interconectada (García *et al*; 2016).

Las instituciones de educación superior, en su papel de formación y desarrollo de las potencialidades del ser humano en toda su extensión, han dirigido su atención a la promoción de los valores ambientales, a la investigación y actualización de temas ambientales en la construcción del conocimiento y del impacto social.

En enero de 2014 en un espacio del Centro Universitario de la Costa Sur (CUCSUR) de la Universidad de Guadalajara, se construyó el Sendero Interpretativo “Semillas de Vida” como parte del Programa de Educación Transformativa, del Centro Regional de Experiencias en Educación para la Sustentabilidad del Occidente de Jalisco (RCEWJ).

Según García y colaboradores, el objetivo es promover valores ambientales y éticos hacia la conservación del patrimonio natural y cultural, relacionando el conocimiento tradicional de la biodiversidad, mediante el cultivo, la reproducción de plantas y el rescate de los conocimientos tradicionales de su uso con fines alimenticios, medicinales y ornamentales en un huerto urbano, diseñar y construir senderos interpretativos para la formación y capacitación de profesionales universitarios relacionados con estudios socioambientales mediante su vinculación con los diferentes sectores sociales de la región, respetando y valorando los saberes culturales.

La metodología que se implementó es la investigación – acción participativa, cuyo método analiza de manera amplia y profunda los problemas presentes en determinada comunidad o grupo social con el propósito de influir en su solución. Mediante un proceso de planeación, e investigación-acción participativa coordinado por el primer autor, con actores clave conformado por: estudiantes, prestadores de

servicio social y voluntarios de la red SUMATE determinaron la estrategia de acciones prioritarias, identificando las necesidades a cubrir; capacitación en compostaje, lumbricultura, mejora de las condiciones del suelo, siembra de hortalizas, trasplante, riego, cuidados básicos de las plantas, control de plagas, obtención de semilla, ciclos de siembra, diseño de estructuras de producción orgánica vertical a partir de la utilización del mobiliario y equipo de desecho.

Como un resultado del proceso de investigación acción participativa se logró la implementación de cada una de las acciones contempladas en la metodología.

- Cambio y mejoras del uso del suelo visibles. De un espacio utilizado anteriormente para el almacenamiento de mobiliario, equipo y diversos materiales, se transforma en un espacio educativo e interpretativo.
- El diseño y construcción del huerto y los senderos interpretativos para la formación y capacitación fue el motor para lograr la participación de diversos actores clave, teniendo como combustible los procesos de reflexión-acción, derivados de la metodología de la investigación acción participativa.
- El proceso se ha enriquecido pues se ha establecido un vivero para la reproducción de plantas y un banco de semillas, y se continua con el diseño especial del huerto para la siembra de los diversos cultivos en suelo, en macetas con figuras de animales utilizando envases de rehúso, cultivos en estructuras verticales utilizando mobiliario de desecho, invernaderos y almácigos de acuerdo a cada especie.
- El proceso de capacitación de voluntarios, estudiantes, prestadores de servicio social y estudiantes de intercambio, es continuo y creciente, esto nos permite ofrecer la atención de grupos organizados, además de promocionar las visitas organizadas al huerto y sus senderos través de los programas de radio.
- Desarrollo de un programa de educación e interpretación ambiental dirigido a escolares y docentes de todos los niveles educativos del municipio y la región, aunque el impacto ha ido más allá del ámbito educativo, debido a que se han interesado en conocer y recorrer el sitio personas de la sociedad civil y

servidores públicos quienes se han motivado por replicar este tipo de espacios y de experiencias educativa.



Figura 7. Visitas escolares en el sendero demostrativo

4.2.4 Educación Ambiental como Estrategias de Uso Y Manejo de los Recursos Naturales, en La Comunidad Valentín Gómez Farías en Calakmul Campeche.

Descripción del proyecto

A nivel mundial Vázquez y Frutos (2008) establecieron que cerca de la mitad de la superficie original de bosques tropicales ha desaparecido y se siguen perdiendo una tasa de 14.2 millones de hectáreas anuales. Durante las últimas décadas los criterios para el manejo de las áreas naturales protegidas han evolucionado significativamente, pasando de un enfoque estrictamente biológico a uno que considera al elemento humano como un componente fundamental para su conservación, ya que por lo general no se trata de espacios deshabitados.

En este escenario de protección del bosque tropical, los empresarios privados y comunitarios de la Reserva de la Biosfera Calakmul (RBC), junto con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), están explorando alternativas viables para diversificar la oferta turística y reposicionar un proyecto ecoturístico en el nuevo centro de población ejidal (N.C.P.E) denominado Valentín Gómez Farías (VGF), como un destino atractivo en el sureste de México, en específico de Calakmul en el estado de Campeche.

Esta investigación tiene como objetivo principal analizar el proceso de cambio social de una pequeña comunidad en Campeche, visto a través del cambio en el uso de los recursos naturales. Asimismo, se propone identificar las estrategias de recuperación y conservación del capital natural por parte de los habitantes de la comunidad, el fomento de estrategias de educación ambiental para la revalorización de los recursos bioculturales y la manera en que éstas impactan en sus condiciones de vida.

Se trata de una comunidad campesina colindante con la Reserva de la Biosfera y la Zona Arqueológica, declarada en agosto de 2014 Patrimonio Mixto de la Humanidad (natural y cultural) por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación (UNESCO).

De acuerdo a las condiciones ambientales y a la poca rentabilidad de las actividades agrícolas, la comunidad ha buscado nuevas formas y estrategias para la “entrada económica”, actualmente algunas de las actividades agrícolas tradicionales ya no son llevadas a cabo por la poca producción del suelo. Por ello, a través del turismo de bajo impacto se pretende un uso y manejo sustentable de los abundantes recursos forestales, así como una fuente más de ingresos económicos. Forma parte de este proceso la recuperación del bosque de acahuales para mejorar el entorno natural del lugar y sobre todo la inclusión de especies como el chicle, el ramón, el cedro, la caoba y el palo de tinte, entre las más de 300 especies de árboles que hasta ahora han sido identificadas como parte de un proyecto de recuperación del entorno natural de la comunidad, en donde se encuentra enclavado el caserío, y a través de esta nueva forma del ecoturismo se busca también una reconfiguración de la identidad de la comunidad. El ecoturismo en la comunidad de VGF que en el 2015 emprendieron 26 habitantes de ese poblado, sostiene una visión ambientalista y de conservación al determinar la prohibición de la caza, la pesca y la extracción de flora y fauna del sitio.

Con el fin de abordar adecuadamente la complejidad ambiental, este trabajo utilizó un enfoque metodológico mixto, poniendo un mayor énfasis en la investigación cualitativa, para entender el proceso histórico-ambiental de la comunidad Valentín Gómez Farías en tres dimensiones que son: territorial, temporal y cultural.

Se inició la elaboración de un diagnóstico histórico-ambiental de la comunidad a través de entrevistas en profundidad, se estableció un diálogo que incluyó el reconocimiento de aspectos como migración, situación socioeconómica, actividades productivas, manejo de los recursos naturales, aspectos culturales y de salud. Se obtuvo también información de primera mano, producto de la observación directa y participante en el contexto del trabajo de campo en la localidad durante el año 2015 y principios de 2016. Se complementó el trabajo cualitativo con entrevistas informales breves con ejidatarios, autoridades locales y prestadoras de servicios turísticos. La estrategia de recolección de datos cuantitativos incluyó la revisión, registro y análisis documental y bibliográfico. Asimismo, se recolectó información con la aplicación de

entrevistas semiestructuradas cara a cara con la población en general de la comunidad Valentín Gómez Farías. Se aplicó un censo poblacional que consta de 55 cuestionarios tomando como unidad de observación la vivienda y de análisis a personas mayores de 18 años.

Con esta nueva estrategia se pretende generar una alternativa viable a la economía local y en concordancia con la vocación natural del área, recreando actividades atractivas y diferentes a los turistas y a la vez generando una variedad de empleos temporales para los habitantes de la comunidad. Ante esta perspectiva de crecimiento y con base en la demanda, se tiene la necesidad de reorientar la propuesta del ejido para impulsar la construcción de nuevas instalaciones de servicios (hospedaje, comedor y servicios especializados y certificados), siempre y cuando les autoricen ofrecer servicios diversificados y promover la conservación del medio.

Actualmente se están generando programas como aclareo de acahuales, proyectos de apicultura y de orquídeas, los cuales buscan dar un uso y manejo sustentable de los recursos en beneficio de toda la comunidad.

Para cumplir con las metas planteadas se propone fomentar la educación ambiental a los diferentes niveles educativos; es importante empezar desde la educación de los niños para que se sensibilicen y asuman el compromiso de la conservación.

- Con ayuda de instituciones estatales y locales se buscará que las escuelas cercanas visiten el área y por medio de recorridos guiados en el lugar fomentar el respeto a los recursos de la zona.
- Promover en la población adulta de las comunidades, por medio de talleres, el interés, el valor y la actitud para el manejo y uso sustentable de los recursos naturales.
- Mejorar la infraestructura y la promoción turística del sitio mediante el apoyo con recursos federales, estatales y municipales, así como de otras fuentes que ofrecen agencias internacionales.

Nombre	Edad	Ocupación	Cargo en la comunidad
José Arcos Pérez	52	Campesino	Comisario ejidal
Raymundo Hernández Reyes	63	Campesino	Primeros pobladores
Eulalio López Orama	57	Campesino, ejidatario	Comité de turismo
Francisca Estrella	35	Ingeniera	Presidente de proyecto orquídea Valentín natural
Amelia López Chable	47	Ama de casa	Promotora de cocina
Araceli Hernández Zurita	26	Ama de casa	Presidenta del proyecto fundación mundo maya
Ana Laura Arjona Segura	33	Ama de casa	Promotora de educación del programa PROSPERA
Isidro Cruz López	40	Carpintero	Jefe de carpintería

Figura 8. Encuestas aplicadas a la comunidad

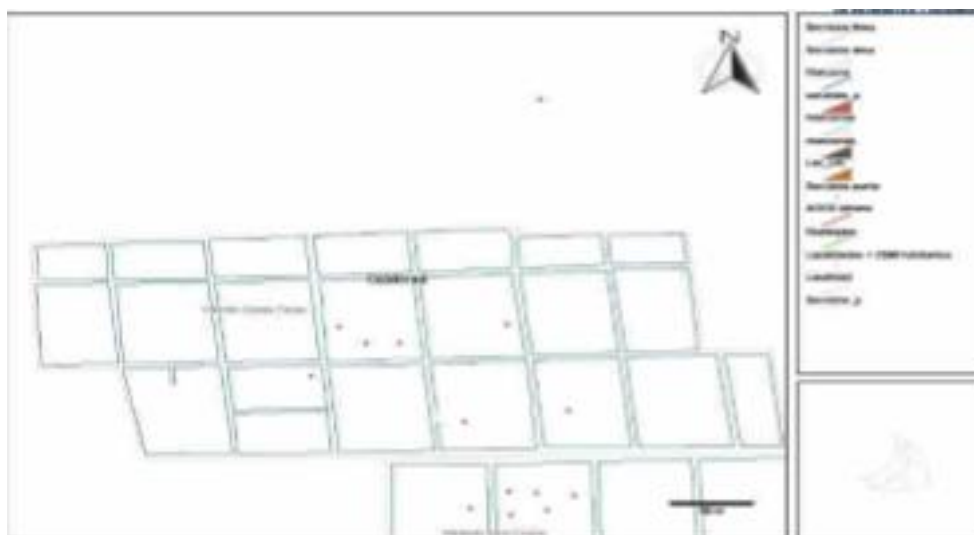


Figura 9. Área de estudio, Valentín Gómez Farías en Calakmul, Campeche

4.2.5 Educación Ambiental y Restauración del Manglar en las Áreas de Reserva El Gancho- Murillo y Cabildo Amatal.

Descripción del proyecto

En el Pacífico sur de México la disminución del aporte de agua dulce, los dragados para mejorar las pesquerías, deforestación y la expansión de las fronteras agropecuarias son las principales amenazas para los bosques de manglar. Actualmente todos los sistemas lagunares y bosques de manglar están sujetos a un elevado aporte de sedimentos provenientes de la erosión de la cuenca media y alta. La introducción de diferentes contaminantes, incendios y aguas residuales son otros factores adversos a los manglares (Tovilla, 2006).

Tovilla establece que los manglares de la costa de Chiapas quedan comprendidos dentro de tres áreas de reserva, comprenden la zona de manglar mejor desarrollada desde Sonora a Costa Rica y constituyen el hábitat para gran cantidad de organismos como peces, crustáceos, moluscos, reptiles, aves y mamíferos.

El Laboratorio de Ecología de Manglares y Zona Costera de El Colegio de La Frontera Sur Unidad Tapachula, obtuvo Fuente de Financiamiento proveniente de SIBEM De 1999-2006, ha participado en 13 proyectos de investigación-educación ambiental, Los Resultados obtenidos señalan 3.9 has restauradas con *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa*, 10 personas de la comunidad fueron capacitadas en técnicas de restauración, 57 niños recibieron 24 sesiones de Educación Ambiental y 2 Tesis de Licenciatura concluidas.

4.2.6 Diagnóstico Sobre Percepciones Ambientales para el Diseño de un Taller de Educación Ambiental para Maestros de Telesecundarias del Municipio de Acatepec en la Montaña de Guerrero.

Descripción del proyecto

La EA está comprometida y orientada a la búsqueda de las interdependencias en cualquier contexto. De acuerdo con Monroy y Galicia (2016), es evidente que hay sectores de la población que necesitan una atención prioritaria de la EA, entre los que se encuentran los maestros. De acuerdo con Novo (1996) existe la necesidad de crear programas de EA para maestros y educadores no formales (animadores, educadores de adultos, miembros de Organizaciones no Gubernamentales), pues al formar a una de estas personas, se ejerce un efecto multiplicador de enorme importancia y conciencia. Son los maestros, personas adultas, quienes diariamente adoptan pequeñas decisiones que en conjunto generan impactos a mayor escala, ya que también son dinamizadores, facilitadores de iniciativas y porque pueden controlar decisiones. Los maestros, junto con los comisarios y las familias de la comunidad, son quienes fijan pautas de consumo y aprovechamiento de los recursos.

Este trabajo se realizó con el propósito de diagnosticar las percepciones ambientales de los maestros de telesecundarias del municipio de Acatepec, uno de los más pobres del estado de Guerrero. Con base en los resultados obtenidos y en las necesidades detectadas, se están analizando las líneas temáticas para diseñar un taller de educación ambiental orientado a capacitar a los maestros, con el fin de promover la sensibilidad ambiental, la formación de conocimientos, actitudes y comportamientos favorables hacia el medio ambiente.

Para ello se pretende hacer una investigación de tipo cualitativa, la que se inscribe dentro de la metodología de la investigación participativa

Las investigaciones realizadas hasta el momento dentro del proyecto de restauración ecológica de la región, reiteraron la importancia de involucrar a las comunidades locales en los procesos de investigación y mostraron algunas

estrategias o metodologías que se pueden llevar a cabo para vincular a la comunidad y consolidar los procesos participativos en los proyectos de investigación.

Se utilizó el método de investigación participativa para que de manera conjunta con los maestros se escogieran los temas a trabajar en el taller de EA, los que derivaron de los problemas ambientales que los maestros perciben en su escuela y comunidad. La participación activa de la comunidad es un punto fundamental en cualquier proceso que involucre compromisos ambientales, y más si el proceso necesita continuidad en el tiempo y acción local. Así, los maestros de las comunidades, se verán involucrados en un grado mayor, participando, proponiendo y cooperando activamente. Es importante que la EA incluya procesos de investigación participativa, de diversa profundidad y nivel, acordes con los objetivos de las acciones educativas, a la vez que la investigación participativa sobre temas ambientales.

Conforme a las características de la EA, la investigación debe ser participativa y producir resultados concretos para mejorar las condiciones ambientales y la calidad de vida de las personas de las comunidades.

Las técnicas empleadas para la recolección de información fueron; entrevistas a los docentes y cuestionarios a los directores de las escuelas. En total, se entrevistaron a 16 docentes de 20 que trabajan en el municipio y 3 directores. Cabe resaltar que una directora trabaja también como docente frente a grupo, por lo que se le aplicaron ambas técnicas. Por lo tanto, la población total entrevistada fue de 19 docentes, lo que representa un 82.60% de la población.

Los talleres de educación ambiental no formal están diseñados para atender las necesidades ambientales, educativas y comunitarias previamente identificadas, así como para producir beneficios que atiendan responsablemente dichas necesidades. Este diagnóstico constituye un primer nivel de análisis hacia la generación de una propuesta de un taller de educación ambiental en la que se establezca un vínculo basado en dinámicas participativas, para la transmisión de información.

	Maestros	Directores	Población total
	20	4	24
No entrevistados	4	1	5
Entrevistados	16	3	19

Figura 10. Poblaciones totales y docentes entrevistados

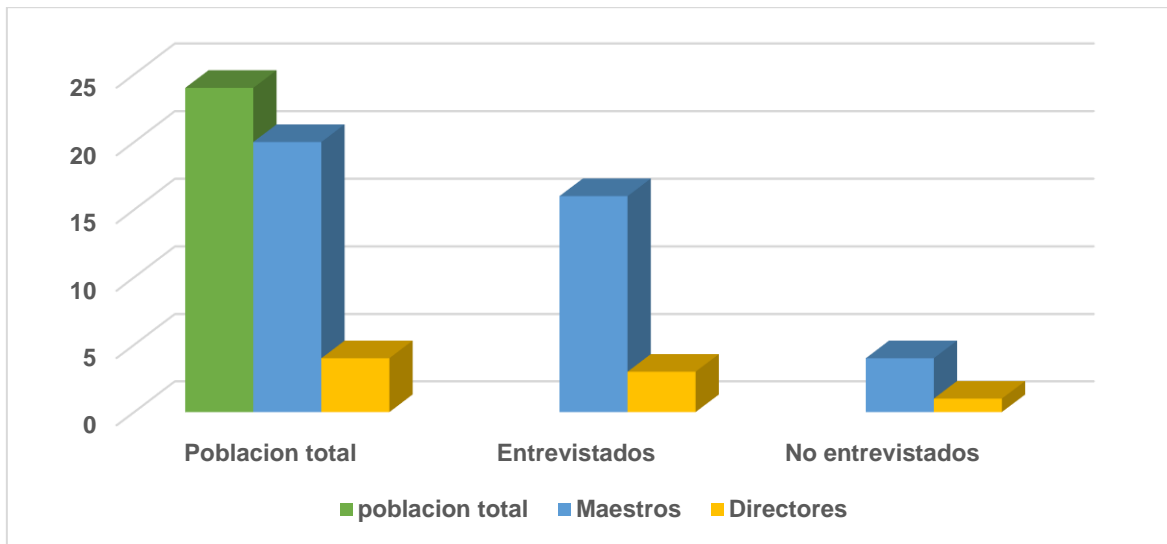


Figura 11. Datos de entrevista a la poblacion docente de las escuelas telesecundarias (maestros y directores).

4.2.7 Diagnóstico Ambiental Participativo en una Cuenca

Descripción del proyecto

Considerando que el agua es indispensable para el desarrollo económico y social de una región, es de manera indudable un recurso que controla la dinámica funcional de los ecosistemas. La planeación y la gestión en el contexto de una cuenca posibilitan una visión global y sistémica del territorio, en el cual se puede determinar y monitorear la dinámica del agua, identificando los procesos que la transforman permitiendo priorizar zonas de trabajo, lo cual facilita la colaboración entre instituciones y aumenta la coherencia de las acciones (García y Guerrero, 2016).

El proyecto tiene como marco de acción la cuenca Laguna de Santiaguillo, ubicada en el estado de Durango, la cual recibe una recarga media anual de 30.42 hm³/año, de tal manera que este trabajo pretende sentar las bases que permitan el Manejo Integral de Cuenca, a través del proceso participativo de la población y usuarios de La cuenca laguna para que en su momento formulen, gestionen y ejecuten un conjunto de acciones sobre el medio natural y la estructura social, económica, institucional y legal de la cuenca para alcanzar objetivos específicos requeridos por la sociedad.

La relevancia desde el punto de vista ecológico de este espacio estriba en el hecho de que por miles de años una veintena de especies de aves acuáticas migratorias han hecho de este espacio su sitio de invernación, y desde un punto de vista hidrológico La Laguna de Santiaguillo, es el Humedal más importante del Estado de Durango y del Centro Norte del País, así mismo es considerado uno de los treinta humedales más importantes de Norteamérica y que por sus características biológicas y de diferentes ecosistemas tiene un alto valor para la conservación biológica, por lo que se han desarrollado programas de conservación y de manejo de la vida silvestre en la zona. Se debe iniciar por incluir a los miembros de la comunidad para desarrollar un proceso de educación ambiental, el cual puede generarse a través de un proceso de sensibilización y de actividades como los talleres participativos, de tal manera que la comunidad se hace partícipe de las acciones de cambio, apropiándose de los conocimientos y estrategias que han de ser

implementadas en el espacio comunitario con el propósito de mejorar las condiciones de todos los habitantes.

Por ello, la permanencia de campañas de educación y capacitación, con un enfoque para el manejo de la cuenca serán básicas para que las necesidades de la población sean cada vez más compatibles con las de la cuenca y se logre un manejo eficaz y eficiente de este sistema. La educación ambiental tiene que asumir el reto de construir, junto con otros sectores, un nuevo acuerdo entre los seres humanos, que se funde en la construcción de sociedades sustentables donde existan nuevas relaciones sociales, nuevos patrones de consumo y nuevos modos de producción. Donde la biodiversidad y los conocimientos científicos, y los saberes asociados aporten creativamente a las alternativas de vida, con la intención de mejorar la calidad de la vida de una sociedad.

El trabajo realizado se ha logrado gracias a la integración del Comité de Cuenca, donde se ha generado un espacio para la transferencia de información, la búsqueda de concientización y el desarrollo de habilidades de los representantes de las cuatro zonas identificadas en la cuenca para su estudio, lo que permite trabajar en conjunto en la búsqueda de implementar acciones que permitan el uso eficiente del recurso hídrico.

Para llevar a cabo el diagnóstico Ambiental Participativo se contó con la participación de directivos y líderes de comunidades, también con la participación de hombres y mujeres de la comunidad representada.

La realización de un diagnóstico ambiental participativo se basa en la percepción de los representantes de la comunidad. Los objetivos del proceso participativo son: Identificar los problemas ambientales, localizar los problemas ambientales, jerarquización de los problemas según el grado de urgencia o prioridad y caracterización de los problemas ambientales.

El proceso de construcción del Diagnóstico Ambiental Participativo contempla cuatro etapas secuenciales, estas son:

- Diseño y producción: El diseño nos permite seleccionar y generar las actividades que se emplearan para generar el diagnóstico ambiental participativo. Para alcanzar los objetivos, se optó por aplicar un ciclo de dos talleres, en cada una de las principales localidades de la comunidad.
- El taller de Identificación y localización de problemas ambientales, permite conocer desde la perspectiva de cada comunidad los aspectos biofísicos, socioeconómicos y ecológicos que existen en la cuenca.
- El Taller de Priorización se consideran las causas, importancia y comunidad afectada.
- Ejecución y aplicación. En el Taller uno, se utilizan estrategias encaminadas a recabar la información, para ello se aplicó “árbol de ideas y cuadro comparativo “. En el Taller dos se utilizó una lluvia de ideas y foro de discusión y sistematización.

La primera actividad arroja información en general de las comunidades, indicando que cuentan con los servicios básicos (luz, agua potable, drenaje, medios de comunicación), sin embargo, todos los miembros manifestaron que existe un servicio de salud deficiente, así como también educativo, y un nulo manejo de los residuos sólidos urbanos, además de que la percepción general es de un retroceso económico.

Por otro lado, se identificaron las problemáticas ambientales en este caso en los aspectos relacionados con la flora, la fauna, el suelo, el agua y la generación de residuos sólidos urbanos.

Se resumen los problemas identificados como comunes por los representantes de la cuenca y que afectan de manera directa la disponibilidad y aprovechamiento de los recursos naturales. Ahora bien, a través de un foro de discusión enfocado a delimitar las problemáticas que afectan de manera particular la disponibilidad del recurso hídrico en la zona se obtuvo la siguiente jerarquización, siendo en primer lugar el considerado por la comunidad más relevante:

Menor cantidad de cuerpos de agua, recarga de mantos acuíferos insuficiente, desviación de los cauces de los arroyos debido a mala planeación, desastres

naturales, aumento de la erosión hídrica y contaminación del agua por residuos y descargas.

- Validación. La información colectada a través de los talleres participativos permitió tener una idea de cómo observa la comunidad su entorno y cuáles son los problemas a analizar de primera instancia, esta información se complementó con visitas de campo que permitan realizar el diagnóstico ambiental de la zona.

Como resultados se encontró que: Las problemáticas relacionadas al agua y plagas en cultivos y árboles, son los principales problemas ambientales de la población perteneciente a la cuenca desde su perspectiva.

- Los problemas relacionados con el recurso hídrico están afectando directamente la economía de la población perteneciente a la cuenca, repercutiendo en sus actividades agrícolas y ganaderas.

- La mayor parte de las problemáticas ambientales relacionadas con agua percibidas al momento se deben a los largos periodos de sequía.

- El manejo inadecuado de los RSU y el uso de plaguicidas son las principales causas de la contaminación de agua identificados por la población.

- Se observó que los miembros del Comité de Cuencas de la Laguna de Santiaguillo son conscientes del efecto de sus acciones sobre el manejo del recurso hídrico.

- Se generó un foro de discusión que permitió la búsqueda de implementación de tecnologías amigables con el entorno para la producción de frijol, como son los biofertilizantes.

- Se hizo conciencia de la desigualdad del aprovechamiento del recurso hídrico.

- Se generó un proceso de concientización en el cual los miembros del comité de cuencas se visualizan como actores para mejorar el manejo de la cuenca.



Figura 12. Memorias fotográficas de la realización de los talleres participativos con los miembros del comité de cuenca Laguna de Santiaguillo

4.2.8 Modelo de Manejo Participativo y Capacitación Comunitaria para la Conservación de los Recursos Naturales.

En la actualidad, las personas se enfrentan a nuevos retos en relación al manejo y conservación de sus recursos naturales y un ejemplo de ello es la reducción de la distribución de los recursos naturales en las comunidades indígenas como es el caso de los kumiai de San José de la Zorra (SJZ); donde, aunque han existido diagnósticos de recursos naturales y planes de manejo y de desarrollo sustentable, la materia prima para sus artesanías ha disminuido. San José de la Zorra se localiza a 54 kilómetros de la cabecera del municipio de Ensenada. (Jiménez *et al*; 2016).

Para atender la problemática mencionada se desarrollaron dos proyectos de diagnóstico de recursos naturales mediante convenios de colaboración entre la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), a través de la Facultad de Ciencias (FC), la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) y la comunidad de SJZ.

La presente investigación se basa en estos proyectos realizados mediante la investigación participativa, construyendo el diagnóstico a partir de los saberes y experiencias de algunos artesanos de la comunidad y de los colaboradores del proyecto. En conjunto proporcionaron nuevos conocimientos y herramientas para realizar actividades de diagnóstico, inventario, rehabilitación, fomento y toma de decisiones sobre los recursos naturales relevantes para la elaboración de artesanías, en específico, sobre el junco y sauce.

Dichos proyectos buscaban el diálogo de saberes, que es uno de los enfoques más utilizados para el manejo de los ecosistemas, el uso conveniente y apropiado de los recursos naturales.

Para lograr el desarrollo sustentable existen diferentes métodos como el Diagnóstico Rural Participativo (DRP) y la Investigación Acción Participativa (IAP) que se centran en la participación, dan cabida al diálogo y la construcción de nuevos conocimientos, mediante diferentes estilos de aprendizaje. Así pues, en la presente

investigación se elabora un modelo para el manejo participativo de recursos naturales y la capacitación comunitaria con base en la simplificación de procesos de capacitación, de IAP y de DRP integrando la acción comunitaria. Y que como objetivo tienen proponer un modelo de manejo participativo de los recursos naturales, con énfasis en la capacitación comunitaria, en los saberes y experiencias de una comunidad indígena kumiai de Baja California.

El método utilizado fueron las etapas del manejo participativo a manera de diagrama de flujo, el cual considera las etapas del manejo, las herramientas para la capacitación que fueron agrupadas y catalogadas a partir de varios manuales y el análisis de talleres, cuestionarios y entrevistas que se realizaron con algunos artesanos de SJZ.

- Se analizaron las variables de manera individual y posteriormente se hizo un diagrama general que las vincula mostrando sus interrelaciones, junto con la visión generacional y el enfoque de género, teniendo como base la integración dinámica a través de una comunidad de aprendizaje.
- Finalmente, se construye el modelo general de manejo participativo y de capacitación comunitaria, partiendo del esquema representativo de las etapas del manejo y de la interacción de las variables mencionadas.

Como los resultados obtenidos se definieron seis etapas del manejo participativo que son: Preparación, Información, Capacitación, Investigación, Análisis y Manejo. Estas seis etapas tienen una secuencia lógica en que cada una es consecuencia de la anterior, pero que puede existir retroalimentación hacia etapas antecesoras y pueden llevarse a cabo algunas de manera simultánea.

El modelo de manejo participativo y capacitación comunitaria, se integra con estas etapas y acciones en conjunto con las variables descritas a continuación.

La variable de los tipos de capacitación consiste en la teórica, práctica-técnica y la que es para capacitar. En relación al enfoque pedagógico, para el modelo que se propone se considera el constructivismo y el conocer los estilos de aprendizaje de los

involucrados, incluyendo los estilos de personalidad, de manera que se logre obtener un aprendizaje significativo.

Se considera al diálogo de saberes, como un elemento cohesionador, que está presente en todo el proceso del manejo; las variables mencionadas pueden ser vinculadas para, y a través de, la formación de una comunidad de aprendizaje. Para la conservación de los recursos naturales, se debe tomar en cuenta la interacción de los tipos de capacitación, las etapas del manejo, las acciones a realizar y el enfoque pedagógico. Además, se considera que la visión generacional y el enfoque de género también son importantes para la conservación.

La visión generacional debido a que es importante que los niños conozcan cómo utilizar de forma adecuada los recursos naturales. El enfoque de género se incluye como recordatorio de que deben tenerse en cuenta las relaciones diferenciadas entre hombres, mujeres y su medio ambiente para la construcción de la sustentabilidad.



Figura 13. Etapas del manejo participativo. Las flechas de retorno indican retroalimentación. El diálogo de saberes debe estar presente en todo el proceso.

4.2.9 Educar para Conservar: Juega y Aprende con los Primates Mexicanos.

Descripción del proyecto

Vidal-García y Serio (2016), consideran que los primates son especies muy valoradas por muchas razones por los pobladores locales, incluyendo sus empíricas reflexiones sobre el papel de los monos saraguatos como “predictores del cambio de clima” y de “instruir la hora de levantarse” gracias a los aullidos que emiten en las zonas de bosque que colindan con los asentamientos. Son siempre bien valorados como elementos que forman parte de la estética del paisaje natural que ocupan y que a según ellos en general no provocan daño alguno a las personas que los ven en sus propiedades o alrededor de sus cultivos.

Pero, en la mayoría de los casos, la gente desconoce acerca de las funciones ecológicas que los monos aulladores desempeñan, como lo es la dispersión de un elevado número de plantas y las interacciones con plantas y otros animales.

Sin embargo, lo que sí es un hecho real, y que afecta a estos primates, es que, a pesar de ser animales apreciados por los pobladores locales, son indirectamente afectados por acciones de aprovechamiento de las selvas que se realizan por dichas comunidades. De esta manera, es notable que el hábitat que ocupan en todo el sureste del país sigue siendo altamente perturbado y, por ende, sus espacios naturales cada vez más limitados. Así, tanto la destrucción total y la fragmentación del hábitat, incluyendo los incendios “tradicionales” anuales en las épocas de secas, así como la apertura de áreas para ganadería extensiva están contribuyendo a que estos primates tengan cada vez menos espacio vital en las selvas de México.

Dada esta situación, algunos grupos de investigación Primatológica han implementado importantes acciones de educación en diversas regiones, promoviendo los diferentes valores de proteger el hábitat natural y a los monos. Dichas acciones han contribuido de manera notable a que varias comunidades se

apropien de manera genuina de lo que representan estos primates como patrimonio natural de su entorno.

Estas acciones también han motivado a los jóvenes y adultos a proteger a estos animales que tanto beneficio ecológico provocan en las selvas que ocupan. El uso de la educación ambiental es una herramienta vital para sensibilizar a las personas acerca de las relaciones e interacciones entre primates y humanos.

Una de las mejores acciones para lograr esto ha sido a partir de la implementación de festivales y talleres educativos, donde los especialistas conversan y motivan con lenguaje coloquial a los pobladores locales (en escuelas, asambleas ejidales o reuniones de colonias) sobre la importancia de los primates silvestres y su hábitat. Sin duda, este tipo de ejercicios multiplica los beneficios en favor de la conservación de los primates.

Los objetivos de este trabajo son

- Fomentar el respeto y protección de los primates mexicanos y su hábitat.
- Diseñar, implementar y evaluar talleres que impulsen el reconocimiento de los primates como parte integral de los ecosistemas tropicales y la importancia de que subsistan.

El programa de “Educación para la Conservación de los Primates Mexicanos” está conformado por estudiantes de nivel superior de escuelas de diferentes estados, la idea es establecer convenios formales de colaboración para involucrar a los estudiantes en actividades relacionadas con el presente proyecto. Con nosotros colaboran estudiantes y profesores de las siguientes instituciones educativas:

- Instituto Tecnológico Superior de los Ríos – Tabasco
- Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan – Estado de México
- Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván – Veracruz
- Universidad Veracruzana, Campus Córdoba – Veracruz
- Instituto Tecnológico de San Andrés Tuxtla – Veracruz
- Universidad del Golfo (UGM) en San Andrés Tuxtla

- Centro de Bachillerato Tecnológico y Agropecuario No. 82, Balancán – Tabasco –
- Instituto Tecnológico de Xalapa - Instituto de Ecología A. C.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Este grupo de estudiantes están involucrados formalmente en nuestro equipo de trabajo como tesistas, servicio social, práctica profesional o voluntarios, y se comprometieron a incluir las actividades de educación ambiental como parte de sus respectivos proyectos. Su función es diseñar y aplicar talleres educativos para niños y adultos en las distintas regiones que abarca el proyecto.

Mediante juegos populares, cuyas reglas son conocidas, damos a conocer la importancia de los primates, de tal modo que hemos diseñado el monotwister, la lotería de primates mexicanos, el mono-jenga, ponle la cola al mono, una monada de memoraba, monos y lianas y el mono comelón.

Así mismo se han implementado talleres con actividades exclusivamente de reciclaje para la conservación de los primates, de este modo, los asistentes aprenden sobre la conservación de estas especies a través de reutilizar y transformar productos que ellos consideraban desechos. Se han publicado cinco libros para niños y adultos en los que, de manera divertida, pueden aprender acerca de los primates mexicanos.

En todos los talleres, se resuelven actividades y se realizan concursos de dibujo con la finalidad de mostrar lo aprendido. Se busca que todas las personas nos compartan sus vivencias y sus conocimientos acerca de los primates y reflexionen sobre el grave peligro de extinción en el que están y lo que pueden hacer para protegerlo. Todas las actividades y talleres son evaluados mediante cuestionarios antes y después y preguntas clave que permitan determinar el conocimiento que adquieren los asistentes y compararlos con el conocimiento previo, esto nos permite identificar necesidades de los talleres y mejorar el contenido y las herramientas. Se han realizado talleres en comunidades de los estados de Veracruz, Tabasco, Chiapas y Oaxaca.

Todos los esfuerzos se han concentrado siempre en comprender la situación actual de los monos en la región en que se distribuyen en México, pero también a favor de su conservación. Dar a conocer el conocimiento científico a las personas que viven cerca de estas especies ayuda a fomentar en ellos la curiosidad y la conciencia en favor de la conservación.

Es de suma importancia incluir programas de educación ambiental para niños, ya que ellos serán los tomadores de decisiones en un futuro. Los talleres no sólo sirven como herramienta en la conservación, sino que también son una forma importante de divulgación científica. Es muy importante y pertinente el uso de estos talleres para la divulgación de los proyectos de investigación que se están llevando en el ámbito científico y de esta manera incluir a la sociedad, desde niños hasta adultos, en la apropiación del conocimiento.

Este tipo de investigaciones son las adecuadas, pero a menudo son también difíciles de lograr, y lo más importante, lograrlas satisfactoriamente.



Figura14. Con un lenguaje sencillo y una actitud positiva se explica la importancia de proteger y conservar a los primates.



Figura15. Educadores para la conservación de los primates mexicanos



Figura 16. Ejemplos de juegos



Figura17. Libros publicados

4.2.10 Programa de Educación Ambiental Interestatal: Fortaleciendo Iniciativa Corredores Biológicos en la Península de Baja California.

Descripción del proyecto

Los corredores biológicos son herramientas útiles de manejo durable para la conservación de la biodiversidad y permiten conciliar el cuidado de la naturaleza con beneficio económico, sensato y sustentable para sus pobladores (Marcin *et al*, 2016).

En la generación 2008-2011 del Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable (CCDS) del Programa de Naciones Unidas (PNUD) recomienda a la SEMARNAT la integración de la Región Noroeste en un plan de acción regional que contemplara el corredor costero y continental con la participación del Consejo. La conformación del primer corredor biológico costero marino terrestre es una recomendación que surgió de la agenda verde de CCDS.

En el Noroeste Mexicano existen importantes humedales costeros que comparten la distribución de especies y procesos ecológicos, sin embargo, hasta ahora no se han hecho esfuerzos para desarrollar su conservación como corredores biológicos que apoyen el esfuerzo de Áreas Naturales Protegidas. Dentro de los Programas Municipales de Educación Ambiental PEAM y Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable CECADESU, y en particular trabajando con comunidades municipales se integró la Red de aprendizaje social y acción en la Península de Baja California con base en los corredores biológicos, se contó con la participación de mujeres y hombres de diferentes comunidades rurales, pesqueras, indígenas y urbanas; y teniendo en cuenta su experiencia sobre los diferentes temas que abordamos, nos indicaron la problemática y sugerencias a los mismos, que se presentaron en un intercambio de experiencia de comunidades municipales en el primer Foro Taller en la Península de Baja California que se llevó a cabo en enero 2016 en Tijuana. Aunado a esto se obtuvo mediante encuestas de información y opinión de las personas, información sobre su condición de vida, utilización de recursos naturales, biodiversidad y problemática de la localidad, identificación de grupos, sectores y sistemas vulnerables y en riesgo dentro de los corredores biológicos. La información obtenida será utilizada para establecer la estrategia para

identificar la conexión que existe en los sistemas ambientales municipales que sostienen los modos de vida de las comunidades y los sistemas ambientales regionales de corredores biológicos que requieren ser protegidos y conservados por la dependencia que de ellos tiene el bienestar de la región y poder formular un plan de acción que incida en la sustentabilidad de territorios municipales con la participación de múltiples actores estratégicos.

Los objetivos de estos talleres son:

- Establecer una estrategia de fortalecimiento de interacción social entre las comunidades que comparten especies de corredores biológicos en la Península de Baja California.
- Fortalecer la formación de un capital humano capaz de reflexionar su condición de vida, su vulnerabilidad frente al cambio climático y comprender la importancia de pertenecer a comunidades dentro de corredores biológicos en la Península de Baja California.
- Apoyar la construcción de procesos de participación comunitaria en municipios vulnerables dentro de los corredores biológicos de la Península de Baja California.
- Apoyar la organización y realización del primer Foro Taller en la Península de Baja California para Desarrollar un programa sobre corredores biológicos en el Noroeste de México en donde participen con su experiencia y toma de decisiones miembros de las diferentes comunidades.

Para cumplir con los objetivos se planeó en colaboración con el CECADESU, CONABIO y AICMMARH una estrategia de fortalecimiento para la interacción social con comunidades municipales de la Península de Baja California con base en corredores biológicos. La metodología empleada permitió la sensibilización, concientización y motivación para la creación de redes sociales organizadas que plantearon acciones y metas en favor de ser proactivos en conservación.

Cubo estratégico. Esta es una metodología de asesoramiento participativo que permite recuperar los saberes y experiencias locales y determinar planes de acción que atienden las necesidades reconocidas de manera integral necesidades

ambientales, comunitarias y educativas) para potenciar el capital humano, social y natural en contextos específicos.

Pirámides de Maslow. Es una jerarquía de necesidades humanas, cuando se satisfacen las necesidades más básicas, los seres humanos desarrollan necesidades y deseos más elevados. Estas pirámides se aplicaron para conocer necesidades de la comunidad.

Durante el proyecto realizaron desde septiembre del 2015 a febrero del 2016, 9 talleres de educación ambiental sobre corredores biológicos en 5 comunidades de Baja California (BC) y 4 comunidades de Baja California Sur (BCS), en donde acudieron un total de 243 personas conformados por 93 mujeres y 150 hombres, y se llevó a cabo el primer Foro Taller de Corredores Biológicos de la Península de Baja California con una asistencia de 89 personas.

Durante el foro taller de corredores biológicos, se dio a conocer el presente proyecto, los talleres y a las personas en el intercambio de experiencias, tal fue la aceptación y las ganas de participar que varias personas solicitaron hacer un taller más en la Rumorosa, Tijuana.

Las personas de las comunidades piden una mayor difusión con al menos 3 semanas de anticipación en medios locales como radio, etc. o acudir personalmente hacer la invitación. Una gran estrategia es la educación ambiental tanto para concientizar a las personas como para hacerlas coparticipes de la conservación.



Figura 18. Talleres de educación ambiental sobre corredores biológicos en comunidades de la península de Baja California

4.2.11 Panorama de los Proyectos y Programas de Educación Ambiental en Baja California.

Descripción del proyecto

Leyva y Marichal (2016), establecen que la construcción de una cultura ambiental en torno a la conservación de la biodiversidad implica la construcción de un sistema de valores ambientales y de sentido de nuestra realidad para generar una comunidad consciente, comprometida y activa que pueda comprender la problemática ambiental y participar en su transformación hacia la búsqueda de una sociedad sustentable. Para ello, es necesario promover cambios significativos contextualizados específicamente en las formas de relacionarse, conceptualizar y valorar los ecosistemas específicos que rodean a cada sociedad o comunidad. En consecuencia, la creciente problemática ambiental que prevalece en Baja California, requiere del desarrollo de procesos educativos propios del contexto social y ecológico de la región por ende es necesario contar con un panorama a nivel estatal del desarrollo histórico y la situación en la que se encuentra actualmente la práctica educativa ambiental en Baja California.

Con el fin de contar con un panorama general del desarrollo histórico y el estado actual de los principales programas y proyectos de educación ambiental en Baja California, se clasificaron dentro de tres principales ámbitos desde los que éstos se impulsan en la región: las instituciones gubernamentales, las instituciones académicas y las organizaciones de la sociedad civil.

4.2.12 Conservación de Tortuga Tora, (*Dermochelys Coriácea*) Salamina, Municipio San Rafael del Sur, Departamento de Managua.

Descripción del proyecto

Torres y colaboradores (2008), señalan que en Nicaragua las tortugas marinas han sido utilizadas históricamente como un recurso de subsistencia para la población de las comunidades costeras, quienes ven en estos réptiles un medio para satisfacer sus necesidades alimenticias y obtener ingresos económicos por medio de la venta de huevos y de artículos elaborados a partir de distintas partes de su cuerpo. Estas prácticas han colocado en peligro su supervivencia. Por lo tanto, es de vital importancia la ejecución y unificación de esfuerzos a favor de la protección y conservación de las tortugas marinas, en el que la participación de las comunidades costeras juegue un rol fundamental.

El objetivo principal del proyecto fue; Contribuir a la recuperación de la población de Tortuga Tora del Pacífico Oriental, a través de acciones inmediatas que aseguren el manejo adecuado de la playa Salamina, Nicaragua, Su ejecución inició el 20 de noviembre de 2008, concluyendo el 20 de marzo de 2009.

El proyecto fue ejecutado por las organizaciones no gubernamentales Fauna y Flora Internacional (Inglaterra) y la asociación BIOTROPICA de Nicaragua en la costa cercana a la hacienda Salamina, ubicada en el municipio San Rafael del Sur del departamento de Managua.

Se seleccionó e inscribió a un grupo de cinco personas como miembros de las patrullas comunitarias. Se brindó capacitación y entrenamiento sobre técnicas de relocalización de nidos de tortugas Tora y Parlama, toma de datos biométricos de los especímenes, colecta y registro de información de huellas, llenado de formatos y se conformó dos patrullas, Cada una realizó recorridos nocturnos en dos turnos: el primero de 08:00 p.m. a 11:00 p.m.; el segundo de 11:00 p.m. a 03:00 a.m., ambos bajo la responsabilidad de un técnico de campo responsable de acompañar el

proceso mediante la supervisión, asesoramiento, revisión y verificación de la actividad.

En *Dermochelys coriacea*: se presentó un éxito de emersión del 29.1% totalizando 148 tortuguillos emergidos de esta especie. El 40% de los nidos presentaron por lo menos la emersión de un neonato. Se observó que solo el 30% de los nidos permanecieron en estado natural y el 70% fueron relocalizados debido a la alta tasa de extracción, esto posiblemente provoco una diferencia en las emersiones alcanzadas entre ambos tratamientos. Para los nidos relocalizados se obtuvo que solo el 28.5% presentaron emersiones con un éxito del 13.4% (44 tortuguillos). En el caso de los nidos en estado natural las emersiones fueron más altas, siendo el 67% de los nidos presentaron emersiones con un éxito del 57.8%. Cabe destacar que los nidos en estado natural no son sometidos al estrés de traslado y por ende el desarrollo del embrión es menos afectado que los nidos relocalizados. Solamente en diciembre (41.8%) y enero (29.7%) se reportaron emersiones de esta especie, observándose que en febrero y marzo los nidos no presentaron desarrollo embrionario posiblemente a las condiciones ambientales desfavorables.

En *Lepidochelys olivacea*: se alcanzó un éxito de emersión del 77.6% sobre los nidos de Parlama protegidos y el 50% de los nidos presentaron la emersión de al menos un neonatos, para un total de 536 tortuguillos liberados. Cabe destacar que para esta especie todos los nidos fueron relocalizados en otra área de la playa para asegurar su protección por la alta presencia de extractores ilegales, las emersiones mensuales se vieron afectadas por el avance de la época seca y las altas temperaturas (noviembre a febrero), siendo enero el que presento el mayor éxito de emersión con un 81.5%.

Además de las actividades de campo, se impartió charlas y talleres de educación ambiental a hueveros que diariamente visitan la playa, colegios de educación primaria de distintas comunidades cercanas a la costa y comunitarios miembros de una de las comunidades evangélicas de la zona. Se aplicó una metodología participativa en la que se promovió el modelo educativo de acción – reflexión – acción entre los educandos. Este modelo favorece la interacción entre el

facilitador y los educandos, permitiendo a estos últimos reflexionar y evaluar sus acciones y replantearse nuevas actitudes hacia el medio ambiente y sus propias comunidades y actuar en consecuencia. Los temas impartidos fueron sobre las características generales de las tortugas marinas, tipos de especies, ciclo de vida, depredación animal y humana, impactos de la actividad humana en el ambiente y acciones que podían contribuir como pobladores a la conservación de estas especies.

En términos generales las charlas impartidas a la comunidad evangélicas fueron evaluadas como muy buenas, tanto desde el punto de vista de la asistencia con 143 personas y de la evaluación escrita realizada por los y las asistentes.



Figura 19. Estudiantes del primer grado de La escuela San Pablo de la comunidad Salamina Recibiendo charla sobre la importancia de las tortugas marinas.



Figura 20. Capacitación en la colecta de huevos

4.2.13 Proyecto “Campaña Empresas y Biodiversidad. Implantación en España del Programa Europeo Empresas y Biodiversidad. La RSE para Frenar la Pérdida de Capital Natural y Biodiversidad”.

Descripción del proyecto

Global Nature (2007), indica que en España no existía una revisión de las políticas empresariales que tuviera en cuenta aspectos como la valoración de los servicios de los ecosistemas o la conservación de la biodiversidad, políticas que entiendan este tipo de acciones como una inversión y como un activo empresarial en vez de ser incluidas únicamente como un gasto. Se trata entonces de conseguir que tanto los trabajadores como las empresas sean actores clave en la mejora del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

El objetivo de este proyecto consiste en mejorar la conciencia y la comprensión de los trabajadores de las empresas sobre sus operaciones en relación con la biodiversidad, los impactos generados y las posibles oportunidades asociadas a ésta. Este proyecto comienza en noviembre 2011 y termina en noviembre 2012.

Los actores que hicieron posible la realización de este programa fue la Fundación Global Nature con el apoyo de la Fundación Biodiversidad a través del Programa Emplea Verde. Y que en conjunto realizan la promoción del desarrollo sostenible y la calidad del ambiente en Castilla-La Mancha, Galicia, Extremadura, Región de Murcia, Comunidad Valenciana, Islas Canarias, Cataluña y Comunidad de Madrid, en donde se desarrollaron 15 acciones en torno a la gestión de la biodiversidad y a los sistemas de gestión ambiental que consistieron en: 11 cursos de formación, 1 estudio, 1 guía, 1 asesoramiento, 1 página web.

Se impartieron once cursos formativos, seis de ellos sobre la gestión de la biodiversidad los cuales se impartieron de forma presencial y se dedicaron a la formación de gestores de dehesas, ganaderos, distribuidores de productos de alimentación, restauradores y conservacionistas en Extremadura. También se dedicaron a la formación de gestores del sector turismo en Castilla La-Mancha, Cataluña y Canarias, así como de gestores de bodegas, viñedos y cooperativas

agrarias en Castilla-La Mancha. Estas acciones formativas han permitido dar a conocer a pequeños empresarios y autónomos las posibilidades de incluir la protección de la biodiversidad en su gestión empresarial.

Así mismo, se impartieron cuatro cursos de formación en forma de talleres dedicados a la formación en sistemas de gestión ambiental EMAS/ISO/GRI y certificaciones de gestión sostenible en diferentes sectores.

Se desarrolló un curso sobre Empresas, Biodiversidad y Sociedad. Esta acción se dirigió a los profesionales de consultoría en materia de Responsabilidad Social Corporativa (RSC), marketing y comunicación, con el objetivo de mostrar como la conservación de la biodiversidad y su comunicación pueden constituir un factor de éxito, el curso sirvió para identificar posibilidades de alianzas entre diferentes sectores implicados y los retos que el marco actual plantea para empresas y organizaciones.

Se elaboró un estudio y una guía. En el Estudio de Fondo sobre el binomio Empresa y Biodiversidad, España se ha caracterizado la relación entre Empresas y Biodiversidad a nivel europeo, incluyéndose la realización de encuestas y entrevistas para conocer la percepción de la temática y tendencias en España, así como para implantar sistemas de gestión ambiental, de sostenibilidad y de calidad, especialmente en PYMES.

La guía de Gestión Empresarial de la Biodiversidad, desarrollada gracias a los resultados obtenidos en el estudio, resume la situación de la empresa española en relación a los ecosistemas y la biodiversidad.

En cuanto a la página web del proyecto la encontramos como “Campaña Empresa y Biodiversidad” (www.empresaybiodiversidad.org) incluye noticias, eventos, casos de estudio, Twitter en tiempo real, link a Facebook y otros elementos atractivos como herramientas de difusión a 190 destinatarios en 8 comunidades autónomas donde se ha ejecutado el proyecto que recibieron formación presencial sobre gestión de biodiversidad, sistemas de gestión ambiental, marketing y comunicación de la biodiversidad y certificaciones de gestión sostenible en diferentes

sectores que se han desarrollado. El 76% (144 personas) de los destinatarios del proyecto pertenecían a colectivos prioritarios mujeres, discapacitados, inmigrantes, trabajadores mayores de 45 años y trabajadores de baja cualificación. También trabajadores de zonas despobladas, rurales, áreas protegidas y Reservas de la Biosfera, y por último trabajadores de sectores económicos vinculados al medio ambiente.



Figura 21. Celebración de distintos cursos y talleres de formación en Canarias y Las Rozas (Madrid)

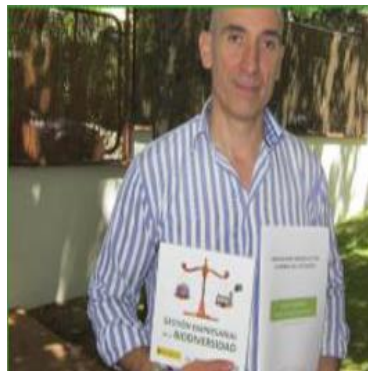


Figura 22. Presentación de la guía de Educación Ambiental

4.2.14 Programa de Conservación del Oso Andino en el Nor-Occidente del Distrito Metropolitano de Quito. (Ecuador)

Descripción del proyecto

La Secretaria de Ambiente (2014), establece que los Osos Andinos se catalogan como especie en peligro pues se estima que sus poblaciones se han reducido en por lo menos un 25% en la última generación a consecuencia de la pérdida de su hábitat y a la presión por cacería. Además de tener un tamaño poblacional pequeño (menos de 2500 individuos adultos) y ninguna sub población supera los 250 individuos maduros.

Si la pérdida de hábitat y la cacería de osos continúan en la tasa actual registrada en el país, esta especie se extinguirá en los próximos treinta años. Por tal motivo se crea el Programa de Conservación del Oso Andino que fue elaborado como parte de los instrumentos de gestión y ordenamiento territorial local elaborados por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito con la finalidad de planificar el manejo de las áreas que forman parte del su Sistema Distrital de Áreas Protegidas y Corredores Ecológicos.

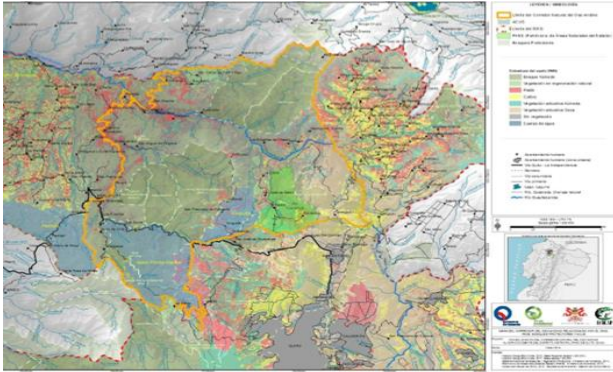
Tiene como objetivo lograr la consolidación y efectividad de manejo del corredor, a través de la ejecución de proyectos y actividades alineadas a la Estrategia Nacional de Conservación del Oso Andino dentro de las siguientes líneas de acción: Investigación y monitoreo, control y vigilancia, educación y comunicación, alternativas productivas sustentables y gestión y gobernanza. Con una duración de 5 años comenzando en el 2014.

Para llevar a cabo el programa se tuvo la participación como factor clave a la Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito, y está dirigido a estudiantes de escuelas y colegios de la región a través de capacitación a su cuerpo docente y para su capacitación se llevara a cabo la Construcción e implementación de un Sistema de Investigación y Monitoreo de la especie en el noroccidente que consiste en:

- Investigación y monitoreo
- Prevención, control y vigilancia
- Educación y comunicación: Establecer un Plan de Educación, Comunicación e Interpretación Ambiental dirigido a los habitantes locales dentro o cercanos al Corredor, mejorar las prácticas y actitudes respetuosas con los oso andinos, la vida silvestre y el entorno natural como una decisión propia que repercute positivamente en la mejora de su calidad de vida y la salud ambiental de la región, oso andino como especie emblemática y paraguas, abarcando a toda la vida silvestre de la región, pero en particular centrarse en demostrar los beneficios que recibe la población local al conservar el hábitat del oso andino en el noroccidente destacando entre ellas: la conservación y mejora de la calidad, la estabilización de los caudales, la producción de oxígeno, la captura de carbono, la dispersión de especies vegetales, la formación de suelo fértil, oportunidades de educación, recreación y descanso al aire libre. El Plan contemplará campañas iniciales de sensibilización e información en el ámbito no formal e informal dirigidas a los moradores y autoridades locales durante el primer año mediante exposiciones itinerantes en espacios públicos de los poblados con presentaciones de videos, fotos, música, teatro, danza y foros de discusión. A partir del segundo año, se realizará la producción y utilización de materiales educativos sobre el oso andino, la vida silvestre, el equilibrio y salud ambiental, el desarrollo sustentable y el Programa de Conservación del Oso Andino en el Nor-occidente del DMQ. La parte medular del Plan de Educación, Comunicación e Interpretación Ambiental será la Producción y puesta al aire de un programa radial producido en una radio de alta sintonía de la región, a través del cual se impartirá información sobre los osos, la vida silvestre, su hábitat, la normativa legal que ampara a la flora y fauna, las medidas que se apliquen para la conservación del Corredor, además de difundir las acciones y eventos que se desarrollen y promover buenas prácticas ambientales. Se reforzará el espíritu de compromiso mediante el establecimiento y celebración de un Festival Anual del Oso Andino que se convierta en una tradición en la región en reconocimiento a esta especie emblemática. En interpretación ambiental el Plan

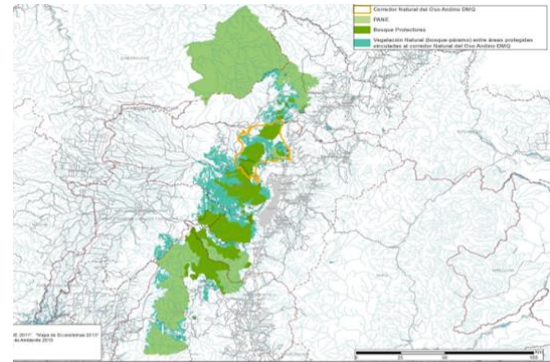
apoyará al desarrollo de espacios interpretativos sobre los osos andinos y su hábitat en cada reserva y negocio turístico de manera que sean espacios educativos para los visitantes

- Alternativas productivas sustentables
- Gestión interinstitucional y local



Ubicación del Corredor Ecológico del Oso Andino en el Nor-occidente del DMQ.

Figura 23. Mapa de cobertura vegetal del corredor natural del oso andino y zonas aledañas.



Mapa del potencial del Corredor Occidental del Oso Andino y del DMQ.

Figura 24. Mapa del potencial del Corredor Occidental del Oso Andino y del DMQ.

4.2.15 Conservación de Bosques y Sostenibilidad en el Corazón de la Amazonia Colombiana.

Descripción del proyecto

Becerra (2006), aborda el proyecto denominado “Conservación de Bosques y Sostenibilidad en el Corazón de la Amazonia Colombiana” tiene una duración de 36 meses, inicia el 03 de marzo de 2015 y finaliza en 02 marzo de 2018.

Tiene como objetivos la conservación de un área de más de nueve millones de hectáreas en el Corazón de la Amazonía Colombiana, incorpora la conservación y el uso sostenible de los principios de diversidad biológica y de los principios de gestión de la diversidad biológica en los sectores gubernamentales seleccionados que son causantes de la deforestación (es decir, la agricultura, y las industrias extractivas y de infraestructura vial) a través de acuerdos y/o instrumentos sectoriales y la adopción de programas en sectores críticos para mejorar prácticas y reducir presiones sobre los bosques y la biodiversidad, restaurar los ecosistemas y reducir las emisiones GEI y a la vez mejorar el sustento. Este proyecto se realiza con la colaboración del PNN, IDEAM SINCHI Patrimonio Natural MADS, productores y organizaciones locales beneficiando a 800 personas.

Se necesita ayudar a promover la paz y el desarrollo sostenible en la región del Sur de Colombia, y a la vez evitar millones de toneladas de emisiones de CO₂ por año.

Para llegar a los objetivos del proyecto se procedió a la construcción y capacitación de saberes para productores y para organizaciones locales acerca de sistemas de producción sostenibles (por ejemplo, protección del suelo y mejoramiento en condiciones ambientales; selección de especies maderables y no maderables; mantenimiento forestal) , Realización de talleres de planificación predial (capacitaciones en temas de ordenamiento y herramientas para la planificación y organización de las fincas), Diagnóstico de cada uno de los predios, por medio del diligenciamiento de la ficha predial con la cual se realiza la caracterización socio-

económica y ambiental, y se recogen aspectos históricos de las familias y se hace un inventario económico del predio y las familias.

Las consultorías para el diseño e implementación de prácticas de producción agroforestal que promuevan la conectividad ecológica y la provisión de servicios ecosistémicos en la región. Su implementación requerirá la producción y provisión de plántulas y material vegetal para los beneficiarios, así como un seguimiento minucioso.

Valoración de biomasa y carbono con parámetros de crecimiento dasométrico y la aplicación de modelos de predicción diseñados para la zona, técnicas y costos de establecimiento, manejo y aprovechamiento, producción limpia y protección y conservación de biodiversidad, bosques en paisajes y sistemas productivos

La promoción de prácticas sostenibles para la prevención, el control de la deforestación producto de la expansión de la frontera agraria y de la colonización. Promover el desarrollo de mercados para las actividades de producción y para formular un plan para financiar y promover el desarrollo del mercado y producción sostenibles entre tanto se conserva la biodiversidad.

4.2.16 Presentación del Proyecto Bosques Nativos y Comunidad.

Descripción del proyecto

La Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación(s/f), enmarca que para lograr que las masas boscosas nativas contribuyan al desarrollo productivo regional, elevando la calidad de vida de todos los actores que intervienen en la cadena de valor se crea el proyecto para la conservación de bosques nativos en diferentes localidades de Colombia sus beneficiarios serán: Pequeños productores, comunidades campesinas criollas y originarias de Santiago del Estero, Chaco y Salta en una primera etapa. Jujuy y Misiones en una segunda etapa.

Los objetivos del proyecto fueron; lograr que las masas boscosas nativas contribuyan al desarrollo productivo regional, elevando la calidad de vida de todos los actores que intervienen y en la cadena de valor; Contribuir al arraigo de las comunidades mediante la promoción del uso productivo sustentable y el comercio justo de los bienes y servicios provenientes de los bosques nativos.

Se tuvo la colaboración del Ministerio de Agricultura, Trabajo, Desarrollo Social, Industria, Educación, INAI, INTA, INTI, Secretaría de Agricultura Familiar, RENATEA, Universidades Nacionales y Centros de Investigación, cámaras empresariales, organizaciones sindicales y de productores, ONG, etc.

Este proyecto se llevó a cabo mediante la capacitación de los habitantes de las localidades antes mencionadas, dicha capacitación se impartió en forma de cursos los cuales serán: Apoyo al manejo forestal, acceso al agua, ganadería y agricultura familiar, Inversión para el agregado de valor, logística de la producción y facilitación de la comercialización desde la perspectiva de un comercio justo, Promoción para la capacitación laboral de los jóvenes campesinos y de pueblos originarios, Fomento de las capacidades organizacionales de las comunidades rurales, Fortalecimiento en el control y la fiscalización de la producción forestal.



Figura 25. Implementación de talleres para la conservación

4.2.17 Boquerón (Chiapas, México): Un Proyecto de Desarrollo Rural para la Conservación de la Biodiversidad de los Bosques de Niebla.

Descripción del proyecto

Galante y Gómez (2001), estipulan que los bosques de niebla son actualmente uno de los ecosistemas más amenazados del mundo, ocupando en México tan sólo el 1% del territorio nacional.

El ejido de Boquerón, se ubica en el municipio de Motozintla, al sur del estado de Chiapas, México, junto a la frontera de Guatemala. La biodiversidad encontrada ahí está en la actualidad gravemente amenazada por la creciente y drástica reducción de sus masas forestales como consecuencia de acciones extractivas de madera con fines comerciales y uso por las poblaciones locales, así como para el establecimiento de cultivos mediante la eliminación de gran parte de la superficie forestal. Para ello se crea un proyecto de concientización de la población dirigido a aflorar el conocimiento que todavía poseen y ofreciendo herramientas formativas que les permitan desarrollar iniciativas dirigidas a la mejora de sus condiciones de vida compatible con la conservación del bosque de niebla.

Como objetivo tubo conservar la masa forestal y su diversidad biológica, destacando el uso medicinal y alimenticio que dan a muchas de las especies vegetales del bosque, recuperar los conocimientos tradicionales de los “Mames” y proporcionar la necesaria capacitación para la resolución de los problemas que aquejan a su comunidad y que de una u otra forma están incidiendo negativamente tanto en la biodiversidad de los bosques de niebla como en el desarrollo socioeconómico de sus pobladores. El proyecto se lleva a cabo Con la colaboración de la: CIBIO, Universidad De Alicante, España, Ecosur, Colegio De La Frontera Sur, Chiapas, México.

Para la realización de este proyecto se organizan talleres comunitarios participativos en los que se discuten, documentan, analizan y deciden temas de trabajo entre el equipo de investigadores y los pobladores de Boquerón. Los primeros

trabajos que se desarrollaron en la comunidad y estuvieron orientados a realizar un diagnóstico ambiental y social, así como a detectar el nivel de conocimiento que tenían sobre los agentes causantes de plagas. En cada taller se buscan dinámicas lúdicas que se adapten al tema a trabajar, jugando el ingenio un papel muy importante en la organización de las distintas actividades.

Así también se desarrollan reuniones comunales en las que se promueven conversaciones e intercambio de ideas e información sobre la problemática ambiental y social que se vive en Boquerón-Buenavista.

Se han realizado diversas entrevistas con informantes clave, que son personas capaces de describir la sociedad local más allá de su propia participación en la misma y que poseen conocimientos más sólidos sobre algunos temas específicos. Resultando beneficiados los 38 ejidatarios y 200 pobladores de la etnia “Mam”



Figura 26. Reunión de los investigadores del CIBIO y los pobladores de Boquerón.



Figura 27. Campos de cultivo de maíz para el autoabastecimiento de las poblaciones locales en el Cerro Boquerón (Chiapas, México).



Figura 28. Bosque de niebla [Cerro Boquerón (Motozintla, Chiapas)]



Figura 29. Localización de la Casa de Capacitación, construida y habilitada para el desarrollo de talleres de formación.



Figura 30. Taller de EA para niños

4.2.18 Proyecto de Conservación, Rescate y Restauración del Venado de las Pampas en la Provincia de Corrientes.

Descripción del proyecto

Jiménez y colaboradores (2009), plantean que el Venado de las Pampas es uno de los mamíferos silvestres más amenazados de la Argentina, quedando en la actualidad unos 2,000 ejemplares repartidos en cuatro poblaciones relictuales y aisladas situadas en las provincias de Buenos Aires, San Luis, Corrientes y Santa Fe, se distribuyen afuera de las áreas protegidas de la provincia, lo que limita la implementación de medidas para su conservación.

El plan nacional de conservación del venado de las pampas tiene como objetivo asegurar la permanencia de, al menos, un núcleo poblacional de venados en su actual área de distribución en los bañados del Aguapey, y Establecer, al menos, una población de venados de las pampas dentro de la Reserva Provincial de Iberá que sirva para incrementar la distribución de la especie en la provincia y asegurar su supervivencia a largo plazo, sin que esto implique una amenaza al mantenimiento de la población existente en los bañados del Aguapey.

Las posibles áreas de liberación y establecimiento de una nueva población de venados se buscaron zonas situadas dentro de la Reserva de Iberá San Alonso, San Nicolás y El Socorro-Iberá

Este programa se llevó a cabo en el 2007 y fue creado con la colaboración de: The Conservation Land Trust Argentina SA (CLT) y Fundación Flora y Fauna Argentina (FFyFA).

Para asegurar la permanencia de la especie se ha creado el componente de conservación in situ y el componente de rescate y restauración. Bajo el componente de conservación in situ se incluyen acciones destinadas a asegurar la permanencia en el largo plazo de la especie en su área actual de distribución dentro de la región del Aguapey.

- Establecimiento y gestión de una reserva de venados en su área actual de distribución. La Fundación Flora y Fauna Argentina ha adquirido un campo de 530 has, situado en el núcleo de la población de venados del Aguapey, el cual servirá como reserva para la conservación de la especie
- Acciones de sensibilización y promoción para la conservación de la especie
Se ha elaborado un folleto educativo que explica la importancia del venado como Monumento Natural Correntino y se describe su historia natural y problemática de conservación. Se ha elaborado un póster que refuerza esta idea del venado como Monumento Natural provincial. Igualmente se ha realizado una obra de teatro y otra de títeres en la comunidad vecina de Galarza que hablaba de la conservación del Iberá y del venado de las pampas. Se ha elaborado el documental “La vida en las tierras altas” que trata de la conservación del venado y de los pastizales habitados por ellos. A lo largo del proyecto se piensa preparar más material impreso educativo y profundizar en otras acciones de sensibilización y promoción tanto al nivel local como provincial
- Monitoreo y seguimiento de la tendencia poblacional de la especie en la provincia
- Sensibilización y trabajo colaborativo con los propietarios de campos
 - Seguimiento de venados para evaluar el uso que hacen de un hábitat heterogéneo compuesto por pastizales y diferentes tipos de plantaciones de pinos.

COMPONENTE DE RESCATE Y RESTAURACIÓN: Bajo este componente se incluyen acciones destinadas a rescatar ejemplares de la especie que han visto su hábitat desaparecer al convertirse en plantaciones forestales y con ellos restablecer poblaciones autosostenibles en áreas de conservación estricta ubicadas dentro de la reserva de Iberá.

- Evaluación de sitios adecuados para el restablecimiento de al menos una población de venados en el interior de la reserva.

- Evaluación de sitios y métodos de captura (dardos inmovilizantes, arreos y lanzamiento de redes desde helicópteros)
- Transporte y liberación de animales.
- Mantenimiento y seguimiento de los animales liberados en la reserva
- Manejo adaptativo



Figura 31. Acciones para el monitoreo de los animales

4.2.19 Evaluación del Video y la Fotografía como Herramientas de Educación Ambiental para la Conservación de Primates Mexicanos. (Veracruz, México)

Descripción del proyecto

Carrera y Vidal- García (2016), ofrecen Un taller de educación ambiental para la conservación de los primates mexicanos y a su vez evaluar el impacto que genera en la población infantil. Tiene como objetivos buscar generar conciencia en la población para promover en ellos la participación para la conservación de los primates mexicanos.

- Crear en la población una actitud de respeto por la naturaleza, brindando los elementos necesarios que les permitan involucrarse en promover la conservación
- Al difundir el conocimiento científico que se va generando entre las personas que viven cerca de estas especies se fomenta la curiosidad y la conciencia en favor de la conservación.
- Difundir la importancia de los primates en los niños y a su vez evaluar el impacto del taller en la percepción que tienen los niños sobre los monos, generar conceptos y reconocer habilidades, fortalecer valores, promover actitud de respeto. En el caso particular de los niños, se pretende que comprendan la trascendencia de proteger y respetar el ambiente.

Este taller fue realizado en Catemaco, Veracruz, parte de la reserva de la biosfera los Tuxtlas, en noviembre de 2016, donde se trabajó con 147 niños de 4ª a 6ª de primaria de 6 diferentes comunidades. Con la colaboración de: Facultad de Ciencias Biológicas y agropecuarias Región Orizaba-Córdoba, Universidad Veracruzana, Red Biología y Conservación de Vertebrado, Instituto de Ecología, A. C.

Para realizar el taller de educación ambiental, se aplicó un taller en 6 comunidades, en 6 escuelas de nivel primaria por cada sitio, con niños de 4º a 6º grado. Para la aplicación del taller se diseñó una exposición fotográfica que estaba conformada por 10 fotografías con medidas 90 x 1.20 cm c/u y un video con 4 minutos de duración, con información sobre las características, ecología, función e importancia de los primates mexicanos, las dos herramientas tienen el mismo contenido en cuanto a información. Estas herramientas fueron evaluadas mediante un cuestionario previo, dos cuestionarios posteriores, 1 cuestionario inmediatamente después de terminado el taller y 1 taller tres meses después.

Para evaluar el impacto del video y la fotografía, se diseñó un cuestionario que se aplica antes y después de impartir el taller, utilizando la prueba T de student.

Como resultados se encontró diferencias estadísticamente significativas, las evaluaciones obtenidas después del taller son mayores ($T=-20.74$; $p= 0.000$; $GL=146$), es decir, después del taller, el conocimiento de los niños acerca de los primates es mayor



Figura 32. Con un lenguaje sencillo y una actitud positiva se explica la importancia de proteger y conservar a los primates.



Figura 33. Educadores para la conservación de los primates mexicanos



Figura 34. Libros publicados



Figura 35. Didácticas implementadas en procesos de enseñanza-aprendizaje

4.2.20 Programa Estratégico del Corredor Biológico Mesoamericano (Belice, Honduras, Guatemala, México).

Descripción del proyecto

La Conservación de la biodiversidad en los corredores biológicos cumple una función vital de corredor entre dos masas continentales y dos océanos y posee un 7% aproximado de la riqueza biológica ambiental.

El objetivo del proyecto es consolidar el Corredor Biológico Mesoamericano fortaleciendo la capacidad y la conciencia pública a lo largo de Centroamérica, para la conservación de las áreas de mayor biodiversidad de la región y en la promoción de prácticas adecuadas de uso de los recursos naturales, mediante la coordinación estratégica regional y el fortalecimiento de los actores locales y nacionales.

Proyecto para la consolidación del corredor biológico mesoamericano mediante el fortalecimiento de la capacidad y la conciencia pública a lo largo de Centroamérica. El corredor se inicia en el año de 1999.

Con la colaboración de la Comisión mesoamericana de ambiente y desarrollo, financiamiento del ministerio federal de cooperación económica y desarrollo de Alemania, proyecto de capacitación con la COSUDE y el programa de becas educación para la naturaleza. Se realizó una entrevista mediante consultas a 90 decisores y técnicos de 250 ecorregiones y la cual recomendó que para lograr este objetivo se tomaran en cuenta ciertos elementos y de cómo se relaciona con sus actividades e intereses.

Este proyecto fue realizado en Mesoamérica ya que es una región de importancia global para la conservación, para consolidar el CBM y que abarca 230 ecorregiones mismas que fueron seleccionadas a través de un proceso de delimitación y clasificación se centró en las 3 siguientes actividades

- **Capacitación a tomadores de decisión;** mediante un seminario llamado ““El Corredor Biológico Mesoamericano para conservar la vida y promover el desarrollo” que fue realizado en 6 ocasiones y cuyo objetivo fue fortalecer la

capacidad y apoyar tanto a tomadores de decisión del sector público como a personas clave del sector privado y usuarios de recursos, sobre el significado del corredor y cómo se relaciona con sus actividades e intereses. Algunos de los temas considerados fueron los de desarrollo sustentable, beneficios potenciales del corredor, servicios ambientales, agricultura sostenible, manejo forestal sostenible y conservación de la biodiversidad.

- **Programa de becas para investigaciones;** el proyecto apoyó, mediante un programa de becas, la realización de tesis de maestría y doctorado para desarrollar investigaciones relacionadas con el corredor considerando: estudios biológicos o ecológicos para especies indicadoras, diseño de corredores mediante el uso de sistemas de información geográfica, valoración de servicios ambientales y evaluación de impactos socioeconómicos de áreas que forman parte del Corredor Mesoamericano. Se asignaron becas para más de 30 investigaciones en todos los países de la región mesoamericana. El WWF desarrolló tanto el curso regional como el programa de becas en conjunto con organizaciones experimentadas en proveer capacitación a tomadores de decisión en Centroamérica. Mediante la capacitación y la concientización que involucraba 2 actividades principales, un programa de becas para apoyar a profesionales que desarrollen investigaciones para contribuir al establecimiento, fortalecimiento y conocimiento del corredor.
- **Campaña audiovisual;** Los objetivos de esta campaña fueron dar a conocer la iniciativa del CBM, crear conciencia en los ciudadanos y en las organizaciones de la necesidad de participar en la generación de una visión regional de largo plazo en materia de desarrollo y de la importancia que tiene el medio ambiente dentro de una adecuada estrategia de conservación y desarrollo. incluyó un documental de diez minutos, un documental de tres minutos y seis cortos televisivos, El documental de diez minutos explicaba el concepto del corredor, los beneficios, las amenazas y la importancia de la conservación. Este instrumento fue utilizado por técnicos, políticos y personal que labora en el CBM en talleres de capacitación, en universidades y en

presentaciones públicas. El documental de tres minutos resume los contenidos del documental de diez minutos

4.2.21 Experiencias en el Desarrollo del Programa de Educación Ambiental para la Conservación de la Diversidad Biológica en el Ecosistema Sabana Camagüey, Cuba.

Descripción del proyecto

Crespo y Torres (2002), señalan que debido a sus valores naturales, paisajísticos y ante la necesidad de buscar soluciones alternativas al desarrollo económico, social y cultural del país; se creó el Programa de educación ambiental para Sabana, Camagüey. Para el estudio, conservación y desarrollo sostenible del ecosistema Sabana Camagüey, ya que se ha declarado como una región especial de desarrollo sostenible, en la que están identificadas como gran prioridad para la conservación 14 áreas protegidas.

El programa tiene como objetivo la protección de la biodiversidad del área del Ecosistema Sabana Camagüey (ESC) y al establecimiento de la estrategia para un manejo integrado de los recursos costeros.

Dicho programa se realizó en el Archipiélago Sabana Camagüey y es una estrecha franja de 465 km a lo largo de la zona norte central de Cuba a Finales de 1980 y aun latente en el año de 2002.

Con la colaboración del Sistema nacional de medio ambiente de Cuba, ministerio de educación y educación superior, sistema de atención primaria de salud, los medios de comunicación e instalaciones científicas, comunidad y colectivos sociales.

Para llevar a cabo el objetivo planteado este proceso se conformó por 3 etapas: búsqueda y recopilación de información, análisis de los materiales recopilados y la elaboración estratégica del proceso de intervención.

La búsqueda de información para la realización del programa tuvo como objetivo central realizar un completo y minucioso diagnóstico. Para la obtención de esta información se realizó una búsqueda bibliográfica, empleando los resultados de la primera etapa de investigación del proyecto Sabana Camagüey; la investigación

histórica, la observación, las entrevistas de grupo, el diálogo con los pobladores y trabajadores de empresas.

Se realizaron consultas a expertos y se dialogó con especialistas y autoridades ambientales del área. Se empleó información proveniente del Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental de Cuba (CIGEA) y del Centro Nacional de Áreas Protegidas de Cuba (CNAP), visitas de campo fue una herramienta esencial para el desarrollo de la Investigación.

El estudio de las capacidades institucionales presentes en el territorio se basó en un análisis de las fortalezas y debilidades del sistema de instituciones.

En la etapa de análisis del material compilado definimos el tema principal y subtemas relacionados y afines, teniendo en cuenta, la problemática, así como la naturaleza del proyecto.

En el planeamiento y elaboración del proceso de intervención como fase continua del trabajo, diseñamos las vías para acometer un sistema de acciones educativas en el área del ESC. entrevistar a la población fue importante, sobre todo para identificar el tipo de mensaje a difundir, indagar sobre el nivel de aceptación ante acciones de este tipo, el conocimiento y la sensibilidad ante los problemas ambientales y cómo se han integrado o no a la solución de los mismos.

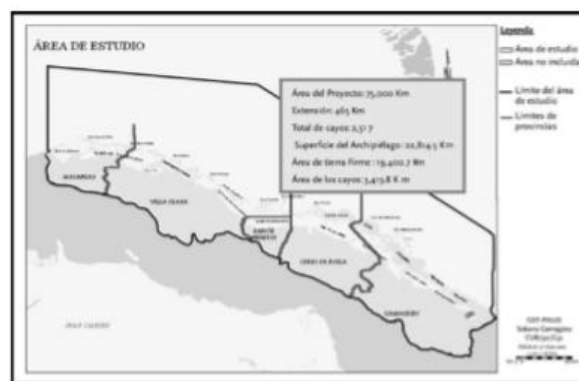


Figura 36. Mapa de localización del estudio

4.2.22 La Comunicación Educativa: Su Efecto en la Conservación, Estudio de Caso en Dos Comunidades de Un Área Protegida en Guatemala.

Descripción del proyecto

Gálvez (2002), destaca que Guatemala es un país de mucha importancia global ya que es el centro de origen de plantas cultivadas en otras regiones del mundo (maíz, frijol, aguacates, chiles, tomates, calabazas, etcétera), y del total de plantas registradas, el 15% son endémicas, además está ubicada en uno de los ocho centros del mundo con mayor biodiversidad.

Existen programas y campañas de educación ambiental a través de los medios de comunicación social, los cuales tienen como propósito la conservación ecológica y en general el uso sostenido de los recursos naturales en la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas.

Por ello se crea en 1995 las Evaluaciones de impacto de la comunicación y educación realizadas en la región utilizando un diseño experimental en un ambiente de investigación de campo. El objetivo principal es la conservación ecológica y en general el uso sostenido de los recursos naturales en la reserva de la biosfera sierra de las minas.

El proyecto se realizó en la Reserva de la biosfera sierra de las minas (RBSM) localizada en el nororiente de Guatemala, con la colaboración de Fundación defensores de la naturaleza, habitantes de las comunidades experimental y control.

Las campañas educativas han sido transmitidas en idioma local para el área norte de la RBSM que corresponde a la cuenca del río Polochic. Los mensajes han sido transmitidos en lengua maya “q’eqchí”; y para el área sur de la RBSM, en español.

La primera campaña fue transmitida en un medio de comunicación social (la radio) mediante una estación local situada en la ciudad de Cobán en 20 diferentes cuñas radiales pero muchas cuñas radiales con distintos mensajes no es buena

estrategia para una campaña de educación ambiental porque la retención de los mensajes es confusa o mínima.

Los otros tres estudios realizados se han enfocado a evaluaciones pedagógicas: miden el impacto de programas educativos ambientales en la educación formal del ciclo primario.

Los resultados obtenidos en el análisis del pre test, en las dos comunidades estudiadas determinaron bajo conocimiento, actitud y comportamientos favorables a la conservación de recursos naturales. En la evaluación ex post de la intervención educativa, los resultados de cada una de las comunidades son diferentes, la comunidad control que no tuvo intervención educativa, no refleja cambios significativos al compararlos con su propio pre test.

Para sustentar con mayor validez la investigación de los efectos en la comunicación educativa se utilizó un diseño experimental en un ambiente de investigación de campo, cuenta con validez interna porque cumple con los requerimientos necesarios.

En ambas comunidades, técnicamente denominadas como población control y población experimental, se siguió el muestreo sistemático donde cada enésimo fue la familia seleccionada para aplicar allí el instrumento de evaluación.

Éste se usó en la evaluación ex ante o pre test. Otro elemento importante en la evaluación ex post fue que se aplicó durante la misma semana en ambas comunidades del estudio.

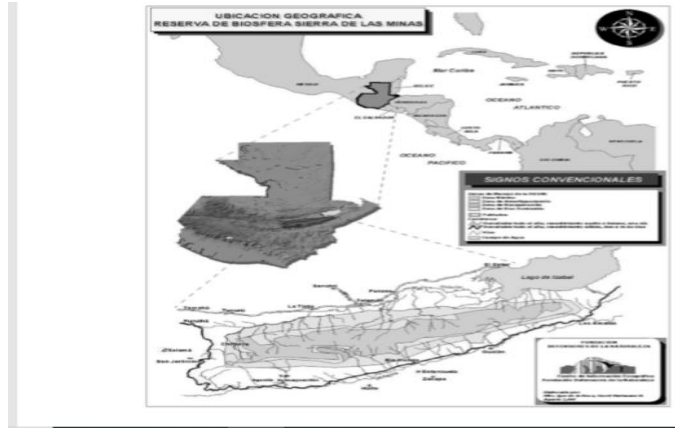


Figura 37. Ubicación geográfica de la reserva de la biosfera sierra de las minas

4.2.23 Conservación de la Biodiversidad de Importancia Mundial a lo Largo de la Costa Chilena.

Descripción del proyecto

Cabezas (2007), expresa que las tres Áreas Marinas Costeras Protegidas (AMCP) que protegen la biodiversidad de importancia mundial serán legalmente establecidas delimitadas y contarán con una infraestructura esencial para sus operaciones iniciales, diversificar la base económica de los habitantes.

Dicho proyecto se llevará a cabo en 3 zonas de la región chilena, dichas zonas son: Templada cálida- isla grande de Atacama, región de Atacama, Templada de transición- lafken mapu lahual, región de los lagos y Templada fría- francisco Coloane, región de Magallanes y antártica chilena. El objetivo basado en Conservar la biodiversidad marina y costera de Chile, para desarrollar y evaluar como los diferentes tipos de turismo puede generar múltiples beneficios para la conservación.

El Proyecto piloto sobre medios de subsistencia establecidos en cada AMCP para disminuir la presión y aumentar la conservación de la biodiversidad nativa se realizó en los años de 2005 a 2010, teniendo la colaboración de La Subsecretaría de Pesca, Servicio Nacional de Pesca, Ministerio de Relaciones Exteriores, Servicio Nacional de Turismo, Gobierno Regional de Atacama, Gobierno Regional de los Lagos y Gobierno Regional de Magallanes, WWF TNC.

Este proyecto piloto se realizará utilizando la Difusión, sensibilización y educación ambiental, programa de investigación, programa de manejo, programa de extensión, programa de monitoreo, programa de fiscalización y vigilancia.



Figura 38. Especie demostrativa protegida



Figura 39. Administradores de AMCP

4.2.24 Educación Ambiental para la Conservación del Jaguar (*Panthera Onca*), en el Ejido Úrsulo Galván, Municipio de Compostela, Nayarit, México.

Descripción del proyecto

Romero y González (2011), estiman que la reserva natural de la sierra de vallejo se ve afectada por la destrucción de los recursos naturales en diversas formas: incendios forestales, erosión de suelos, contaminación de ríos y arroyos por aguas residuales, asura, tala clandestina, sobrepastoreo de ganado vacuno y cacería furtiva

El jaguar es considerado por algunas personas un serio problema como depredador del ganado vacuno, esto enmascara la cacería ilegal de venados, pecaríes y pavos silvestres; especies de las que se alimenta el jaguar en forma natural. Es por eso que se crea una estrategia para la conservación del jaguar como especie sombrilla porque su protección cubrira también a varias especies de su mismo hábitat. Con la colaboración de la secretaria de medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)

El objetivo de llevar a cabo este programa de educación ambiental con la participación de niños y adolescentes es para propiciar un cambio de actitud hacia la conservación del jaguar. Realizado en Sierra vallejo, en el año de 2005 y que como beneficiarios de este proyecto serán 43 participantes. El presente trabajo se realizó a través de una investigación cualitativa con metodología participativa orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales.

El estudio de diagnóstico en la comunidad se hizo mediante observación participante, se registró lo observado a través del diario de campo, entrevistas realizadas, charlas con los habitantes donde se recogió el sentir, pensar, creencias, cotidianidad y su relación con la conservación de su entorno. Se decidió diseñar la encuesta para conocer las actividades favorables o no favorables sobre conservación de los recursos naturales y el jaguar de la sierra de vallejo mediante la metodología “encuesta escala Likert”.

Para obtener las puntuaciones de la escala de Likert se suman los valores alcanzados respecto de cada fase. La escala se multiplica por 43 (el total de los participantes) por el valor del ítem si es positivo o negativo (1 al 5). El puntaje mínimo resulta de la multiplicación del número de ítems por cada uno.

En el ciclo escolar 2007-2008 se respondió la escala de Likert por alumnos de 5° y 6° grado de primaria y jóvenes de los tres grados de la telesecundaria “Gabino Barrera” para conocer las actitudes favorables o no para la conservación de los recursos naturales y conservación del jaguar.

Los resultados obtenidos del proyecto son:

- Respuesta muy favorable de la comunidad, específicamente por parte de los niños y adolescentes
- Se cumplió completamente el objetivo propuesto: “lograr un cambio de actitud en niños y adolescentes hacia la valorización de la naturaleza y conservación del Jaguar
- Se adquirió el cambio de actitud referente a la conservación del jaguar y su hábitat
- Se logró sensibilizar con valores ambientales a los niños y adolescentes
- La participación de los adultos, fue muy atinada en el diagnóstico, la elaboración de las encuestas, el cuestionario de conservación ambiental y el monitoreo
- Se transfirieron en los participantes de 10 a 15 años conocimientos, actitudes y valores ambientales, para la adopción de acciones positivas de respeto hacia la conservación y la diversidad biológica del contexto.
- Se seleccionó el contenido temático del programa de educación ambiental
- Se encontró que los adultos, tienen ideas y propuestas para generar proyectos de ecoturismo y así a través del uso racional del ecosistema



Figura 40. Pedro el jaguar. Individuo protegido en el Ejido Úrsulo Galván

Figura 41. Sandra y pedro el jaguar en el ejido Úrsulo Galván

4.2.25 Biodiversidad y Manejo Forestal del Ejido Chinatú, Chihuahua.

Descripción del proyecto

Galván y Galván(s/f), señala que en el ejido Chinatú es una comunidad que se encuentra en el municipio de Guadalupe y Calvo, en el estado de Chihuahua, México.

Anteriormente este ejido no contaba con una estrategia para conservar la biodiversidad en sus bosques, las áreas de aprovechamiento se manejaban con tratamientos de lento crecimiento y no se aplicaban mejores prácticas de manejo Forestal necesarias para hacer aprovechamiento forestal de forma sustentable. A raíz de la implementación de la Estrategia Nacional de Manejo Forestal Sustentable para el Incremento de la Producción y Productividad (ENAIPROS) y gracias a un mayor conocimiento y conciencia del valor de la biodiversidad, se determinó que era necesario comenzar a aplicar prácticas para su conservación, que resultarían en un entorno de oportunidades y fortalezas que beneficiarían al ejido.

En este lugar la actividad forestal es la principal actividad productiva y representa el 42% de sus ingresos, seguida del cuidado de animales de traspato, que representa el 24% de su economía y que también destinan a autoconsumo.

Las acciones que se llevan a cabo en el ejido Chinatú se suman a los esfuerzos que se realizan en todos los niveles para reducir los impactos negativos sobre la biodiversidad. Así también los habitantes de esta zona reciben apoyos del Programa de Servicios Ambientales (PSA) de la CONAFOR desde el 2014, con los cuales se tienen en conservación y protección 2,604 hectáreas, donde habitan especies como: cotorra serrana, nutria de río y se han encontrado sitios de anidación de águila real, avistamientos de guacamaya verde y pájaro carpintero.

Con los apoyos de PSA se han realizado acciones de conservación como son: evitar el cambio de uso de suelo, contar con brigadas comunitarias para prevención de incendios forestales, brechas cortafuegos y conservación de caminos forestales, entre otros. En colaboración y coordinación con la SEMARNAT, PROFEPA,

CONAFOR, Gerencia Estatal de la CONAFOR Chihuahua, Gobierno Estatal de Chihuahua, PRONATURA, gobiernos municipales y estatales, así como con técnicos forestales, líderes ejidales y sus gobernantes indígenas.

Para llegar al grado de la conservación de más de 2000 hectáreas cada habitante hizo un compromiso por la conservación de la biodiversidad, así también las dependencias y factores antes mencionadas se han encargado de socializar cada actividad, detallar los objetivos y beneficios para los ejidatarios, han facilitado beneficios socioeconómicos para los ejidatarios, y han obtenido apoyos de organizaciones no gubernamentales enfocadas al desarrollo sostenible, han incorporado nuevos conocimientos basados en las aportaciones, ideas y conocimientos de las personas locales y de la comunidad rarámuri. Han sido beneficiados con 510 empleos.



Figura 42. Habitantes del ejido Chinatu, Chihuahua



Figura 43. Participantes y especies protegidas en el ejido Chinatu, chihuahua.

4.2.26 Proyectos de Conservación de la Guacamaya Verde en la Reserva De la Biosfera Sierra Gorda, Querétaro.

Descripción del proyecto

Del Prete (2010), menciona que desde tiempos prehispánicos la guacamaya verde (*Ara Militar*), ha estado sujeta a una explotación irracional y en los últimos 70 años su distribución se ha limitado drásticamente, sus hábitats han disminuido y se han fragmentado, lo que ha ocasionado una disminución considerable en sus poblaciones. Por tal motivo esta especie se encuentra catalogada en la NOM-059SEMARNAT-2010 en peligro de extinción. Para eso es conveniente desarrollar proyectos de conservación de especies en peligro de extinción, en los cuales los habitantes de las comunidades participan activamente y de alguna forma son los principales promotores, ayudan a garantizar el éxito de las actividades que realizan las diferentes dependencias involucradas en la protección de estas especies.

La zona donde se desarrolla el proyecto conservación de la guacamaya verde en la reserva de la biosfera sierra gorda, se ubica en el municipio de Pinal de Amoles, en el estado de Querétaro y que como objetivos tiene el mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética, e Impulsar la conservación de la guacamaya verde a través de acciones de conservación, capacitación y participación de las comunidades, en las que habita la especie, a través de fomentar el turismo de naturaleza. Para llegar a estas metas se capacitó a 15 personas como guías comunitarios de observación de aves, se capacitaron a 15 personas en la elaboración de artesanías con materiales de rehúso, se plantaron 150 árboles de nogal y paraíso en el traspatio de las casas y se colocaron 2 mamparas informativas sobre la importancia de la conservación de la guacamaya verde, en todo este proceso se obtuvo la participación y colaboración de los habitantes del municipio Pinal de Amoles, el comité de conservación de la guacamaya verde, la participación de CONANP. Dirección de la reserva de la biosfera de la sierra gorda, municipio de Pinal de Amoles, secretaria del desarrollo sustentable del poder ejecutivo del estado de Querétaro.



Figura 44. Ubicación geográfica donde se desarrolla el proyecto

4.3 Análisis de resultados



Figura 45. Porcentajes de origen de los proyectos

El gráfico representa el total de proyectos analizados y el origen de los mismos, dando lugar a un 42% en los proyectos internacionales que engloba algunos países como: Honduras, Argentina, España, Chile, Guatemala, Colombia, entre otros y un 58% corresponde a los nacionales en el cual se involucran estados como: Querétaro, Chihuahua, Nayarit, Veracruz Chiapas, Baja California, Durango, Campeche, Guerrero, por mencionar algunos.

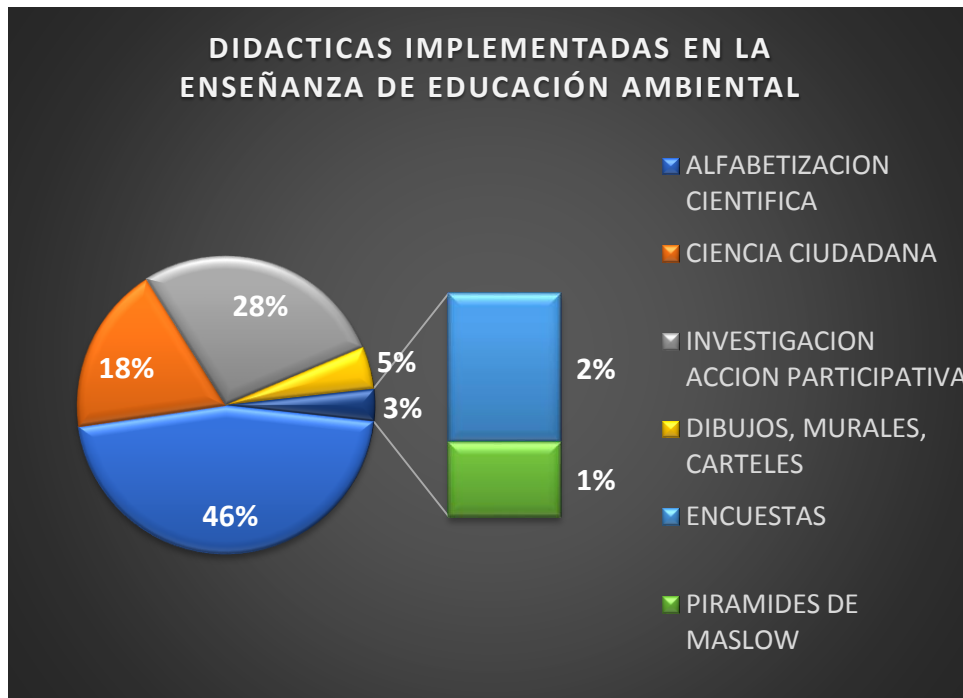


Figura 46. Didácticas implementadas

Las didácticas implementadas para la enseñanza-aprendizaje de educación ambiental en los proyectos revisados se reducen a seis variables que son: pirámides de Maslow, alfabetización científica, investigación acción participativa, ciencia ciudadana, dibujos, murales, carteles y encuestas dando el porcentaje más alto a la alfabetización científica con un 46% seguido por la investigación acción participativa con un 28% y el porcentaje menor lo obtuvo las pirámides de Maslow, sin embargo todos los métodos son eficaces simplemente que cambia la forma de transmitir la información.

V CONCLUSIONES

La educación ambiental es una ciencia que emerge en los años 70`s como una estrategia innovadora que busca la correcta formación de valores, sentimientos, significados, actitudes y aptitudes en el ser humano, todo esto se dio después de muchas reuniones, tratados, principios en los que se trataba la importancia de establecer Educación Ambiental para todos para y que a la vez estos sean capaces de tomar decisiones eficaces en favor del medio, dando soluciones alternativas a cuestiones que conciernen a la calidad ambiental, así como el aprovechamiento de los recursos naturales. En pocas palabras humanos consientes en todo aspecto.

Uno de los objetivos en la implementación de esta estrategia es hacer frente a los problemas ambientales, que si bien son los resultados de los actos irresponsables de la humanidad.

Para educar es necesario exponer la problemática ambiental, sensibilizar y crear conciencia del daño que hacemos, hacer una cultura mental para que los proyectos y acciones no sean eventuales sino convertirlos en hábitos y así buscar que las nuevas generaciones crezcan con un pensamiento equilibrado entre la relación que se podía llamar hombre-naturaleza. Será necesario contar con una asignatura incluyente y transversal en todos los niveles escolares.

Las decisiones construidas a través de la participación inclusiva y el intercambio de conocimientos son más propensas a ser apoyadas durante su implementación, en la movilización y disponibilidad de recursos materiales y humanos- que aquellas que son definidas.

Para poder percibir un avance en el enfrentamiento de nuestros problemas ambientales se deben crear estrategias de mitigación de estos problemas, el camino es largo y bastante difícil porque nos hemos acostumbrado a una completa explotación del medio ambiente y de esa explotación obtener beneficios económicos bastantes buenos. Necesitamos una educación que nos enseñe a como tener un equilibrio socio ambiental, y también que nos enseñe a razonar y pensar en el futuro del orbe, una educación que implemente estrategias perfectas para hacer cambiar la

forma de pensar de todos los humanos, es difícil, pero debe tener la facultad de regresarlos en el tiempo para adoptar estrategias e implementarlas con tecnología.

Los proyectos aplicados a la conservación son la mejor herramienta que se tiene para la entrega de información valiosa. Se convierte en un aliado para la educación pues se tratan temas ambientales de gran importancia como la alfabetización científica, ciencia ciudadana, aprovechamiento y cuidado del medio ambiente, conservación de especies y paisajes. No solo a nivel regional, su importancia abarca países enteros ya que la educación ambiental es transversal e incluyente que propone un trato justo para los componentes del sistema e igualdad en el entorno, respeto amor, admiración y apropiación de los recursos.

tuvieron como finalidad la capacitación de las poblaciones, mediante la aplicación de talleres, actividades de campo, asignaturas en favor del ambiente, practicas, etc., obteniendo resultados favorables ya sea en sentido moral, económico o social. Se ha tenido un cambio de conciencia, en cada individuo, ha surgido la necesidad de ser amigable con el ambiente, se ha conservado, se ha regenerado el espacio, se siguen realizando talleres entre comunidades y municipios para dar seguimiento a lo que se les enseñó.

Los proyectos anteriormente citados fueron revisados según el método de Pimienta Prieto en el 2008 quien propone preguntas-guía más comunes como estrategia que nos permite visualizar información de una manera global para el correcto entendimiento e interpretación del tema, se trata de un método sencillo y fácil de emplear, pero bastante útil para el lector.

Existen infinidad de métodos para hacer educación ambiental ya que no hay uno establecido, porque se habla que es una herramienta transversal, innovadora e incluyente, sin embargo, se determinó que las metodologías efectuadas en cada uno de los proyectos son las más implementadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje de E.A.

Los datos obtenidos en esta tabla fueron analizados, y se observó que los métodos más utilizados fueron los talleres de educación por ser una práctica sencilla de

ejecutar, visual y representativa para el receptor, seguido por los procesos de investigación-acción participativa, que representan una herramienta interactiva y permite el intercambio de información de algún tema en común, así como las entrevistas que ofrecen información real de lo se desea saber , sin embargo, los menos usados fueron las becas, apoyos de programas de servicios ambientales, dibujos y murales, por mencionar algunos. Cabe mencionar que solo son datos, pues la educación ambiental depende de la didáctica implementada (enseñanza-aprendizaje) que se use y finalidad del proyecto.

Algunos proyectos han llegado a su periodo de terminación, pero al igual aún siguen siendo exitosos gracias a los beneficiarios que los siguen llevando a cabo por voluntad propia.

Un factor determinante para la generación de educación ambiental es la inclusión de las generaciones menores ya que son de mente abierta y por ende mucho más capaces de generar cambios en las culturas a las que pertenecen además de que presentan un mayor grado de retentiva y así ser capaces de pensar de forma sustentable.

Las personas mayores también son capaces de cambiar las formas de pensar, pero como se mencionó, hay que buscar el método a utilizar para generar educación ambiental, en algunos proyectos se utilizaron con éxito los recorridos, avistamientos, visitas guiadas, diseños experimentales y, como al igual también se usaron encuestas entrevistas cuestionarios pero se observó un mayor grado de motivación y convencimiento para ejercer los cambios en actitudes y aptitudes en pocas palabras a estas personas se les necesita probar que el cambio es funcional y benéfico para ellos, para llevarlos a cabo.

En algunos otros proyectos los gobiernos ejercen leyes para el cuidado y protección de estas zonas, es decir el gobierno fideicomisa a los propietarios a cambio de que estos mantengan esas zonas protegidas vírgenes.

Existen proyectos para la conservación de animales en peligro de extinción, prácticamente se le enseña al humano a convivir con estas especies en un

determinado espacio y, que cuando definitivamente esa relación entre el humano y la naturaleza no se da se determina una zona de conservación para el bienestar de estas especies. En otras palabras, se utilizan técnicas de rescate y restauración para el amortiguamiento de la especie.

VI PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos en la investigación y análisis de los proyectos de conservación de la biodiversidad proponemos los siguientes puntos.

- Proponemos que se brinden cursos para la formación de formadores en el área de la EA.
- Implementar una asignatura en todos los niveles escolares dedicada única y exclusivamente a la conservación de la biodiversidad, y si existe poner en práctica su objetivo hasta poder alcanzarlo, mediante actividades que coadyuven a lograrlo.
- Incrementar los incentivos y financiamientos en materia de EA.
- Se recomienda el trabajo interdisciplinario, en los proyectos pudimos ver que algunos solo estaban llevados a cabo por uno de los tantos actores.
- Exista una campaña de acercamiento a localidades por parte de las universidades con enfoque ambiental, con el fin de promover algún programa de conservación en materia de EA.
- Las empresas deben de tener un programa de E.A
- Que cada empresario, edifique al menos una fundación para subsidiar programas de conservación y de actores incluidos en alguno.

VII REFERENCIAS DOCUMENTALES

- Alea García A., Breve historia de la educación ambiental: del conservacionismo hacia el desarrollo sostenible, revista futuros no. 12, 10 pp.
- Alonso Marcos B., 2010, Historia de la educación ambiental “la educación ambiental en el siglo xx” asociación española de educación ambiental, España.
- Autoridad nacional del ambiente., 2014., Sistemas productivos sostenibles y conservación de la biodiversidad en el CBM-Panamá, Panamá, P. 20., www.cbmap.org
- Ay, F., Canseco, M.,2018, Experiencias Del Programa De Visitas Didácticas En Un Hábitat Para Mamíferos Marinos En La Riviera Maya, Memorias del Primer Congreso Nacional de educación ambiental Para La Sustentabilidad, Tuxtla, Gutiérrez. Chiapas. Pp. 211-231.
- Barrera García, J. A. 2015., Conservación de bosques y sostenibilidad en el corazón de la amazonia colombiana, P. 10
- Breiting, S. 1997. Conferencia de Intercambio de Experiencias Prometedoras en Educación Ambiental en Gran Bretaña y los países nórdicos, celebrada en Karlslunde, Dinamarca entre el 11 y el 13 de noviembre de 1994. Hacia un nuevo concepto de educación ambiental.
- Brenes, O., 2002, Educación para consolidar el corredor biológico mesoamericano, tópicos de educación ambiental 4 (12) 17-22 pp.
- Cabezas Correa, A., 2007., Proyecto GEF marino., “Conservación de la biodiversidad de importancia mundial a lo largo de la costa chilena”, Chile, P. 33
- Carrera Barojas, K. M. y Vidal-García, M., 2016, Evaluación del video y la fotografía como herramientas de educación ambiental para la conservación de primates mexicanos, EAS para la conservación de la biodiversidad. P. 11
- CONANP, 2017, Estrategia de Educación Ambiental para las Áreas Naturales Protegidas de la Región Centro y Eje Neovolcánico. Comisión Nacional de

Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.

- Crespo Díaz, T. y Torres Martínez, M. V., 2002, Experiencias en el desarrollo del programa de educación ambiental para la conservación de la diversidad biológica en el ecosistema sabana Camagüey, Cuba, *tópicos de educación ambiental* 4 (12) 34-44 pp.
- Dirección de contacto: María Novo. UNED. c/ senda del rey, n. 7, 20040. Madrid, España. e-mail: MNOVO@EDU.UNED.ES *cátedra Unesco de educación ambiental y desarrollo sostenible*.
- Educación ambiental: (2008) principio del desarrollo sustentable. *Innovación educativa*, (en línea) 8(43), pp. 77-84. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421221005>
- Estrada., V. L. 2012. Tesis doctoral: Concepciones sobre la educación ambiental de los docentes participantes en la red andaluza de ecoescuelas. Malaga, España. 431p.
- Flores. R. C. RMIE, 2012, VOL. 17, NÚM. 55, PP. 1019-1033 (ISSN: 14056666)
- Franco., T., V., Eastmond., S., A., Viga M. 2018 Educación y cultura ambiental. Educación ambiental para la sustentabilidad. Yucatán, México.
- Galante Patiño, E. y Gómez y Gómez, B. 2001., Boquerón (Chiapas, México): un proyecto de desarrollo rural para la conservación de la biodiversidad de los bosques de niebla, P. 8
- Galván Moreno, M. Galván Moreno, R., Ruíz Ceballos, J.B. y Prieto Payán, E. Biodiversidad y manejo forestal del ejido Chinatú, Chihuahua. PP. 7
- Gálvez Ramírez E., 2002, La comunicación educativa: su efecto en la conservación. estudio de caso en dos comunidades de un área protegida en Guatemala, *tópicos de educación ambiental* 4 (12) 45-53 pp.
- García, K., Guerrero, G., 2018, Diagnóstico Ambiental Participativo En Una Cuenca, Memorias del Primer Congreso Nacional de educación ambiental Para La Sustentabilidad, Tuxtla, Gutiérrez. Chiapas. Pp.302-316.

- García, S., Flores, A., Valdez, B., 2018, DISEÑO Y OPERACIÓN DE UN SENDERO INTERPRETATIVO UNIVERSITARIO, Memorias del Primer Congreso Nacional de educación ambiental Para La Sustentabilidad, Tuxtla, Gutiérrez. Chiapas. Pp.251-264.
- González Gaudiano E.,2001, Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe, desenvolvimento e meio ambiente, n. 3, p. 141-158, jan./jun. 2001. editora da ufpr.
- Herrera, L., 2018, Aportaciones En Torno A La Biodiversidad En El Escenario Escolar Y De La Educación Ambiental: Una Mirada Reflexiva Al Saber Pedagógico, Memorias del Primer Congreso Nacional de educación ambiental Para La Sustentabilidad, Tuxtla, Gutiérrez. Chiapas.Pp.277-290.
- Ippoliti R. M., Pastorino A. M., 2014, Selección de documentos internacionales derecho internacional público, condición y régimen de los espacios nacionales e internacionales, segunda serie, 171-221pp.
- Jiménez Pérez, I., Delgado, A., Srur, M. y Heinonen, S., 2009, Proyecto de conservación, rescate y restauración del venado de las pampas en la provincia de corrientes, Argentina, P. 11
- Jiménez, C., Eaton, R., Leyva, C., 2018, Modelo De Manejo Participativo Y Capacitación Comunitaria Para La Conservación De Los Recursos Naturales, Memorias del Primer Congreso Nacional de educación ambiental Para La Sustentabilidad, Tuxtla, Gutiérrez. Chiapas. Pp.328-343.
- Leff , Enrique. 1998. Saber ambiental, Ciudad de México: Siglo xxi.
- Leff, Enrrique. 2018. Educacion ambiental y desarrollo sustentable
- Leyva, J., Marichal, A., 2018, PANORAMA DE LOS PROYECTOS Y PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN BAJA CALIFORNIA, Memorias del Primer Congreso Nacional de educación ambiental Para La Sustentabilidad, Tuxtla, Gutiérrez. Chiapas. Pp.379-389.
- Marcín, R., Riosmena, R., Peña, G., 2018, PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL INTERESTATAL: FORTALECIENDO INICIATIVA CORREDORES BIOLÓGICOS EN LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA,

Memorias del Primer Congreso Nacional de educación ambiental Para La Sustentabilidad, Tuxtla, Gutiérrez. Chiapas. Pp. 360-378

- Martínez Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, [en línea] XIV (1), pp.97-111. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114419010>
- Meseguer Espí J.L., Mas Catalá D., Gil Sanz J.L., Hernández Picó J., Guilabert Morales P., 2009-2010, Definición, principios e historia de la educación ambiental, primera guía de trabajo, 22pp.
- Monrroy, A., 2018, Diagnóstico Sobre Percepciones Ambientales Para El Diseño De Un Taller De Educación Ambiental Para Maestros De Telesecundarias Del Municipio De Acatepec En La Montaña De Guerrero, Memorias del Primer Congreso Nacional de educación ambiental Para La Sustentabilidad, Tuxtla, Gutiérrez. Chiapas. Pp.291-327.
- Moreno Navas F., 2008, Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano innovación y experiencias educativas, revista digital, n. ° 13,10 pp.
- Nuévalos Ruiz, Carmen. 2008. Departamento de psicología básica. Desarrollo moral y valores ambientales. universitat de Valencia
- PNUMA, Perspectivas del Medio Ambiente Mundial – GEO5, 2012, página 322. Para mayor información ver: <http://www.unep.org/spanish/geo/geo5.asp>
- Proceso gestión ambiental, programa conservación y manejo de la flora y fauna, 2011, universidad industrial Santander, P. 5
- Proyecto “Campaña Empresas y Biodiversidad., 2011 Implantación en España del programa europeo Empresas y Biodiversidad. La RSE para frenar la pérdida de capital natural y biodiversidad.
- Ramírez, R., 2018, Insectos De La República Mexicana: Herramienta Para La Educación Y Enseñanza De La Biodiversidad, Memorias del Primer Congreso Nacional de educación ambiental Para La Sustentabilidad, Tuxtla, Gutiérrez. Chiapas. Pp. 232-250.
- Reginfo R. B., Quitiaquez, L., Mora, F., La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en

Colombia, XII coloquio internacional de geocritica: las independencias y construcción de estados nacionales. 2018.

- Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas 66/288 del 11/09/2012: “El futuro que queremos”, página 49. Para mayor información ver: <http://www.un.org/es/sustainablefuture/>
- Romero, S. L, y Gonzales, C. A., 2011, Educación ambiental para la conservación del jaguar (pantera onca), en el ejido Úrsulo Galván, municipio de Compostela, Nayarit, México, Revista Fuente, año 2, No. 7, ISSN 2007-0713.
- Sánchez-Cortés, M.S. 2001. El reto de la educación ambiental. Ciencias. Número 64. octubre-diciembre. Facultad de Ciencias, UNAM. pag: 42-49.
- Secretaría de ambiente y desarrollo sustentable de la nación, presentación del proyecto bosques nativos y comunidad (BIRF 8493-AR).
- Secretaría de Ambiente. 2014. Programa de Conservación del Oso Andino en el Noroccidente del Distrito Metropolitano de Quito. Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. P. 61
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2017. Estrategia nacional de educación ambiental para la sustentabilidad en México, México, D. F.
- Terrón Amigon, E, 2000, La Educación ambiental ante los desafíos del siglo xxi, revista de la academia mexicana de profesores de ciencias naturales a.c., no. 3, pág.- 5-13.
- Torres., Moreno Salmerón., Chávez Velásquez., 2008-2009, Conservación de Tortuga Tora, (*Dermochelys coriacea*) En Salamina, Municipio San Rafael del Sur, Departamento de Managua., Fauna y Flora International Asociación para la Conservación de la Biodiversidad Tropical de Nicaragua., PP.23
- Unesco-PNUMA Programa Internacional de Educación Ambiental. Educación ambiental: modulo para la formación de profesores de ciencias y de supervisores para escuelas secundarias. Santiago, Chile, Enero 1992.
- universidad nacional de educación a distancia (UNED). Madrid, cátedra Unesco de educación ambiental y desarrollo sostenible.

- Vargas Ramos, Catalina; Briones Ramírez, Cynthia Dinorah; Mancha Sánchez, María del Perpetuo Socorro; Múzquiz Novoa, Patricia Guadalupe; Vargas Gaxiola, Antonio. Conciencia ambiental de los habitantes de la colonia Emilio Portes Gil en la H. Matamoros, Tamaulipas, revista luna azul, núm. 37, julio-diciembre, 2013, pp. 155-161 universidad de caldas Manizales, Colombia
- Vázquez, A., Frutos, M., 2018, Educación Ambiental Como Estrategias De Uso Y Manejo De Los Recursos Naturales, En La Comunidad Valentín Gómez Farías En Calakmul Campeche, Memorias del Primer Congreso Nacional de educación ambiental Para La Sustentabilidad, Tuxtla, Gutierrez.Chiapas.Pp.265-276.
- Vega., P., Álvarez., P. Actitudes ambientales y conductas sostenibles. IMPLICACIONES PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Revista de Psicodidáctica, Vol. 14, Núm. 2, 2009, pp. 245-260 Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea España.
- Vidal, F., Serio, J., 2018, Educar Para Conservar: Juega Y Aprende Con Los Primates Mexicanos, Memorias del Primer Congreso Nacional de educación ambiental Para La Sustentabilidad, Tuxtla, Gutiérrez. Chiapas. Pp. 344-359.
- Zabala G. I., García M., Historia de la educación ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales, universidad pedagógica experimental libertador revista de investigación no.63, 2008, 201-218 pp.