

Diagnóstico ambiental participativo con jóvenes de una Reserva Ecológica municipal para el diseño de una propuesta de educación ambiental no formal

Participatory environmental assessment with teenagers from a municipal ecological reserve from the design of a proposed non-formal environmental education

Andrés Antonio Campos Castillo¹, Gerardo García-Gil², Wilian de Jesús Aguilar Cordero^{2*},
Rita Minelia Vermont Ricalde², Yolanda Oliva Peña³

¹Kanan Kab Protección del Mundo A. C. y Gestión Integral de Proyectos Sustentables BACAB A.C.

²Departamento de Botánica. Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Autónoma de Yucatán. Apartado postal 4-116, Itzimmá 97285 Mérida, Yucatán, México. *Correo electrónico: acordero@correo.uady.mx

³Centro de Investigaciones Regionales-Unidad Biomédicas. Universidad Autónoma de Yucatán

*Autor de correspondencia

Resumen

La participación social en la gestión de las áreas naturales protegidas (ANP) es un aspecto fundamental para el correcto funcionamiento del suelo destinado a la conservación de los recursos naturales. En el proceso de participación social es trascendente involucrar a las nuevas generaciones, por lo que en este trabajo se realizó un diagnóstico ambiental participativo (DAP) con 16 jóvenes de la localidad Dzoyaxché, Mérida, Yucatán, que viven dentro la Reserva Ecológica Cuxtal (REC). Se trabajaron cuatro fases metodológicas y un eje transversal, que permitieron conocer la problemática socioambiental. Se reconocen 17 problemas principales integrados en ocho ejes. Los resultados se utilizaron para diseñar un Plan Intercultural de Educación Ambiental no formal para jóvenes de la REC, el cual quedó integrado por seis líneas de acción: 1) Formación y capacitación; 2) Producción de material didáctico intercultural; 3) Generación de proyectos; 4) Investigación; 5) Seguimiento y evaluación; 6) Articulación de esfuerzos. El Plan fue aceptado por los participantes y desarrollado bajo principios de la interculturalidad, con una metodología participativa que permitió que los jóvenes se involucraran en todo el proceso de trabajo y se motivaran para desarrollarlo en su comunidad y en la Reserva.

Palabras clave: Educación ambiental no formal; interculturalidad; diagnóstico ambiental participativo; Dzoyaxché; Reserva Ecológica Cuxtal.

Abstract

Social participation in the management of natural protected areas (NPA) is a fundamental aspect for the proper functioning of the land intended for the conservation of natural resources. Equally important is to involve younger generations; therefore, a participatory environmental assessment was held with a group of 16 teenagers from Dzoyaxche, Merida, Yucatan, located in the Cuxtal Ecological Reserve. The study was integrated by four methodological phases and one cross-cutting theme, which raised the socioenvironmental problems of the community: 17 main problems integrated in eight main themes. The results were used to design an Intercultural Plan of Non-Formal Environmental Education for teenagers from the Cuxtal Ecological Reserve. The plan was comprised by six action lines: 1) Education and training; 2) Production of intercultural didactic materials; 3) Projects Generation; 4) Research; 5) Monitoring and evaluation; 6) Coordination of efforts. The plan was accepted by the young participants, since they felt involved in the whole process and were motivated to implement it in their community at the Reserve.

Keywords: Non-formal environmental education; interculturalism; participatory environmental assessment; Dzoyaxche; Cuxtal ecological reserve.

Recibido: 10 de agosto de 2018

Aceptado: 11 de mayo de 2020

Publicado: 27 de mayo de 2020

Como citar: Campos Castillo, A. A., García-Gil, G., Aguilar Cordero, W. J., Vermont Ricalde, R. M., & Oliva Peña, Y. (2020) Diagnóstico ambiental participativo con jóvenes de una Reserva ecológica municipal para el diseño de una propuesta de educación ambiental no formal. *Acta Universitaria* 30, e2355. doi: <http://doi.org/10.15174/au.2020.2355>

Introducción

La agudización de los problemas ambientales es en la actualidad una preocupación y uno de los desafíos más grandes que enfrentan las sociedades actuales. Las actividades económicas que se realizan en el territorio y el ritmo e intensidad de las afectaciones que se producen en el ambiente tienen una gran capacidad de alterar y romper el equilibrio que guardan los ecosistemas. Por esta situación, el cuidado del ambiente se ha tornado como prioritario para comunidades, instituciones educativas y gobiernos.

En México es contradictorio que, a pesar de ser considerado uno de los países con mayor diversidad biológica, ocupando uno de los primeros lugares en cuanto a diversidad de especies, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) calculó que los costos totales de agotamiento y degradación del ambiente (CTADA) del país en el periodo del año 2018 fueron del 4.3% del Producto Interno Bruto (PIB), que representan 1 019 751 millones de pesos, lo cual es un costo excesivamente alto para el desarrollo del país (INEGI, 2019).

Los habitantes de México poseen un déficit ecológico de 1.9 hectáreas globales, ya que nuestra huella ecológica, según el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés), en 2012 fue de 3.3 hectáreas; es decir, estamos acabando con nuestros ecosistemas a una velocidad que pone en riesgo su capacidad de resiliencia ecológica. Aunado a esto, nuestro país tiene una expansión de terrenos agrícolas, estamos ante un proceso de transformación de la vegetación hacia actividades agropecuarias de forma extensiva e intensiva que impactan de manera severa a los ecosistemas (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [Semarnat], 2013).

La problemática ambiental actual en México se presenta a diferentes escalas y, en el caso particular de la pérdida de biodiversidad por afectaciones directas al hábitat, se requiere diseñar y aplicar estrategias que contribuyan a la conservación de los recursos bióticos y el mantenimiento de los procesos ecológicos fundamentales. Una de las estrategias de conservación más utilizadas en este sentido es la creación de áreas naturales protegidas (ANP), en las cuales muy pocas veces se considera el papel fundamental que juegan las poblaciones humanas que habitan en ellas y que realmente es necesario valorar, promover y fortalecer la relación sociedad-naturaleza a través de la participación de los ciudadanos en la conservación de la biodiversidad y de un manejo adecuado de los recursos naturales (Brandon, Gorenflo, Rodrigues & Waller, 2005; Vázquez & Gaston, 2005). Por lo tanto, también se considera necesaria la formación de jóvenes y otros grupos sociales claves en la comprensión de los problemas ambientales, para que estos sectores puedan disponer de elementos conceptuales teóricos y prácticos sólidos que les permitan participar de forma efectiva en las diversas propuestas para solucionar estos problemas.

En los últimos años, los esfuerzos en educación en las áreas naturales protegidas en México se han venido acentuando. El grupo de educadores ambientales en las ANP se encuentran en un proceso de consolidación, ya que se consideran piezas importantes para el cumplimiento de la misión y la visión de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP); sin embargo, los educadores en ANP consideran que los equipos de trabajo dedicados a esta labor son escasos, que se les asignan muchas actividades que no necesariamente están relacionadas entre sí, y reconocen que no han construido un liderazgo en materia educativa. A lo anterior debe adicionarse el hecho de que no se cuenta con estrategias definidas y continuas para capacitar a los educadores (Reyes & Castro, 2009).

Ante este panorama, la CONANP ha generado una serie de acciones tales como: a) Lineamientos Estratégicos de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable en Áreas Naturales Protegidas de la CONANP; b) los Planes Estatales de Educación, Comunicación e Información Ambientales (Semarnat,

2005, 2006a); y c) la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México (Semarnat, 2006b).

Asimismo, se requiere tomar en cuenta la ausencia de manuales de procedimientos para actividades de educación ambiental (EA), así como las deficiencias técnicas de los educadores o ignorar los planes de manejo que debilitan el trabajo educativo; si además se le agrega la carencia de una orientación estratégica, entonces tienden a prevalecer actividades con cierto nivel de confusión e incertidumbre.

Existen consideraciones para pensar que la CONANP se encuentra en un punto ideal para generar condiciones institucionales para la consolidación de la EA (Reyes & Castro, 2009). Por otra parte, la EA en áreas naturales protegidas de estados y municipios presenta diversos matices, dependiendo de la legislación y de los planes de manejo de cada área. Por tanto, es responsabilidad de la dirección de cada reserva y de los propios gobiernos llevar a cabo políticas públicas, estrategias y programas ambientales que colaboren con las labores en el campo de la EA dentro y fuera de las áreas naturales protegidas.

En los primeros años de la década de los setenta se percibió una creciente preocupación a nivel mundial por la degradación del ambiente; a partir de este hecho, en diversos foros internacionales se empezó a mencionar a la EA como parte de las estrategias para lograr un equilibrio entre la sociedad y el ambiente natural (Caride & Meira, 2001).

La EA es definida por Caride & Meira (2001) como el proceso para todos y a lo largo de toda la vida que contribuye a un mejoramiento sustancial del bienestar humano y de los entornos que hacen posible la vida. Por ello, la EA coopera en la creación de una conciencia crítica, promotora de modelos sociales y de estilos de vida alternativos en los que la equidad y la justicia se constituyen como principios irrenunciables del quehacer pedagógico.

En el mundo globalizado en el que nos encontramos, son evidentes las interacciones entre el medio ambiente y las diversas sociedades humanas, y por tanto en los últimos años se ha empezado a comprender el énfasis en la EA en la búsqueda de conservar la integridad de los ecosistemas en un marco de equidad social, de erradicación de la pobreza, desigualdad y toda forma de violencia social, así como la convivencia plena en un mundo justo que brinde oportunidades de desarrollo a todos los pueblos del mundo (Semarnat, 2010).

En este contexto, la EA es una estrategia prioritaria para la conservación. Debemos reconocer que en el contexto social actual existe una apatía y desinterés por las ANP, a pesar de los servicios ambientales que proporcionan, a los cuales no se les reconoce su importancia en la sociedad. Esto se debe a que es aún débil la cultura ambiental actual entre la sociedad, ya que casi no existen acciones o iniciativas individuales y colectivas de protección de las ANP (Reyes & Castro, 2009).

La reserva Cuxtal es la primera Reserva Municipal de Mérida, fue decretada el 14 de julio de 1993 en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán bajo la categoría de Zona Sujeta a Conservación (ZSC). Dentro de los objetivos generales de la reserva está: "Rescatar y divulgar conocimientos prácticos y tecnologías tradicionales, así como generar nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio municipal"; y en sus objetivos particulares enuncia: " Promover la participación de los pobladores del área en la búsqueda de alternativas viables que ayuden a mejorar el medio ambiente y la calidad de los habitantes"; y en su capítulo II regla 20 expone: " Las actividades de educación y docencia a desarrollarse dentro de la ZSC "Reserva Cuxtal", deberán estar a cargo de personal acreditado por la Institución que representa y deberá contar con experiencia en los temas educativos que

se pretendan desarrollar " (Sosa, García & Aguilar, 2017). Pese a lo anterior, el plan de manejo no cuenta con una referencia específica en cuanto a la EA dentro de la Reserva, ni de programas en ella

Cabe destacar que la reserva cuenta con un departamento de EA que se encarga de difusión de información a visitantes y de realizar talleres eventuales para niños en la hacienda y en escuelas de nivel básico. De igual forma, organizaciones no gubernamentales han realizado proyectos eventuales con algunos sectores sociales de las comunidades pertenecientes a la reserva.

A partir de lo antes señalado, surge la iniciativa de realizar esta investigación en la Reserva Ecológica Cuxtal (REC), la cual es responsabilidad del Ayuntamiento de la Ciudad de Mérida, que consiste en la realización de un trabajo educativo ambiental en la comunidad de Dzoyaxché, ya que se le considera la base de operaciones de la reserva. Se trabaja con jóvenes de 15 a 20 años, quienes constituyen el sector menos atendido en materia ambiental y que tienen un gran potencial de realizar los cambios necesarios en este contexto.

Este trabajo describe el proceso de diálogo e intercambio de saberes a través de un diagnóstico ambiental participativo (DAP), en el cual se discute y se propone la aprobación de una propuesta de educación ambiental no formal para jóvenes de la localidad de Dzoyaxché, con el fin de fomentar la participación de este sector en la conservación de la Reserva Cuxtal.

Materiales y métodos

La comunidad de Dzoyaxché se localiza a 32 kilómetros al sur de la ciudad de Mérida, se ubica en el límite Sur de la REC (figura 1). La ubicación geográfica de la localidad resulta estratégica para la Reserva, cuenta con el casco de una hacienda de principios del siglo XIX, que funge como el centro de operaciones de la REC.

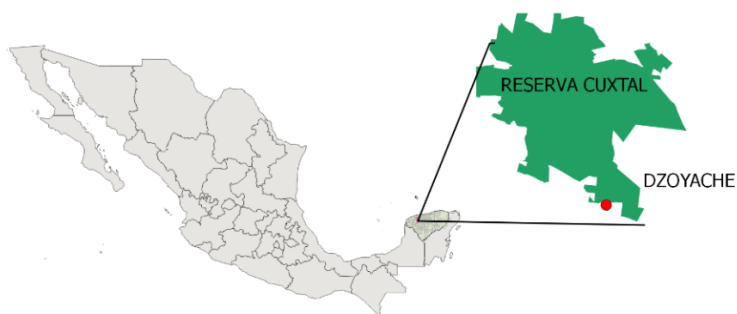


Figura 1. Localización del área de estudio.
Fuente: Elaboración propia.

Según INEGI (2010), en la comunidad de Dzoyaxché habitan 456 personas, 51% son hombres y el 49% son mujeres. En el rango de edad entre 12 y 24 años están 76 habitantes. La localidad cuenta con 120 viviendas. Habitan 313 personas mayores de cinco años que hablan maya, de las cuales 306 son bilingües. El 31.27% (142 personas) de la población total son consideradas población económicamente activa, que se reparte por sectores de la siguiente manera: 14.61% en el sector primario, 40.77% en el sector secundario y 44.62% en el sector terciario. Dzoyaxché cuenta con un grado medio de escolaridad de 5.2 años. En la

comisaría hay 75 analfabetas de 15 años o más, 189 personas poseen una escolaridad incompleta, 101 tienen primaria completa y 50 cuentan con una educación mayor a la primaria (INEGI, 2010).

La orientación metodológica del plan que se elaboró se centra en la necesidad de repensar la relación entre conocimiento, medio ambiente, lengua y cultura, de manera que el planteamiento propuesto permite considerar los valores, saberes y conocimientos de las comunidades como recursos que aporten a la evolución sociocultural.

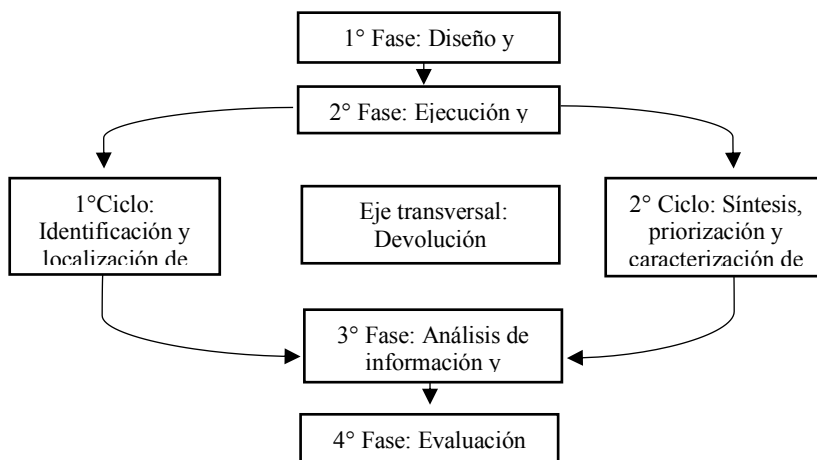


Figura 2. Proceso metodológico.

Fuente: Modificado de Zamalloa & Palacios (2005).

La metodología se sustenta en el DAP con modificaciones realizadas a partir de los trabajos de Zamalloa & Palacios (2005); Vega, Freitas, Álvarez & Fleuri (2007); y Garibay et al. (2015). El proceso metodológico reconoce cuatro fases de trabajo y un eje transversal, el cual se asume como una herramienta de gestión del desarrollo sostenible local, en la que se identifica y caracteriza información sobre la situación del medio ambiente y los recursos naturales del territorio, las interacciones positivas y negativas de los diferentes actores y sectores locales con el medio ambiente. Esta información en conjunto con las características socioeconómicas y organizativas del Gobierno local constituyen la base del análisis colectivo para fijar prioridades y tomar decisiones en pro del desarrollo sostenible de la comunidad (figura 2).

En la primera fase, denominada diseño y producción, se realizó el prediagnóstico de la problemática socioambiental de la localidad Dzoyaxché a través de seis reuniones, que incluyó dos etapas de trabajo. La primera consistió en una revisión documental de los acontecimientos socioambientales que han ocurrido en los últimos años en la comunidad y en la REC. En la segunda etapa se dialogó con las autoridades municipales y comunales para conocer su visión en torno a los problemas socioambientales de la localidad; la información recabada fungió de antecedente técnico para la adecuada focalización de los talleres.

La segunda fase de ejecución y aplicación se desarrolló en dos etapas, para las cuales se realizaron 10 sesiones de trabajo con los 16 participantes, en el periodo comprendido de abril a agosto de 2015. Las sesiones se llevaron a cabo con una duración aproximada de cuatro horas cada una. La primera etapa requirió dos sesiones en las que se conformó el equipo de trabajo. La segunda constó de ocho sesiones integradas en dos ciclos de talleres, en los cuales se realizó el DAP. En el primer ciclo, con los 16 jóvenes participantes se identificaron y localizaron geográficamente los problemas y se identificaron y localizaron geográficamente los problemas; en el segundo, se sintetizaron por medio de plenarias los problemas identificados, para luego priorizarlos en cuanto a su importancia, urgencia y motricidad, a partir de

modificaciones de los trabajos de Curiel & Balzaretti (2005), y posteriormente caracterizarlos de forma participativa.

En la tercera fase de análisis de la información y generación de la propuesta se analizó y sistematizó la información generada en la fase de ejecución y aplicación, mediante la realización de tres talleres con los participantes para discutir los resultados obtenidos; posteriormente, se realizó un prediseño de la propuesta de plan de educación ambiental no formal. Con base a ese prediseño, se trabajó colaborativamente con los participantes para la generación de la propuesta.

La cuarta fase de evaluación consistió en una sesión en la que se realizó una evaluación participativa para garantizar que el proceso pedagógico descrito fuera congruente con la realidad y que los jóvenes pudieran direccionar este proceso para que cumpla su rol transformador, en el cual los participantes sean parte activa de la transformación de su comunidad.

Como herramienta de evaluación, se utilizó una modificación de la propuesta de evaluación participativa en los procesos educativos, descrita por el Ministerio de Educación de Bolivia (2013), con modificaciones a partir de los trabajos de Berlanga (2015). Esta propuesta contempla como criterios de evaluación las cuatro dimensiones del saber: Ser – Saber – Hacer - Decidir. Los criterios se evaluaron en un conversatorio con los participantes, tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Los contenidos son claros y expresan lo que se pretende.
- Los contenidos son del conocimiento de los participantes, por tanto, son aceptados y se comprometen a alcanzarlos.
- Los contenidos son comprensibles por los participantes, entendiendo el sentido de lo mismo.
- Los contenidos son flexibles, capaces de adaptarse a los cambios en función de los participantes.
- Los contenidos fueron elaborados de manera participativa.
- Los contenidos se vinculan con el DAP, y por tanto contribuyen a la solución de la problemática encontrada.

El proceso metodológico contó con un eje transversal de devolución y retroalimentación de la información con los participantes, proporcionándoles los avances y datos obtenidos previamente en cada sesión o taller, así como en el proceso de elaboración de la propuesta de plan de EA.

Resultados

En la primera etapa se tuvieron seis reuniones de trabajo, de las cuales tres fueron con autoridades del municipio de Mérida, dos con el comisario municipal de Dzoyaxché y una con personas clave de la comunidad. Toda la información recabada sirvió para generar el prediagnóstico de la comunidad, a partir del cual se orientaron los talleres con la participación de 16 jóvenes de la comunidad.

En el primer taller de Identificación de problemas se generaron discusiones y debates entre los participantes acerca de los problemas que reconocen en su comunidad y con qué frecuencia ocurren. Los participantes llegaron a consensos, logrando identificar colectivamente 44 problemas en los ocho ejes (tabla 1)

Tabla 1. Organización de los 44 problemas identificados en los ocho ejes de problemas.

Ejes	Problemas identificados
Salud	1. Exceso de mosquitos y dengue
Pérdida de vegetación	2. Tala de árboles 3. Incendios 4. Aumento de casas habitación
Fauna	5. Matanza de venado cola blanca 6. Aparición de cuerpos animales muertos 7. Matanza de animales
Ejidales y comunales	8. Conflictos entre comunidades vecinas 9. Conflicto por causa de partidos políticos 10. Falta de apoyo a la población por parte de los comisarios 11. Abusos de poder por parte de comisario ejidal 12. Peleas por la inconformidad de terrenos ejidales 13. Ejidatarios tratan de vender la hacienda 14. El ayuntamiento de Mérida entra en conflictos con ejidatarios 15. Comisario ejidal analfabeta
Basura	16. Personas foráneas tiran basura en la hacienda 17. Quema de basura 18. Exceso de basura en la comunidad y en montes aledaños 19. Falta de cultura en la separación de basura 20. Los pobladores arrojan basura 21. A veces no pasan a recolectar la basura 22. Falta de camiones de basura 23. Desperdicio de agua
Agua y Aire	24. Contaminación del agua 25. Contaminación del aire
Sociales	26. Violencia en la pareja 27. Suicidios 28. Problemas familiares 29. Depresión 30. Alcoholismo 31. Drogadicción 32. Pobladores conflictivos 33. Pleitistas 34. Discriminación 35. Acoso escolar
Gubernamentales	36. Problemas escolares por causa de los alumnos 37. Problemas escolares por causa de los maestros del CONAFE-SEP 38. Inseguridad 39. Falta de transporte público 40. Deficiencias en el alumbrado público 41. Inconformidad por el uso de la hacienda 42. Trabajadores de la hacienda incumplidos 43. Falta de autoridad 44. Falta de policías

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación.

Los ejes con mayor proporción de problemas fueron los gubernamentales y sociales, con 23% y 20% respectivamente, los siguientes problemas detectados fueron los ejidales y comunales (18%) y el de basura (16%), los problemas de pérdida de vegetación, agua y aire tuvieron un 3% en cuanto a la proporción de problemas contenidos. Estos problemas se presentan en la comunidad y paradójicamente son vistos como algo normal, aunque la mayoría de la población, según los participantes, es consciente de los actos que realiza, pero no de sus consecuencias. Los problemas de salud obtuvieron 2%, el único problema encontrado fue el de exceso del mosquito del dengue que para los y las participantes es el problema de salud más frecuente y evidente dentro de la comunidad (figura 3).

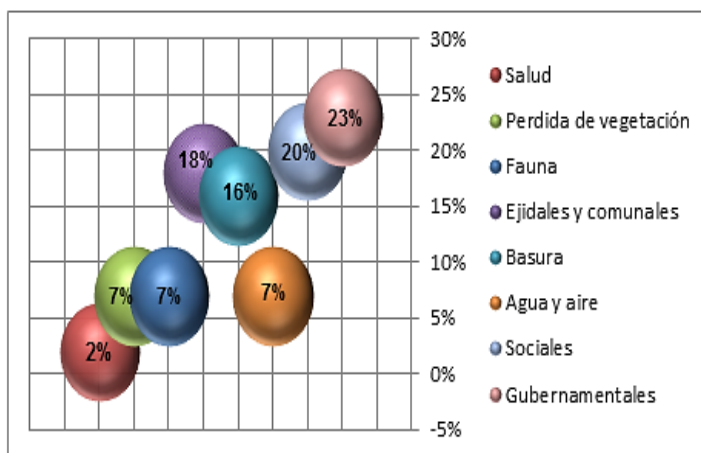


Figura 3. Proporción de los ocho ejes de problemas detectados con relación al número de problemas contenidos.
Fuente: Elaboración propia.

El proceso de localización geográfica permitió a los participantes situar de manera geográfica los problemas identificados; asimismo, brindó un espacio de intercambio de saberes sobre su comunidad, que se tradujo en un mapa informativo de la comunidad (figura 4).

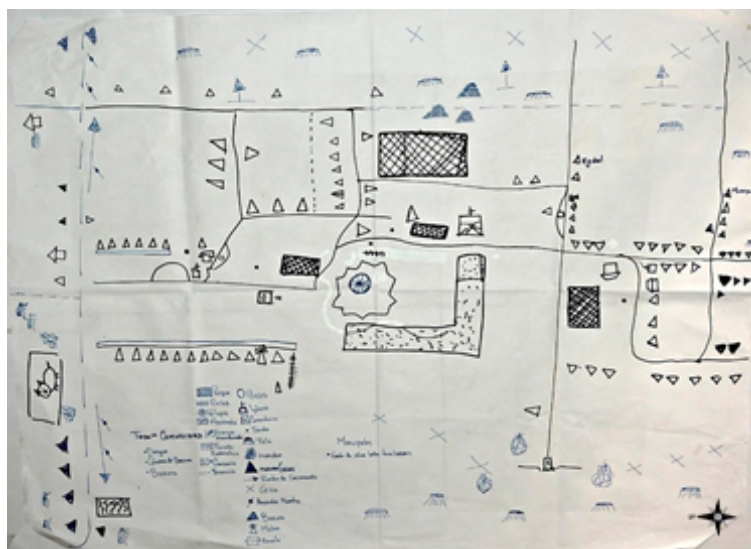


Figura 4. Mapa de localización de problemas de la comunidad de Dzoyaxché, Mérida, Yucatán.
Fuente: Elaboración propia con la participación de los jóvenes en los talleres.

Partiendo del mapa anterior, los participantes generaron las siguientes observaciones:

1. Los problemas identificados por los jóvenes generalmente siguen un patrón Este-Oeste, con un índice mayor si se comparan con los otros puntos cardinales.
2. La deforestación y la pérdida de vegetación ocurren en toda la comunidad, principalmente en el patrón Este-Oeste.
3. La comunidad va creciendo hacia los bordes de la carretera Molas-Tekit de Regil con dirección Este-Oeste, pero dentro de la comunidad este crecimiento se presenta solo en dirección Este.
4. Los incendios son fluctuantes durante el año y estos se presentan en los bordes de la carretera, así como cerca de una granja de cerdos abandonada y por el cementerio del pueblo.
5. La cacería se realiza en todos los alrededores de la comunidad, generalmente de forma clandestina, por pobladores de la comunidad y de otros lugares.
6. La contaminación y el desperdicio del agua ocurren en toda la comunidad.
7. La presencia de cuerpos de animales muertos, principalmente domésticos y de granja, suceden en los bordes de la carretera Molas-Tekit de Regil.
8. En la comunidad existen pequeños tiraderos de basura a cielo abierto, los cuales se localizan por el campo de fútbol que se encuentra al este de la comunidad y a los bordes de la carretera a Tekit de Regil.
9. La presencia en exceso del mosquito del dengue se detecta en toda la comunidad.
10. La quema de basura ocurre en toda la comunidad, lo que genera la contaminación del aire.
11. Los problemas de transporte, inseguridad, falta de vigilancia policiaca y los generados por el personal del CONAFE-SEP se catalogan de carácter estatal y municipal.
12. Los problemas de alumbrado público, malos servicios públicos y el que gente de otras comunidades arrojen basura se catalogan de carácter municipal.

Se identifica el problema de falta de autoridad tanto a nivel municipal como estatal. Como resultado de los análisis realizados en el proceso de síntesis de problemas, se reconocieron 44 problemas que se sintetizaron en 17, y posteriormente se agrupan en los ocho ejes (tabla 2).

Tabla 2. Organización de los 17 problemas resultantes del segundo análisis de problemas.

Ejes	17 problemas seleccionados
Salud	1. Exceso de mosquitos y dengue
	2. Tala de árboles
Pérdida de vegetación	3. Incendios
	4. Aumento de casas habitación
Fauna	5. Muerte de animales por cacería o accidentes en carretera
Ejidales y comunales	6. Conflictos entre comunidades vecinas
	7. Peleas por la inconformidad de terrenos ejidales
Basura	8. Quema de basura y problemas con su recolección y separación
Agua y Aire	9. Desperdicio de agua
	10. Contaminación del agua y aire
Sociales	11. Violencia en la pareja
	12. Problemas familiares
	13. Alcoholismo y drogadicción
	14. Pobladores conflictivos y pleitistas
	15. Discriminación y acoso escolar
Gubernamentales	16. Problemas escolares por causa de los alumnos y personal del CONAFE-SEP
	17. Inconformidad por el uso de la hacienda

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación.

Como consecuencia de la reorganización de la problemática, la proporción de problemas contenidos en los ocho ejes se modificó, lo cual evidenció diferencias en relación con lo obtenido durante el primer ciclo de talleres, dado que este fue una aproximación general, y el proceso de síntesis del segundo ciclo permitió analizar a profundidad los problemas encontrados de acuerdo con el grado de incidencia y relevancia comunitaria (tabla 3).

Tabla 3. Comparación de la proporción de problemas contenidos en los ocho ejes, entre el primer y segundo ciclo de talleres.

	Porcentaje de problemas en ambos ciclos de talleres							
	Salud	Pérdida de vegetación	Fauna	Ejidales y comunales	Basura	Agua y aire	Sociales	Gubernamentales
Ciclo 1	2%	7%	7%	18%	16%	7%	20%	23%
Ciclo 2	6%	17%	6%	18%	6%	12%	23%	12%

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación.

Los dos ejes con mayor número de problemas fueron de índole social (23%) y ejidales y comunales (18%). El primer eje subió en proporción y el segundo se mantuvo igual; ambos ejes resultaron ser los que más rápidamente fueron sintetizados por los participantes, ya que los problemas que contenían guardaban una relación cercana. Por su parte, el eje de pérdida de vegetación resultó ser el tercer eje en proporción con un 17%. Los problemas gubernamentales, de agua y aire, ocuparon el cuarto sitio con proporción de 12%.

Los 17 problemas resultantes del proceso se ordenaron alfabéticamente y se enumeraron del 1 al 17 (tabla 4) para facilitar el posterior proceso de priorización por importancia, urgencia y motricidad. La metodología empleada en cuanto a importancia y urgencia fue muy similar, por ese motivo los resultados se presentan en un solo apartado.

Tabla 4. Ordenamiento y enumeración de los 17 problemas resultantes.

N.	PROBLEMAS
1	Alcoholismo y drogadicción
2	Aumento de casas habitación
3	Conflictos entre comunidades vecinas
4	Contaminación del aire y agua por la basura
5	Desperdicio de agua
6	Discriminación y acoso escolar
7	Exceso del mosquito de dengue
8	Falta de apoyo a la población por parte del comisariado
9	Incendios
10	Inconformidad por el uso del casco de la hacienda
11	Muerte de animales por cacería o por accidentes en la carretera
12	Peleas por inconformidad de terrenos ejidales
13	Pobladores conflictivos y pleitistas
14	Problemas escolares por causa del alumnado y el personal del CONAFE-SEP
15	Problemas familiares
16	Quema de basura y problemas con recolección-separación
17	Tala de árboles

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación.

Priorización por importancia y urgencia

Como resultado de la priorización, a cada uno de los 17 problemas se le asignaron dos rangos, uno en cuanto a su importancia y otro a su urgencia. De los valores resultantes, se observa el comportamiento de cada uno de los problemas en cuanto a su importancia y urgencia (figura 5)

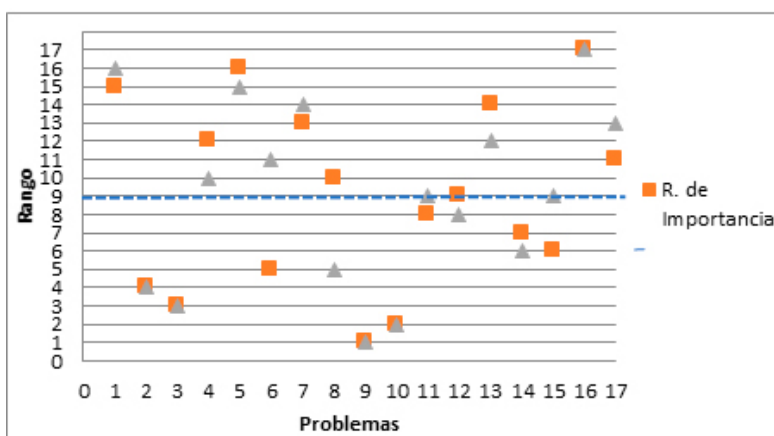


Figura 5. Rangos de importancia y urgencia de los 17 problemas analizados.

Fuente: Elaboración propia.

Con base en este análisis se seleccionaron siete problemas (16, 1, 5, 7, 13, 17 y 4), a los cuales se les dio la categoría de prioritarios (P), ya que sus rangos se encuentran por encima del rango medio, que en este caso es el nueve. Los problemas seleccionados se ordenaron según su grado de prioridad, que fue determinado

por las posiciones de sus rangos respectivos; este orden de prioridad se observa en la tabla 5, donde 1 es el grado de mayor prioridad y 6 el de menor prioridad.

Tabla 5. Cuadro de caracterización de problemas.

Problema	Descripción	Posibles soluciones
Exceso del mosquito del dengue	Presencia de mosquitos en la comunidad. Esto es fluctuante durante el año, teniendo sus picos más altos en los meses de lluvia.	Información y concientización a la población.
Contaminación del aire y agua por basura	La contaminación se genera por la quema de basura y porque la población utiliza los pozos como sumideros o tiraderos de basura.	- Clausura de pozos. - Información y concientización a la población. - Clausura de sumideros clandestinos. - Cobro de multas por quema de basura.
Tala de árboles	La tala de árboles se da por tres factores: para conseguir leña y carbón para consumo propio y para venta masiva; por el crecimiento de la comunidad; y por la tala de manera clandestina por pobladores y personas foráneas a la comunidad, sin respuesta de las autoridades.	- Reforestación. - Sancionar la tala clandestina. - Exigiendo la respuesta de las autoridades y de la comunidad. - Información y Concientización a la población. - Generar proyectos sustentables y de servicios ambientales.
Falta de apoyos a la población por parte del comisariado	Generalmente los comisarios ejidales apoyan siempre que haya dinero de por medio y a su beneficio personal. El comisariado municipal siempre tiene influencia de intereses partidistas.	- Concientizar a la población acerca de ciudadanía y participación social. - Promover una cultura de transparencia en las figuras de autoridad.
Pelear por inconformidad de terrenos ejidales	Estos conflictos ejidales se generan por grupos con visiones distintas de sus terrenos; unos quieren vender, otros conservar y otros quieren más.	- Ordenar los terrenos ejidales. - Realizar los últimos acuerdos en conjunto con las autoridades correspondientes.
Muerte de animales por cacería o accidentes en carretera	La muerte de animales ocurre por la cacería por subsistencia y clandestina, por el atropellamiento de animales y porque la población no es sensible con los animales en sus hogares.	- Sancionar la cacería clandestina. - Informar y concientizar a la población. - Exigir la respuesta de las autoridades correspondientes.
Problemas escolares por causa de los alumnos y el personal del CONAFE-SEP	Las instituciones educativas de la comunidad no brindan los aprendizajes adecuados, esto es generado por el cambio de maestros, las diferentes habilidades de estos y porque el alumnado no ve importante la educación.	- Seleccionar mejor a los maestros y exigirles mejor desempeño. - Concientizar a los padres de familia y a los alumnos de la importancia de la educación.
Problemas familiares	Estos problemas se dan entre los padres de familia, los hijos y entre otros familiares cercanos.	- Talleres de cohesión familiar y comunicación. - Exigir programas de transformación del tejido social. - Talleres psicológicos para la población.
Discriminación y acoso escolar	Este problema se da en la comunidad por toda diferencia entre la población en todos los sectores sociales. De igual forma, existe una discriminación marcada por el género.	Información y concientización a la población.
Aumento de casas habitación	Este proceso se da por el aumento de la población y en los últimos años por la compra de terrenos de gente foránea a la comunidad.	Ordenar el crecimiento de la comunidad.
Conflicto entre comunidades vecinas	Los conflictos con otras comunidades se generan entre los jóvenes y entre ejidatarios por el uso de las tierras.	- Proyectos de transformación del tejido social. - Concientización a la población.
Incendios	Los incendios son fluctuantes durante el año y principalmente se generan por descuidos de los pobladores en sus milpas y por colillas de cigarro.	- Informar y concientizar a la población. - Sancionar a los pobladores causantes de incendios intencionales.

Quema de basura y problemas con su recolección-separación	La mayoría de la población quema la basura que genera sin separarla, a pesar de que los camiones de basura pasan a recogerla.	- Promover la separación de basura con campañas de concientización y sensibilización. - Sancionar a las personas que queman basura. - Tomar acuerdos comunitarios con respecto al problema y sus consecuencias.
Desperdicio de agua	Este problema se da principalmente debido a cinco factores: por la inexistencia de medidores y control del consumo; por la existencia de tomas clandestinas; por tinacos e infraestructura deteriorada; por fugas sin atender; y por la falta de conciencia de la población.	- Solicitud de medidores y exigir vigilancia y control de las autoridades. - Informar y concientizar a la población.
Alcoholismo y drogadicción	Abuso en el consumo de bebidas alcohólicas, principalmente por los adolescentes, jóvenes y adultos varones. Por su parte, la drogadicción se presenta en adolescentes y jóvenes consumiendo marihuana, solventes y pegamento.	- Implementar campañas de concientización e información. - Realizar programas de transformación del tejido social.
Pobladores conflictivos y pleitistas	Los problemas se generan por la división de la población por partidos políticos, zonas de la población y por el poder en la comunidad, este proceso ocurre en todos los sectores sociales	Sensibilización e información de la población.
Inconformidad por el uso de la hacienda	Conflictos generados entre los ejidatarios y autoridades, por las diferencias de opiniones sobre el uso de la hacienda.	- Reuniones de trabajo entre autoridades y ejidatarios. - Generar proyectos productivos. - Involucrar a la comunidad en la planeación de las actividades de la hacienda.

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación.

El problema con la mayor prioridad es la quema de basura y la falta de recolección-separación. En segundo lugar, se encuentra alcoholismo-drogadicción y desperdicio de agua, ambos problemas se localizan en la misma posición; sin embargo, el primero se percibió como más urgente que importante y en el caso del segundo sucede lo contrario. Los problemas relacionados con la proliferación del mosquito del dengue y el de tala de árboles, cuyos grados son el 3 y el 5 respectivamente, fueron percibidos más urgentes que importantes, contrario a los problemas de pobladores conflictivos y pleitistas y contaminación del agua y aire por basura, cuyos grados son el 4 y el 6, respectivamente.

En el taller de caracterización de problemas, los participantes describieron cada uno de los 17 problemas, y a partir de ello se sugirieron posibles soluciones. La información organizada se puede observar en la tabla 6.

Tabla 6. Los siete problemas prioritarios de acuerdo con su importancia y urgencia.

Grado de Prioridad	Problema	Eje
1	Quema de basura y problemas con su recolección-separación (16).	Basura
2	Alcoholismo y drogadicción (1).	Social
3	Desperdicio de agua (5).	Agua y aire
4	Exceso de mosquito del dengue (7).	Salud
5	Pobladores conflictivos y pleitistas (13).	Social
6	Tala de árboles (17).	Pérdida de vegetación
7	Contaminación del agua y aire por basura (4).	Agua y aire

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación.

Posteriormente, se realizaron tres reuniones con los participantes para discutir los resultados obtenidos, y se realizó un prediseño de la propuesta de plan de educación ambiental no formal. Con base al prediseño, se trabajó colaborativamente con los participantes para la generación de la propuesta.

La propuesta fue concebida con la visión de generar una red de jóvenes entre las comunidades pertenecientes a la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Reserva Cuxtal. El plan se centra en la interculturalidad, vista como una perspectiva equitativa en la generación de conocimientos, buscando promover el diálogo de ideas y valores entre sociedades étnicas, lingüísticas y culturalmente diferentes, y propiciando el reconocimiento y respeto a las mismas.

El marco de aproximación se sustenta en el pensamiento sistémico y la complejidad ambiental, centrándose en los sujetos comunitarios, concebidos como producto histórico de influencias y, por lo tanto, como cogestores de una educación que busca un desarrollo pleno de los seres humanos, de las comunidades y del medio ambiente.

La propuesta de plan incluye seis líneas de acción que buscan desencadenar procesos de pertinencia y pertenencia a las realidades comunitarias, en el que tiene lugar el proceso pedagógico ambiental. Estas están orientadas a la comprensión de la acción participativa como un recurso pedagógico que ponga en práctica los saberes y conocimientos como un medio para desarrollar una transformación comunitaria. El fin último de la propuesta es la creación de redes de jóvenes entre las comunidades pertenecientes a la reserva. Las líneas de acción incluidas en el plan son: 1) Formación y capacitación; 2) Producción de material didáctico intercultural; 3) Generación de proyectos; 4) Investigación; 5) Seguimiento y evaluación; 6) Articulación de esfuerzos.

El contenido curricular se diseñó a partir de una visión integral, compleja y holística, integrada en cinco unidades temáticas (figura 6), que buscan generar procesos reflexivos, de participación e intercambio entre el grupo facilitador y los participantes, con el fin de generar diferentes conocimientos, habilidades, sentimientos, aptitudes y actitudes, respecto a la relación de nuestras sociedades y el medio ambiente.

La evaluación de la propuesta se realizó en conversatorio, en el cual los participantes aportaron sus ideas y opiniones acerca de los seis rubros con los que se evaluaron los contenidos del plan. La integración de los posicionamientos individuales se muestra a continuación:



Figura 6. Integración de la estructura curricular en unidades temáticas de la propuesta de educación ambiental no formal.
Fuente: Elaboración propia

1. Claridad de los contenidos. Para los participantes, la forma en que están diseñados los contenidos es clara; sin embargo, algunos temas no son de su conocimiento, y este hecho los motiva a cursarlos, por su interés de conocer más, y así contribuir a la solución de la problemática de su comunidad.

2. Aceptación y compromiso de los participantes. La opinión fue unánime entorno a la aceptación de los contenidos, ya que ellos se sienten involucrados en el proyecto, y por esta razón están motivados a desarrollar el plan. Lo anterior generó en ellos un compromiso de llevar el proceso con el fin de transformar su comunidad, dejando claro que su compromiso también es emprender acciones para alcanzar dicha transformación.
3. Comprensión del sentido de los contenidos. Existe dicha comprensión, ya que ellos exponen que los contenidos se organizaron y diseñaron a partir de un proceso participativo y colaborativo; por tanto, el sentido está orientado a la resolución de la problemática encontrada en el DAP.
4. Flexibilidad de los contenidos. Para los participantes, los contenidos pueden ser flexibles; sin embargo, consideran que estos cambios en su orientación serían ligeros, puesto que los contenidos surgieron de un proceso de diagnóstico y diseño participativo y colaborativo.
5. Los contenidos se elaboraron bajo un proceso participativo y colaborativo. Los participantes expresaron que los contenidos sí fueron generados participativa y colaborativamente, ya que desde un inicio se involucraron en el proyecto y se desarrollaron activamente en cada etapa. Por lo anterior, consideran que los contenidos sí responden a realidades de la comunidad. Así mismo, expusieron que es importante elaborar proyectos por estas vías, porque los motiva a participar e involucrarse más en ellos.
6. Vinculación con el DAP y contribución a la solución de la problemática. Los participantes externaron que el diseño de los contenidos sí responde a la problemática encontrada en el DAP y, por tanto, a las necesidades y realidades comunitarias. Por lo anterior, consideran que los contenidos sí contribuyen a la resolución de las problemáticas, esto lo atribuyen a que, desde el diagnóstico hasta los procesos evaluativos, fueron producto de un proceso participativo y colaborativo.

El plan de EA está diseñado para desarrollar un proceso que parte de lo menos complejo a lo más complejo. En la primera unidad se efectuó una reflexión individual; en la segunda unidad se deconstruyó a la comunidad desde una visión ecosistémica; en la tercera unidad se visualizó desde lo sociocultural el medio ambiente, para llegar al análisis de las interacciones de los diversos factores que están involucrados en la realidad comunitaria; en la cuarta unidad se desarrollaron caminos que construyen futuros comunes y que desencadenan procesos de transformación comunitaria.

Discusión

En el DAP se lograron identificar 44 problemas, que posteriormente fueron sintetizados en 17. Se reconocieron problemas sociales y ambientales, siendo los primeros los más numerosos. Lo anterior hace alusión al binomio entre lo social y ambiental que plantea Gamboa-Bernal (2011), ya que existe una estrecha relación de doble vía -causa y efecto- entre las actitudes de no respeto al medio ambiente y el deterioro de la sobrevivencia humana. Esta misma relación es expuesta por Brañez (2000), al determinar que estos son círculos de afectaciones en doble vía que demandan una reorganización de la parte cultural que apueste por el cuidado y administración del ambiente.

El ejercicio de priorización de problemas a través de la discusión grupal permitió definir una percepción común donde se identificaron siete problemas prioritarios, de los cuales cinco son de orden ambiental y dos sociales. El principal problema fue la quema de basura y la carencia de recolección-

separación, que engloba a otros dos problemas: la contaminación del agua y el aire y la generación de vectores, principalmente mosquitos de dengue. Lo anterior concuerda con los diagnósticos realizados por Santos del Prado, Negrete & Gabriel (2006); Municipio de San Vicente (2012); y Sampedro, Juárez & Rosas (2014), en los cuales los temas relacionados con la basura tienen calidad de urgencia por los impactos que ocasionan en las comunidades. Es de destacar que Sampedro *et al.* (2014) plantean que la principal estrategia para solucionar esta problemática es la creación de procesos de EA.

Los problemas relacionados con la gestión y uso del agua, en el caso específico de la contaminación y el desperdicio de esta, son apremiantes (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2014). La plataforma yucateca es considerada una de las reservas de agua dulce más grandes del país, cuyo principal problema es la vulnerabilidad del acuífero, debido a la contaminación a causa de la permeabilidad del suelo y los desechos vertidos por las actividades humanas (Bautista, Aguilar & Díaz, 2011; Graniel & García, 2013).

Otro tema prioritario resultante del DAP es la tala de árboles, el cual es ocasionada principalmente por la falta de un modelo de aprovechamiento sustentable de la selva y los cambios irregulares de uso de suelo (Santos del Prado, 2006), procesos que ocurren sin que existan suficientes acciones de gobierno para regularlos. Según la percepción de los participantes, existe urgencia para la implementación de acciones con la participación de gobiernos, la academia y la ciudadanía.

Los dos problemas sociales prioritarios fueron: adicciones (alcoholismo, drogadicción) y pobladores conflictivos y pleitistas. El primero se entiende como un círculo vicioso, ya que, como plantea Alderete, Kaplan, Nah & Pérez-Stable (2008), es originado por problemas sociales y provoca problemas familiares, escolares, económicos y comunitarios; estos problemas se incrementan a causa de procesos de urbanización ilegal distorsionada, los cuales ocurren al margen de la planeación en donde comúnmente faltan servicios básicos. La expansión urbana genera espacios que trastornan la vida de las comunidades aledañas a grandes centros de población, como es el caso de la ciudad de Mérida (García-Gómez & Ruiz-Salazar, 2011).

El segundo problema, pobladores conflictivos y pleitistas, es provocado al interior de las comunidades por el sistema político y social en el cual están inmersas, como son: las políticas sin consulta local, la falta de coordinación comunitaria, los agentes clave inadecuados y la desinformación, las cuales son recurrentes en las comunidades de la Reserva de Cuxtal por la vulnerabilidad de sus habitantes.

Esta problemática, aunada a los análisis de zonificación, hace evidente que los problemas se pueden resolver a partir del entendimiento de la complejidad de estos y al observarlos a partir de una visión sistémica. Como lo plantea Covas (2004), el enfoque sistémico debe sustentar la base teórica para la resolución de los problemas medioambientales, tomando en cuenta la complejidad como un factor clave. Ahora bien, para poder producir un cambio en los sistemas, este puede darse a través de la dinámica de funcionamiento, de la evolución o por la transformación (Rodríguez, 2009), los cuales se buscan producir mediante la implementación de la propuesta del Plan.

La generación de la propuesta del Plan Intercultural de Educación Ambiental no formal se construyó colaborativamente a partir de la visión sistémica y compleja. El proceso de construcción se centró en tres momentos, en el análisis de la problemática, en el prediseño y en la integración de los saberes locales y externos con la finalidad de generar un cambio de racionalidad (Vega *et al.*, 2007).

El Plan desde su construcción se centró en la interculturalidad, la cual es una pieza importante en el proceso pedagógico propuesto, con el que se busca volver a fundamentar el saber sobre la comunidad y la

reserva ecológica, como plantean Leff (2006) y Saldívar (2008), a través del pensamiento y la acción, del encuentro con el otro y el diálogo de saberes, integrando nuevas formas de construcción de conocimiento y comportamientos entre la sociedad y la naturaleza.

El gran desafío en la EA, según Covas (2004), es realizar procesos pedagógicos que propongan una formación integral, que establezca conexiones y relaciones de saberes ante una totalidad no dividida. Es por ello que la propuesta del Plan se integra por seis líneas de acción, para poder lograr dicha formación y así mismo poder constituir nuevas identidades que permitan emerger a nuevos actores sociales que desencadenen procesos de transformación desde una ética de la otredad, al reconocer a la naturaleza como el otro.

El Plan plantea una deconstrucción de lo pensado, para desentrañar nuestros saberes y generar lo inédito, con la única finalidad de crear nuevos referentes en la comunidad, y como tal en la reserva.

El proceso del diagnóstico y evaluación participativa y la generación de la propuesta mediante procesos interculturales y colaborativos, permitió que los jóvenes establezcan compromisos, aprueben la propuesta y refrenden su entusiasmo por participar activamente en la implementación de dicha propuesta. Lo anterior demuestra que este tipo de metodologías responden a necesidades de las comunidades, y con ello sea posible direccionar los esfuerzos y aprovechar la sinergia de los diversos actores a partir de la participación de los jóvenes, logrando que ellos se involucren y se apropien de los proyectos.

Desde el papel de agente externo, el proceso de investigación es enriquecedor, ya que exige un compromiso y correspondencia con los participantes, así como un despliegue de habilidades y aptitudes para responder a las diversas situaciones que surgen en el proceso, ya que al ser involucrados desde el diagnóstico hasta la evaluación ellos pueden orientar y encaminar los procesos de acuerdo con sus realidades.

Se considera que la metodología propuesta para este trabajo fue eficiente, puesto que el proceso no se planteó con la finalidad de construir a los sujetos; por tanto, la intencionalidad se dirigió a impulsar y animar espacios de encuentro para la conversación y reflexión, para dar lugar a la construcción de análisis compartidos que generaron la toma de decisiones sobre lo que hay que hacer. En este sentido, la propuesta metodológica brindó la capacidad técnica de facilitar procesos participativos, los cuales fueron los posibilitadores para el logro de los objetivos del trabajo. Esta propuesta coincide con la metodología de planeación con el sujeto, propuesta por Bañuelos (2014), ya que de igual forma en el proceso se despliega una triple racionalidad –comunicativa, práctica e instrumental-, que son construidas de lo individual a lo colectivo, siendo la instrumental la que desencadena propuestas y acciones para la transformación comunitaria, como es el caso del Plan Intercultural de Educación Ambiental no formal.

Conclusiones

Este trabajo permite reconocer la problemática socioambiental de una comunidad desde un enfoque participativo. El proceso favorece la capacidad de análisis de los jóvenes, da lugar a una visión sistémica de las interacciones entre ellos y de su posible impacto en la comunidad, lo que permitió generar un Plan Intercultural de Educación Ambiental no formal, el cual es una propuesta para la transformación socioambiental de la comunidad y de la Reserva.

La percepción de los problemas ambientales se manifiesta como un indicador de las relaciones entre los pobladores de la Reserva y el medio ambiente, considerando que los problemas ambientales y sociales

están estrechamente vinculados. A través del trabajo colaborativo entre los actores involucrados es posible construir de manera colectiva las alternativas, para avanzar hacia un desarrollo sustentable.

Por medio de las metodologías participativas es posible lograr identificar los problemas más sentidos con las necesidades de los pobladores. Los procesos bajo el enfoque de EA con perspectiva intercultural son una herramienta importante para que los actores se conviertan en gestores de su propio desarrollo a partir de la construcción de conocimientos compartidos.

Las propuestas de planeación intercultural de educación ambiental no formal, permite el reconocimiento y generación de formas organizativas de los jóvenes, convirtiéndose en líderes de su comunidad y promotores del manejo adecuado de sus recursos naturales. Se espera que esta experiencia logre animar a jóvenes de otras comunidades, que mediante el surgimiento de identidades complejas no renuncien a lo propio e incorporen otros referentes culturales.

Referencias

- Alderete, E., Kaplan, C., Nah, G., & Pérez-Stable, E. (2008). Problemas relacionados con el consumo de alcohol en jóvenes de la provincia de Jujuy, Argentina. *Salud Pública de México*, 50(4), 300-307. Recuperado el 4 de julio de 2018 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10650405>> ISSN 0036-3634
- Bautista, F., Aguilar, Y., & Díaz, E. (2011). Los suelos como reactores naturales para el tratamiento del agua residual porcina. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 13, (2), 199-210. Recuperado el 4 de julio de 2018 de <http://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/article/view/815>
- Bañuelos, M. (2014). Un enfoque de planeación: La planeación con sujeto. Universidad Campesina Indígena en Red. Puebla, México. Recuperado el 33 de mayo de 2020 de <http://ucired.org/80-identidad/10-planeacion-con-sujeto>
- Berlanga, B. (2015). Acerca de la fuerza de la palabra: La narración como empalabramiento del mundo, como saber de la vida y como promesa movilizadora. Seis ideas. Universidad Indígena Campesina en Red. Puebla, México. Recuperado el 3 de julio de 2018 de https://www.academia.edu/13918420/ACERCA_DE_LA_FUERZA_DE_LA_PALABRA_LA_NARRACION_COMO_EMPALABRAMIENTO_DEL_MUNDO_COMO_SABER_DE_LA_VIDA_Y_COMO_PROMESA_MOVILIZADORA_SEIS_IDEAS
- Brandon, K., Gorenflo, L. J., Rodrigues, A., & Waller, R. W. (2005). Reconciling biodiversity conservation, people, protected areas, and agricultural suitability in Mexico. *World Development*, 33(9), 1403-1418. doi: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.10.005>
- Brañez, R. (2000). *Manual de derecho ambiental mexicano*. Fondo de Cultura Económica/Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, México, D.F.
- Caride, J., & Meira, P. (2001). *Educación Ambiental y Desarrollo Humano*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Covas, O. (2004). Educación ambiental a partir de tres enfoques: Comunitario, sistémico e interdisciplinario. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(1), 1-7. doi: <https://doi.org/10.35362/rie3512941>. Recuperado el 4 de julio de 2018 de <https://rieoei.org/RIE/article/view/2941>
- Curiel, B. A., & Balzaretto H. K. (2005). Territorio, ambiente, desarrollo y participación social 118-154p. En P. H. Brito, & C. G. Barba, *Educación ambiental regional: Cuenca Zacoalco-Sayula* (pp. 118-154). Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- Del Prado, K., Negrete, G., & Gabriel, J. (2006). Diagnóstico ambiental participativo en la colonia penal federal Islas Marías. Hacia la conservación y el manejo sustentable de su territorio. *Gaceta Ecológica*, 81, 5-18. Recuperado el 3 de julio de 2018 de <https://www.redalyc.org/pdf/539/53908101.pdf>
- Garibay, M. G., Curiel, A., Davydova, V., Orozco, M. G., Ramos, S., & Regalado, J. (2015). *Salud ambiental en la zona metropolitana de Guadalajara. Imaginando futuros diferentes*. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara. Recuperado el 12 de julio de 2018 del

https://www.researchgate.net/profile/Martha_Medina/publication/340284607_copiaLibroSaludAmbientaldigitalCA2015/links/5e82441b92851caef4afef82/copiaLibroSaludAmbientaldigitalCA2015.pdf

Gamboa-Bernal, G. (2011). Ecología humana y ecología ambiental: Binomio clave. *Persona y Bioética*, 15(1), 5-9. Recuperado el 4 de julio de 2018 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83221409001> > ISSN 0123-3122

García-Gómez, C., & Ruiz-Salazar, O. (2011). La segregación territorial y el rezago en el sur de la Ciudad de Mérida, como el resultado del crecimiento urbano descontrolado. *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 13(1), 122-138. Recuperado el 9 de julio de 2018 de <https://quivera.uaemex.mx/article/view/10161>

Graziel, E., & García, G. (2013). Acuífero y recursos hídricos. En G. García & J. Sosa (Eds.). *Ordenamiento territorial del estado de Yucatán visión 2030* (pp. 42-62). México: Universidad Autónoma de Yucatán.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). ITER 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 14 de mayo de 2020 de http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019). Cuentas económicas y ecológicas de México. Comunicado de prensa núm. 640/19 4 de diciembre de 2019. Recuperado el 14 de mayo de 2020 de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/StmaCntaNaI/CtasEcmcasEcolgicas2018.pdf>

Leff, E. (2006). Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes. *I Congreso internacional interdisciplinar de participación, animación e intervención socioeducativa*. Noviembre de 2005. Barcelona, España. Centro Nacional de Educación Ambiental. Recuperado el 7 de julio de 2018 de http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2006_01leff_tcm30-163650.pdf

Ministerio de Educación de Bolivia (2013). *Unidad de formación No. 6. Evaluación participativa en los procesos educativos. Cuadernos de formación continua*. La Paz, Bolivia: Equipo PROFOCOM. Recuperado el 14 de mayo de 2020 de <http://profocom.minedu.gob.bo/index.php/material/descargarMatPar/7>

Municipio de San Vicente (2012). Diagnóstico ambiental participativo del municipio de San Vicente. Ecuador: Equipo gestor ambiental del Municipio de San Vicente. Recuperado el 9 de julio de 2018 de <http://www.caritaselsalvador.org.sv/documentos/educativos/29-diagnostico-ambiental-participativo-del-municipio-de-san-vicente-sept-2012/file>

Reyes, J., & Castro, E. (2009). La educación en áreas naturales protegidas: Una mirada interna. En A. Castillo & E. Gonzáles (Coords.), *Educación ambiental y manejo de ecosistemas en México*. (pp. 225-256). México. SEMARNAT. Recuperado el 14 de mayo del 2020 de https://www.iies.unam.mx/wp-content/uploads/2016/03/M7_LectCOMP_Castillo-Gonzalez-Guadiano_2010.pdf

Rodríguez, J. (2009). La cuestión ambiental desde una visión sistémica. *Revista Ideas Ambientales*, 2, 1-35. Recuperado el 7 de julio de 2018 de https://www.academia.edu/15784581/LA_CUESTI%C3%93N_AMBIENTAL_DESDE_UNA_VISI%C3%93N_SIST%C3%89MICA

Saldívar, A. (2008). Investigación e interculturalidad: Hacia la construcción de nuevos paradigmas para la educación y la investigación. *Diálogos. Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco*, 27, 12-17. Recuperado el 14 de mayo de 2020 de <http://www.ccytet.gob.mx/Docs/ccytet03/Dialogos/dialogos27.pdf>

Sampedro, M. L., Juárez, A., & Rosas, J. L. (2014). Diagnóstico ambiental de tres comunidades Mayo del municipio de Benito Juárez, Sonora. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 1(3), 175-181. http://ri.uagro.mx/bitstream/handle/uagro/611/201773_ART2014_OK.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). (2006a). *Planes estatales de educación, capacitación y comunicación ambientales* (Compilación volumen 2). México. SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). (2006b). *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México*. México: Semarnat. Recuperado el 27 de mayo de 2019 de http://www.cefimslp.gob.mx/V2/images/Presentaciones/Foro_San_Luis_Sustentable_2017/Estrategia_Educacion_Ambiental_Sustentabilidad_SEMARNAT.pdf

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). (2005). *Planes estatales de educación, capacitación y comunicación ambientales* (Compilación volumen 1). México: Semarnat. Recuperado el 27 de mayo de 2019 de <http://centro.paot.org.mx/index.php/acervo/123-libro-digital/423-planos-estatales-de-educacion-capacitacion-y-comunicacion-ambiental-vol-1>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). (2013). *Informe de la situación del Medio Ambiente en México: Compendio de estadísticas ambientales, indicadores clave y de desempeño ambiental*. México. Recuperado el 24 de mayo de 2019 de <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD001623.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). (2010). *Guía para elaborar materiales de educación ambiental*. México: North American Association for Environmental Education y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado el 27 de mayo de 2019 de <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/guiaEA2.pdf>
- Sosa, E. J., García, G. G., & Aguilar, C. W. (2017). Modificación del programa de manejo de la zona sujeta a conservación ecológica Reserva Cuxtal, Yucatán, México. Mérida, Yucatán, México: Unidad de desarrollo sustentable, CEGES-UADY. Recuperado el 4 de julio de 2018 de http://www.reservacuxtal.com/resources/docs/Programa_de_manejo/PM%20FINAL%20Junio%202018.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2014). *Agua y energía, resumen ejecutivo: Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo*. Recuperado el 7 de julio de 2018 de <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/2014-water-and-energy/>
- Vázquez, L. B., & Gaston, K. J. (2005) People and mammals in Mexico: conservation conflicts at a national scale. *Biodiversity and Conservation*, 15, 2397–2414. Recuperado el 14 de mayo de 2020 de https://www.researchgate.net/publication/225233208_People_and_mammals_in_Mexico_Conservation_conflicts_at_a_national_scale
- Vega, P., Freitas, M., Álvarez, P., & Fleuri, R. (2007). Marco teórico y metodológico de educación ambiental e intercultural para un desarrollo sostenible. *Revista Eureka. Enseñanza, Divulgación Científica*, 4(3), 539-554. doi: http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2007.v4.i3.10 Recuperado el 9 de julio de 2018 de <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3792/3366>.
- Zamalloa, E., & Palacios, J. (2005). Guías metodológicas para la gestión ambiental. UDES. Manual #5. Perú. Recuperado el 13 de mayo de 2020 de https://www.academia.edu/25938537/Gu%C3%ADas_Metodol%C3%B3gicas_para_la_Gesti%C3%B3n_Ambiental
- Ulloa-Ramírez, P., Patiño-Valencia, J., Guevara-Rascado, M., Hernández-Ventura, S., Sánchez-Regalado, R., & Pérez-Velázquez, A. (2008). *Peces marinos de valor comercial del estado de Nayarit, México*. México: Instituto Nacional de Pesca, Nayarit, 91.
- Zarza, E. A., Berruecos, J. M., Vásquez, C., & Álvarez, P. (2006). Cultivo experimental de Robalo *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792) y Chucumite *Centropomus parallelus* (Poey, 1860)(Perciformes: Centropomidae) en agua dulce en... *Veterinaria México*, 37(3), 327-333.