

Capítulo 6

Análisis de la responsabilidad ambiental de los visitantes del Cerro de la Memoria: un estudio de caso en la ciudad de Los Mochis

Alma Lorena Quintero-Romanillo¹

Jesús Ramón Rodríguez Apodaca²

Jesús Manuel Díaz Gaxiola³

Elvia Nereyda Rodríguez Saucedo⁴

Hugo Humberto Piña Ruiz⁵

<https://doi.org/10.61728/AE20250805>



¹ Universidad Autónoma Indígena de México. Unidad Los Mochis. Fuente de Cristal, número 2334, Fuentes del Bosque, CP. 81229. Ahome, Sinaloa, México. lorenaquintero@uaim.edu.mx Teléfono 668 1068621

² Universidad Autónoma Indígena de México. Unidad Los Mochis. Fuente de Cristal, número 2334, Fuentes del Bosque, CP. 81229. Ahome, Sinaloa, México. jramon@uaim.edu.mx Teléfono 6682346588

³ Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico de Los Mochis. Boulevard Juan de Dios Bátiz 20, 81259 Los Mochis, Ahome, Sinaloa, México. jesusmdiazg@gmail.com Teléfono 6681633171

⁴ Universidad Autónoma Indígena de México. Unidad Los Mochis. Fuente de Cristal, número 2334, Fuentes del Bosque, CP. 81229. Ahome, Sinaloa, México. elviaro@uaim.edu.mx Teléfono 668245 4083

⁵ Universidad Autónoma Indígena de México. Unidad Los Mochis. Fuente de Cristal, número 2334, Fuentes del Bosque, CP. 81229. Ahome, Sinaloa, México. hugopina@uaim.edu.mx Teléfono 6681039957

Introducción

El Cerro de la Memoria se encuentra una zona de transición ecológica entre matorral xerófilo y selva espinosa, lo cual es clave para albergar una alta biodiversidad de flora y fauna, destacando la presencia de insectos y especies florísticas regionales que interactúan con los ecosistemas del norte de Sinaloa, encontrándose poblaciones representativas de esta zona como *Bursera laxiflora*, *Setaria liebmanii*, *Encelia farinosa*, *Parkinsonia praecox*, *Abutilon lignosum*, *Haematoxylon brasiletto*, *Boerhavia erecta*, *Desmanthus covillei*, *Acacia cochliacantha*, *Antigonon leptopus*, *Stnocereus thurberi* (Bacasehua, 2014), que interactúan ecológicamente con especies de mamíferos, aves, algunas migratorias y bajo protección especial, e insectos, en la provisión de refugio, alimento, anidación, protección de factores ambientales, protección contra depredación, entre otras.

Aunado a la importancia ecológica del Cerro de la Memoria, este tiene una gran importancia social pues provee también servicios ambientales de tipo cultural, los cuales constituyen beneficios no materiales derivados de los ecosistemas (Gobierno de México, 2021), como el enriquecimiento espiritual, religioso, recreación, ecoturismo, experiencias paisajistas, estético, por lo que es concurrido por una multitud de visitantes con distintas finalidades desde los que año con año desde 1994 peregrinan a la cima para la veneración a María, Virgen del Valle (El Debate, 2023); otros realizan senderismo, ciclismo, trotan o visitan temporalmente el lugar como turistas locales y nacionales, por lo que constituye un espacio público verde, que debe ser cuidado.

A pesar de la importancia de los espacios públicos, si no se es responsable ambientalmente durante su visita, puede derivar en deterioro ambiental.

Los espacios públicos son de suma importancia para la calidad de vida de una ciudad por los beneficios sociales, económicos, recreativos, relacionales, de pertenencia; por lo que debemos sopesar la importancia

que tiene cada uno de estos elementos. Sin embargo, al ser públicos, son concurridos y sin un manejo, comprometiendo la salud ecosistémica.

De acuerdo al Gobierno de México (2023), el cuidado del ambiente es una responsabilidad compartida, que implica el involucramiento y apoyo ciudadano, así como del gobierno; el impulsar acciones que contribuyan a garantizar el derecho fundamental de un ambiente sano, el cual se estableció como un derecho en el artículo 4 constitucional, señalando “Toda persona tiene derecho a un medioambiente adecuado para su desarrollo y bienestar”.

La responsabilidad ambiental constituye una apreciación que tienen los individuos sobre los agentes causantes de los problemas ambientales, así como los que deben intervenir para evitarla (Borroto et al., 2011).

Durante el año 2013, en México se expidió la Ley General de Responsabilidad Ambiental, la cual reglamenta la responsabilidad ambiental que emana del daño ambiental, así como el resarcimiento y compensación de dichos daños mediante métodos judiciales federales. Entendiéndose por daño ambiental la pérdida, cambio, deterioro, afectación o modificación adversos y mensurables del hábitat, ecosistemas, elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, sus interacciones y servicios ambientales otorgados (Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, 2013).

De acuerdo con Vásquez (2004), el propósito de la responsabilidad ambiental es brindar una compensación a quienes han sido afectados por daños generados al ambiente, mediante la restauración parcial o total de un área afectada.

Según la Secretaría de Estado de Turismo de España (2021), la responsabilidad ambiental respecto a los visitantes de un lugar no siempre involucra cambios en servicios, bienes, productos o equipos, sino que en realidad implica cambios asociados con la conducta de los visitantes.

Para entender la forma en que concebimos el ambiente y cómo interactuamos con él, requiere de la percepción, de la cognición y de la evaluación. Nuestra interacción con el entorno y nuestro comportamiento se hallan relacionados con la forma en que lo evaluamos (Universitat de Barcelona, 2022).

Según Bayona (2016), las personas naturales, las personas jurídicas y la administración pública pueden ser acreedoras a la responsabilidad

por daño ambiental, pero es la administración pública sobre quien se ejerce una mayor responsabilidad por la prevención del daño, al ser quien controla, gestiona y vigila el ambiente, y autoriza el aprovechamiento de los recursos.

Zúñiga (2017) señala que el hecho que contamina o degrada el ambiente puede ser individual o colectivo, activo u omisivo, a voluntad o no. El perjuicio ambiental puede ser emanado por un único individuo o por un grupo, siendo complicado establecer la obligación que le corresponde a cada individuo por el daño cometido, el cual degrada los ecosistemas y afecta a las personas, dependiendo la severidad del daño, siendo la población la afectada.

Esta investigación tiene como propósito conocer el nivel de responsabilidad ambiental de los visitantes del Cerro de la Memoria, y forma parte de la investigación de las percepciones ambientales del Cerro, en la cual la responsabilidad ambiental constituye una de sus variables, de acuerdo con Borroto et al. (2011).

El sitio de estudio está inmerso en la ciudad de Los Mochis, el cual constituye uno de los dos últimos sitios con vegetación original encontrada en la región antes de la creación de la ciudad, con una valiosa riqueza biológica, el cual tiene problemas de perturbación de manera histórica, derivado de diversas obras y actividades mal manejadas, que cada vez deteriora más el ecosistema que alberga, poniendo en riesgo su permanencia, por lo que precisa de las percepciones del ambiente y del conocimiento del nivel de responsabilidad ambiental de sus visitantes, para la puesta en marcha de herramientas contextualizadas para atender la problemática ambiental, proteger y conservar los recursos naturales, así como el ecosistema que alberga.

Valorar el nivel de responsabilidad ambiental contribuye a conocer la percepción ambiental y a diseñar estrategias de educación ambiental, velando por la conservación ecológica del Cerro de la Memoria y al incremento de la calidad de vida por los servicios ambientales que de él emanan en beneficio de los asentamientos de la ciudad y a sus visitantes. A la par, protege el patrimonio cultural al ser el Cerro un símbolo identitario de Los Mochis, permeando en metas contempladas en los objetivos 11 de ciudades sostenibles y 15 de vida de ecosistemas

terrestres de acuerdo con la agenda 2030, según señala la Organización de las Naciones Unidas (2023).

Gámez et al. (2021) señalan que en los municipios sinaloenses no existe una genuina política pública ambiental que trace el camino para atender la problemática ambiental, como tampoco una conciencia ambiental, lo cual es preocupante, ya que el entorno natural da signos de agotamiento y es el momento de actuar, sin esperar a que haya consecuencias irremediables para el ambiente y los habitantes, haciendo énfasis en que los municipios desarrollen estrategias y capacidades para preservar sus recursos naturales, las cuales deben abordar la educación ambiental contextualizada que precisa del estudio de la percepción y responsabilidad ambiental.

Materiales y métodos

Área de estudio

La ciudad de Los Mochis se localiza en el municipio de Ahome (IMPLAN, 2015), cuenta con una población de 298 009 habitantes, de los cuales 154 344 son femeninos y 143 665 son masculinos y el grado promedio de escolaridad de la población es de 11.59, lo que equivale a un poco más del segundo año de preparatoria (INEGI, 2020) (Tabla 1).

Tabla 1

Escolaridad y grupos de edad de la población de Los Mochis

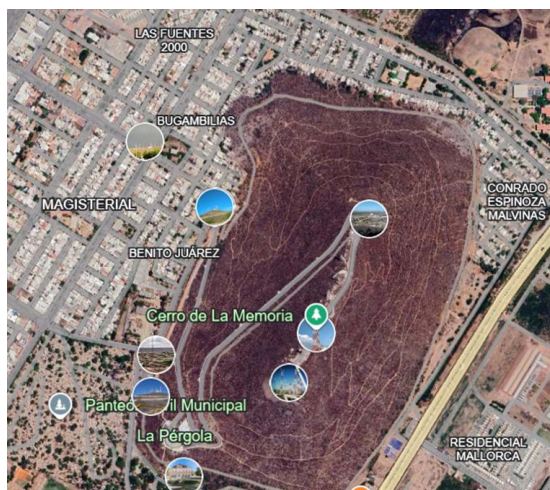
Población	Total
Población total	298 009
0 a 14 años	69 176
15 a 29 años	74 722
30 a 59 años	117 806
60 años y mas	36 256
Población con discapacidad	12 798
Grado promedio de escolaridad	11.59

Nota. Muestra la población a 2020, por grupos de edad y población con discapacidad. Adaptado de (INEGI, 2020).

La ciudad de Los Mochis se ubica en el norte de Sinaloa, a una altura de 12 metros sobre el nivel del mar (INEGI, 2012). Su clima es seco cálido muy seco Bw (h') con una temperatura media anual mayor a 22 °C y la temperatura mínima es menor a 18 °C (INEGI, 2022).

El área de estudio Cerro de la Memoria se ubica al nororiente de la ciudad de Los Mochis (IMPLAN, 2016), colinda con Boulevard Macario Gaxiola al este y Belisario Domínguez al oeste; al norte con la Col. Narciso Mendoza y al sur con la casa de la cultura Casa Conrado Espinoza y el Parque La Pérgola; así como con las instalaciones de la planta potabilizadora de la Junta de Alcantarillado y Agua del Municipio de Ahome (Figura 1) (IMPLAN, 2014).

Figura 1
Cerro de la Memoria



Nota. Imagen tomada de Google Earth.

Método

Se hizo una búsqueda de bibliografía en el internet y en distintos buscadores como Latindex, Google académico, Redalyc, Scielo y ResearchGate, para la obtención de artículos y páginas oficiales, relativos a la percepción ambiental, educación ambiental y responsabilidad ambiental,

así como investigaciones previas del área. Se discriminó de acuerdo con la afinidad entre la investigación y se analizaron. También se visitó el Instituto Municipal de Planeación del municipio de Ahome.

Borroto, Rodríguez, Reyes y López (2011) señalan que la responsabilidad ambiental constituye la valoración que tienen los sujetos sobre quienes causan problemas ambientales, y de quien debe intervenir para impedirlos, además de que su conocimiento contribuye al conocimiento de la percepción ambiental.

Se trabajó con la técnica de *flaneur* de acuerdo con Wilson y Kelling (1982), donde se recabó información teniendo un acercamiento al objeto de estudio, en este caso el Cerro de la Memoria y sus visitantes, observando y percibiendo elementos del sitio estudiado.

Se utilizó la técnica de fotopalabra, de acuerdo con García (2006), para dar a conocer al encuestado el objeto de estudio y los diversos lugares del territorio aledaño que forman la riqueza paisajista y los diversos problemas ambientales.

Se adaptó un cuestionario mixto sobre las percepciones ambientales de acuerdo a Borroto et al. (2011), donde se estudió la responsabilidad ambiental a través de variables nominales y ordinales, que fueron evaluadas mediante rúbricas, a las cuales se les asignaron valores de acuerdo a las respuestas de cada uno de los ítems de las variables.

De acuerdo con Murray y Larry (2005), las poblaciones pueden ser finitas o desconocidas. En la presente investigación, se utilizó la fórmula para el tamaño de la muestra para poblaciones no conocidas donde:

$$n = \frac{Z\alpha^2 \cdot p \cdot q}{i^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

$Z\alpha^2$ = Confiabilidad = 1.96

P = Prevalencia esperada del parámetro a evaluar, en caso de desconocerse ($p = 0.5$), que hace mayor el tamaño muestral.

q = 1- P = Probabilidad de fracaso = 0.5

i = Error que se prevé cometer = 0.1

Por lo que se obtuvo un tamaño de muestra de 97 visitantes. El muestreo elegido fue por conveniencia, donde no todos los sujetos tienen la misma probabilidad de ser elegidos, por ser una población en constante movilidad y proximidad de los sujetos (Otzen y Manterola, 2017).

Se analizaron los datos mediante el programa SPSS con tablas de frecuencias y contingencia y el test estadístico coeficiente de Gamma de Goodman y Kruskall, el cual es un método no paramétrico, para datos ordinales (Pardo y Ruíz, 2005).

El coeficiente gamma de Goodman y Kruskall va desde -1 a 1. Una (gamma) $\gamma = 1$ indica una asociación positiva lineal perfecta. Si la relación lineal es perfecta pero negativa $\gamma = -1$, y si $\gamma = 0$, entonces, indica independencia entre las variables. El test estadístico coeficiente de correlación gamma γ se asocia a un valor crítico, el cual permite decidir sobre la hipótesis nula de independencia. Cuando el valor crítico sea inferior a α de 0.05, se rechaza la hipótesis nula de independencia (Pardo y Ruíz, 2005 y Vidal, 2009).

$$\gamma = \frac{N_c - N_d}{N_c + N_d}$$

γ = Gamma

N_c = Número de pares concordantes

N_d = Número de pares discordantes

Resultados y discusión

La percepción que tienen los usuarios del Cerro de la Memoria acerca de la responsabilidad ambiental tuvo una evaluación de buena para el 38 % de los usuarios, y un 7 % de una mala responsabilidad ambiental, así como un 25 % con una evaluación regular (Tabla 2), no coincidiendo con Borroto (2011), donde la responsabilidad ambiental resultó mala para un 74 % de población de una comunidad cubana estudiada, por lo que en el Cerro de la Memoria se manifiesta una responsabilidad ambiental más favorable, prevaleciendo una apreciación aceptable respecto a quienes recae la atención de los problemas ambientales y los causantes de ello.

Evaluación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
			válido	acumulado
Mala	7	7.1	7.1	7.1
Regular	25	25.5	25.5	32.7
Buena	37	37.8	37.8	70.4
Muy buena	10	10.2	10.2	80.6
Excelente	19	19.4	19.4	100.0
Total	98	100.0	100.0	

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia y porciento de visitantes con el nivel de responsabilidad alcanzado. Elaboración propia.

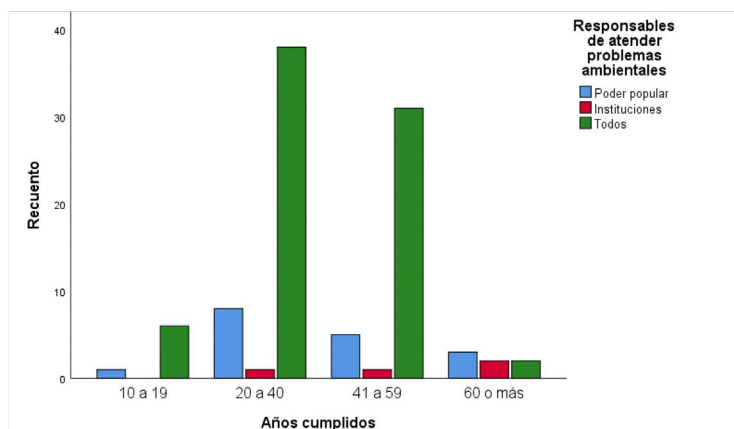
Los visitantes del Cerro de la Memoria consideran en su mayoría que todos somos responsables de atender los problemas ambientales que se suscitan, señalando de igual manera a los empresarios, vecinos, colonias que viven en las faldas, universidades, gobierno, ciudadanos; desde los grupos de edad más joven hasta los adultos de 59 años (Figura 2), la mayoría tienen una conciencia de que a todos nos toca accionarse respecto a la atención e intervención de los problemas ambientales, si bien ello es positivo, al constituir una concepción común, se dificulta el accionar de manera personal para una tercera parte de la población de estudio por lo que se requiere de organización para acciones informadas encaminadas al cuidado del ambiente y soluciones a los problemas ambientales presentes, se precisa el coordinar actividades desde el municipio o universidades donde se articule a los distintos actores que intervienen en nuestro ambiente: gobierno-poder popular-empresas-instituciones-sociedad, academia para la aplicación de estrategias que deriven en la mejora de la responsabilidad ambiental y consecuentemente en la conservación de los servicios ambientales y ecosistema del Cerro de la Memoria.

Se pueden contemplar diversas estrategias como la educación ambiental y cultural, creación de reglamentos de uso del Cerro de la Memoria participativos alineados a Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley de

Responsabilidad Ambiental y la agenda 2030; considerando límites de velocidad de los ciclistas y automóviles para la disminución de fauna atropellada, límite de veredas para ciclismo de montaña o regulación del ciclismo de montaña y ciclopista con permisos.

Figura 2

Responsables de atender problemas ambientales



Nota. Elaboración propia.

De acuerdo con Siordia y Galindo (2020), el deporte de ciclismo provoca que algunos sitios se saturan de visitantes, deteriorando el ambiente. Reportan impacto negativo de ciclismo de montaña en los bosques, dañando la vegetación, compactando suelo, erosión, impacto sobre fauna, contaminación, modificación del paisaje, señalando regulación inadecuada del ciclismo sin contemplar la capacidad de carga, señalando la necesidad de un estudio de impacto ambiental más profundo y de tipo cuantitativo con la intención de tomar medidas a tiempo, antes de que los daños al ambiente de esa zona natural sean irreparables. Consideraron modificar reglamentos y exigir cumplimiento, así como capacitar a ciclistas mediante un taller sobre educación ambiental como requisito para hacer uso de las rutas de ciclismo del bosque La Primavera.

En el Cerro de la Memoria se pueden observar los problemas señalados por Siordia y Galindo (2020), máxime que carece de reglamentos, exacerbando la problemática ambiental pues no se regula el uso y acceso

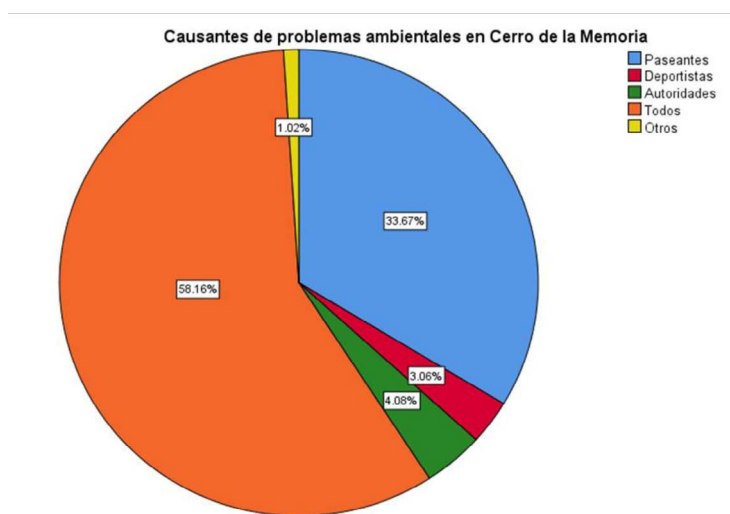
al lugar, se permite cambio de uso de suelo para proyectos particulares y públicos, pues el sitio carece de plan de manejo, comprometiendo la resiliencia del ecosistema; de manera que se precisa de un reglamento que requiere de la sensibilización, conciencia ambiental y participación ciudadana responsable ambientalmente por lo que es necesario un programa de educación ambiental contextualizado que atienda y mejore la responsabilidad y percepción ambiental para un aprovechamiento sustentable del lugar.

Día con día se observan múltiples problemas ambientales en el lugar, como la pérdida de suelo, más en días lluviosos, pérdida de fauna con un rol importante en el ecosistema, problemas que requieren atención para la mejora ambiental.

Al preguntarles a los visitantes del Cerro de la Memoria sobre quienes consideran que son los causantes de los problemas ambientales, un 58 % de los encuestados responde que toda la ciudadanía es la causante de problemas ambientales, seguido de los paseantes, principalmente en cuanto a los problemas ambientales del Cerro; los deportistas y autoridades son considerados por una minoría (Figura 3).

De acuerdo con lo observado y precisado por los visitantes, todos los actores sociales son responsables de los problemas ambientales, desde la administración pública que no concreta declaratoria de conservación y al permitir cambios de uso de suelo, hasta no promover una participación ciudadana informada. Las instituciones educativas no trabajan de la mano con la administración pública en cuanto al manejo del emblemático Cerro de la Memoria, los visitantes quienes alteran el ecosistema al introducir materiales ajenos al ecosistema y generar una alta compactación por ciclismo, depositar residuos, inmuebles, antenas de telecomunicaciones, infringiendo voluntaria e involuntariamente en el equilibrio ambiental.

Figura 3
Causantes de problemas ambientales



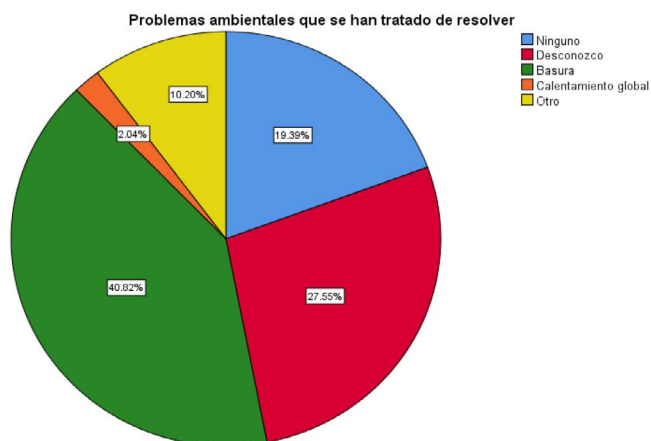
Nota. Elaboración propia.

Es necesaria una articulación entre todos los actores involucrados para el éxito de cualquier acción proambiental, así como la sensibilización. Pudiéndose generar un programa de recolección de basura eficiente, proporcionar contenedores y señalización adecuados para la recolección de basura, realizar campañas de concienciación y educación sobre la importancia de un manejo adecuado de la basura, importancia y protección del ecosistema, entre actores sociales como universidades y el Centro de Educación Ambiental del Jardín Botánico Benjamín Francis Johnston y organizaciones comunitarias. Esto puede reanalizarse mediante programas de servicio social y prácticas profesionales de las escuelas, y mediante fondos para proyectos de cuidado ambiental y conservación de la naturaleza.

Al contestar la pregunta sobre los problemas ambientales que se han tratado de resolver, el 27 % desconoce si han sido atendidos los problemas ambientales y el 19 % asevera que ningún problema ha sido atendido (Figura 4), reflejando una falta de empatía y conciencia hacia el medioambiente, teniendo implicaciones negativas durante visitas y mal manejo del sitio por la falta de participación ciudadana que no demanda

el buen uso y manejo del sitio, propiciando que continúen obras y cambios de uso de suelo al Cerro de la Memoria, empeorando la situación ambiental, falta de responsabilidad ambiental y ética para con el respeto al medioambiente.

Figura 4
Problemas que se han tratado de atender



Nota. Fuente elaboración propia.

Los usuarios del Cerro de la Memoria perciben que los problemas ambientales no han sido resueltos, indican que la contaminación no se resuelve. Si bien el principal problema ambiental considerado es la basura, los usuarios también señalan que es uno de los problemas que se han tratado de resolver, con acciones emprendidas por el ayuntamiento de Ahome y ciclistas que se organizan para recolección. Sin embargo, la solución debe ir más allá, pues los usuarios no concientizados siguen tirando basura, al igual que vecinos del lugar que se asientan en la falda del Cerro.

Otro problema es el deterioro de flora y fauna; hacen referencia al problema de gatos que han sido abandonados y viven depredando fauna silvestre, así como la deforestación, y un 28 % señala desconocer si han sido atendidos. No atender problemas ambientales puede tener consecuencias graves a corto y largo plazo, afectando la calidad de aire, agua y suelo, destrucción de hábitats, extinción de especies, pérdida de

biodiversidad, impacto en la salud humana, afectación en el bienestar comunitario, falta de responsabilidad para las nuevas generaciones.

La falta de atención de los problemas ambientales demuestra carencia de valores, responsabilidad, justicia y respeto por la naturaleza. Además, señalan otros problemas como la velocidad en ciclistas, erosión, invasión de especies exóticas, límites legales y físicos del asentamiento humano (colonia Malvinas), que cada vez hay casas más hacia arriba del Cerro y el mantenimiento del lugar (Tabla 3).

Tabla 3
Problemas ambientales no resueltos en Cerro de la Memoria

Problemas ambientales	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Contaminación	29.6	29.6
Ninguno	17.3	46.9
Deterioro de flora y fauna	10.2	57.1
	15.3	72.4
Desconozco	27.6	100.0
Total	100.0	

Nota. Elaboración propia.

Los usuarios se han percatado solo de algunos problemas ambientales, siendo inconscientes de otros muy importantes, como lo es el cambio de uso de suelo que continua actualmente, históricamente el suelo ha sido cambiado a casa habitación, empresas de telecomunicaciones se asientan en su cima con sus antenas, creando barreras de dispersión de fauna, así como la carretera a la cima con miradores que irrumpen en el tránsito de flora y fauna, así como todas las obras desarrolladas en sus faldas que han desplazado y eliminado especies de valor ecológico, algunas de ellas amenazadas, que carecen de plan de mitigación y una valoración de impacto ambiental de la cual partir, es preciso un ordenamiento ecológico de la ciudad de Los Mochis y del Cerro de la Memoria.

Al evaluar el nivel de formación ambiental de los visitantes con su nivel de responsabilidad ambiental, se halla una correlación positiva de acuerdo al coeficiente de gamma ($\gamma = 0.329$), con un nivel de significancia de 0.005, coincidiendo con Vásquez (2004), pues señala que en la responsabilidad por daños al ambiente existe un nexo causal entre conducta y resultado, dependiente de condiciones positivas y negativas que intervienen. Siendo la formación ambiental una condición positiva que lleva a un mayor conocimiento y comprensión sobre la importancia del medioambiente y una mejor responsabilidad. Sin embargo, también hay otras condicionantes como la participación ciudadana y comunitaria y la regulación y control efectivo, que se deben trabajar a la par para mejorar la responsabilidad ambiental.

Existen diversas instancias que ofrecen recursos para proyectos de conservación de los ecosistemas y educación ambiental que ayudarían a la mejora de la responsabilidad ambiental y la conservación, como el Programa de Subsidios a proyectos de educación ambiental, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2016), que promueven la conservación del ambiente y el desarrollo sostenible, organizaciones no gubernamentales en México como Fundación Carlos Slim, Fundación Mexicana para la Conservación de la naturaleza (FMCN, 2024), empresas como Farmacias Similares que en 2024 abrió la convocatoria de Fondo por mi planeta 2025 (Simiplaneta, 2024), a nivel internacional está el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, con los cuales se puede trabajar en colaboración con cuerpos académicos de las universidades, asociaciones civiles sin fines de lucro, educadores ambientales y actores sociales comunitarios.

Conclusiones

Una tercera parte de los ciudadanos visitantes del Cerro tiene una buena responsabilidad ambiental; otra tercera parte supera las expectativas, pues tiene conciencia respecto al rol que todos debemos desempeñar en la atención de los problemas ambientales. Sin embargo, se precisa trabajar para mejorar la responsabilidad ambiental de manera continua

para que todo ciudadano participe y asuma acciones proambientales de manera informada.

La responsabilidad ambiental está relacionada con la formación ambiental. Los planes de manejo de los sitios naturales deben trabajarse entre los sectores gubernamentales, sociedad civil, academia y entes ambientales como el Centro de Educación Ambiental del Jardín Botánico Benjamín Francis Johnston, para el caso del Cerro de la Memoria, que apoyen el desarrollo sustentable ambiental considerando la formación ambiental en favor de la conservación y un rol ciudadano responsable ambientalmente, partiendo de las buenas percepciones ambientales, para cumplir con los retos en medioambiente.

El Cerro de la Memoria constituye un ecosistema de suma importancia y un espacio público que precisa ser cuidado, que requiere de una buena responsabilidad ambiental para su conservación y disfrute de los ciudadanos, por lo que se precisa trabajar en estrategias de formación ambiental para mejorarla, que pueden ser trabajadas de manera articulada con los actores involucrados, obteniendo recursos de organismos mundiales y nacionales para su ejecución, coadyuvando en la mejora de la responsabilidad ambiental y en el buen uso del sitio en favor de la conservación y sustentabilidad del Cerro de la Memoria y de las áreas naturales, proveedoras de importantes servicios ecosistémicos.

Referencias

- Bacasehua, J. (2014). Inventario florístico del Cerro de la Memoria, Los Mochis, Sinaloa, México. *Proyecto de Residencia Profesional*. Instituto Tecnológico de Los Mochis. Los Mochis Sinaloa.
- Borroto, M., Rodríguez, L., Reyes, A., y López, B. A. (2011). Percepción Ambiental en dos comunidades cubanas. *Revista electrónica de Medio Ambiente*, 10, 13-29.
- FMCN. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (2024). *Sustentar nuestro tesoro natural*. Disponible en <https://fmcn.org/es>
- Gámez Cervantes, Z. K., García Urquidez, D., Zúñiga Espinoza, N. G., Portillo Molina, R., Izaguirre Díaz de León, F., & Martínez Álvarez, I. G. (2021). Políticas públicas ambientales en municipios del norte de Sinaloa, discurso y realidades. *Revista Ra Ximhai*, 17(3 Especial), 117-143. <https://doi.org/10.35197/rx.17.03.2021.05.zg>
- Gobierno de México (2023). *Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal*.
- Gobierno de México (2021). *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Disponible en <https://www.gob.mx/semarnat/es/articulos/servicios-ambientales-o-ecosistemas-esenciales-para-la-vida?idiom=es>
- IMPLAN, Instituto Municipal de Planeación del Municipio de Ahome. (2014). *Proyecto de intervención urbana ciudad deportiva - Cerro de La Memoria*. Los Mochis, Sinaloa.
- IMPLAN. (2015). *Plan director de desarrollo urbano de la ciudad de Los Mochis*. 2021, mayo, 14, de Instituto Municipal de Planeación de Ahome. Sitio web: <https://implanahome.gob.mx/DocumentoTecnico.html>
- IMPLAN (2016). *Estrategia para la declaratoria del Cerro de la Memoria como Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población*.
- INEGI. (2012). Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades-consulta y descarga, 2012.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Censo de Población y vivienda.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022). Guía Para

- La Interpretación de Cartografía Climatológica.
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (2013). *Diario Oficial de la Federación de Estados Unidos Mexicanos*, México, 7 de junio de 2013.
- Murray R. Spiegel y Larry J. Stephens. (2009). Estadística. México, D.F: McGraw-Hill.
- Organización de las Naciones Unidas, ONU. (2023). *La agenda para el Desarrollo Sostenible*. Disponible en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Otzen, Tamara, y Manterola, Carlos. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pardo-Merino, A. y Ruiz-Díaz, M.A. (2005). *Análisis de datos con SPSS 13 base*. Editorial Mc Graw Hill.
- Secretaría de Estado, Turismo de España. (2021). *Responsabilidad ambiental en turismo*. Recuperado el 11 de 5 de 2022, de https://www.calidadendestino.es/Documentos/Modulo%2021_Responsabilidad%20ambiental.pdf
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT (2016). *Programa de Proyectos a Programas de Educación Ambiental*. Disponible en <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-de-subsidios-a-proyectos-de-educacion-ambiental>
- SIMIPLANETA (2024). *Fondo por mi planeta 2025*. Disponible en <https://simiplaneta.com/fondo-por-mi-planeta-2025>
- Siordia Galindo, Salvador, y Galindo González, Leticia. (2020). Impacto ambiental por el ciclismo de montaña en el bosque La Primavera y una propuesta de educación ambiental. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21), e061. Epub 23 de abril de 2021. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.810>
- Universitat de Barcelona. (2022). *La evaluación ambiental*. 9/01/2022, de Universitat de Barcelona Sitio web: http://www.ub.edu/psicologia_ambiental/unidad-2-tema-4-1-a
- Vázquez, A. (2004). *La responsabilidad por daños al ambiente*. Redalyc. <https://www.redalyc.org/pdf/539/53907305.pdf#:~:text=El%20prop%C3%B3sito%20de%20la%20responsabilidad%20ambiental%20es%20el,la%20restauraci%C3%B3n%20parcial%20o%20total%20del%20%C3%A1rea%20afectada>

Vidal Diaz de Rada. (2009). *Análisis de datos de encuesta. Desarrollo de una investigación completa utilizando SPSS*. Pp 331. Editorial UOC. Barcelona, España.

Zúñiga, M. (2017). *Análisis de la problemática en la responsabilidad civil por daño ambiental y la afectación del derecho, a un ambiente sano, Arequipa, 2015*. [Tesis de Maestría]. Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú.

