

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

Artículo científico

Política nacional de diversidad biológica: barrancos, personas y ordenamiento territorial

National policy on biological biodiversity: ravines, people, and territorial planning

Brenda Carolina Romero Orellana

Maestría Formulación y Evaluación de Proyectos para el Desarrollo Social
Universidad de San Carlos de Guatemala
carosocialbd@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-2188-2239>

Recibido 19/02/2023

Aceptado 20/05/2024

Publicado 25/07/2024

Referencia del artículo

Romero Orellana, B. C. (2024). Política nacional de diversidad biológica: barrancos, personas y ordenamiento territorial. *Revista Guatemalteca de Cultura*, 4(2), 40–53.
<https://doi.org/10.46954/revistaguatcultura.v4i2.49>



Resumen

PROBLEMA: el mantenimiento de los servicios ambientales producidos gracias a la diversidad biológica es primordial para garantizar el bienestar humano. Su degradación lo afecta directamente, por lo que se caracteriza como un problema público que tiene repercusiones en la sociedad, para solucionarlo los gobiernos proponen políticas públicas para tratar de mantener un equilibrio entre la política, el enfoque técnico y social. **OBJETIVO:** describir las acciones municipales y de los habitantes del barranco el Guadrón como parte del cinturón ecológico metropolitano (CEM), en concordancia con la Política nacional de diversidad biológica (PNDB). **MÉTODO:** se enfocó como estudio de caso, con enfoque mixto: naturalista, al ser objetivo y basado en los datos obtenidos de entrevistas semiestructuradas, con diseño no experimental en el que se buscó la participación de las autoridades municipales, sector público, sector privado, academia, organizaciones no gubernamentales, y la sociedad civil, haciendo un total de 97 entrevistas realizadas. **RESULTADOS:** los datos obtenidos indican que la municipalidad y los entrevistados realizan actividades acordes con la PNDB y su Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (ENDB), principalmente en acción de conservación *in situ*, así como al conocimiento y valoración de la diversidad biológica con el propósito de manejar sosteniblemente los servicios ecosistémicos que provee. **CONCLUSIÓN:** la observancia de la política es parcial, institucionalmente no hay transversalidad

y las acciones que toman, así como los vecinos son más bien una relación causal no intencionada.

Palabras clave: barrancos, biodiversidad, planificación territorial, riesgo

Abstract

PROBLEM: the maintenance of environmental services produced thanks to biological diversity is essential to guarantee human well-being. Their degradation affects it directly, which is why it is characterized as a public problem that has repercussions on society. To solve it, governments propose public policies to try to maintain a balance between political, technical, and social approaches. **OBJECTIVE:** describe the municipal actions and the inhabitants of the Guadrón ravine as part of the metropolitan ecological belt (CEM), in accordance with the National Biological Diversity Policy (PNDB). **METHOD:** it was focused as a case study, with a mixed approach: naturalistic, being objective and based on the data obtained from semi-structured interviews, with a non-experimental design in which the participation of municipal authorities, public sector, private sector, academia, non-governmental organizations, and civil society, making a total of 97 interviews carry out. **RESULTS:** the data obtained indicate that the municipality and the interviewees carry out activities in accordance with the PNDB and its National Biological Diversity Strategy (ENDB), mainly in *in situ* conservation action, as well as the knowledge and valuation of biological

diversity with the purpose to sustainably manage the ecosystem services it provides.

CONCLUSION: the observation of the policy is partial, institutionally there is no transversality and the actions taken, as well as the neighbors, are rather an unintentional causal relationship.

Keywords: biodiversity, territorial planning, ravines, risk

Introducción

En las ciudades. el crecimiento no planificado a consecuencia de eventos sociales y naturales evidencian la necesidad de desarrollar planes de ordenamiento territorial para que exista corresponsabilidad de los actores en la adopción de medidas de conservación, adopción y aprovechamiento de los recursos naturales de forma eficiente respetando los conocimientos tradicionales. Para el año 2030 se considera que el 60% de la población mundial habitará en las ciudades, pero las consecuencias que ha dejado en el mundo la pandemia por COVID-19 aún no han sido calculadas por lo que puede incrementarse la migración interna en ambos sentidos (Gifreu, 2018).

El objetivo 11 de la Agenda 2030 y los objetivos de Desarrollo Sostenible considera que las ciudades deben de ofrecer acceso a los servicios básicos, aprovechar mejor los recursos, creando oportunidades para los habitantes. Las municipalidades son las responsables de realizar planes para que existan ciudades sostenibles y resilientes, siendo consensuado con todos los actores

desde el inicio de su planificación hasta la revitalización de los asentamientos ya existentes, considerando la participación del sector público, sociedad civil y sector privado para plantear estrategias, la toma de decisiones relacionadas con la planificación territorial y la gestión ambiental (Organización de las Naciones Unidas, 2012, p. 82; Montes & Sala, 2007).

Guatemala que tiene ciertas condiciones geológicas particulares, el valle de la Ciudad de Guatemala está cubierto de pumicita que se originó de las erupciones de los volcanes de Pacaya, Agua y Acatenango depositaron estos materiales y por erosión dio origen a los barrancos en su mayoría y es muy susceptible de que se derrumbe, que es el desastre más frecuente indicado por personal de salud (Lucas et al., 2003). El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del 2006 clasificó el territorio como zonas generales (G) divididas en categorías definidas por la intensidad de construcción y la pendiente del terreno que van de G0, G1, G2, G3, G4 y G5, de lo natural (G0), rural (G1) donde no se permite la construcción y escalas intermedias hasta densamente construido (G5) (Municipalidad de Guatemala, 2006).

En la Ciudad del Guatemala la topografía del lugar está conformada por aproximadamente el 42% de quebradas conocidas como barrancos, los que fueron clasificados en el POT como zonas generales G0 y G1 con visión ambiental y conservacionista e integradas en un sistema de manejo que indica el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), constituyéndose en espacios recreativos,



para proporcionar servicios reguladores, de soporte y culturales, éstos tienen restricciones para la construcción formal e informal. Adicionalmente, al tener pendientes mayores de quince grados y menores de cuarenta grados las identifica como zonas de riesgo, que incluye mala salud, derrumbes, pérdida de servicios esenciales e inseguridad alimentaria. (Municipalidad de Guatemala, 2006, p. 31; Organización de las Naciones Unidas, 2018).

La urbanización convierte a las ciudades en espacios altamente vulnerables ante los efectos del cambio climático como inundaciones, erosión, sequías, contaminación; además de efectos sociales que repercuten en las relaciones interpersonales. En la ciudad de Guatemala, los barrancos ofrecen una posibilidad de reducir parte de estos impactos dentro de la ciudad, alguna de las ventajas que ofrecen, además de ser relictos de la conservación de especies, es la neutralización de desequilibrios ambientales, desarrollo de nuevas habilidades y cualidades de la población como por ejemplo la capacidad de organización, asertividad, la creatividad (Juan et.al., 2009) (Naciones Unidas, 2015).

Las Municipalidades tienen la Dirección de Medio Ambiente en la que desarrollan actividades para la conservación y recuperación del Medio Ambiente, sus principales acciones en este sentido son ornamentales, el mantenimiento de parques y jardines, producción de plantas ornamentales y forestales, algunas actividades de reciclaje, atender denuncias de contaminación y capacitar a los vecinos en

temas ambientales. Dentro de las funciones se encuentra el propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico del municipio de Guatemala (Municipalidad de Guatemala, 2018, p. 3).

Las acciones que los actores realizan en concordancia con la Política Nacional de Diversidad Biológica (PNDB) y su Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (ENDB) en el barranco el Guadrón que es parte del cinturón ecológico metropolitano, comprenden varios aspectos dentro de la dinámica de la ciudad y su ordenamiento territorial. La municipalidad realiza acciones de acuerdo con los ejes uno, dos y tres con pertinencia de fomentar alianzas que permita la reducción del riesgo a desastres, la conservación de los ecosistemas y el ordenamiento territorial.

Consecuentemente, el formular políticas públicas integradas para enfocar de mejor forma un problema multicausal, el mejoramiento de la vivienda, fomentar la resiliencia ante el cambio climático, por mencionar algunas, que tenga indicadores claros y alcanzables, y que al mismo tiempo sean fáciles de monitorear (Consejo Nacional de Áreas Protegidas, 2011; Naciones Unidas, 2015; Techo-Guatemala, 2021).

Materiales y métodos

El enfoque de la investigación mixto, se realizaron entrevistas y cuestionarios, se formularon siguiendo las recomendaciones mencionadas en Metodología de la Investigación (Hernández, 2014) y El Proceso de la Investigación Científica (Tamayo y Tamayo, 2003). La participación de las autoridades municipales se logró a través de la oficina de acceso a la información, sector público, sector privado, academia, organizaciones no gubernamentales, y la sociedad civil, donde se aplicaron técnicas de investigación cualitativas al realizar listas de observación y entrevistas a profundidad, así como una parte cuantitativa con preguntas codificadas.

La fuente primaria, para obtener la información fueron las mujeres que habitan en las colonias aledañas al barranco el Guadrón, autoridades civiles, autoridades municipales relacionadas con la conservación de la biodiversidad y programas paralelos, sector público, organizaciones no gubernamentales e iniciativa privada. La fuente secundaria fue la información documentada recopilada en textos, artículos científicos, manuales, capítulos de textos que fueron obtenidos de forma electrónica o física de 97 entrevistados.

Resultados

Resguardar de diversidad biológica considerando los componentes, la función y su estructura a opinión de los entrevistados, quienes coincidieron en torno a la visión de la PNDB y su ENDB donde reflexionan su valoración, así como conservada, aprovechada y recuperada con enfoque multicultural y multisectorial es que proporciona bienes y servicios ambientales para el desarrollo integral y sostenible. En relación con la estrategia tres de la ENDB uno de los entrevistados además de mencionar los servicios ambientales de soporte y abastecimiento, considera los culturales, especialmente los usos recreativos que pueden aportar los barrancos, así como ser una fuente de investigación científica para generar conocimiento.

Los entrevistados que pertenecen a la Academia manifiestan el interés de la formación de los estudiantes para integrarlos al paisajismo, fortalecer el conocimiento en relación con la gestión ambiental y el ordenamiento territorial. El sector privado menciona la importancia de tener el conocimiento, el de participar en proyectos conjuntos con los otros actores para el cuidado y conservación de áreas identificadas como importantes biológicamente, en el área de barrancos de la ciudad de Guatemala existe un grado de colaboración para proporcionar servicios que son necesarios para la seguridad de los usuarios de los parques lineales y ahora en los parques que la Municipalidad incorpora al concepto del Gran Distrito Verde o Cinturón Ecológico Metropolitano.





En relación con las acciones de explotación y conservación de recursos naturales que existen en la ciudad, especialmente en los barrancos, los entrevistados indican que más bien las acciones que realizan los habitantes son de búsqueda de recursos para satisfacer necesidades. La restauración es más probable en la ruralidad, la municipalidad ha implementado proyectos con enfoque de necesidades, en el área urbana hay recuperación de áreas verdes y en algunas colonias de la capital se enseña a las mujeres a tener huertos urbanos como sucede en el barranco el Guadrón y de acuerdo con el eje uno de la PNDB.

En una de las entrevistas a profundidad, el entrevistado 31 expresa:

En lo rural hay un manejo de la conservación y la explotación basados en la experiencia, mientras que en la parte urbana no hay reconocimiento de la procedencia de los bienes y menos de que esté vinculada la biodiversidad a los servicios ambientales que utiliza. (31Sociedad Civil, 2022)

Esta afirmación sugiere las debilidades que existen con relación a la educación ambiental y los mecanismos que se utilizan para su conocimiento, ya sea por medio de la educación formal o informal el reconocimiento de la vinculación con el bienestar de las personas actuales y las generaciones futuras.

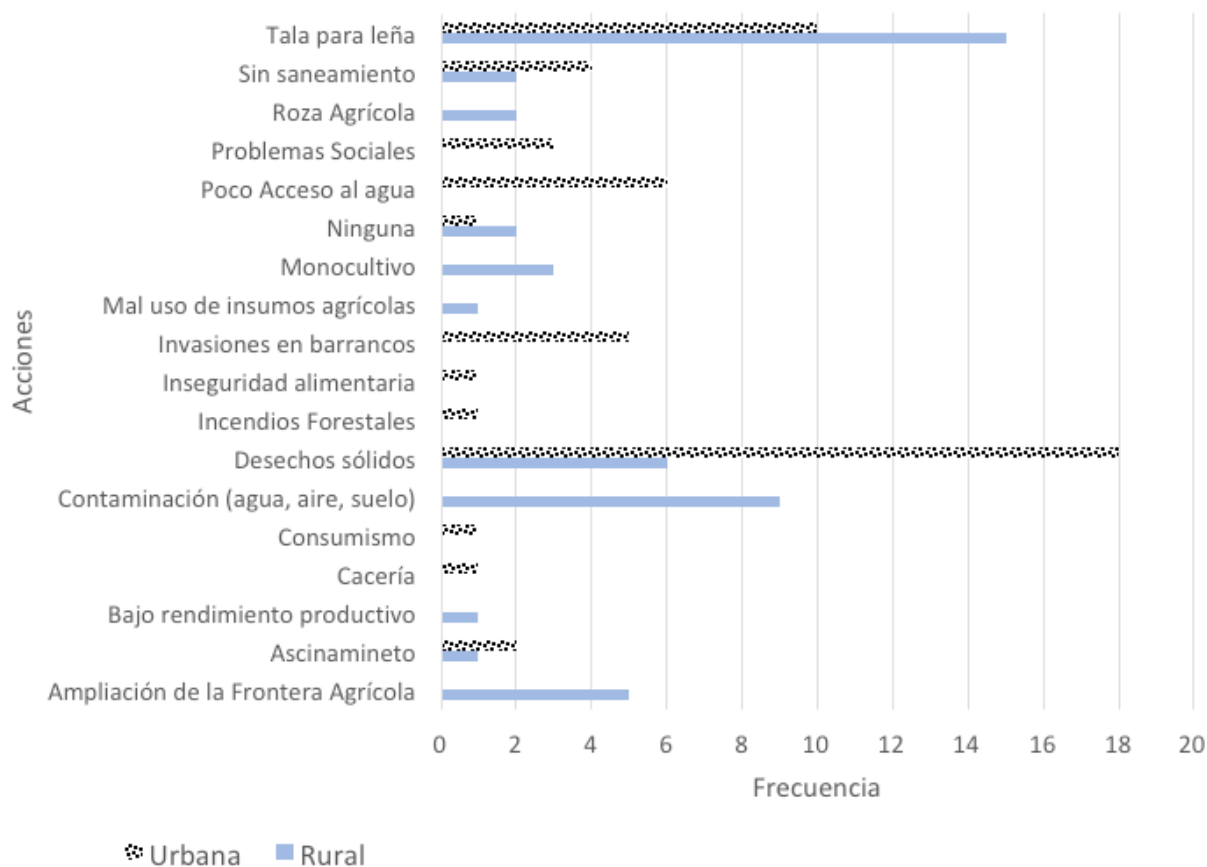
Paralelamente se consideró indagar sobre el reconocimiento de riesgos ambientales que pueden sufrir las personas. Los indicados están conexos con la inseguridad alimentaria, pérdida del suelo, pérdida del bosque, derrumbes e inundaciones y la consecuencia a la que se verán expuestos son el aumento de la pobreza y la desnutrición, reducción de acceso al agua ya sea en calidad o cantidad y enfermedades zoonóticas, además del aumento de las actividades ilícitas que los expone a la violencia, la migración a centros urbanos donde adicionalmente a éstas aumentan los desechos sólidos y líquidos. La municipalidad tiene programas de reforestación de los barrancos, en el caso del Guadrón las acciones apoyan al eje uno de la PNDB.

Las actividades de las personas que viven en pobreza en el área rural y en el área urbana afectan su medio ambiente, indican que existe una dinámica interconectada entre las personas y entorno. La Figura uno 1 muestra las acciones que fueron identificadas como antagónicas de la PNDB.



Figura 1

Acciones que toman las personas en condiciones de pobreza en el área urbana y rural



Nota. La figura 1 presenta las actividades que realizan las personas en las áreas rural y urbana con el objeto de satisfacer sus necesidades básicas y que tienen impacto en los ecosistemas que habitan.

La principal acción que se menciona es la tala para leña, ya sea para construir viviendas precarias o la que es utilizada para la preparación de alimentos de la familia, los animales y en ocasionalmente para calentar el lugar, la contaminación de agua, suelo y aire, así como la generación de desechos sólidos. En el ámbito urbano, las personas obtienen sus alimentos por compra principalmente, surgen nuevos problemas como es el aumento de desechos sólidos y principalmente en barrancos. La municipalidad a través del POT ha restringido las licencias de construcción formal y evita la informal, apoya el eje dos y tres de la PNDB.





La pobreza en sí, desde la perspectiva de los entrevistados, tiene impacto principalmente en la degradación de los ecosistemas (71.15%), derivado del uso no controlado de los bienes ambientales, lo que redundará en aumentar la vulnerabilidad del mismo ecosistema, así como el de las personas que depende de él. En el barranco el Guadrón la municipalidad en 2020 implementó un Parque Ecológico a través de la Secretaría de Asuntos Sociales desarrolló el club de Nutri-huertos, donde adicionalmente de instruir en prácticas agrícolas, forman en las participantes habilidades para el uso y aprovechamiento de los bienes y su conservación, acciones acordes con el eje uno, dos y tres de la PNDB.

Al trabajar con poblaciones que se encuentran en barrancos o sus laderas es pertinente averiguar el apoyo a las comunidades como consecuencia de algún desastre por efecto de fenómenos naturales a lo que el 86% de ellos mencionan de forma afirmativa siendo los derrumbes las emergencias que han cubierto, uno de ellos recuerda el derrumbe del Cambray en 2015 (La redacción, 2015). Mas recientemente, lo que aconteció bajo el puente del Naranjo donde trágicamente hubo consecuencias lamentables que evidencian el no poner en práctica protocolos y acciones municipales y estatales que favorezcan el que la gestión de riesgos sea un eje transversal apoyándose en la adaptación basada en ecosistemas (Morales Rodas, 2023).

La Dirección de Desarrollo Social de la Municipalidad de Guatemala, indica tener un componente relativo al mejoramiento del medio ambiente para tener un desarrollo integral mejorando la calidad de vida en todos los barrios y colonias de la Ciudad. Cuentan con un programa de Gestión de Riesgo, donde educan a los vecinos con el propósito de minimizar las consecuencias de los efectos de un evento natural y de esta forma evitar la pérdida de vidas humanas, complementariamente existen programas de mejoramiento ambiental que incluye la restauración de áreas verdes, de los espacios abiertos buscando mejorar la vida de los vecinos (Municipalidad de Guatemala, 2021).

La urbanización planificada o no, ha producido contaminación del aire, agua, auditiva, visual entre otras. Las intervenciones municipales para disminuir las consecuencias de los asentamientos, así como la autorización de construcciones horizontales o verticales, con el respectivo cambio del uso del suelo, que se encuentra regulado por el POT, donde como ya se indicó hay una total restricción para realizar proyectos habitacionales formales, pero los informales siguen multiplicándose, este es un ejemplo de la convergencia de varias políticas públicas que coinciden, pero no se integran como indican el 13.19% de los entrevistados.



Discusión

Los estudios que se han hecho relacionados con los barrancos de la ciudad de Guatemala se han enfocado a el análisis urbano para identificar su potencial, principalmente para tomar decisiones informadas sobre su incorporación y manejo amigable en la dinámica de la ciudad, también sobre el análisis del tejido verde urbano, como lo denominan, para la promoción de la planificación urbana sostenible donde se analiza a través de sistemas de información geográfica la estructura y distribución de las áreas verdes, naturales o planificadas dentro de la ciudad con el propósito de identificar el valor de las zonas dentro de la ciudad para la planificación de ciudad y sus áreas verdes (Villatoro Linares y Mazariegos Arevalo, 2014; Castillo Cabrera et al., 2021)

Los datos que se presentan en este artículo corresponden a la identificación de las acciones que realiza la municipalidad y las personas en el barranco el Guadrón en concordancia con la Política Nacional de Diversidad Biológica y su estrategia. Con estas intervenciones de la Municipalidad de Guatemala está enfocándose en la conservación y restauración de la diversidad biológica, así como utilizarla de manera sostenible incluyendo sus servicios ambientales, la integración de mecanismos de conservación in situ y ex situ y la reducción de la degradación de los remanentes boscosos (Consejo Nacional de Áreas Protegidas, 2013, pp. 37-39).

Las personas que habitan los barrancos son los principales usuarios del bosque y sus recursos y realizan prácticas que les permita sobrevivir, que pueden ir en beneficio o detrimento de la biodiversidad dentro del mismo, los entrevistados respondieron que dentro de las prácticas se encuentra la comercialización de especies silvestre, caza, erosión como consecuencia de la tala del bosque para construir viviendas, ya establecidas las viviendas aparecen otras situaciones que pueden reducir la biodiversidad en los barrancos como lo son los desechos sólidos y líquidos, cultivos de sobrevivencia, los que favorecerán la presencia de algunas especies, pero desplazan a otras.

Complementariamente a la PNDB existe la Política de Gestión Compartida que por definición es:

trabajo conjunto, democrático, coordinado, con certeza jurídica entre el CONAP y entidades que persiguen objetivos similares en beneficio de la conservación y protección de los recursos naturales y culturales en todo el territorio (Consejo Nacional de Áreas Protegidas, 2015).

Los entrevistados del sector público mencionaron que es de importancia que durante este momento coyuntural las Políticas sean integrales para poder obtener resultados que sean un parteaguas en el impacto que puedan hacer.



Conclusiones

Al ser evaluadas, las políticas públicas permiten identificar los efectos que tienen sobre los problemas que buscan resolver, el cumplimiento de los objetivos planteados, la funcionalidad del plan de acción y estrategias que se han estructurado para alcanzar los objetivos que tiene cada eje temático que dan coherencia a la visión, propósito y principios. Adicionalmente, el mantenimiento y sostenibilidad se ve reflejado en la planificación gubernamental donde el gobierno municipal es parte (Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, 2014, p. 30).

La ciudadanía que está en las cercanías de áreas verdes ya sea barrancos o parques lineales, juegan un papel decisivo en el mantenimiento, protección y conservación de las especies que se encuentran en ellos. La demanda de los servicios ecosistémicos que provee a los vecinos la biodiversidad en sitios específicos sobrepasa su capacidad de recuperación, y aumentan las amenazas antrópicas y la vulnerabilidad de las poblaciones asentadas de forma precaria indicando la necesidad de vivienda digna.

La observancia de la PNDB y la ENDB es parcial por parte de la Municipalidad de Guatemala, en la cual, según las entrevistas realizadas, las dependencias de la misma municipalidad no reconocen la transversalidad de la política y su estrategia. Esto con excepción del desarrollo del POT, el cual forma parte de una de las líneas

estratégicas del eje tres de la PNDB, siendo una muestra de voluntad de darle lugar a la restauración de espacios en la zona G0 para revertir los efectos de la urbanización, y así crear ecosistemas seminaturales, reduciendo la exposición al riesgo de las personas que buscan asentar sus viviendas en estos sitios.

Por muchos años el barranco el Guadrón estuvo sin manejo municipal, ni por los otros actores que tienen incidencia en la PNDB. Posterior a la implementación del Parque ecológico Lomas de Pamplona se organizaron acciones para la educación sobre alimentación, producción de alimentos y reducir los desechos sólidos capacitando en la técnica de compostaje, estas actividades fortalecen el eje uno, dos y tres de la PNDB.

La PNDB y todas las políticas públicas vigentes en el país mencionan el fortalecimiento de ellas especialmente en relación con el financiamiento necesario para poder alcanzar sus objetivos, más bien parece que los objetivos y metas a alcanzar resultan demasiado ambiciosos y no logran concretarse, o su solución es muy compleja por lo que han sido ubicados dentro del grupo conocido como problemas retorcidos y que involucra a todos los sectores para que se encuentren soluciones, esto consolida la necesidad de que sean políticas integrales (Mosqueira, 2023).

Referencias

- 31 Sociedad Civil. (20 de 8 de 2022). Entrevista a profundidad Política Nacional de diversidad biológica. (B. C. Romero Orellana, Entrevistador)
- Castillo Cabrera, F., Wellman, T. & Hasse, D. (2021). Urban Green Analysis promoting sustainable planning in Guatemala. *Land*, 10(18), 1-26. <https://doi.org/10.3390/land10010018>
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas. (2013). *Política Nacional de Diversidad Biológica (Acuerdo Gubernativo 220 -2011), Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción (Resolución 01-16-2012) La Década de la Vida y el Desarrollo*. <https://chm.cbd.int/api/v2013/documents/F70BC3E3-D946-B8E7-9244-1F231517F88C/attachments/209912/Estrategia%20Nacional%20de%20Diversidad%20Biologica.pdf>
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas. (2015). *Política de la Administración Conjunta y Gestión Compartida del Sistema Guatemalteco de Áreas protegidas y de áreas naturales de importancia para la conservación de la diversidad biológica en Guatemala*. https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/10/Politica_Conjunta.pdf
- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. (2014). *K'atun Nuestra Guatemala 2032*. Conadur/ Segeplán. <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/GuatemalaPlanNacionaldeDesarrollo2032.pdf>
- Gifreu, J. (2018). Ciudades Adaptativas y Resilientes ante el Cambio Climático: Estrategias locales para contribuir a la sostenibilidad urbana. *Revista Aragonesa de Administración Pública*, (52), 102-158. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6759308>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGrawHill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>



- Juan, J., Monroy, J., Gutiérrez, J., Némiga, X. & Balderas, M. (2009). Los sistemas de barrancos mexicanos, un recurso potencial para el turismo alternativo. El caso de los Barrancos del río Calderón, Estado de México. *El Periplo Sustentable*, (17), 31-54. <https://www.redalyc.org/pdf/1934/193414420002.pdf>
- La redacción. (2 de 10 de 2015). Alud destruye Colonia el Cambray 2, Santa Catarina Pinula. *Prensa Libre*. <https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/derrumbe-afecta-viviendas-en-santa-catarina-pinula/>
- Lucas, M., Gándara, J. & Linares, L. (2003). Asentamientos precarios en la Ciudad de Guatemala, primera parte. *Momento*, 18(6), 2-12. http://asies.org.gt/pdf/momento_5-2003.pdf
- Montes, C. & Sala, O. (2007). La Evaluación de los ecosistemas del Milenio. Las relaciones entre el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano. *Ecosistemas*, 16(3), 137-147. <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/120>
- Morales Rodas, S. (26 de septiembre de 2023). Tragedia bajo el Puente el Naranjo: Herramientas para minimizar el desastre existen, pero no se aplican. *Prensa Libre*. https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/tragedia-bajo-el-puente-el-naranjo-herramientas-para-minimizar-desastres-existen-pero-no-se-aplican/?utm_source=modulosPL&utm_medium=terecomendamos&utm_campaign=ux
- Mosqueira, E. (2023). *Capacidades estatales y problemas complejos de políticas públicas: como abordar vulnerabilidades que afectan el desarrollo humano*. BID. <https://publications.iadb.org/es/capacidades-estatales-y-problemas-complejos-de-politicas-publicas-como-abordar-vulnerabilidades-que>
- Municipalidad de Guatemala. (2006). *Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Guatemala*. http://pot.muniguate.com/guia_aplicacion/c1/01_que_es_pot.php#:~:text=El%20POT%20es%20un%20cuerpo,el%20desarrollo%20de%20su%20territorio.

- Municipalidad de Guatemala. (2018). *Dirección de Medio Ambiente, Memoria de labores 2017*. http://docs.muniguate.com/2018/memoria/arch/MEMORIA_DE_LABORES_2017_DIRECCION_DE_MEDIO_AMBIENTE.pdf
- Municipalidad de Guatemala. (2021). *Memoria de Labores 2020*. Municipalidad de Guatemala. http://docs.muniguate.com/2021/memoria/MEMORIA_DE_LABORES_2021_V1.pdf
- Naciones Unidas. (2015). *Marco de Sendai para la reducción del riesgo a desastres 2015-2030*. ONU-UNDRR. <https://www.undrr.org/es/framework-marco-de-sendai-para-la-reduccion-del-riesgo-de-desastres-2015-2030>
- Organización de las Naciones Unidas. (2012). *El Futuro que queremos, el documento final Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible*. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/764Future-We-Want-SPANISH-for-Web.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. Limusa. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso_de_la_investigacion_cientifica_Mario_Tamayo.pdf
- Techo-Guatemala. (2021). *Censo de Asentamientos informales*. <https://guatemala.techo.org/wp-content/uploads/sites/14/2022/02/Censo-de-Asentamientos-2021-TECHO-Guatemala.pdf>
- Villatoro Linares, J. M. & Mazariegos Arevalo, E. A. (2014). *Análisis Estratégico de potencialidad y economía territorial de los barrancos del municipio de Guatemala como herramienta para la sostenibilidad en los asentamientos humanos*. Dirección General de Investigación. <https://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puiah/INF-2014-19.pdf>





Sobre la autora

Brenda Carolina Romero Orellana

Estudiante de la Maestría de la Escuela de trabajo Social en Formulación y Evaluación de Proyectos para el desarrollo social, Bióloga y estudiante de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Ha trabajado en el control biológico de plagas, realizó consultorías en varios países y laboratorios. Ha sido Coordinadora de Campo en investigaciones financiadas por Universidades Europeas y de Estados Unidos en coordinación con la Universidad del Valle de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de uso

Copyright© 2024 por Brenda Carolina Romero Orellana.

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#).



Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

