

Artículo de Revisión Bibliográfica

La gestión del recurso natural hídrico de la ciudad del Puyo como ventaja competitiva para el crecimiento y desarrollo social

The management of the hybrid natural resource of the city of Puyo as a competitive advantage for business growth and development

Autores:

Gladis Lucia Cazco Balseca¹, Carlos Manuel Zambrano Loja², María José Herrera Cabuco³

¹Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Ecuador, gl.cazcob@uea.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0004-8861-8389>

²Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Ecuador, cm.zambranol@uea.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0006-4650-8100>

³Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Ecuador, mj.herrerac@uea.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0006-2112-0302>

Autor de Correspondencia: Gladis Lucia Cazco Balseca, gl.cazcob@uea.edu.ec

Reception: 26-November-2024 **Acceptance:** 20-December-2024 **Published:** 03-January-2025

Como citar este artículo:

Cazco Balseca, G. L., Zambrano Loja, C. M., & Herrera Cabuco, M. J. (2025). La gestión del recurso natural hídrico de la ciudad del Puyo como ventaja competitiva para el crecimiento y desarrollo social. Sapiens International Multidisciplinary Journal, 2(1), 25-36. <https://doi.org/10.71068/xnrsga36>

Resumen

La gestión eficiente de los recursos naturales hídricos de la ciudad del Puyo es esencial para alcanzar el desarrollo sostenible, especialmente en áreas con alta biodiversidad como Puyo. La investigación destaca cómo una adecuada administración del agua no solo protege el medio ambiente, sino que también mejora la calidad de vida de las comunidades locales, genera empleo y fomenta la equidad social. La gestión adecuada de los recursos hídricos representa una ventaja competitiva para el desarrollo económico y social en Puyo, se menciona que mejorar la infraestructura hídrica y educar a la población sobre el uso sostenible del agua puede transformar las condiciones socioeconómicas, conjuntamente con la participación activa de las comunidades locales que son esencial para fomentar un sentido de responsabilidad hacia sus recursos. Se concluye que es fundamental implementar estrategias proactivas que aborden los efectos del cambio climático y promuevan una gestión sostenible del agua, asegurando que Puyo puede convertir su riqueza hídrica en una ventaja competitiva para su crecimiento económico y social, promoviendo un desarrollo más justo y sostenible para sus habitantes.

Palabras clave: gestión de recursos naturales, desarrollo social, ventaja competitiva, desarrollo económico.

Abstract

The efficient management of the natural water resources of the city of Puyo is essential to achieve sustainable development, especially in areas with high biodiversity like Puyo. The research highlights how proper water management not only protects the environment, but also improves the quality of life of local communities, generates employment and promotes social equity. The proper management of water resources represents a competitive advantage for economic and social development in Puyo, it is mentioned that improving water infrastructure and educating the population about the sustainable use of water can transform socioeconomic conditions, together with the active participation of local communities that are essential to foster a sense of responsibility towards their resources. It is concluded that it is essential to implement proactive strategies that address the effects of climate change and promote sustainable water management, ensuring that Puyo can convert its water wealth into a competitive advantage for its economic and social growth, promoting a fairer and more sustainable development for its inhabitants.

Keywords: natural resource management, social development, competitive advantage, economic development.

1. INTRODUCCIÓN

El manejo de los recursos naturales se ha transformado en un aspecto vital para alcanzar el desarrollo sostenible, esencialmente en zonas con abundante biodiversidad como el cantón Puyo, ubicado en la Amazonía ecuatoriana. La ciudad se destaca por su riqueza de recursos naturales hídricos y su biodiversidad, que incluye una combinación de recursos acuáticos, y ecosistemas terrestres.

La gestión eficiente de los recursos no solo constituye un pilar primordial en la conservación del medio ambiente, sino que también puede representar una ventaja competitiva fundamental para el crecimiento y desarrollo social de la comunidad local (González & Martínez, 2021).

La administración adecuada de estos recursos puede mejorar la calidad de vida de las personas, generar empleos y fomentar la equidad social. Un estudio de Ramírez et al. (2020) muestra que aplicar prácticas sostenibles en la gestión de recursos naturales puede fortalecer la cohesión social y ayudar a las comunidades a adaptarse a cambios ambientales. Es importante también destacar que en ciudades como Puyo, donde muchas familias dependen directamente del recurso hídrico para producir su sustento diario al cuidar de sus recursos hídricos, no solo se protege el entorno, sino que se abre la puerta a un futuro más justo y próspero para todos. La colaboración y el compromiso de la comunidad son clave para construir un camino hacia un desarrollo sostenible que beneficie a todos sus miembros.

Además, la gestión del recurso natural hídrico puede influir en la percepción de la comunidad sobre su entorno, generando un sentido de pertenencia y responsabilidad hacia la conservación. La participación activa de la comunidad en la gestión de estos recursos es esencial para garantizar su sostenibilidad a largo plazo (Mendoza, 2019). La investigación busca explorar cómo la gestión del recurso natural hídrico en Puyo puede ser considerada no solo como una estrategia de conservación, sino también como un motor para el crecimiento y desarrollo social.

Este artículo se propone analizar las prácticas actuales de gestión del recurso natural hídrico en Puyo, así como su impacto en el desarrollo social de la comunidad. A través de un enfoque cualitativo, se pretende evaluar la relación entre la gestión de estos recursos y diversos indicadores de desarrollo social, proporcionando así una base positiva para futuras políticas y estrategias de gestión sostenible.

2. DESARROLLO

Para Martínez & Villalejo (2018) la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) representa el enfoque predominante en la administración del agua a escala global, estando claramente reflejado en las políticas nacionales de gestión hídrica en diferentes países. Este modelo tiene como objetivo guiar la formulación de políticas públicas relacionadas con los recursos hídricos, promoviendo un equilibrio entre el progreso económico y social y la conservación de los ecosistemas. La gestión del agua en una cuenca para Ortiz et al (2017) es un proceso administrativo integral que fomenta la regionalización de diversas actividades, incluyendo las económicas, sociales, naturales y políticas, entre otras .

Oportunidades para una gestión sostenible del recurso hídrico en Puyo

La gestión sostenible del recurso hídrico en Puyo no solo es esencial para enfrentar los desafíos actuales, sino que también presenta diversas oportunidades que pueden transformar la situación del agua en la ciudad. Se analizan las principales oportunidades para implementar una gestión efectiva y sostenible del recurso hídrico como:

La adopción de un enfoque de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) es fundamental para abordar los problemas complejos asociados con el agua en Puyo. Este enfoque implica la coordinación de políticas, instituciones y prácticas a nivel local, regional y nacional.

Planificación a largo plazo: La GIRH permite una planificación más efectiva que considera la interconexión entre los diferentes usos del agua (consumo humano, agricultura, industria) y sus impactos en el medio ambiente. Esto incluye la identificación de cuencas prioritarias y la implementación de estrategias de conservación.

Manejo de cuencas: La gestión de cuencas hidrográficas puede ayudar a proteger las fuentes de agua y garantizar su sostenibilidad. Involucrar a las comunidades en la conservación y restauración de microcuencas es clave para mantener la calidad y cantidad del agua disponible.

Fomentar la participación activa de las comunidades locales en la gestión del recurso hídrico es una oportunidad valiosa que puede mejorar la efectividad de las políticas implementadas. Involucrar a las comunidades en la toma de decisiones sobre el uso del agua les otorga un sentido de propiedad y responsabilidad sobre este recurso. Esto puede resultar en prácticas más sostenibles y en una mayor vigilancia sobre el uso y conservación del agua. Creando programas educativos que informen a la población sobre la importancia del agua, su uso responsable y las técnicas de conservación pueden fomentar una cultura de cuidado hacia este recurso vital. La educación ambiental puede ser implementada en escuelas y comunidades para crear conciencia sobre los problemas hídricos locales.

Invertir en infraestructura hídrica es crucial para mejorar el acceso al agua potable y el saneamiento en Puyo. La actualización y expansión de las plantas de tratamiento existentes, como la planta Río Blanco, son esenciales para garantizar un suministro confiable y seguro. Esto incluye inversiones en tecnologías modernas que mejoren la eficiencia del tratamiento del agua. Además de desarrollar un sistema integral de alcantarillado que incluya tratamiento adecuado de aguas residuales es fundamental para proteger los cuerpos hídricos locales y mejorar las condiciones sanitarias.

La implementación de tecnologías innovadoras puede optimizar el uso y gestión del agua en Puyo con el uso de tecnologías digitales para el monitoreo del consumo y calidad del agua puede proporcionar datos valiosos para la toma de decisiones. El uso de los sistemas inteligentes puede ayudar a detectar fugas, optimizar el uso del agua y mejorar la planificación, fomentando sistemas que recojan aguas pluviales se puede aliviar la presión sobre las fuentes hídricas tradicionales, especialmente durante la temporada de lluvias.

Esto no solo diversifica las fuentes de agua, sino que también reduce el riesgo de inundaciones.

La creación de sinergias entre diferentes instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales (ONG) y el sector privado puede potenciar los esfuerzos en la gestión hídrica, estableciendo alianzas con ONG que trabajen en temas ambientales puede facilitar el acceso a recursos técnicos y financieros. Estas colaboraciones pueden incluir proyectos conjuntos para restaurar ecosistemas acuáticos o implementar programas educativos. La colaboración entre gobiernos locales, provinciales y nacionales es esencial para desarrollar políticas coherentes que aborden los problemas hídricos desde una perspectiva integral.

Beneficios de una gestión adecuada del recurso hídrico en Puyo

Salud pública

El acceso a agua potable y de calidad es esencial para la salud de la población. En Puyo, donde las condiciones de saneamiento son deficientes, garantizar el acceso al agua limpia puede reducir significativamente la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua. Según la Viceministra del Agua, María Luisa Cruz, "el derecho al agua potable y segura para la ciudadanía es un principio de vida". La implementación del Plan Maestro de Alcantarillado, que busca entregar agua de calidad a más de 100,000 habitantes, es un paso crucial para mejorar las condiciones sanitarias y reducir enfermedades relacionadas con el agua.

Desarrollo económico

Una gestión adecuada del recurso hídrico puede impulsar el desarrollo económico local al proporcionar un suministro confiable de agua para actividades productivas como la agricultura y el turismo. La disponibilidad de agua es fundamental para el crecimiento de estos sectores, que son vitales para la economía de Puyo. Además, un sistema hídrico eficiente puede atraer inversiones y fomentar el emprendimiento local, creando nuevas oportunidades laborales y mejorando la calidad de vida de los habitantes.

La gestión equitativa del recurso hídrico es clave para reducir las desigualdades sociales en Puyo. Asegurar que todos los ciudadanos tengan acceso a agua potable contribuye a nivelar las condiciones de vida entre diferentes grupos poblacionales.

Una gestión sostenible del agua no solo beneficia a los seres humanos, sino que también protege los ecosistemas locales. La implementación de prácticas de conservación y reforestación en áreas hídricas ayuda a mantener la calidad del agua y preservar la biodiversidad. Además, una gestión adecuada puede mitigar los efectos del cambio climático al promover el uso eficiente del recurso hídrico y proteger las cuencas hidrográficas.

Desafíos en la gestión hídrica en Puyo

La gestión del recurso hídrico en Puyo enfrenta una serie de desafíos que limitan su efectividad y ponen en riesgo el bienestar de la población. Estos desafíos se relacionan

con la infraestructura, la calidad del agua, la contaminación y la falta de políticas integrales.

Uno de los principales problemas en la gestión del agua en Puyo es la insuficiencia y el deterioro de la infraestructura hídrica. La ciudad carece de un sistema adecuado de tratamiento y distribución del agua, lo que resulta en cortes frecuentes en el suministro y una distribución desigual entre las diferentes comunidades.

La planta de tratamiento de agua potable, Río Blanco, ha sido objeto de críticas debido a su capacidad limitada y su vulnerabilidad a fenómenos climáticos extremos. Durante las temporadas de lluvia intensa, la planta ha sufrido daños que afectan su operatividad, dejando a miles de ciudadanos sin acceso al agua potable durante días (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2024). La infraestructura de alcantarillado es igualmente deficiente, muchos barrios carecen de un sistema adecuado para el manejo de aguas residuales, lo que provoca contaminación del agua superficial y subterránea. Según el Plan Maestro de Alcantarillado, se estima que más del 30% de los habitantes no cuentan con acceso a un sistema adecuado de saneamiento (Cruz Riofrío, 2021).

La calidad del agua en Puyo se ve amenazada por diversos factores como las actividades urbanas e industriales han incrementado las descargas contaminantes en los ríos locales. Esto incluye aguas residuales no tratadas y desechos sólidos que afectan la calidad del agua disponible para el consumo humano. El uso excesivo de agroquímicos en la agricultura también contribuye a la contaminación del agua. Los fertilizantes y pesticidas pueden filtrarse hacia las fuentes hídricas, afectando tanto la salud humana como la biodiversidad acuática (Rodríguez Badillo et al., 2016).

Los fenómenos climáticos extremos, como inundaciones y sequías, están afectando la disponibilidad y calidad del agua. Las lluvias intensas pueden provocar escorrentías que arrastran contaminantes hacia los cuerpos hídricos, mientras que las sequías pueden limitar el acceso al agua potable.

La falta de coordinación entre las diferentes entidades gubernamentales encargadas de la gestión del agua ha llevado a una fragmentación en las políticas y acciones implementadas. Esto dificulta la planificación a largo plazo y la ejecución efectiva de proyectos relacionados con el agua. La inversión pública en infraestructura hídrica ha sido limitada, lo que retrasa la implementación de soluciones necesarias para mejorar el acceso al agua y el saneamiento (GADPPz, 2024). Sin recursos adecuados, es difícil abordar los problemas existentes.

3. METODOLOGÍA

Localización

La ciudad de Puyo, es la capital de la provincia de Pastaza y se sitúa en el centro-occidente de la región amazónica. Geográficamente, Puyo se encuentra a una altitud de

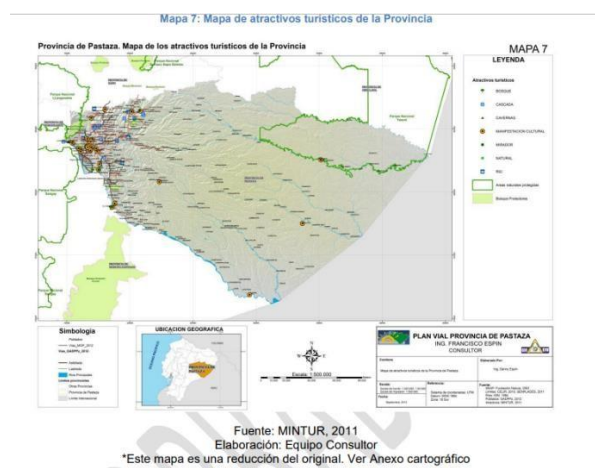
aproximadamente 940 metros sobre el nivel del mar, en las coordenadas 1°29'25"S y 78°00'08"O. Está ubicada en los flancos externos de la cordillera oriental de los Andes, lo que le confiere un entorno natural privilegiado, caracterizado por su rica biodiversidad y abundantes recursos, siendo considerada una de las ciudades con más recursos hídricos del mundo.

Puyo se encuentra a unos 262 kilómetros al sureste de Quito, la capital del país, y a 363 kilómetros de Guayaquil, lo que la convierte en un punto estratégico para el comercio y el turismo en la región. La ciudad se ha desarrollado como un importante centro económico y cultural de la Amazonía ecuatoriana, atrayendo tanto a turistas como a investigadores interesados en su biodiversidad y en las culturas indígenas que habitan la zona.

El ecosistema amazónico alrededor de Puyo es fundamental para la gestión del ciclo del agua y la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, la deforestación, la contaminación y el cambio climático son desafíos importantes para este entorno, que afectan la calidad y la disponibilidad de recursos hídricos. (Figura 1).

Figura 1.

Ubicación geográfica



El enfoque del artículo de revisión corresponde a un análisis relevante sobre la gestión del agua en la ciudad del Puyo, destacando su potencial como ventaja competitiva para el crecimiento económico y el desarrollo social. El estudio incluyó investigaciones referenciales y teóricas sobre la gestión de recursos naturales y su impacto en el desarrollo comunitario.

Los datos fueron recopilados a través de bases de datos académicas como Google Scholar, Scopus, Web of Science y otros repositorios relevantes de organizaciones nacionales e internacionales relacionadas con la gestión de recursos hídricos. Además, se revisaron informes gubernamentales, borradores de empresas locales y documentos oficiales del Gobierno Autónomo de la ciudad del Puyo.

Para la inclusión de los artículos, se utilizaron los siguientes criterios:

- Publicaciones comprendidas en el período 2019 y 2023.
- Estudios centrados en la gestión del recurso hídrico y su relación con el desarrollo social y económico.

Para el análisis, se utilizó la síntesis narrativa para sintetizar los hallazgos de la investigación seleccionada para el estudio, comparando estrategias y resultados relacionados con la gestión hídrica como motor clave del desarrollo y los medios de vida en el desarrollo social.

Limitaciones metodológicas

La disponibilidad limitada de estudios específicos sobre Puyo restringe el alcance de la revisión, dependiendo en parte de estudios comparativos.

Restricciones idiomáticas y acceso a fuentes pueden haber excluido investigaciones relevantes en idiomas distintos al español e inglés.

3. RESULTADOS

La revisión de la gestión de los recursos hídricos en Puyo reveló varios hallazgos clave que podrían afectar su desarrollo socioeconómico.

Estudios recientes han reportado problemas de contaminación en las aguas de Puyo, Martínez León et al. (2022) sostienen que “los niveles de contaminación en el río Puyo exceden los límites establecidos por la normativa ambiental, especialmente en zonas cercanas a asentamientos humanos (Martínez León et al., 2022). Este hallazgo es crítico, ya que la calidad del agua afecta directamente la salud pública y las oportunidades económicas, como el turismo y la agricultura.

El cambio climático está alterando las precipitaciones y caudales en el distrito de Puyo, aumentando el riesgo de eventos extremos como sequías e inundaciones. Estas condiciones refuerzan la urgencia de implementar estrategias de adaptación para mitigar los impactos en el uso del agua.

Las comunidades locales, especialmente los miembros indígenas, desempeñan un papel importante en la conservación del agua y han aportado su vasto conocimiento sobre la gestión del agua. Integrar sus conocimientos ancestrales en la planificación y gestión de los recursos hídricos es clave para el desarrollo sostenible de la región.

Para abordar estos problemas, la provincia ha implementado una serie de políticas de gestión sostenible de los recursos hídricos que se centran en la protección de cuencas y la gestión del agua. Estos proyectos surgieron de asociaciones entre comunidades locales y agencias gubernamentales, una clave para su éxito.

Puyo, enfrenta muchos desafíos en la conservación de los recursos hídricos, dada por su ubicación en una región rica en biodiversidad y fuentes hídricas. Existe algunos enfoques y estrategias que se están gestionando actualmente para la conservación de los recursos hídricos en Puyo que se vinculan con el desarrollo socioeconómico de la región. Estas acciones se basan en informes, proyectos e iniciativas reales que se están llevando a cabo en la región.

La gestión integrada de cuencas hidrográficas es uno de los enfoques clave en Puyo. La provincia de Pastaza cuenta con varios ríos y afluentes que alimentan la región, y su gestión es concluyente para asegurar el acceso a agua potable y garantizar la disponibilidad para actividades productivas. Diversas instituciones, gubernamentales como no gubernamentales, han impulsado iniciativas de manejo sostenible de las cuencas, que buscan equilibrar el uso del agua con la conservación ambiental.

La Protección de las fuentes de agua mediante áreas protegidas son vitales para la conservación de los recursos hídricos. Las reservas naturales y parques nacionales, como el Parque Nacional Yasuní y las áreas de conservación de la cuenca del río Pastaza, desempeñan un papel esencial en la protección de las fuentes de agua, regulando los flujos de los ríos y contribuyendo al ciclo hidrológico.

Existe Iniciativas relevantes para la conservación de los recursos hídricos como la creación de áreas de conservación comunitarias donde la colaboración entre las comunidades locales y el gobierno en la protección de estas áreas es crucial. Otra iniciativa importante es la generación de programas de educación ambiental dirigidos a las comunidades para mejorar las prácticas de uso del suelo, evitando la deforestación y la contaminación de las fuentes de agua.

La falta de acceso adecuado al agua potable y al saneamiento es uno de los principales desafíos en muchas áreas rurales y urbanas de Puyo. Se han desarrollado proyectos que buscan mejorar la infraestructura hídrica en la ciudad y las comunidades cercanas, garantizando el acceso al agua para las familias y las industrias locales.

El desarrollo socioeconómico de Puyo también está ligado al fomento de la conciencia ecológica en las comunidades locales. La educación sobre la importancia de los recursos hídricos y las mejores prácticas de conservación está ayudando a las poblaciones a entender cómo sus actividades impactan los recursos naturales.

Es importante generar proyectos de educación para el desarrollo sostenible en las escuelas y comunidades, donde se enseña sobre la gestión del agua, el reciclaje y la importancia de mantener los ecosistemas acuáticos saludables.

El Turismo sostenible es una de las principales actividades socioeconómicas en la región de Puyo, la conservación de los recursos hídricos juega un papel fundamental en su sostenibilidad. El turismo de naturaleza depende en gran medida de los ecosistemas intactos, incluidos los ríos y bosques que abastecen de agua a las comunidades.

Existe grandes Iniciativas en ecoturismo sostenible, particularmente en el Parque Nacional Yasuní y en las zonas de la cuenca del río Pastaza, En algunos casos, las comunidades locales gestionan proyectos de turismo comunitario que, a su vez, están vinculados a la conservación de los recursos naturales, incluidas las fuentes de agua.

Puyo, enfrenta los efectos del cambio climático, que afecta las lluvias, el caudal de los ríos y las condiciones climáticas que pueden alterar la disponibilidad del agua. Se están llevando a cabo iniciativas para mitigar estos efectos mediante proyectos de resiliencia climática, como la reforestación y la restauración de los ecosistemas.

Los Programas de reforestación y restauración de los bosques ribereños son clave para mejorar la capacidad de las cuencas hidrográficas para retener agua y reducir la erosión; es importante destacar que existen iniciativas de monitoreo climático y de calidad del agua para anticipar y mitigar los impactos de fenómenos climáticos extremos en las fuentes hídricas.

A pesar de la existencia de un marco regulatorio adecuado, la falta de recursos y la falta de coordinación entre instituciones limitan la efectividad de las políticas implementadas. Es necesario establecer mecanismos claros para garantizar que las políticas no queden sólo en documentos, sino que se conviertan en acciones concretas que beneficien a la comunidad.

Relevancia del recurso hídrico en Puyo como ventaja competitiva:

En particular los ríos Puyo y sus afluentes, representan un atractivo clave para el desarrollo económico de la región. Sin embargo, gestionar estos recursos de manera eficiente es fundamental para aprovechar su potencial como ventaja competitiva. La ecología local y la biodiversidad de la cuenca amazónica presentan oportunidades valiosas para el ecoturismo y el desarrollo sostenible. A la vez, también traen consigo desafíos, como la contaminación del agua y la sobreexplotación de los recursos naturales (Batallas & Tipán, 2019). Es esencial encontrar un equilibrio que permita disfrutar de estos beneficios sin comprometer el futuro de la región.

Implicaciones para el desarrollo social y económico:

La gestión adecuada de los recursos hídricos no solo beneficia al ecosistema, sino que también impacta directamente en el crecimiento económico y el desarrollo social de Puyo. El agua es esencial para el desarrollo agrícola, industrial y turístico, lo que hace que su manejo eficiente sea una prioridad para el progreso de la región. Estudios han demostrado que mejorar la infraestructura hídrica y educar a la población sobre el uso sostenible del agua podría transformar notablemente las condiciones socioeconómicas (Pérez & Martínez, 2020). Así, se abre la puerta a un futuro más próspero y sostenible para todos.

5. CONCLUSIÓN

Los recursos hídricos de Puyo, tienen un gran potencial como ventaja competitiva para el desarrollo económico y social de la región. El uso eficiente y sostenible del agua puede mejorar sectores claves como el ecoturismo, la agricultura y el bienestar comunitario.

La gestión exitosa de los recursos hídricos en Puyo depende de la ejecución de políticas sostenibles para la conservación y el uso eficiente del agua, así como de la mejora de la infraestructura hídrica crítica para garantizar un suministro de agua equitativo y de calidad. Los proyectos comunitarios han mostrado mejoras, pero es necesaria una mayor integración de conocimiento ancestral en los procesos de planificación y toma de decisiones.

Los efectos del cambio climático sobre la disponibilidad y calidad del agua son una preocupación real para el futuro económico de Puyo. Las variaciones en los patrones de lluvia pueden dar lugar a sequías severas o inundaciones destructivas, esto no solo afecta el acceso al agua potable, vital para la vida diaria de las personas, sino que también pone en riesgo la infraestructura que sostiene a la comunidad, como las vías de acceso y los sistemas de saneamiento.

La participación activa de las comunidades locales, especialmente de las comunidades indígenas, es fundamental para la conservación y gestión sostenible de recursos hídricos en Puyo. Cuando las personas se involucran en la toma de decisiones sobre sus recursos, se crea un fuerte sentido de responsabilidad y pertenencia. Esto no solo empodera a los miembros de la comunidad, sino que también fomenta un compromiso real con la protección del entorno.

Implementar una estrategia de manejo hídrico que priorice la sostenibilidad y la conservación a largo plazo es fundamental para la ciudad de Puyo. No solo asegurará que las futuras generaciones tengan acceso al agua, sino que también posiciona a la ciudad como un ejemplo de desarrollo sostenible en la región.

Proteger y restaurar los ecosistemas acuáticos es fundamental para asegurar la sostenibilidad de los recursos hídricos. Cuando estos ecosistemas se degradan, no solo se ve comprometida la calidad del agua que consumimos, sino que también se pone en riesgo la rica biodiversidad que habita en la región. Por ende, cuidar los recursos hídricos es cuidar de nuestra gente y nuestro futuro, creando un círculo virtuoso que beneficiará a todos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarado, P., & Villalba, J. (2019). "Ecología de Humedales en la Región de Puyo: Importancia y Conservación." *Ecología y Conservación*, 7(3), 89-102.
<https://revistas.uteq.edu.ec/index.php/cyt/article/view/344/396>

Cruz Riofrío, M.L. (2021). "El derecho al agua potable y segura para la ciudadanía es un principio de vida". <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2012/8789.pdf>

- GADPPz (2024). "Programa Patrimonio Natural - Gestión del Recurso Hídrico".
<https://pastaza.gob.ec/noticias-gestion-ambiental/patrimonio-natural/>
- Martínez, A., Paredes, C., & Salas, E. (2023). Interinstitutional Collaboration for Water Resource Management: Challenges and Opportunities. *Water Resources Research*, 59(1), 78-89. <https://doi.org/10.1029/2022WR032467>
- Martínez Valdés, Yaset, & Villalejo García, Víctor Michel. (2018). La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 39(1), 58-72. Recuperado en 05 de enero de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1680-03382018000100005&lng=es&tlng=es.
- Ortiz Arenas, AL, Ruiz Ochoa, M., & Rodríguez Miranda, JP (2017). Planificación y gestión de los recursos hídricos: una revisión de la importancia de la variabilidad climática. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 9 (1), 100–105.
<https://www.redalyc.org/pdf/5177/517754057010.pdf>
- Ramírez, J., & Torres, E. (2022). Technological Innovations in Water Management: Applications and Benefits. *Journal of Water Resources Planning and Management*, 148(6), 04022021. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)WR.1943-5452.0001584](https://doi.org/10.1061/(ASCE)WR.1943-5452.0001584)
- Rodríguez Badillo, L., Ríos Guayasamín, P., Espinosa Chico, M., Cedeño Loja, P., & Jiménez Ortiz, G. (2016). "Caracterización de la calidad de agua mediante macroinvertebrados bentónicos en el río Puyo". *Hidrobiológica*, 26(3), 497-507.
<https://doi.org/10.24275/uam/izt/dcbs/hidro/2016v26n3/Rodriguezf>
- Rojas, C., Morales, A., & Jiménez, R. (2021). Environmental Education for Water Conservation in Local Communities. *Journal of Environmental Education*, 42(3), 199-210.
<https://doi.org/10.1080/00958964.2021.1871806>.
- Sánchez, J. M., & Ríos, A. F. (2019). La gestión del agua como ventaja competitiva en ciudades latinoamericanas. *Revista de Desarrollo Sostenible*, 15(3), 45-60.
<https://doi.org/10.1016/j.rds.2019.07.001>

Conflicto de Intereses: Los autores afirman que no existen conflictos de intereses en este estudio y que se han seguido éticamente los procesos establecidos por esta revista. Además, aseguran que este trabajo no ha sido publicado parcial ni totalmente en ninguna otra revista.