



Gobernanza ambiental digital y control perceptivo en la gestión pública venezolana

Digital environmental governance and perceptual control in Venezuelan public management

Artículo de investigación

Francisco Javier Bravo Tovar¹

Resumen

La crisis estructural venezolana ha profundizado el deterioro ambiental y evidenciado vacíos en la transparencia de la gestión de recursos naturales, de ahí que se requieran marcos de gobernanza que articulen sostenibilidad y control fiscal, este estudio tiene como propósito general analizar mecanismos de control perceptivo y herramientas digitales que fortalezcan la gobernanza ambiental en Venezuela, integrando principios éticos y tecnológicos para garantizar transparencia, eficiencia y participación ciudadana. Se emplea una metodología de diseño mixto de estudio de casos con validación Delphi, que combina revisión documental de la normativa ambiental venezolana y estándares internacionales, estudios de caso en estados con perfiles ecosistémicos contrastantes, diseño de un prototipo de sistema de trazabilidad basado en registro distribuido, y un análisis gnoseológico-ético de la implementación tecnológica. Los resultados más relevantes sugieren viabilidad preliminar para integrar el control perceptivo tradicional con plataformas digitales de verificación física y documental, estableciendo indicadores concretos de transparencia contractual, reducción de detrimento patrimonial y corresponsabilidad ciudadana, se identifica que la articulación institucional entre entes de control, ministerios ecosociales y sociedad civil, respaldada por protocolos de ética algorítmica y salvaguardas de datos, constituye un factor determinante para la sostenibilidad del modelo. El estudio presenta un marco teórico-práctico que relaciona la economía verde con la gestión pública y la filosofía de la ciencia, brindando un esquema de modernización de la fiscalización ambiental en contextos de restricción institucional.

Palabras claves: Control fiscal ambiental, control perceptivo, ética pública, gobernanza ambiental, sostenibilidad, tecnología digital, trazabilidad digital.

Recibido: 01 de julio de 2026
Received: 01 July 2026

Aceptado: 30 de agosto de 2026
Accepted: 30 August 2026

¹ Asesor Financiero y Tributario de Sistemas y Gerencia de Recursos, C.A. (SYGRECA), Portuguesa – Venezuela. Lcdo. en Economía. Magister Scientiarum Administración de Negocios. Magister en Ciencias de la Educación. Dr. en Ciencias Económicas. Dr. en Ciencias Sociales. PostDoctoral Pensamiento Filosófico de la Investigación Científica. PostDoctoral Gerencia Postconvencional. <https://orcid.org/0000-0001-8222-948X>. Correo Electrónico: javierbravo1975@gmail.com



Abstract

The structural crisis in Venezuela has deepened environmental degradation and revealed gaps in the transparency of natural resource management, thus necessitating governance frameworks that link sustainability and fiscal control. This study aims to analyze perceptual control mechanisms and digital tools that strengthen environmental governance in Venezuela, integrating ethical and technological principles to guarantee transparency, efficiency, and citizen participation. A mixed-methods approach is employed, combining a review of Venezuelan environmental regulations and international standards, case studies in states with contrasting ecosystem profiles, the design of a prototype traceability system based on distributed ledger technology, and an epistemological-ethical analysis of technological implementation. The most relevant results demonstrate the feasibility of integrating traditional perceptual control with digital platforms for physical and documentary verification, establishing concrete indicators of contractual transparency, reduced asset losses, and citizen co-responsibility. Furthermore, the study identifies institutional collaboration among oversight bodies, ecosocial ministries, and civil society, supported by algorithmic ethics protocols and data safeguards, as a key factor for the model's sustainability. The study presents a theoretical and practical framework that links the green economy with public management and the philosophy of science, providing a framework for modernizing environmental oversight in contexts of institutional constraints.

Keywords: Environmental fiscal oversight, perceptual oversight, public ethics, environmental governance, sustainability, digital technology, digital traceability.

Introducción

La crisis estructural en Venezuela ha llevado a un empeoramiento acelerado de los atributos ambientales, que se traduce en la sobreexplotación de recursos naturales, la reducción de los bosques, la contaminación de las cuencas hídricas y la debilidad de los sistemas energéticos, acontecimientos que están estimulados por la ausencia de una fiscalización pública, la fragmentación institucional y la opacidad en la gestión de los bienes de la República. Informes verificables de organizaciones de la sociedad civil y organismos multilaterales (Transparencia Venezuela, 2023; CEPAL, 2023) documentan cómo la extracción no regulada en zonas como el Arco Minero del Orinoco y la tala ilegal en regiones amazónicas han superado la capacidad de respuesta del Estado; a raíz de ello, la gobernanza ambiental aparece como un eje rector para articular el

cuidado de los ecosistemas con la transparencia en la gestión de los recursos naturales, tal y como lo establecen los artículos 127 a 129 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) y la Ley Orgánica del Ambiente (2006).

El estado del arte pone de manifiesto que, aunque la literatura latinoamericana ha progresado en el establecimiento de instrumentos de control fiscal orientados hacia la gestión pública (Zapata Callejas, 2025; Contraloría General de la República, 2010), la implementación del control perceptivo como la comprobación física y documental sobre bienes y fondos del Estado respecto a la fiscalización de activos ambientales sigue siendo incipiente. Los estudios recientes de la CEPAL (2023) y la OCDE (2024) subrayan que la incorporación de



tecnologías de trazabilidad, plataformas de participación ciudadana y marcos de ética pública son determinantes para la atenuación del detrimento patrimonial y la rendición de cuentas.

Ahora bien, existe una carencia de investigación reconocida sobre cómo adaptar el control perceptivo venezolano ante los problemas ecosociales actuales, integrando principios gnoseológicos y éticos que salvaguarden el principio de responsabilidad intergeneracional y la eficiencia gerencial, aquí la brecha de investigación radica en que los estudios previos sobre control fiscal y digitalización en Venezuela no han resuelto cómo operacionalizar la verificación física de activos ambientales intangibles o distribuidos en territorios de difícil acceso, sin vulnerar derechos fundamentales. La investigación se justifica a partir de la necesidad apremiante de fortalecer las herramientas de control medioambiental en Venezuela, integrándolas con normas internacionales, y del aporte interdisciplinario que vincula la economía verde, la gerencia avanzada y el pensamiento filosófico de la investigación científica.

Por consiguiente, el propósito general de este trabajo es analizar los mecanismos de control perceptivo y las herramientas digitales que podrían fortalecer la gobernanza ambiental en Venezuela, integrando principios éticos y tecnológicos para garantizar transparencia, eficiencia y participación ciudadana en la gestión de los recursos naturales.

De manera específica, se busca: a) identificar los vacíos operativos en la articulación normativa entre control fiscal y gestión ambiental; b) examinar los patrones de gobernanza ambiental en estados con perfiles ecosistémicos

contrastantes; c) diseñar y validar un prototipo de sistema digital de control perceptivo; y d) analizar las tensiones éticas y gnoseológicas emergentes de la digitalización del control público.

Metodología

Esta investigación se enmarca en un diseño mixto de estudio de casos con validación Delphi, con un componente gnoseológico-ético transversal, diseñado para analizar la integración del control perceptivo y las herramientas digitales en la gobernanza ambiental venezolana, el diseño metodológico se estructura en cuatro fases interrelacionadas: 1) revisión documental y análisis normativo; 2) estudio de casos regionales; 3) diseño y validación de un prototipo de sistema de control perceptivo digital; y 4) análisis filosófico-ético de los hallazgos.

Unidades de análisis y muestra: Las unidades de análisis comprenden: a) actores institucionales (Contraloría General de la República, Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo y contralorías estatales), b) territorios seleccionados por su perfil ecosistémico contrastante (estados Bolívar, Zulia, Mérida y Cojedes), c) marcos normativos ambientales y de control fiscal, y d) sistemas tecnológicos de trazabilidad ambiental.

Para el estudio de casos, se aplicaron entrevistas semi-estructuradas a 30 participantes (funcionarios públicos, representantes de consejos ecosocialistas y miembros de la sociedad civil), el criterio de saturación teórica se alcanzó cuando las nuevas entrevistas no arrojaron categorías emergentes adicionales respecto a las barreras de fiscalización.



El prototipo tecnológico se diseñó mediante talleres de co-creación con 12 expertos en control fiscal, tecnología y política ambiental, donde el coeficiente de competencia (k) promedio fue de 0.87, indicando un nivel alto de competencia conforme a los criterios de Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2014).

Técnicas e instrumentos: En la fase documental, se emplearon matrices de análisis para examinar la normativa nacional y estándares internacionales (Acuerdo de Escazú, ODS 13-15). El protocolo de búsqueda documental abarcó los periodos 2006-2024, utilizando criterios de inclusión basados en la jerarquía jurídica y pertinencia temática; las entrevistas semi-estructuradas, se aplicaron mediante un guion temático validado por juicio de expertos, con una duración promedio de 45 minutos, grabadas y transcritas literalmente.

La observación no participante se realizó en 8 sesiones de gestión ambiental, registrando los datos mediante un diario de campo estructurado, el análisis gnoseológico-ético se operacionalizó mediante las categorías: a) verdad como correspondencia versus construcción social; b) responsabilidad intergeneracional; c) debido proceso como límite epistemológico; y d) justicia ambiental distributiva.

Validación y triangulación: El prototipo tecnológico fue validado mediante la técnica Delphi modificada en dos rondas (modelo de Landeta, 2005), asumiendo un umbral de consenso del 80% (Okoli & Pawlowski, 2004), donde la triangulación se ejecutó mediante contraste de fuentes, convergencia de métodos y validación cruzada entre perspectivas institucionales, académicas y comunitarias.

Consideraciones éticas: Todos los participantes otorgaron consentimiento informado verbal, documentado mediante actas de consentimiento y grabación de audio, garantizando el anonimato mediante codificación alfanumérica, dado que la Declaración de Helsinki posee un enfoque predominantemente biomédico, esta investigación se adhirió a las Pautas CIOMS (Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas) para la investigación en ciencias sociales y gestión pública, asegurando la confidencialidad y el manejo ético de datos en contextos políticamente sensibles.

Resultados

Los resultados se presentan diferenciando los hallazgos derivados del análisis documental y empírico propio de aquellos referenciados en la literatura especializada.

Fase 1: Análisis normativo

Se identificó que el marco jurídico ambiental venezolano presenta vacíos operativos en la articulación entre los mecanismos de control perceptivo y los procedimientos de fiscalización ambiental.

La Tabla 1 sintetiza las convergencias y divergencias detectadas, precisando los criterios de análisis jurídico.

Tabla 1.
Análisis comparativo de marcos normativos: control fiscal y gestión ambiental en Venezuela.



Instrumento jurídico	Principios de transparencia	Mecanismos de verificación física	Articulación con participación ciudadana	Vacíos identificados
CRBV (1999)	Art. 141, 299	No especifica procedimientos operativos	Art. 127 (corresponsabilidad)	Ausencia de procedimientos operativos de fiscalización perceptiva sobre activos ambientales
Ley Orgánica del Ambiente	Art. 6, 15	Inspecciones in situ (Art. 89)	Consejos Comunales Ecosocialistas	Falta de integración con sistemas de control fiscal de CGR
Ley Orgánica de la CGR	Art. 14, 26, 27	Control perceptivo documental y físico (Art. 49)	Denuncias ciudadanas (Art. 32)	No contempla activos ambientales como categoría específica de fiscalización
Acuerdo de Escazú	Art. 5, 7 (acceso a información)	Monitoreo participativo	Mecanismos de protección a defensores	Pendiente de ratificación e implementación plena en el ordenamiento interno

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis documental de instrumentos jurídicos venezolanos (2026).

Fase 2: Estudios de caso regionales

Las entrevistas revelaron patrones diferenciados. En Bolívar, el 78% de los funcionarios reportó limitaciones severas para verificar concesiones mineras por restricciones logísticas y de seguridad, en Mérida, el 85% conoce los canales de denuncia, pero solo el 42% recibió retroalimentación; en Zulia, el 71% identificó la falta de capacitación técnica como barrera principal y, en Cojedes, el 67% destacó la debilidad en la articulación interinstitucional.

Fase 3: Diseño y validación del prototipo SICOPAD

Los talleres de co-creación estructuraron una arquitectura modular que integra registro distribuido (blockchain), aplicación móvil con georreferenciación e interoperabilidad con la CGR, la validación Delphi arrojó un consenso superior al 80% en la pertinencia de los componentes, destacando la necesidad de funcionalidad offline y comités de ética algorítmica. Nota: Se aclara que el

SICOPAD es un diseño conceptual validado por expertos, y no un sistema desplegado operativamente en campo.

Fase 4: Análisis gnoseológico-ético

Se identificaron tres tensiones fundamentales: 1) entre eficiencia técnica y protección de datos personales; 2) entre centralización normativa y autonomía territorial; y 3) entre urgencia fiscalizadora y debido proceso.

Matriz de Trazabilidad Analítica

Para garantizar la transparencia metodológica, se presenta la siguiente matriz que conecta los objetivos específicos con las técnicas, evidencias y resultados obtenidos:

Tabla 2.
Matriz de trazabilidad analítica.

Objetivo Específico	Técnica Aplicada	Evidencia Obtenida	Resultado / Hallazgo
a) Identificar vacíos normativos	Revisión documental y matriz comparativa	Tabla 1	Vacíos operativos en la articulación entre la Ley Orgánica del Ambiente y la Ley Orgánica de la CGR.
b) Examinar patrones regionales	Entrevistas semi-estructuradas y observación	Citas textuales y porcentajes por estado	Brechas en retroalimentación ciudadana (Mérida) y falta de capacitación técnica (Zulia).
c) Diseñar y validar prototipo	Talleres de co-creación y Técnica Delphi	Tabla de consenso Delphi (>80%)	Viabilidad preliminar del diseño modular blockchain y app offline; requerimiento de ética algorítmica.
d) Analizar tensiones éticas	Análisis dialéctico	crítico Categorías gnoseológicas	Tensiones entre eficiencia técnica, debido proceso y protección de datos en la digitalización.

Fuente: Elaboración propia (2026).

Estructuralmente, la matriz organiza la información en cuatro ejes de análisis correspondientes a cada objetivo específico: a) la identificación de vacíos normativos, abordada mediante revisión documental y matriz comparativa, cuya



evidencia se sintetiza en la Tabla 1; b) el examen de patrones regionales de gobernanza ambiental, desarrollado a través de entrevistas semi-estructuradas y observación no participante, con evidencias cuantitativas y cualitativas por estado; c) el diseño y validación del prototipo SICOPAD, ejecutado mediante talleres de co-creación y técnica Delphi modificada, con niveles de consenso superiores al 80%; y d) el análisis de tensiones éticas y gnoseológicas, operacionalizado mediante análisis crítico dialéctico. Esta disposición permite constatar la alineación entre el propósito declarativo de la investigación y los resultados efectivamente obtenidos, fortaleciendo la replicabilidad del estudio y la validez de las recomendaciones de política pública derivadas.

Discusión

Los hallazgos de esta investigación permiten afirmar que la integración del control perceptivo con herramientas digitales constituye una vía viable para fortalecer la gobernanza ambiental en Venezuela, aunque su implementación efectiva requiere superar desafíos institucionales y técnicos de naturaleza estructural, la identificación de vacíos operativos entre la Ley Orgánica del Ambiente y la Ley Orgánica de la Contraloría General de la República corrobora la tesis de Zapata Callejas (2025) sobre la necesidad de adaptar los instrumentos de control fiscal a los servicios ecosistémicos. Sin embargo, a diferencia de la experiencia colombiana, donde el control preventivo concomitante ha logrado mayor articulación interinstitucional mediante plataformas digitales (Zapata Callejas, 2025).

En Venezuela persiste una fragmentación funcional que limita la verificación física

de bienes ambientales; esta realidad empírica se alinea con las advertencias de Transparencia Venezuela (2023) respecto a la opacidad en la gestión de recursos estratégicos, lo que sugiere que la mera adopción tecnológica es insuficiente sin una reforma previa de la arquitectura institucional de fiscalización.

En segundo término, los patrones regionales evidencian que la participación ciudadana efectiva exige mecanismos sistemáticos de retroalimentación institucional, más allá de los canales formales de denuncia, el hallazgo de que solo el 42% de los representantes ecosocialistas en Mérida recibió respuesta a sus denuncias revela una brecha crítica entre el diseño normativo y la práctica gerencial, para contextualizar este resultado, se contrastó con indicadores de cierre del ciclo de rendición de cuentas en experiencias comparadas: Colombia (68% de retroalimentación, Contraloría General, 2024), Chile (71%, Consejo para la Transparencia, 2023) y Brasil (59%, Controladoria-Geral da União, 2024).

Si bien estos porcentajes miden la tasa de respuesta institucional a solicitudes de información o denuncias ciudadanas bajo marcos regulatorios y culturas de transparencia distintas, la comparación homogénea bajo el indicador de "cierre del ciclo de participación" confirma que Venezuela se ubica por debajo de los estándares regionales, validando la premisa de la CEPAL (2023) y la OCDE (2024) sobre el impacto de la falta de retroalimentación en la confianza ciudadana y la sostenibilidad del control social.

Respecto al prototipo SICOPAD, el alto consenso en la validación Delphi (>80%) sobre la trazabilidad blockchain y la ética algorítmica respalda la literatura sobre tecnologías distribuidas para la



transparencia pública (García Sánchez & Aibar-Guzmán, 2020), aunque, es imperativo discutir los riesgos inherentes a la digitalización del control público que la fase de co-creación permitió identificar, la exigencia de funcionalidad offline para zonas sin conectividad refleja la brecha digital venezolana, cuya omisión excluiría a territorios vulnerables.

Adicionalmente, la interoperabilidad real entre la Contraloría General y el Ministerio de Ecosocialismo, enfrenta altos costos de implementación y barreras de captura institucional, más crítico aún, la inmutabilidad del registro blockchain puede vulnerar la protección de denunciantes y el principio de privacidad si no se diseña con arquitecturas de cifrado avanzado, mientras que la ausencia de comités de ética algorítmica vinculantes podría derivar en sesgos algorítmicos que penalicen desproporcionadamente a comunidades indígenas o rurales durante las fiscalizaciones ambientales.

Finalmente, el análisis gnoseológico-ético permitió identificar tensiones no resueltas en la literatura especializada, particularmente la dicotomía entre eficiencia técnica y protección de derechos fundamentales, mientras que autores como García Sánchez y Aibar-Guzmán (2020) enfatizan las ventajas de la inmutabilidad blockchain para la rendición de cuentas, esta investigación aporta una perspectiva crítica al demostrar que la trazabilidad absoluta puede colisionar con el debido proceso en la emisión de advertencias preventivas si no se acompaña de salvaguardas epistemológicas explícitas. Esta contribución teórica amplía el debate sobre gobernanza digital al incorporar categorías del pensamiento filosófico de la investigación científica, superando el enfoque puramente instrumental y alineándose con los principios de justicia

ambiental distributiva y responsabilidad intergeneracional, fundamentales para la sostenibilidad en contextos de crisis institucional.

Conclusiones

Conclusiones empíricas

El análisis normativo reveló que el marco jurídico ambiental venezolano, pese a reconocer principios de transparencia y participación ciudadana en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) y la Ley Orgánica del Ambiente (2006), presenta vacíos operativos en la articulación entre los mecanismos de control perceptivo establecidos en la Ley Orgánica de la Contraloría General de la República (2010) y los procedimientos de fiscalización ambiental, esta falta de integración normativa limita la verificación física y documental de recursos naturales como categoría específica de activos públicos.

Los estudios de caso regionales evidenciaron patrones diferenciados de gobernanza ambiental según el contexto territorial, en Bolívar, el 78% de los funcionarios reportó limitaciones severas para verificar concesiones mineras por restricciones logísticas y de seguridad; en Mérida, aunque el 85% de los representantes ecosocialistas conoce los canales de denuncia, solo el 42% recibió retroalimentación institucional sobre sus reportes; en Zulia, el 71% identificó la falta de capacitación técnica como barrera principal, mientras que en Cojedes, el 67% destacó la debilidad en la articulación interinstitucional. Estos hallazgos sugieren que la participación ciudadana efectiva requiere no solo canales formales de denuncia, requiere de mecanismos sistemáticos de retroalimentación



institucional para mantener la confianza y la corresponsabilidad social.

El diseño del prototipo Sistema de Control Perceptivo Ambiental Digital (SICOPAD) obtuvo un consenso experto superior al 80% en la validación Delphi, particularmente en los componentes de trazabilidad blockchain (92% en Ronda 2) y comité de ética algorítmica (100% en Ronda 2), aunque, los expertos enfatizaron la necesidad de funcionalidad offline para zonas sin conectividad y la inclusión de representantes de academia y sociedad civil en los comités de ética; estos resultados indican viabilidad conceptual del diseño, aunque su implementación práctica requiere adaptar la arquitectura a las restricciones de conectividad y capacidad institucional del contexto venezolano.

El análisis gnoseológico-ético identificó tres tensiones estructurales en la digitalización del control público: a) entre eficiencia técnica y protección de datos personales; b) entre centralización normativa y autonomía territorial; y c) entre urgencia fiscalizadora y debido proceso en la emisión de advertencias preventivas; estas tensiones revelan que la trazabilidad absoluta puede colisionar con principios de privacidad y debido proceso si no se acompaña de salvaguardas éticas explícitas.

Conclusiones metodológicas

El diseño mixto de estudio de casos con validación Delphi, complementado con análisis gnoseológico-ético transversal, demostró pertinencia para abordar problemas complejos de gestión pública ambiental que requieren integración de perspectivas institucionales, técnicas y filosóficas, la triangulación entre fuentes documentales, testimonios de actores

clave y validación experta permitió contrastar hallazgos empíricos con el marco teórico, fortaleciendo la validez interna del estudio.

La Matriz de Trazabilidad Analítica (Tabla 2) operacionalizó la conexión entre objetivos específicos, técnicas aplicadas, evidencias obtenidas y resultados, garantizando coherencia metodológica y facilitando la replicabilidad del estudio en contextos institucionales similares; este instrumento puede ser adaptado para investigaciones que integren componentes normativos, empíricos, tecnológicos y éticos en el campo de la gobernanza pública.

La incorporación del análisis gnoseológico-ético como componente transversal aportó una perspectiva crítica que amplía el debate sobre gobernanza digital al incorporar categorías del pensamiento filosófico de la investigación científica, particularmente en la identificación de límites epistemológicos y morales de la tecnología aplicada al control público; este enfoque interdisciplinario puede ser replicable en otros ámbitos de la administración pública donde la digitalización genere tensiones entre eficiencia y derechos fundamentales.

Recomendaciones de política pública

Se recomienda a la Contraloría General de la República y al Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo considerar la adopción progresiva de módulos del prototipo SICOPAD en sus procesos de control preventivo, priorizando la funcionalidad offline para territorios con restricciones de conectividad y la interoperabilidad con sistemas de información geográfica nacionales; esta implementación debería acompañarse de protocolos de ética algorítmica que



salvaguarden derechos fundamentales y mecanismos de retroalimentación que cierren el ciclo de participación ciudadana. Las organizaciones de la sociedad civil pueden utilizar la arquitectura propuesta del SICOPAD como referente para fortalecer sus mecanismos de veeduría ciudadana, exigiendo la conformación de comités de ética algorítmica con participación civil vinculante y la garantía de accesibilidad para personas con discapacidad en los portales de transparencia; las instituciones académicas podrían integrar este marco teórico-práctico en programas de formación en gestión pública ambiental y control fiscal, incorporando módulos sobre ética algorítmica, tecnologías de trazabilidad y análisis gnoseológico de la digitalización del control público.

Los organismos de cooperación internacional podrían priorizar el apoyo técnico y financiero a iniciativas que articulen transparencia, tecnología y sostenibilidad en contextos de crisis institucional, explorando mecanismos de financiamiento sostenible que integren presupuesto público, cooperación internacional y alianzas público-privadas.

Limitaciones y futuras líneas de investigación

Este estudio presenta limitaciones que deben considerarse en la interpretación de los resultados: a) la restricción del trabajo de campo a cuatro estados limita la generalización de los hallazgos a nivel nacional; b) la dependencia de fuentes secundarias para el análisis de contextos de alta sensibilidad política, como la gestión del Arco Minero del Orinoco; c) la naturaleza prototípica del sistema SICOPAD, cuya validación técnica requiere fases adicionales de desarrollo y pilotaje; y d) la volatilidad institucional

venezolana, que puede afectar la replicabilidad temporal de los resultados. Como futuras líneas de investigación, se sugiere: a) desarrollar estudios piloto para evaluar el impacto del SICOPAD en contextos territoriales específicos; b) realizar análisis comparativos con experiencias de digitalización del control en otros países de la región para identificar buenas prácticas transferibles; c) profundizar en la evaluación ética de algoritmos aplicados a la fiscalización ambiental, incorporando perspectivas interdisciplinarias; y d) explorar mecanismos de financiamiento sostenible que articulen presupuesto público, cooperación internacional y alianzas público-privadas para la implementación de sistemas de trazabilidad ambiental.



Referencias

- Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Acuerdo de Escazú). (2018). Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/43595>
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N° 36.860.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2006). Ley Orgánica del Ambiente. Gaceta Oficial N° 5.833 Extraordinario.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2010). Ley Orgánica de la Contraloría General de la República y del Sistema Nacional de Control Fiscal. Gaceta Oficial N° 6.011 Extraordinario.
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2014). *Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación*. Revista de Medios y Educación. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/187>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2023). *Panorama Social de América Latina y el Caribe 2024*. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones>
- Contraloría General de la República de Colombia. (2024). *Informe de gestión 2023*. <https://www.migracioncolombia.gov.co/documentos-de-control-interno/informe-contraloria-general-de-la-republica-2023>
- Controladoria-Geral da União (Brasil). (2024). *Relatório anual de atividades 2023*. <https://basedeconhecimento.cgu.gov.br/items/1764e631-0795-46cd-9015-924bb21e23a4>
- Consejo para la Transparencia de Chile. (2023). *Estadísticas de participación ciudadana 2023*. <https://www.consejotransparencia.cl>
- García Sánchez, I. M., & Aibar-Guzmán, B. (2020). *The effect of institutional ownership and ownership dispersion on eco-innovation*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162520309999>
- Landeta, J. (2005). *El método Delphi: una técnica de previsión para la incertidumbre*. Editorial Ariel.
- Okoli, C., & Pawlowski, S. D. (2004). *The Delphi method as a research tool: An example, design considerations and applications*. Information & Management, 42(1), 15-29. <https://doi.org/10.1016/j.im.2003.11.002>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2024). *Digital Government Review of Latin America and the Caribbean: Building resilient and inclusive digital societies*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/digital-government-review-of-latin-america-and-the-caribbean_29f32e64-en.html
- Transparencia Venezuela. (2023). *Informe país: Venezuela 2023*. <https://transparencia.org.ve>
- Zapata Callejas, J. S. (2025). *Las tipologías del control fiscal en Colombia: Una revisión del control previo, perceptivo y posterior*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10637186.pdf>