

DOI: <https://doi.org/10.61616/rvdc.v7i1.1453>

Control Fiscal Ambiental y ODS: Perspectiva Global, América Latina y Venezuela

Carlysmar Suescum Coelho

<https://orcid.org/0009-0008-5959-4380>

carlysmarcoelho.cega@gmail.com

Centro de Estudios Gerenciales Avanzados, Venezuela

Carluys Suescum Coelho

<https://orcid.org/0009-0000-2044-7684>

carluyscoelho@gmail.com

Centro de Estudios Gerenciales Avanzados, Venezuela

Car-Emyr Suescum Coelho

<https://orcid.org/0000-0003-1104-7800>

csuescum@unimet.edu.ve

Universidad Metropolitana, Venezuela

Universidad Central de Venezuela

RESUMEN

El control fiscal ambiental emerge como eje estratégico de la gobernanza climática en el horizonte final de la Agenda 2030. Las Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) deben transformar su función de verificación presupuestal en instrumento activo de accountability ecosistémico, capaz de auditar la coherencia intersectorial, la trazabilidad del gasto climático y la calidad institucional de las políticas ambientales. Este artículo examina el control fiscal ambiental desde una perspectiva global, con énfasis en América Latina y Venezuela, analizando marcos normativos, capacidades institucionales, brechas estructurales y vinculación con los ODS. Mediante revisión documental de INTOSAI, OLACEFS, ONU-DESA y CEPAL, y literatura indexada en Scopus y Web of Science (2020-2026), el estudio identifica cuatro tensiones estructurales: incoherencia fiscal-ambiental por subsidios fósiles que superan veintidós veces los ingresos por impuestos al carbono; heterogeneidad de capacidades auditoras de las EFS; rezago en tecnologías de auditoría ambiental; y la paradoja venezolana de un marco constitucional de vanguardia con institucionalidad contralora funcionalmente vaciada. Los hallazgos evidencian que la efectividad del control fiscal ambiental depende menos del volumen del gasto que de la independencia institucional de las EFS y la coherencia de los incentivos fiscales con los compromisos climáticos nacionales e internacionales.

Palabras clave: Control fiscal ambiental; Entidades Fiscalizadoras Superiores; Gobernanza climática; Accountability ecosistémico; Coherencia fiscal-ambiental.

Licencia

Este trabajo está bajo una licencia Creative Commons Attribution 4.0 International



Environmental Fiscal Oversight and SDGs: A Global Perspective Latin America and Venezuela

ABSTRACT

Environmental fiscal control is emerging as a strategic pillar of climate governance in the final stages of the 2030 Agenda. Supreme Audit Institutions (SAIs) must transform their budget verification function into an active instrument of ecosystemic accountability, capable of auditing intersectoral coherence, the traceability of climate spending, and the institutional quality of environmental policies. This article examines environmental fiscal control from a global perspective, with an emphasis on Latin America and Venezuela, analyzing regulatory frameworks, institutional capacities, structural gaps, and its link to the SDGs. Through a review of documents from INTOSAI, OLACEFS, UN-DESA, and ECLAC, and literature indexed in Scopus and Web of Science (2020-2026), the study identifies four structural tensions: fiscal-environmental incoherence due to fossil fuel subsidies that exceed carbon tax revenues by twenty-two times; heterogeneity of SAI audit capacities; and a lag in environmental auditing technologies. and the Venezuelan paradox of a cutting-edge constitutional framework with a functionally hollowed-out oversight institution. The findings demonstrate that the effectiveness of environmental fiscal control depends less on the volume of spending than on the institutional independence of Supreme Audit Institutions (SAIs) and the coherence of fiscal incentives with national and international climate commitments.

Keywords: Environmental fiscal control; Supreme Audit Institutions; Climate governance; Ecosystem accountability; Fiscal-environmental coherence.

License

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license



INTRODUCCIÓN

La relación entre el control fiscal y la gobernanza ambiental ha adquirido una nueva dimensión normativa a partir de la adopción de la Agenda 2030 por las Naciones Unidas. Antes de ese hito, el control fiscal ambiental operaba como una extensión de los mecanismos tradicionales de auditoría hacia los recursos públicos destinados al ambiente, limitándose a evaluar su legalidad, regularidad y eficiencia en términos presupuestarios convencionales. Pero a partir del año 2015, ese marco se amplió radicalmente cuando las Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) pasaron a ser interpeladas como actores estratégicos de una arquitectura global de rendición de cuentas, sobre las cuales pesa la gran responsabilidad de verificar si los Estados traducen sus compromisos con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en políticas coherentes, financiadas adecuadamente y ejecutadas con una calidad institucional plenamente verificable (ONU-DESA, 2025; INTOSAI WGEA, 2024).

Esta transformación no fue instantánea ni mucho menos lineal, sino que a partir de las labores del Grupo de Trabajo sobre Auditoría Ambiental de INTOSAI (WGEA), que agrupa actualmente a 86 EFS miembros y ha alcanzado con sus actividades a 174 EFS en todo el mundo, tardó varias décadas en construir la masa crítica de metodología, evidencia y legitimidad institucional para posicionar la auditoría ambiental como una función esencial no periférica de los órganos fiscalizadores.

La Guía Consolidada de Auditoría Ambiental aprobada en el mes de julio de 2025, que fusionó cuatro normas anteriores en un documento único orientado por la gestión del riesgo y habilitado por tecnologías emergentes, ilustra la maduración acelerada del campo (INTOSAI WGEA, 2025a). Aunado a ello, la Resolución A/RES/79/231 del 19 de diciembre de 2024 de la Asamblea General de la Naciones Unidas (2024), constituyó el reconocimiento político más alto que ha recibido este campo al declarar explícitamente el rol esencial de las EFS en la lucha

contra el cambio climático, consolidando la transición del mandato fiscalizador desde la verificación de regularidad hacia la evaluación de resultados ambientales.

Sin embargo, la brecha entre el reconocimiento normativo y la efectividad real del control fiscal ambiental persiste con toda su urgencia, especialmente en Latinoamérica, donde la región presenta una paradoja dolorosa, en el sentido de que dispone de algunas de las constituciones ambientales más avanzadas del mundo y ha construido una infraestructura de cooperación técnica regional notable a través de la Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores (OLACEFS) y su Comisión Técnica Especial de Medio Ambiente (COMTEMA).

Del mismo modo, la región ha producido grandes innovaciones metodológicas de alcance global, como el ClimateScanner del Tribunal de Cuentas de la Unión del Brasil, aplicado en más de 100 países para las Conferencias de las Partes de 2024 y 2025. Al mismo tiempo, por cada dólar recaudado en impuestos al carbono en los países de la región que los aplican (Chile, Colombia, México y Argentina), se destinan veintidós dólares a subsidios explícitos a combustibles fósiles (CEPAL, 2025), exponiendo una contradicción estructural que ningún sistema de control ha logrado auditar de manera integral.

Venezuela representa el caso más extremo de esta paradoja cuando la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999, con sus artículos 127, 128 y 129 dedicados íntegramente a los derechos ambientales, fue calificada por la doctrina como una de las cartas más avanzadas del mundo en materia ecológica, cuando además, su La Ley Orgánica de la Contraloría General de la República y del Sistema Nacional de Control Fiscal (LOCGRSNCF), vigente desde 2010, establece un sistema integrado de vigilancia con potencial para incorporar la variable ambiental. No obstante, la evidencia disponible revela que la institucionalidad ambiental venezolana experimentó según PROVEA (2026) un proceso de

vaciamiento funcional acelerado a partir de 2016, coincidiendo con la creación del Arco Minero del Orinoco sin los estudios de impacto ambiental constitucionalmente exigidos, la proliferación de derrames petroleros sin respuesta institucional efectiva y el colapso de la infraestructura hídrica (Berg, 2021).

El control fiscal ambiental es ese conjunto de mecanismos mediante los cuales las instituciones de fiscalización superior verifican que los recursos públicos destinados a la protección, conservación y aprovechamiento sostenible del ambiente se ejecuten con eficiencia, legalidad, equidad y coherencia respecto de los compromisos nacionales e internacionales en materia ambiental (Moreno, 2012). Esta definición integra al menos tres dimensiones analíticamente distinguibles según Escudero et al. (2022): la dimensión de regularidad, que indaga si los recursos se ejecutaron conforme a la norma; la dimensión de desempeño, que pregunta si se lograron los resultados ambientales esperados con eficiencia; y la dimensión de coherencia, que evalúa si las políticas fiscales son consistentes con los objetivos de sostenibilidad declarados. Las dos primeras son ampliamente familiares y conocidas en la tradición auditora (Grossi et al., 2023), sin embargo, la tercera, que demanda una evaluación sistémica de la consistencia que debe existir entre instrumentos fiscales y objetivos ambientales, es la frontera más exigente y menos desarrollada del campo (INTOSAI Development Initiative, 2024).

El marco más relevante para comprender la evolución del control fiscal ambiental es el de la accountability (rendición de cuentas) democrática integrada, desarrollado por Cordery et al. (2023) a partir de un análisis multinivel de EFS en economías emergentes. Este marco sostiene que las EFS generan valor público cuando logran superar la lógica exclusivamente jerárquica de la rendición de cuentas hacia el parlamento e incorporan mecanismos de accountability dialógica con múltiples actores: ciudadanía, sociedad civil, comunidades étnicas y organismos

internacionales.

La accountability dialógica es trascendental en el campo ambiental porque entiende que los recursos naturales son bienes comunes cuya degradación afecta desproporcionadamente a las poblaciones más vulnerables y cuya protección requiere la participación informada de actores que trascienden el marco institucional del Estado. Para las EFS latinoamericanas, que evidentemente operan en contextos de alta desigualdad social y fragmentación administrativa, este enfoque ofrece una base conceptual para ampliar el alcance de sus funciones sin renunciar al rigor técnico que les otorga legitimidad.

La teoría institucional del isomorfismo aporta una segunda perspectiva para explicar por qué las EFS adoptan progresivamente estándares de auditoría ambiental vinculados a los ODS. Rönkkö & Luhtala (2025) demostraron que la demanda ciudadana de accountability es el habilitador central de este proceso, mientras que la percepción de los actores políticos sobre el costo electoral de las auditorías de desempeño actúa como factor inhibitorio. En contextos donde la demanda ciudadana de control ambiental es elevada pero los gobiernos perciben alto costo político en las auditorías, las EFS enfrentan simultáneamente presiones de isomorfismo normativo, derivadas de los estándares internacionales de la INTOSAI, y presiones coercitivas que limitan su independencia operativa. Esta tensión es particularmente aguda en Venezuela, donde el Sistema Nacional de Control Fiscal (SNCF) opera bajo un marco legal avanzado pero en un contexto de concentración de poder que ha erosionado la separación funcional entre el órgano contralor y el ejecutivo.

Nakpodia et al. (2024) aportan evidencia cuantitativa global que vincula la calidad de las prácticas contables y de gestión financiera pública con el desempeño de los ODS, medido a través del Índice de Desarrollo Humano y el Índice de Sostenibilidad Ambiental. Su análisis de panel para el período prepandemia y postpandemia confirma que los países con sistemas

contables más desarrollados tienden a exhibir mejores resultados en los ODS ambientales. Por su parte, Akbar & Mahdi (2023) demostraron que el interés de las EFS en el desarrollo sostenible se traduce en mejoras medibles en la calidad del desempeño de auditoría, sugiriendo que la integración de los ODS en el mandato institucional es simultáneamente un compromiso normativo y un factor de mejora técnica. El campo de la contabilidad del capital natural, cuya adopción formal en el sector público sigue siendo incipiente incluso en economías avanzadas (Aggestam et al., 2024), emerge como la herramienta técnica llamada a materializar la dimensión de coherencia: de la verificación del gasto presupuestal en programas ambientales hacia la evaluación de si los gobiernos están preservando o deteriorando el capital natural que sustenta los derechos de las generaciones presentes y futuras.

El presente artículo analiza el estado del control fiscal ambiental desde una perspectiva global, con énfasis en América Latina y en el caso particular de Venezuela. La tesis articuladora sostiene que la efectividad del control fiscal ambiental no depende del volumen del gasto público ni de la sofisticación de los marcos legales, sino de la independencia institucional de las EFS y de la coherencia del sistema de incentivos fiscales frente a los compromisos climáticos, tesis que implica que las reformas normativas, aunque necesarias, son insuficientes sin una reconfiguración del contexto político-institucional en el que operan los órganos de control. Al estar vinculada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, en particular con los ODS 6, 13, 15 y 16, proporciona un marco de referencia transnacional que permite evaluar el desempeño institucional de los sistemas contralores más allá de sus contextos nacionales.

METODOLOGÍA

Se adopta un diseño de revisión documental con análisis interpretativo de fuentes primarias y secundarias, inscrito en el paradigma post-positivista con elementos hermenéuticos para la interpretación de marcos normativos e institucionales. Esta elección metodológica responde a la naturaleza del objeto de estudio, dado que el control fiscal ambiental es un fenómeno jurídico-institucional cuya comprensión exige indefectiblemente de la articulación de datos empíricos sobre capacidades de auditoría con interpretación de marcos normativos, decisiones institucionales y documentos de política pública a distintas escalas geográficas y temporales.

La estrategia de búsqueda documental se organizó en tres niveles complementarios entre sí; el primer nivel, de carácter primario, incluyó la revisión de documentos rectores de la INTOSAI y su WGEA: la Guía Consolidada de Auditoría Ambiental (INTOSAI WGEA, 2025a), el Plan de Trabajo 2023-2025 y el borrador 2026-2028, la Undécima Encuesta del WGEA (INTOSAI WGEA, 2024), el Progress Report del Secretariado WGEA 2023-2025 (INTOSAI WGEA, 2025a), y los documentos del modelo ISAM 2024 (INTOSAI IDI, 2024a) con sus marcos derivados de coherencia de políticas y el marco que garantiza no dejar a nadie atrás (Leave No One Behind) mejor conocido por sus siglas LNOB (INTOSAI IDI, 2024b).

Se consultaron asimismo informes de OLACEFS y COMTEMA sobre auditorías cooperativas regionales, el World Public Sector Report 2025 (ONU-DESA, 2025), los Policy Briefs 175, 177 y 185 de ONU-DESA (Le Blanc, 2025; Guillán, 2025a; Guillán, 2025b), el Panorama de Políticas de Precios del Carbono en ALC 2025 (CEPAL, 2025), y documentos normativos venezolanos incluyendo la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) y la Ley Orgánica de la Contraloría General de la República y del Sistema Nacional de Control Fiscal (LOCGRSNCF).

El segundo nivel incluyó publicaciones académicas indexadas en Scopus y Web of Science entre 2020 y 2026, dando prioridad a aquellos artículos publicados en revistas especializadas en auditoría pública, gestión ambiental y economía institucional. Para la búsqueda, se emplearon descriptores en español e inglés. Los términos utilizados fueron: auditoría ambiental gubernamental, ODS, entidades fiscalizadoras superiores, EFS, sostenibilidad, América Latina, auditoría de rendición de cuentas, recursos naturales, emisiones, OLACEFS, medio ambiente, Venezuela, y gobernanza ambiental.

El tercer nivel incluyó informes de organismos de alta credibilidad como el Environmental Performance Index 2024 de la Universidad de Yale, los datos del SDG 6 Data Portal (UN-Water, 2025), el Sustainable Development Report (Sachs et al., 2025) y análisis de CSIS (Berg, 2021), PROVEA (2026) y Transparencia Venezuela (2025) sobre la situación ambiental venezolana, para así condensar en la presente investigación un corpus definitivo que integra 39 fuentes.

RESULTADOS

La arquitectura normativa global del control fiscal ambiental en el período 2023-2026

El control fiscal ambiental ha experimentado una transformación normativa sin precedentes a partir de la aprobación de la Guía Consolidada de Auditoría (INTOSAI WGEA, 2025a), que fusionó las 4 normas previas en un documento organizado en tres ejes temáticos, a saber: la adaptación climática como prioridad emergente de mayor demanda global, la protección de la biodiversidad y los ecosistemas, y el avance hacia economías verdes. La guía incorpora orientaciones sobre tecnologías innovadoras de auditoría, incluyendo análisis satelital, sistemas de información geográfica, uso de drones y geoetiquetado, respondiendo a una necesidad metodológica que las EFS más avanzadas habían comenzado a resolver de manera ad hoc. El Plan de Trabajo 2026-2028 del WGEA (INTOSAI WGEA, 2025b), actualmente en borrador, introduce novedosamente el concepto de valor azul o blue value, es decir, la

valoración del agua como activo natural estratégico, anticipando la próxima frontera de la auditoría ambiental orientada a los ODS.

Paralelamente, la Resolución A/RES/79/231 de la Asamblea General de las Naciones Unidas (2024) constituyó el reconocimiento político más alto recibido por las EFS en su historia cuando la Asamblea declaró explícitamente su rol esencial en la lucha contra el cambio climático, complementando una cadena de resoluciones anteriores que habían establecido progresivamente el marco jurídico internacional de este mandato. El Global Stocktaking Report (INTOSAI IDI, 2023) cuantificó el avance global al indicar que el 66% de las EFS del mundo ha realizado auditorías vinculadas a los ODS, el 64% ejecuta auditorías ambientales específicas y el 43% ya realiza auditorías de desempeño sobre implementación de ODS, frente al 30% en 2020. En armonía con estos hitos, la Cumbre Global sobre Auditorías de EFS celebrada en Tiflis en 2024 lanzó dos marcos metodológicos complementarios del ISAM: el Marco de Auditoría de Coherencia de Políticas y el Marco LNOB (No Dejar a Nadie Atrás), consolidando así un ecosistema normativo que proporciona a las EFS instrumentos operativos para vincular la auditoría fiscal con el cumplimiento de la Agenda 2030 (INTOSAI IDI, 2024a, 2024b).

La herramienta ClimateScanner aplicada en más de 100 países para las COP29 y COP30 reveló que el 73% de los países carecen de mecanismos para etiquetar el financiamiento climático doméstico y el 74% no puede rastrear la inversión climática privada. Estas cifras traducen en indicadores concretos la principal barrera identificada por la Undécima Encuesta del WGEA, donde la falta de datos confiables y el acceso limitado a estadísticas ambientales es el obstáculo más frecuentemente señalado por las EFS de países en desarrollo como limitante de su capacidad auditora ambiental (INTOSAI WGEA, 2024).

América Latina: OLACEFS-COMTEMA y la heterogeneidad de capacidades institucionales

América Latina y el Caribe presenta un mapa de capacidades de control fiscal ambiental marcadamente heterogéneo, donde casos de vanguardia metodológica coexisten con sistemas institucionales gravemente debilitados. A través de la Comisión Técnica Especial de Medio Ambiente (COMTEMA) la Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores (OLACEFS) ha construido a lo largo de tres décadas una infraestructura de cooperación regional que incluye auditorías coordinadas de áreas protegidas, la metodología INDIMAPA para la evaluación de la efectividad del manejo de áreas protegidas, y la aplicación regional del ClimateScanner (OLACEFS-COMTEMA, 2026)

El Plan Estratégico 2020-2026 de la COMTEMA abarca biodiversidad, cambio climático, compras y contrataciones públicas sostenibles, contabilidad ambiental, ODS, pasivos ambientales y recursos hídricos, constituyendo la agenda técnica más comprensiva que la región ha logrado articular en este campo. En su primera reunión de 2026, la comisión incorporó la Iniciativa de Justicia Climática del proyecto GIZ-OLACEFS AdaptaInfra y definió tres pilares estratégicos: posicionamiento internacional, mejores prácticas en vigilancia de páramos e infraestructura resiliente, y un ciclo de diálogos sobre corrupción, crisis climática y gobernanza (GIZ, 2025).

El análisis comparado de los marcos institucionales nacionales revela diferencias estructurales significativas. Brasil lidera la innovación regional a través del Tribunal de Cuentas de la Unión (TCU, 2025), que desarrolló el Painel ClimaBrasil, el cual permite a 33 tribunales de cuentas estatales y municipales evaluar acciones climáticas locales, y auditó 4.480 millones de reales en fondos federales de gestión de riesgos climáticos entre 2015 y 2024, encontrando que prevalece una cultura reactiva centrada en la respuesta a desastres más que en la prevención. Colombia presenta un caso singular a nivel global, dado que el artículo 268 de su Constitución

incorpora la valoración de costos ambientales como principio explícito del control fiscal, sin equivalente documentado en otra jurisdicción, y su Contraloría General firmó un acuerdo con la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito para integrar la lucha contra delitos ambientales en la metodología auditora (UNODC, 2024).

México, a través de la Auditoría Superior de la Federación, documentó que el 50,8 por ciento de las 232 áreas naturales protegidas activas carecían de director designado por insuficiencia presupuestaria, poniendo en evidencia cómo la restricción fiscal compromete la capacidad del Estado de cumplir sus compromisos con el ODS 15 (CNANP, 2024). Chile por su parte, muestra un diseño institucional dividido entre la Superintendencia del Medio Ambiente para la fiscalización regulatoria y la Contraloría General para el control de legalidad, con tensiones recientes que evidencian la vulnerabilidad del control ambiental a los ciclos políticos.

Como se puede apreciar, la incoherencia fiscal-ambiental sistémica constituye el mayor desafío compartido de la región. El Panorama de Políticas de Precios del Carbono en América Latina y el Caribe de la (CEPAL, 2025) documenta que solo cinco países aplican impuestos al carbono nacionales, con tasas que oscilan entre 3,70 y 167 dólares por tonelada de CO₂ equivalente, cubriendo en promedio apenas el 29 por ciento de las emisiones totales y generando menos del 0,05 por ciento del PIB regional.

Esta evidencia expone uno de los límites más profundos del control fiscal ambiental contemporáneo en la región, las EFS pueden verificar el cumplimiento de programas de gasto ambiental, pero carecen aún de los marcos metodológicos y el mandato institucional consolidado para auditar la coherencia sistémica de las políticas fiscales frente a los objetivos climáticos, función que el proyecto del WGEA sobre instrumentos fiscales verdes (2023-2025), liderado por la Oficina de Responsabilidad Gubernamental (GAO) de Estados Unidos y el Tribunal de Cuentas Europeo, apenas comienza a sistematizar para su transferencia regional.

La vinculación entre control fiscal y ODS ambientales: avances y brechas

La arquitectura de los ODS ha reconfigurado las agendas de auditoría ambiental a nivel global y regional de manera progresiva y verificable. Según la Undécima Encuesta del WGEA (INTOSAI WGEA, 2024), la adaptación al cambio climático vinculada al ODS 13 se consolidó como el tema de auditoría ambiental más demandado por las EFS para el período 2024-2026, escalando desde fuera de los diez temas principales hasta el primer lugar, lo que refleja una aceleración de la urgencia climática percibida por los órganos fiscalizadores en todas las regiones.

El ODS 6, sobre agua limpia y saneamiento, fue durante el período anterior el ODS ambiental más auditado por las EFS, y su importancia se mantiene en el Plan 2026-2028, que introduce el concepto de Blue Value para afrontar la creciente presión sobre los recursos hídricos. En América Latina, donde la disponibilidad de agua por habitante ha disminuido significativamente desde los años ochenta y la degradación de ecosistemas reguladores como páramos y humedales avanza de manera acelerada, la auditoría del ODS 6 demanda evaluaciones que vayan más allá del gasto en infraestructura para incluir la valoración de los servicios ecosistémicos hídricos en las decisiones de inversión pública (INTOSAI WGEA, 2025b). El ODS 15, sobre la protección y restauración de ecosistemas terrestres, ha sido abordado regionalmente a través de las auditorías coordinadas de áreas protegidas de la COMTEMA de la OLACEFS, que evaluaron 1.120 áreas en 12 países en su primera edición y se expandieron a 18 EFS de 17 países en la segunda edición, entre 2018 y 2021. (OLACEFS-COMTEMA, 2026).

El ODS 16, referido a instituciones sólidas, responsables y transparentes, constituye el más directamente vinculado con la función de control fiscal, aquí, el indicador 16.6.1, que mide la diferencia entre presupuesto aprobado y ejecutado, es monitoreado naturalmente por las EFS

dentro de sus funciones ordinarias, y su seguimiento sistemático en materia ambiental ofrece una vía concreta de contribución al cumplimiento de la Agenda 2030. El World Public Sector Report 2025 (ONU-DESA, 2025) confirma que las auditorías de ODS realizadas por las EFS han producido impactos tangibles en mecanismos institucionales, marcos legislativos y sistemas de monitoreo en todo el mundo, demostrando que la integración ODS-EFS genera valor público medible más allá del cumplimiento formal y la retórica institucional.

Evidencia empírica sobre la efectividad de la auditoría ambiental gubernamental

La literatura científica sobre efectividad que posee la auditoría ambiental gubernamental ha crecido considerablemente desde el año 2020, aunque la evidencia cuantitativa robusta sigue siendo geográficamente concentrada. El conjunto más consolidado proviene del continente asiático, en especial China, donde la implementación escalonada de la Auditoría de Rendición de Cuentas sobre Recursos Naturales desde 2014-2015 ha generado un laboratorio cuasi-experimental de proporciones históricas.

Zhang et al. (2023), demostraron que esta auditoría reduce significativamente las emisiones de aguas residuales industriales y de dióxido de azufre, con efectos positivos sostenidos sobre la calidad del aire en el largo plazo. Li et al. (2023) construyeron un índice compuesto de degradación ambiental en quince indicadores para 29 provincias entre 2004 y 2019 y confirmaron la mejora en calidad ambiental atribuible a la auditoría, identificando un efecto rezagado de aproximadamente un año antes de que los resultados se manifiesten con plenitud, concluyendo que los mecanismos operan a través de la transparencia fiscal, la preocupación ambiental pública, la mejora de la estructura industrial y la innovación tecnológica verde.

El hallazgo más significativo para el diseño de políticas proviene de Cao et al. (2022), que estudiaron los efectos de la reforma de gestión vertical de las instituciones de auditoría,

concluyendo que la reforma redujo significativamente la intensidad de emisiones contaminantes no a través de mayor gasto ambiental, sino mejorando la eficiencia de la gobernanza, es decir, cuando la auditoría gana independencia institucional, los recursos existentes se asignan mejor porque los gestores públicos modifican sus incentivos. Este resultado es el más relevante para América Latina, pues implica que la restricción fiscal no es la principal barrera para mejorar resultados ambientales.

Xiong et al. (2024) confirman que las auditorías de rendición de cuentas sobre recursos naturales incrementan la tasa de reducción de emisiones de CO₂, operando a través de la preocupación gubernamental por el ambiente y la capacidad de innovación verde. Fuera de China, la evidencia cuantitativa sobre efectividad de auditorías ambientales en contextos latinoamericanos sigue siendo escasa y predominantemente cualitativa, lo que representa la brecha de investigación más urgente del campo. Los estudios disponibles de Brasil (Fernandes et al., 2025) y Colombia (Escudero et al., 2022) ofrecen análisis de caso valiosos pero no permiten establecer efectos causales con la precisión de los diseños cuasi-experimentales.

Venezuela: marco constitucional de vanguardia, institucionalidad contralora vaciada

Venezuela encarna la paradoja más extrema del control fiscal ambiental latinoamericano, cuenta con un marco constitucional y legal de avanzada que coexiste con una institucionalidad contralora funcionalmente vaciada y una crisis ambiental de proporciones históricas. La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela consagró el derecho al ambiente sano como derecho fundamental de carácter colectivo, la obligación del Estado de ordenar el territorio conforme al desarrollo sustentable y la exigencia de estudios de impacto ambiental previos a toda actividad con potencial ecosistémico. La LOCGRSNCF de 2010 estableció el Sistema Nacional de Control Fiscal con mandato de verificar el cumplimiento, la eficacia, la economía y el impacto de las operaciones públicas, base legal que por interpretación doctrinal

podría incluir la evaluación del impacto ambiental de la gestión fiscal.

La brecha entre este andamiaje normativo y la realidad operativa es radical. El Decreto que creó el Arco Minero del Orinoco sobre 111.843 kilómetros cuadrados (12,2% del territorio nacional) se emitió sin los estudios de impacto ambiental constitucionalmente exigidos por el artículo 129, circunstancia reconocida por representantes del propio Estado venezolano ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos. PROVEA (2026) afirma que a partir de ese momento la institucionalidad ambiental venezolana fue extinguida funcionalmente, con órganos técnicos vaciados de personal especializado y reemplazados por operadores sin formación ambiental. La ausencia de auditorías ambientales públicamente documentadas por la Contraloría General de la República desde mediados de la década de 2010 es la expresión institucional más elocuente de ese vaciamiento.

La crisis ambiental resultante es multidimensional, la Global Forest Watch (2024) documenta que el estado Bolívar emitió un promedio anual de 12,1 millones de toneladas de CO₂ equivalente por pérdida de cobertura arbórea entre 2001 y 2021, con un pico de 21,7 millones de toneladas en 2020, coincidiendo con el período de mayor actividad minera en el Arco. PDVSA cesó de reportar datos de derrames desde 2016; el Observatorio de Ecología Política de Venezuela documentó 73 derrames en 2021 y 86 en 2022. La Agencia Internacional de Energía posiciona a Venezuela como el quinto mayor emisor mundial de metano vinculado a petróleo y gas. La crisis hídrica completa el cuadro, ya que según el CSIS, la cobertura de agua limpia continua pasó de aproximadamente el 87% en 1998 al 18% en 2018, y el SDG 6 Data Portal indica que para 2022 solo el 27% de la población utilizaba saneamiento gestionado de manera segura (Berg, 2021; UN-Water, 2025).

El Environmental Performance Index 2024 de la Universidad de Yale le asigna a Venezuela un puntaje global de 53,3 puntos en el puesto 44 entre 180 países, pero con resultados

profundamente paradójicos, pues ocupa el primer puesto mundial en representatividad formal de áreas protegidas, pero el puesto 125 en el Índice de Lista Roja de biodiversidad, con una caída de 21,1 puntos en el Índice de Hábitat de Especies en una década. Esta divergencia ilustra con precisión la fallas institucionales cuando las designaciones formales de protección no se acompañan de capacidades de control efectivo y los indicadores de papel coexisten con la destrucción real de los ecosistemas que pretenden proteger. El Sustainable Development Report (Sachs et al., 2025) sitúa a Venezuela entre los cinco países del mundo con mayor número de metas ODS en retroceso, junto al Líbano, Yemen, Papua Nueva Guinea y Myanmar, evidencia de que el vaciamiento del control fiscal ambiental tiene consecuencias directas y medibles sobre el cumplimiento de los compromisos internacionales del Estado venezolano.

DISCUSIÓN

Los resultados del análisis permiten articular cuatro tensiones estructurales que definen el estado actual del control fiscal ambiental a nivel global, con manifestaciones específicas en América Latina y en el caso venezolano. Estas tensiones son interdependientes, ya que su resolución exige de estrategias simultáneas en el plano técnico, institucional y político, y no pueden abordarse de manera aislada sin el riesgo de reproducir la misma disociación entre norma y realidad que caracteriza los casos más críticos de la región.

La primera tensión es la que existe entre la expansión de mandatos normativos y la disponibilidad de capacidades técnicas reales. La Resolución A/RES/79/231, la Guía Consolidada del WGEA (2025) y el modelo ISAM 2024 de IDI amplían significativamente el perímetro esperado de la función auditora, las EFS ya no deben solo verificar el cumplimiento presupuestario sino que deben evaluar la coherencia climática de los sistemas fiscales, la calidad de los datos de monitoreo ambiental y la transparencia de los instrumentos de financiamiento climático. Sin embargo, la evidencia de México, donde la ASF documentó que

la mitad de las áreas protegidas carecen de director por restricciones presupuestarias, y del propio WGEA, que identifica la falta de datos confiables como la principal barrera para la auditoría ambiental efectiva en países en desarrollo, revela que esa expansión de mandatos no ha sido acompañada de capacitación técnica y dotación de recursos proporcionales. La herramienta ClimateScanner y el Painel ClimaBrasil ofrecen soluciones parciales a través de la estandarización de revisiones rápidas, pero no sustituyen la necesidad de equipos interdisciplinarios con formación en ciencias ambientales, economía ecológica y análisis de datos geoespaciales.

La segunda tensión es la incoherencia fiscal-ambiental sistémica que las EFS han comenzado a identificar pero aún no están equipadas para auditar de manera integral. El ratio de 1:22 entre recaudación por impuesto al carbono y subsidios fósiles en la región latinoamericana no es solo un dato de política fiscal, sino que es la expresión cuantificada de un sistema de incentivos que socava desde la base cualquier inversión pública en protección ambiental. La experiencia del TCU del Brasil, ilustra cómo las EFS comienzan a internarse en este territorio de manera pionera. El proyecto del WGEA sobre instrumentos fiscales verdes (2023-2025) sistematizó por primera vez las metodologías para auditar coherencia fiscal-ambiental, pero su transferencia a contextos latinoamericanos donde la dependencia de rentas extractivas es mayor y la voluntad política para reformar subsidios fósiles ha demostrado ser persistentemente débil constituye el mayor desafío de segunda generación para las EFS de la región.

La tercera tensión es la que existe entre el potencial transformador de las tecnologías emergentes y las condiciones institucionales necesarias para aprovecharlas. La integración de análisis satelital, inteligencia artificial (IA), blockchain y contabilidad del capital natural en la auditoría ambiental ofrece posibilidades genuinamente innovadoras, sin embargo, todas estas

innovaciones presuponen condiciones institucionales mínimas, a saber: independencia operativa de la EFS, acceso sin restricción a datos gubernamentales, capacidad técnica interdisciplinaria y marcos de cooperación con agencias de ciencia y tecnología. En Venezuela, donde la estatal petrolera cesó de reportar datos de derrames desde 2016 y las agencias ambientales fueron vaciadas de personal técnico, la aplicación de cualquier tecnología de auditoría avanzada requiere primero reconstruir la infraestructura básica de información pública, un prerrequisito institucional que trasciende la capacidad técnica de cualquier órgano fiscalizador.

La cuarta tensión, la más profunda desde una perspectiva teórica, es la que existe entre el marco constitucional formal y la realidad funcional del control fiscal ambiental. El caso venezolano representa el extremo de un continuo que se observa en grados diferentes en toda la región donde la sofisticación del marco legal no garantiza la efectividad del control. El hallazgo de Cao et al. (2022) es esclarecedor al respecto, la reforma que mejoró los resultados ambientales en China no fue la que aumentó el gasto ambiental sino la que fortaleció la independencia institucional de los órganos de auditoría, reorientando los incentivos de los gestores públicos.

Esta lección traslada el eje de la discusión desde las reformas normativas, necesarias pero insuficientes, hacia las condiciones político-institucionales que determinan si una EFS puede ejercer sus funciones con la autonomía técnica necesaria para que su mandato tenga impacto real sobre el estado efectivo de los recursos naturales. Cuando esas condiciones se deterioran, como ha ocurrido en Venezuela con el vaciamiento del SNCF, los costos no son solo de eficiencia institucional, son costos que recaen sobre las poblaciones más vulnerables, quienes sufren desproporcionadamente la contaminación del agua, la pérdida de cobertura forestal y el deterioro de los ecosistemas que sustentan su supervivencia.

CONCLUSIONES

El análisis del control fiscal ambiental en perspectiva global, latinoamericana y venezolana revela tendencias que trascienden los casos específicos y apuntan hacia transformaciones de alcance estructural. El campo ha alcanzado un nivel de maduración normativa e institucional sin precedentes en el período reciente, expresado en la aprobación de la Guía Consolidada del WGEA, el reconocimiento explícito de las Entidades Fiscalizadoras Superiores en la lucha climática por la Asamblea General de la ONU y la expansión de las capacidades metodológicas de OLACEFS-COMTEMA a través de herramientas como el ClimateScanner. Este avance establece un estándar de referencia que todas las EFS del mundo, independientemente de sus contextos nacionales, deben esforzarse por incorporar, y que legitima la ampliación del mandato fiscalizador hacia la dimensión de coherencia climática de los sistemas fiscales.

Sin embargo, la maduración normativa no resuelve por sí sola el problema más profundo del campo. La efectividad del control fiscal ambiental depende de manera crítica de la independencia institucional de las EFS y de la coherencia del sistema de incentivos fiscales en el que operan. La evidencia empírica más robusta disponible, proveniente del contexto chino, demuestra que la independencia auditora mejora resultados ambientales principalmente a través de la reorientación de incentivos de los gestores públicos, no del incremento del gasto ambiental. Esto implica que las reformas técnicas de las metodologías de auditoría son insuficientes sin las garantías institucionales que permiten ejercer el mandato con autonomía real frente a presiones políticas. Para América Latina, donde la heterogeneidad de las capacidades institucionales es pronunciada, esta evidencia apunta a la necesidad de fortalecer las garantías de independencia como condición previa a cualquier fortalecimiento metodológico.

A esa brecha se suma la incoherencia fiscal-ambiental sistémica de la región, cuantificada en

la desproporción entre recaudación por impuestos al carbono y subsidios fósiles, que representa el obstáculo estructural más formidable para el cumplimiento de los ODS ambientales de la Agenda 2030. Las EFS que logren desarrollar metodologías robustas para auditar la coherencia de los sistemas tributarios y de subsidios con los compromisos climáticos nacionales estarán realizando la contribución más transformadora que puede esperarse del control fiscal ambiental en esta etapa decisiva.

Venezuela ilustra con crudeza el límite último de toda esta discusión, pero también señala el camino. Precisamente porque dispone de uno de los marcos constitucionales ambientales más avanzados del mundo, la reconstrucción de su institucionalidad contralora no parte de cero sino de una base normativa que espera ser habitada con voluntad genuina. El mismo rigor metodológico que Brasil desarrolló, que Colombia consolidó y que OLACEFS-COMTEMA ha convertido en patrimonio regional está disponible como referencia y como palanca. Construir evidencia empírica sobre la efectividad de las auditorías ambientales en contextos de fragilidad institucional no es solo una agenda académica sino una apuesta por demostrar que la restauración es posible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aggestam, C., Bisogno, M., Caruana, J. & Dabbicco, G. (2024). Safeguarding our roots: natural resources accounting and reporting in the public sector. *Meditari Accountancy Research*, 32(7), 147-170. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-07-2023-2106>
- Akbar, N. B. & Mahdi, F. S. (2023). The interest of the Supreme Audit Institution in sustainable economic, social and environmental development on the audit quality performance. *International Journal of Professional Business Review*, 8(1), e01164. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i1.1164>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2024, 19 de diciembre). Promoción y fomento de

la eficiencia, la rendición de cuentas, la eficacia y la transparencia de la administración pública mediante el fortalecimiento de las entidades fiscalizadoras superiores (A/RES/79/231). <https://docs.un.org/es/A/RES/79/231>

Asamblea Nacional Constituyente de Venezuela. (1999). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N.º 36.860.

Asamblea Nacional de Venezuela. (2010). Ley Orgánica de la Contraloría General de la República y del Sistema Nacional de Control Fiscal (LOCGRSNCF). Gaceta Oficial N.º 6.013 Extraordinario.

Berg, R. C. (2021, 12 de octubre). The role of the oil sector in Venezuela's environmental degradation and economic rebuilding. Center for Strategic and International Studies. <https://www.csis.org/analysis/role-oil-sector-venezuelas-environmental-degradation-and-economic-rebuilding>

Cao, H., Zhang, L., Qi, Y., Yang, Z., & Li, X. (2022). Government auditing and environmental governance: Evidence from China's auditing system reform. Environmental Impact Assessment Review, 93, 106705. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2021.106705>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2025). Panorama de las políticas de precios del carbono en América Latina y el Caribe 2025. Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/bitstreams/0e6019ab-e741-49d4-9443-7b23d7aa2e40/download>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2024). Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe 2024: política fiscal para enfrentar los desafíos del cambio climático. Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/69216>

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CNANP]. (2024). El Gobierno de México ahora cuida 232 Áreas Naturales Protegidas federales. Gobierno de México.

<https://www.gob.mx/conanp/prensa/el-gobierno-de-mexico-ahora-cuida-232-areas-naturales-protegidas-federales?idiom=es>

Cordery, C. J., Arora, B. & Manochin, M. (2023). Public sector audit and the state's responsibility to 'leave no-one behind': The role of integrated democratic accountability. *Financial Accountability & Management*, 39(2), 304-326.

<https://doi.org/10.1111/faam.12354>

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit [GIZ] GmbH. (2025). External control in climate adaptation: Promotion of climate change adaptation measures driven by Supreme Audit Institutions in Latin America and the Caribbean—AdaptaInfra.

<https://www.giz.de/sites/default/files/media/pkb-document/2026-01/giz2025-en-factsheet-adaptainfra.pdf>

Escudero, G. A., Díaz, A. J., Montes, M. M. & Galeano, G. A. (2022). Desarrollo sostenible y el desafío del control fiscal ambiental. *Verba Iuris*, 18(48), 139-157.

<https://doi.org/10.18041/0121-3474/verbaiuris.48.9939>

Fernandes, G. B., Baldam, R. de L., Costa, L., Nogueira, M. A. F. de S., & Coelho Junior, T. de P. (2025). Supreme Audit Institutions Promoting the Sustainable Development Goals: A subnational case study from Brazil. *Global Policy*, 16(5), 989–1003.

<https://doi.org/10.1111/1758-5899.70079>

Guillán, A. (2025a). UN DESA Policy Brief No. 185: Beyond promises: The critical role of Supreme Audit Institutions in strengthening climate accountability. United Nations Department of Economic and Social Affairs. <https://desapublications.un.org/policy-briefs/un-desa-policy-brief-no-185-beyond-promises-critical-role-supreme-audit-institutions>

Guillán, A. (2025b). UN DESA Policy Brief No. 177: Unlocking external audits: How supreme

- audit institutions contribute to effective, transparent and sustainable fiscal systems for the SDGs. United Nations Department of Economic and Social Affairs. <https://desapublications.un.org/policy-briefs/un-desa-policy-brief-no-177-unlocking-external-audits-how-supreme-audit-institutions>
- Global Forest Watch. (2024). Forest cover change data, Bolívar state, Venezuela, 2001-2021. Global Forest Watch. <https://www.globalforestwatch.org>
- Grossi, G., Hay, D., Kuruppu, C. & Neely, D. (2023). Changing the boundaries of public sector auditing. Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management, 35(4), 417-430. <https://doi.org/10.1108/JPBAFM-05-2023-0079>
- INTOSAI Development Initiative [IDI]. (2023). IDI Global Stocktaking Report 2023. IDI. https://gsr.idi.no/download/GSR2023_ES.pdf
- INTOSAI Development Initiative [IDI]. (2024a). SDGs Audit Model (ISAM): updated framework with Policy Coherence Audit and LNOB modules. IDI. <https://www.idi.no/work-streams/relevant-sais/auditing-sdgs>
- INTOSAI Development Initiative [IDI]. (2024b). An audit framework for Supreme Audit Institutions: How do governments ensure that no one is left behind? (Pilot version 2024). <https://idi.no/resource/2041-leave-no-one-behind-lnob-framework>
- INTOSAI WGEA. (2023). Work plan 2023–2025: Audit support under two thematic hubs: Climate & biodiversity and green economy. https://www.environmental-auditing.org/media/0ahpg5zs/intosai-wgea-work-plan-2023-2025_status-22-june-2023.pdf
- INTOSAI WGEA. (2024). 11th Survey on Environmental Auditing: Priorities 2024-2026. INTOSAI. <https://www.environmental-auditing.org/media/3zzhfvui/wgea-11thintosaireport2024.pdf>

INTOSAI WGEA. (2025a). Guidance on Environmental Auditing (consolidated GUID 5200-5203). INTOSAI.

https://www.intosai.org/fileadmin/downloads/news/2025/2025_09_09_WGEA_Guidance_Environmental_Auditing.pdf

INTOSAI WGEA. (2025b). Draft: Work plan 2026-2028: Audit support under three thematic hubs: Climate, water and pollution. <https://www.wgea.org/media/x3th0gcf/intosai-wgea-draft-work-plan-2026-2028.pdf>

Le Blanc, D. (2025, 23 de mayo). UN DESA Policy Brief No. 175: The important contribution of Supreme Audit Institutions to SDG implementation, follow up and review. United Nations Department of Economic and Social Affairs. <https://desapublications.un.org/policy-briefs/un-desa-policy-brief-no-175-important-contribution-supreme-audit-institutions-sdg>

Li, X., Gong, R. & Xu, D. (2023). Can government environmental auditing help to improve environmental quality? Evidence from China. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(4), 2770. <https://doi.org/10.3390/ijerph20042770>

Moreno, F. (2012). Aspectos constitucionales del control fiscal en Colombia. Editorial Bonaventuriana. https://www.editorialbonaventuriana.usb.edu.co/libros/2012/pdfs/control_fiscal_colombia.pdf

Nakpodia, F., Sakariyahu, R., Fagbemi, T., Adigun, R., & Dosumu, O. (2024). Sustainable development goals, accounting practices and public financial management: A pre and post COVID-19 assessment. The British Accounting Review, 101466. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2024.101466>

Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito [UNODC]. (2024, 11 de septiembre).

Contraloría General de la República y UNODC unen fuerzas para fortalecer la lucha contra los delitos ambientales.

<https://www.unodc.org/rocol/es/noticias/colombia/contraloria-general-de-la-republica-y-unodc-unen-fuerzas-para-fortalecer-la-lucha-contralos-delitos-ambientales.html>

OLACEFS-COMTEMA. (2026). Primera reunión COMTEMA 2026: agenda 2026 con énfasis en justicia climática e infraestructura sostenible. OLACEFS. <https://olacefs.com/comtema>

ONU-DESA. (2025). World Public Sector Report 2025: Supreme Audit Institutions and the Sustainable Development Goals. United Nations. <https://publicadministration.desa.un.org/publications/world-public-sector-report-2025>

PROVEA. (2026). Arco Minero del Orinoco: 10 años y la extinción de la institucionalidad ambiental en Venezuela. Provea. <https://provea.org/actualidad/arco-minero-2/>

República Bolivariana de Venezuela, Presidencia de la República. (2016, 24 de febrero). Decreto N.º 2.248, mediante el cual se crea la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional “Arco Minero del Orinoco”. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, (40.855). <https://engaceta.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/02/40855.pdf>

Rönkkö, J., & Luhtala, M. (2025). Debate: Supreme audit institutions aiding governments to drive and steer sustainable development. Public Money & Management. <https://doi.org/10.1080/09540962.2025.2499709>

Sachs, J.D., Lafortune, G., Fuller, G., & Iablonski, G. (2025). Financing Sustainable Development to 2030 and Mid-Century. Sustainable Development Report 2025. Paris: SDSN, Dublin: Dublin University Press. DOI: <https://doi.org/10.25546/111909>

Tribunal de Contas da União [TCU]. (2025). Mais de 90 países não sabem quanto gastam para

enfrentar mudanças climáticas. <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/mais-de-90-paises-nao-sabem-quanto-gastam-para-enfrentar-mudancas-climatica>

Transparencia Venezuela. (2025). Explotación de Oro en Venezuela 2024. <https://transparenciave.org/economias-ilicitas/wp-content/uploads/2025/04/Explotacion-de-oro-en-Venezuela-2024.-Transparencia-Venezuela-en-el-exilio.pdf>

UN-Water. (2025). SDG 6 Data. Sustainable Development Goal 6 on water and sanitation (SDG 6). <https://www.sdg6data.org/en>

Xiong, L., Tao, J., Chen, Y. & Zhou, B. (2024). Evaluating the effect of the accountability audit of natural resources on carbon emissions reduction in China. *Frontiers in Environmental Science*, 12, 1342321. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1342321>

Yale Center for Environmental Law & Policy. (2024). Environmental Performance Index 2024: Venezuela country profile. Yale University. <https://epi.yale.edu/country/2024/VEN>

Zhang, Y., Xin, R., Chen, Y. & Wang, Q. (2023). Accountability audit of natural resource, government environmental regulation and pollution abatement: An empirical study based on difference-in-differences model. *Journal of Cleaner Production*, 410, 137205. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137205>