

***Blockchain y trazabilidad para una gobernanza transparente de las tasas
turísticas: propuesta de un modelo para destinos ecuatorianos***

*Blockchain and Traceability for Transparent Governance of Tourist Taxes: A Model
Proposal for Ecuadorian Destinations*

*Blockchain e tracciabilità per una governance trasparente delle tasse turistiche:
proposta di un modello per le destinazioni ecuadoriane*

Diana Valeria Delgado Campuzano¹

Email: ddelgadoc@unemi.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7165-1255>

Jazmin Jessenia Peñafiel León²

Email: jpenafiel@unemi.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8586-1568>

Carolina Denisse Barros Gavino³

Email: cbarrosg@unemi.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1535-6061>

Iliana Paola Delgado Campuzano⁴

Email: idelgadoc@unemi.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1827-4866>

Correspondencia: Diana Valeria Delgado Campuzano¹ Email: ddelgadoc@unemi.edu.ec

Artículo de investigación

*** Recibido:** 10-09-2026 *** Aceptado:** 30-09-2026 *** Publicado:** 08-10-2026

1. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Ecuador.
2. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Ecuador.
3. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Ecuador.
4. Facultad de Posgrado, Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Ecuador.

Resumen

Las tasas turísticas se justifican ante los visitantes y los residentes por el destino que se da a lo recaudado; sin embargo, en la mayoría de los destinos la ruta del dinero desde el cobro hasta su uso final no es verificable por quienes pagan ni por quienes conviven con el turismo. Este artículo propone y fundamenta TRAZA-T, un modelo de gobernanza basado en tecnología blockchain para la trazabilidad de las tasas turísticas en destinos ecuatorianos. Se siguió un enfoque cualitativo bajo la metodología de investigación en ciencia del diseño, que integró una revisión documental de literatura científica sobre blockchain en turismo y en el sector público, gobernanza de destinos y fiscalidad turística, con un análisis del marco normativo ecuatoriano. El artefacto resultante es una arquitectura de cinco capas: captura del cobro, red blockchain permissionada, contratos inteligentes de distribución y asignación, transparencia y rendición de cuentas, y gobernanza del consorcio. Su funcionamiento se demostró con un escenario ilustrativo construido sobre la Resolución 002-CGREG-24-02-2024, que fija la tarifa de ingreso a las áreas protegidas de Galápagos y su reparto entre diez entidades públicas. La evaluación analítica indica que el modelo fortalece la transparencia, la rendición de cuentas y la participación, pero no sustituye la voluntad institucional ni resuelve por sí solo la calidad de los datos de origen. Se concluye que blockchain puede actuar como infraestructura de confianza para la gobernanza colaborativa de las tasas turísticas, siempre que se implemente como red permissionada, con protección de datos personales y reglas de gobierno acordadas entre los actores del destino.

Palabras clave: blockchain, gobernanza turística, tasas turísticas, transparencia, contratos inteligentes.

Abstract

Tourist taxes are justified to visitors and residents by how the revenue is used; however, in most destinations the path of the money from collection to final use cannot be verified by those who pay or by those who live with tourism. This article proposes and substantiates TRAZA-T, a blockchain-based governance model for the traceability of tourist taxes in Ecuadorian destinations. A qualitative approach was followed under the design science research methodology, integrating a documentary review of the scientific literature on blockchain in tourism and in the public sector, destination governance and tourism taxation, together with an analysis of the Ecuadorian regulatory framework. The resulting artifact is a five-layer architecture: payment capture, permissioned blockchain network, smart contracts for distribution and earmarking, transparency and accountability, and consortium governance. Its operation was demonstrated through an illustrative scenario built on Resolution 002-CGREG-24-02-2024, which sets the entry fee to the protected areas of Galápagos and its allocation among ten public entities. The analytical evaluation indicates that the model strengthens transparency, accountability and participation, but it does not replace institutional will, nor does it by itself solve the quality of source data. It is concluded that blockchain can act as a trust infrastructure

for the collaborative governance of tourist taxes, provided that it is implemented as a permissioned network, with personal data protection and governance rules agreed upon by the destination's stakeholders.

Keywords: blockchain, tourism governance, tourist taxes, transparency, smart contracts.

Riassunto

Le tasse turistiche vengono giustificate di fronte a visitatori e residenti in base alla destinazione delle somme riscosse; tuttavia, nella maggior parte delle destinazioni il percorso del denaro, dalla riscossione all'utilizzo finale, non è verificabile né da chi paga né da chi convive con il turismo. Questo articolo propone e fonda TRAZA-T, un modello di governance basato sulla tecnologia blockchain per la tracciabilità delle tasse turistiche nelle destinazioni ecuadoriane. È stato adottato un approccio qualitativo secondo la metodologia della ricerca in scienza del design, che ha integrato una revisione documentale della letteratura scientifica sulla blockchain nel turismo e nel settore pubblico, sulla governance delle destinazioni e sulla fiscalità turistica, con un'analisi del quadro normativo ecuadoriano. L'artefatto risultante è un'architettura a cinque livelli: acquisizione del pagamento, rete blockchain permissioned, contratti intelligenti di ripartizione e vincolo di destinazione, trasparenza e rendicontazione, e governance del consorzio. Il suo funzionamento è stato dimostrato con uno scenario illustrativo costruito sulla Risoluzione 002-CGREG-24-02-2024, che stabilisce la tariffa d'ingresso alle aree protette delle Galápagos e la sua ripartizione tra dieci enti pubblici. La valutazione analitica indica che il modello rafforza la trasparenza, la rendicontazione e la partecipazione, ma non sostituisce la volontà istituzionale né risolve da solo la qualità dei dati di origine. Si conclude che la blockchain può fungere da infrastruttura di fiducia per la governance collaborativa delle tasse turistiche, purché sia implementata come rete permissioned, con protezione dei dati personali e regole di governo concordate tra gli attori della destinazione.

Parole chiave: blockchain, governance turistica, tasse turistiche, trasparenza, contratti intelligenti.

Introducción

Los destinos turísticos cobran cada vez con mayor frecuencia tributos específicos a quienes los visitan: tasas de pernoctación, tarifas de ingreso a áreas protegidas o contribuciones de acceso a centros históricos. Su justificación pública casi nunca es solo recaudatoria. Se presentan como un mecanismo para que el visitante contribuya a conservar los recursos que disfruta, a compensar los costos que el turismo impone a la comunidad local y a financiar la mejora del propio destino. Esa promesa convierte a la tasa turística en algo más que un instrumento fiscal: la vuelve un compromiso de gobernanza, porque su legitimidad depende de que los recursos lleguen efectivamente al fin que se anunció.

La evidencia empírica respalda esta lectura. En un estudio de valoración contingente aplicado a 884 turistas italianos e internacionales en Trieste, Rotaris (2022) encontró que la disposición a pagar la tasa turística era muy baja cuando el uso de los fondos no estaba claro y aumentaba de manera notable cuando el dinero se destinaba a la protección ambiental o a la conservación del patrimonio histórico y arquitectónico. La autora también advirtió que las administraciones locales tienden a emplear estas tasas con un propósito principalmente recaudatorio y conocen poco las preferencias de los visitantes. En otras palabras, la aceptación social de la tasa no depende únicamente de su monto, sino de la certeza sobre su destino.

Ecuador ofrece un caso especialmente ilustrativo. Desde el 1 de agosto de 2024, la tarifa de ingreso a las áreas protegidas de Galápagos para un turista extranjero mayor de doce años es de 200 dólares, y la de un turista nacional de la misma edad es de 30 dólares. La Resolución 002-CGREG-24-02-2024 del Consejo de Gobierno del Régimen Especial de la Provincia de Galápagos, que aprobó esta actualización, no solo fija las tarifas: también distribuye lo recaudado entre diez entidades, entre ellas la Dirección del Parque Nacional Galápagos, el propio Consejo de Gobierno, la Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena para Galápagos y los gobiernos autónomos descentralizados municipales y parroquiales de las islas (Consejo de Gobierno del Régimen Especial de la Provincia de Galápagos [CGREG], 2024). Además, en el plano continental, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización faculta a los gobiernos autónomos descentralizados a crear tasas mediante ordenanza, lo que abre la puerta a tributos turísticos municipales (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010). En ambos casos, quien paga recibe un comprobante, pero no un medio para verificar qué ocurrió después con su dinero.

La gobernanza turística ofrece el marco conceptual para entender este problema. Beritelli et al. (2007) mostraron que los destinos, a diferencia de las empresas, se gobiernan mediante redes de actores interdependientes, sin una autoridad única que controle todos los recursos. Hall (2011) distinguió tipos de gobernanza según el peso relativo de la jerarquía estatal, el mercado, las redes y las comunidades, y advirtió que cada tipo conlleva implicaciones distintas para la política turística. Bramwell y Lane (2011), por su parte, sostuvieron que la investigación sobre gobernanza del turismo sostenible debe examinar críticamente quién decide, con qué

información y en beneficio de quién. En la teoría de la gobernanza colaborativa, Ansell y Gash (2008) identificaron la construcción de confianza, el compromiso con el proceso y la comprensión compartida como condiciones para que los actores públicos y privados cooperen de forma sostenida. La gestión de una tasa turística cuyos fondos se reparten entre varias entidades es, precisamente, un problema de gobernanza en red: requiere información compartida y confiable entre actores que no se subordinan unos a otros.

La tecnología blockchain se ha propuesto como una respuesta técnica a problemas de confianza de este tipo. Introducida como registro distribuido para transacciones entre pares sin intermediario central (Nakamoto, 2008), se caracteriza por mantener un libro contable replicado entre varios nodos, en el que cada bloque queda enlazado criptográficamente con el anterior, lo que dificulta alterar los registros sin que los demás participantes lo detecten (Zheng et al., 2018). Las redes permissionadas, como Hyperledger Fabric, restringen la participación a miembros identificados y permiten ejecutar contratos inteligentes con reglas acordadas por un consorcio, una característica relevante para el sector público (Androulaki et al., 2018). En gobierno, Ølnes et al. (2017) señalaron que el beneficio principal de la tecnología está en el intercambio de información entre organizaciones, pero insistieron en que la propia infraestructura necesita reglas de gobernanza. En turismo, la literatura ha explorado su potencial para la desintermediación, la confianza y la sostenibilidad (Önder & Treiblmaier, 2018; Kwok & Koh, 2019; Erol et al., 2022) y para los destinos turísticos inteligentes (Tyan et al., 2020).

Pese a este interés, la literatura revisada se ha concentrado en la relación entre empresas y turistas: reservas, programas de fidelización, identidad del viajero o cadenas de suministro. La trazabilidad de los fondos públicos que genera el propio turismo ha recibido mucha menos atención. Tampoco abundan propuestas pensadas para el contexto latinoamericano, donde la confianza institucional y la capacidad tecnológica de los gobiernos locales son variables críticas. Este vacío justifica el presente estudio, cuyo objetivo es diseñar y fundamentar un modelo de gobernanza basado en blockchain para la trazabilidad de las tasas turísticas en destinos ecuatorianos, y demostrar su funcionamiento mediante un escenario construido con normativa vigente. Para ello, el trabajo responde a tres preguntas: ¿qué brechas de gobernanza presentan las tasas turísticas que la trazabilidad podría atender?, ¿qué requisitos debe cumplir un modelo blockchain para operar en el marco normativo ecuatoriano? y ¿qué alcances y límites tiene ese modelo frente a los principios de la gobernanza colaborativa?

Metodología

El estudio adoptó un enfoque cualitativo con un diseño de investigación en ciencia del diseño (*design science research*), orientado a crear y evaluar artefactos que resuelven problemas organizacionales relevantes (Hevner et al., 2004). Se siguió la metodología de Peffers et al. (2007), que organiza este tipo de investigación en seis actividades: identificación del problema y motivación, definición de los objetivos de la solución, diseño y desarrollo, demostración,

evaluación y comunicación. El artefacto producido es un modelo, es decir, una representación conceptual con su arquitectura de componentes, que constituye uno de los tipos de artefacto reconocidos por Hevner et al. (2004).

Para la identificación del problema y la definición de objetivos se realizó una revisión documental de carácter integrativo, que combinó literatura científica y fuentes normativas. La literatura científica se organizó en cuatro ejes: blockchain en turismo, blockchain en el sector público, gobernanza de destinos turísticos y fiscalidad turística. Se privilegiaron artículos publicados en revistas indexadas y capítulos de actas arbitradas, con identificador DOI verificable, y se incluyeron trabajos fundacionales de cada eje. Las fuentes normativas comprendieron la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (Asamblea Nacional del Ecuador, 2023), la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021), el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010), la Ley Orgánica de Régimen Especial de la Provincia de Galápagos (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015), la Ley de Turismo (Congreso Nacional del Ecuador, 2002) y la Resolución 002-CGREG-24-02-2024 (CGREG, 2024). Cada documento se analizó con una matriz que registró su foco, su aporte al problema y su implicación para el diseño del modelo.

En la fase de diseño y desarrollo, los hallazgos de la revisión se tradujeron en requisitos funcionales y de gobernanza, y cada requisito se asoció con un mecanismo técnico u organizativo. A partir de ellos se construyó una arquitectura por capas. La demostración se realizó mediante un escenario ilustrativo basado en la distribución real de la tarifa de ingreso a Galápagos establecida por la Resolución 002-CGREG-24-02-2024; los montos del escenario se calcularon aplicando los porcentajes de esa resolución a las tarifas vigentes, sin emplear datos de recaudación efectiva. La evaluación fue de tipo analítico y descriptivo, modalidad admitida en la ciencia del diseño cuando el artefacto se encuentra en una etapa conceptual (Hevner et al., 2004); el modelo se contrastó, mediante argumentación fundamentada, con seis principios de gobernanza derivados de Ansell y Gash (2008), Bramwell y Lane (2011) y Ølnes et al. (2017). La evaluación empírica con usuarios y la implementación de un prototipo quedan fuera del alcance de este artículo y se plantean como líneas de trabajo futuro.

Resultados

Brechas de gobernanza en la gestión de las tasas turísticas

La revisión permitió identificar tres brechas de gobernanza que afectan a las tasas turísticas. La primera es una brecha de información: el visitante paga y recibe un comprobante, pero la cadena posterior de transferencias, asignaciones presupuestarias y ejecución de proyectos ocurre en sistemas internos a los que no tiene acceso. Rotaris (2022) mostró que precisamente la incertidumbre sobre el destino del dinero reduce la disposición a pagar, de modo que esta brecha tiene consecuencias directas sobre la aceptación social del tributo.

La segunda es una brecha de coordinación entre entidades. Cuando una misma tasa se reparte entre varios beneficiarios, como ocurre en Galápagos con diez entidades públicas (CGREG, 2024), cada una conoce su propia porción, pero la visión de conjunto depende de conciliaciones posteriores. En términos de Beritelli et al. (2007) y Hall (2011), se trata de un problema típico de gobernanza en red, en el que ninguna organización controla por sí sola el flujo completo de recursos.

La tercera es una brecha de confianza. Ansell y Gash (2008) sostienen que la colaboración entre actores con intereses distintos exige construir confianza de manera progresiva, y que la existencia de un historial de conflicto o desconfianza es una condición inicial que la dificulta. La transparencia suele presentarse como la vía para generar esa confianza, pero Grimmelikhuijsen et al. (2013) demostraron experimentalmente que su efecto sobre la confianza en el gobierno no es automático y depende del contexto cultural. Por ello, el modelo no puede limitarse a publicar datos: debe ofrecer información verificable, comprensible y vinculada con decisiones que los actores reconozcan como legítimas. La Tabla 1 sintetiza los aportes de la literatura revisada al diseño del modelo.

Tabla 1. Aportes de la literatura revisada al diseño del modelo TRAZA-T

Fuente	Aporte principal	Implicación para el modelo
Ansell y Gash (2008)	La gobernanza colaborativa depende de la confianza, el compromiso y la comprensión compartida.	Diseñar la red como consorcio con participación de varios actores y reglas acordadas.
Beritelli et al. (2007); Hall (2011)	Los destinos se gobiernan mediante redes sin autoridad única.	Distribuir los nodos entre las entidades que recaudan, reciben y controlan.
Bramwell y Lane (2011)	Es necesario examinar quién decide y en beneficio de quién.	Incluir a la academia y la sociedad civil como nodos observadores.
Rotaris (2022)	La disposición a pagar aumenta cuando el destino de la tasa es conocido.	Vincular cada cobro con su asignación y hacerla visible al visitante.
Grimmelikhuijsen et al. (2013)	La transparencia no genera confianza de forma automática.	Presentar información verificable y comprensible, no solo datos en bruto.
Ølnes et al. (2017); Atzori (2017)	Blockchain facilita el intercambio de información, pero requiere gobernanza propia y no sustituye al Estado.	Crear una capa explícita de gobernanza del consorcio.
Androulaki et al. (2018); Zheng et al. (2018)	Las redes permissionadas ofrecen control de acceso y contratos inteligentes; persisten retos de escalabilidad y privacidad.	Usar una red permissionada y registrar solo resúmenes criptográficos.
Calvaresi et al. (2019); Tyan et al. (2020); Erol et al. (2022)	En turismo predominan las propuestas conceptuales; la tecnología puede apoyar la sostenibilidad y los destinos inteligentes.	Orientar el modelo a fines de sostenibilidad y prever su validación empírica.

Nota. Elaboración propia a partir de la revisión documental.

Requisitos del modelo

A partir de las brechas identificadas y del marco normativo ecuatoriano se definieron seis requisitos. El primero es la trazabilidad de extremo a extremo: cada cobro debe poder seguirse desde el pago hasta su asignación final. El segundo es la inmutabilidad verificable: los registros

de cobro y distribución no deben poder modificarse sin dejar evidencia. El tercero es la distribución conforme a la norma: el reparto entre beneficiarios debe ejecutarse según los porcentajes legalmente establecidos, sin intervención discrecional. El cuarto es la protección de los datos personales, exigida por la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021), que impide registrar información identificable del visitante en un libro inmutable. El quinto es la transparencia activa, en línea con la obligación de publicar información sobre la gestión de recursos públicos que establece la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (Asamblea Nacional del Ecuador, 2023). El sexto es la gobernanza participativa de la propia infraestructura, que responde a la advertencia de Ølnes et al. (2017) y Atzori (2017) sobre los riesgos de concentrar el control técnico en pocos actores. La Tabla 2 relaciona cada requisito con su fundamento y con el mecanismo que lo atiende.

Tabla 2. Requisitos del modelo, fundamento y mecanismo de atención

Requisito	Fundamento	Mecanismo en TRAZA-T
R1. Trazabilidad de extremo a extremo	Brecha de información; Rotaris (2022)	Identificador único por cobro, enlazado con cada transferencia y asignación posterior.
R2. Inmutabilidad verificable	Zheng et al. (2018); Androulaki et al. (2018)	Libro distribuido replicado entre nodos de distintas entidades, con validación por consenso.
R3. Distribución conforme a la norma	CGREG (2024); Asamblea Nacional del Ecuador (2010)	Contrato inteligente que aplica los porcentajes vigentes y registra la versión de la norma utilizada.
R4. Protección de datos personales	Asamblea Nacional del Ecuador (2021)	Solo se registra el resumen criptográfico (hash) de la transacción; los datos personales permanecen fuera de la cadena.
R5. Transparencia activa	Asamblea Nacional del Ecuador (2023); Grimmeliikhuijsen et al. (2013)	Portal público, verificación del comprobante por código QR y publicación en formato de datos abiertos.
R6. Gobernanza participativa de la infraestructura	Ansell y Gash (2008); Ølnes et al. (2017); Atzori (2017)	Consejo del consorcio con reglas de adhesión, votación para modificar contratos y auditoría externa.

Nota. Asamblea Nacional del Ecuador (2010) corresponde al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización; (2021), a la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales; y (2023), a la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Arquitectura del modelo TRAZA-T

El modelo se organiza en cinco capas que van desde el momento del pago hasta las reglas que gobiernan la infraestructura (Figura 1). La lógica general es sencilla: el visitante paga por los canales habituales, el sistema registra en la red una huella verificable de ese pago, un contrato inteligente reparte el monto según la norma vigente y cualquier persona puede consultar el resultado sin depender de la buena voluntad de una sola entidad.

Figura 1. Arquitectura por capas del modelo TRAZA-T



La capa de captura del cobro conecta el modelo con las pasarelas de pago y los sistemas de emisión de comprobantes que ya usan las entidades recaudadoras. No pretende reemplazarlos: cuando se confirma un pago, genera un identificador único y un resumen criptográfico de la transacción, que es lo único que se envía a la red. Los datos personales del visitante permanecen en los sistemas de origen, bajo las obligaciones de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, lo que evita el conflicto entre la inmutabilidad de la cadena y el derecho de las personas a la rectificación y eliminación de sus datos.

La capa de red está formada por una blockchain permitida. A diferencia de las redes públicas, en las que cualquiera puede validar transacciones, en una red permitida los nodos pertenecen a organizaciones identificadas, lo que permite controlar el acceso y reducir el consumo de recursos asociado a los mecanismos de consenso abiertos (Androulaki et al., 2018). En TRAZA-T, los nodos corresponden a cuatro tipos de actores: el ente recaudador, las entidades beneficiarias, el órgano de control y, como nodos observadores con capacidad de lectura y auditoría, representantes de la academia y de la sociedad civil. Esta composición traduce en términos técnicos la idea de gobernanza en red de Beritelli et al. (2007) y Hall (2011): ninguna entidad puede modificar por sí sola el registro compartido.

La capa de contratos inteligentes contiene las reglas de negocio. El contrato de distribución recibe el monto de cada cobro, identifica su categoría tarifaria y aplica los porcentajes vigentes de reparto; además, registra la referencia de la norma que utilizó, de modo que cualquier cambio normativo quede documentado. El contrato de asignación permite que cada entidad beneficiaria vincule los fondos recibidos con proyectos concretos, como acciones de conservación, control de especies invasoras o mantenimiento de infraestructura, lo que materializa el principio de destino específico (*earmarking*) que, según Rotaris (2022), eleva la aceptación de la tasa. Un tercer componente emite alertas cuando la ejecución se aparta de lo asignado o cuando existen fondos sin vincular durante un periodo prolongado.

La capa de transparencia y rendición de cuentas traduce los registros técnicos en información comprensible. Incluye un portal público con tableros agregados por entidad y por proyecto, la verificación individual del comprobante mediante un código QR, que permite al visitante comprobar que su pago fue registrado y conocer cómo se repartió, y la publicación periódica en formato de datos abiertos, coherente con la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Esta capa responde al hallazgo de Grimmekhuijsen et al. (2013): la información debe ser interpretable por ciudadanos y visitantes, no solo accesible para especialistas.

Finalmente, la capa de gobernanza del consorcio establece cómo se gobierna la propia infraestructura: quién puede incorporarse o salir de la red, cómo se aprueba la actualización de un contrato inteligente cuando cambia la norma, quién financia la operación y cada cuánto se realiza una auditoría externa. Esta capa recoge la advertencia de Atzori (2017), quien cuestionó la idea de que la tecnología pueda reemplazar a las instituciones públicas y alertó sobre el riesgo de que el poder se desplace hacia quienes controlan el código. En TRAZA-T, la blockchain no decide: ejecuta y registra decisiones que siguen tomando las autoridades competentes.

Demostración: escenario ilustrativo de la tarifa de ingreso a Galápagos

Para demostrar el funcionamiento del modelo se construyó un escenario con la tarifa de ingreso a las áreas protegidas de Galápagos. Se eligió este caso porque su distribución está definida de forma explícita en una norma pública, la Resolución 002-CGREG-24-02-2024, que asigna el 45 % de lo recaudado a la Dirección del Parque Nacional Galápagos, el 20 % al Consejo de Gobierno del Régimen Especial, el 5 % a la Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena para Galápagos, el 10,90 % al gobierno municipal de Santa Cruz, el 8,50 % al de San Cristóbal, el 5,60 % al de Isabela y el 1 % a cada uno de cinco gobiernos parroquiales rurales (CGREG, 2024).

En el escenario, un visitante extranjero mayor de doce años paga 200 dólares en el punto de control. La capa de captura confirma el pago, genera el identificador y envía a la red el resumen criptográfico junto con el monto y la categoría tarifaria. El contrato de distribución aplica los porcentajes de la resolución y registra diez transferencias, una por entidad beneficiaria,

cada una enlazada con el identificador del cobro original. El visitante recibe un comprobante con un código QR que le permite consultar en el portal la distribución exacta de su pago. Meses después, cuando la Dirección del Parque Nacional Galápagos vincula su porción a un proyecto de conservación, ese vínculo también queda registrado y visible. La Tabla 3 presenta los montos que el contrato asignaría a cada entidad en tres categorías tarifarias.

Tabla 3. Distribución automática de la tarifa de ingreso a Galápagos según el escenario ilustrativo (USD)

Entidad beneficiaria	%	Extranjero, 12 años o más (200)	CAN o Mercosur, 12 años o más (100)	Nacional o residente, 12 años o más (30)
Dirección del Parque Nacional Galápagos	45,00	90,00	45,00	13,50
Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos	20,00	40,00	20,00	6,00
GAD Municipal de Santa Cruz	10,90	21,80	10,90	3,27
GAD Municipal de San Cristóbal	8,50	17,00	8,50	2,55
GAD Municipal de Isabela	5,60	11,20	5,60	1,68
Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena para Galápagos	5,00	10,00	5,00	1,50
Cinco GAD parroquiales rurales (1 % cada uno)	5,00	10,00	5,00	1,50
Total	100,00	200,00	100,00	30,00

Nota. Los porcentajes y tarifas provienen de la Resolución 002-CGREG-24-02-2024 (CGREG, 2024); los montos se calcularon aplicando esos porcentajes a cada tarifa. No corresponden a datos de recaudación efectiva. GAD: gobierno autónomo descentralizado; CAN: Comunidad Andina.

El escenario permite observar dos aportes concretos del modelo. Por un lado, la distribución deja de ser un proceso de conciliación posterior y se convierte en una regla que se ejecuta en el momento del cobro, con un registro que todas las entidades comparten. Por otro lado, el cambio normativo queda documentado: la misma resolución derogó la Resolución 029-CGREG-31-X-2016 una vez implementada la nueva tarifa (CGREG, 2024); en TRAZA-T, esa transición se reflejaría como una nueva versión del contrato de distribución, aprobada por el consorcio y aplicada a partir de una fecha verificable, sin alterar los registros generados bajo la norma anterior. El mismo esquema es transferible a las tasas turísticas que los gobiernos municipales del Ecuador continental pueden crear mediante ordenanza, en las que el número de beneficiarios es menor, pero la necesidad de demostrar el destino de los fondos es similar.

Evaluación analítica frente a principios de gobernanza

La Tabla 4 presenta la evaluación analítica del modelo frente a seis principios de gobernanza. Para cada principio se indica la contribución esperada de TRAZA-T y el límite que el modelo no puede superar por sí mismo. La evaluación muestra que las contribuciones más sólidas se concentran en la transparencia, la rendición de cuentas y la legalidad del reparto,

mientras que la participación y la confianza dependen en mayor medida de factores institucionales que la tecnología solo puede facilitar.

Tabla 4. Evaluación analítica del modelo TRAZA-T frente a principios de gobernanza

Principio	Contribución del modelo	Límite identificado
Transparencia	Cada cobro y su distribución son verificables por cualquier persona mediante el portal y el código QR.	La información publicada debe ser comprensible; la sola disponibilidad de datos no garantiza su uso.
Rendición de cuentas	El vínculo entre fondos recibidos y proyectos ejecutados queda registrado y es auditable.	El modelo registra lo que las entidades declaran; la verificación física de los proyectos sigue siendo necesaria.
Legalidad del reparto	Los porcentajes normativos se aplican de forma automática y versionada.	Si la norma cambia, el contrato debe actualizarse con oportunidad mediante el procedimiento del consorcio.
Participación	La academia y la sociedad civil acceden como nodos observadores y auditores.	La participación efectiva exige capacidades técnicas y voluntad de las autoridades de abrir el proceso.
Confianza	La información compartida e inalterable reduce la necesidad de confiar en un solo actor.	La confianza también depende de la cultura institucional y de la legitimidad de quienes gobiernan la red.
Eficiencia	Se reducen las conciliaciones manuales entre entidades.	La implementación y operación de la red tienen costos y requieren personal especializado.

Nota. Elaboración propia con base en Ansell y Gash (2008), Bramwell y Lane (2011) y Ølnes et al. (2017).

Discusión

Los resultados muestran que la tecnología blockchain puede aplicarse a un problema poco explorado en la literatura turística: la trazabilidad de los fondos públicos que genera el propio turismo. Los estudios previos se concentraron sobre todo en la relación entre empresas y viajeros. Önder y Treiblmaier (2018) plantearon proposiciones de investigación sobre la desintermediación y los cambios en la confianza en el sector, Kwok y Koh (2019) discutieron si la tecnología podía transformar el desarrollo turístico y Tyan et al. (2020) la vincularon con los destinos turísticos inteligentes, con énfasis en la experiencia del visitante, la recompensa a comportamientos sostenibles y los beneficios para la comunidad local. El modelo TRAZA-T desplaza el foco hacia la dimensión fiscal y de gobernanza del destino, y en ese sentido complementa la agenda de Erol et al. (2022), quienes identificaron oportunidades de la tecnología para mejorar la sostenibilidad del turismo, pero también desafíos que condicionan su adopción.

La propuesta coincide con Ølnes et al. (2017) en que el valor de blockchain para el sector público reside en el intercambio confiable de información entre organizaciones más que en la tecnología en sí. En el caso de Galápagos, el problema no es la ausencia de una norma de reparto, que existe y es pública, sino la falta de un registro compartido que permita a todas las entidades y a la ciudadanía comprobar su cumplimiento en tiempo real. Al mismo tiempo, la capa de gobernanza del consorcio responde a la crítica de Atzori (2017): una infraestructura

descentralizada no elimina la necesidad de instituciones, y si su diseño no prevé reglas de participación, puede concentrar el poder en quienes controlan el código. Por ello, el modelo no propone una red pública ni una gobernanza algorítmica autónoma, sino una red permitida al servicio de decisiones que siguen siendo humanas y públicas.

Desde la teoría de la gobernanza colaborativa, el aporte del modelo se sitúa en lo que Ansell y Gash (2008) denominan construcción de confianza y comprensión compartida. Un registro común del flujo de recursos puede reducir las sospechas entre entidades que comparten una misma fuente de ingresos y ofrecer a la comunidad local evidencia sobre el uso de las tasas que paga el turismo. No obstante, los hallazgos de Grimmelikhuijsen et al. (2013) obligan a moderar las expectativas: la transparencia no se traduce de forma automática en confianza, y su efecto depende del contexto cultural. En destinos con baja confianza institucional, la publicación de información verificable es una condición necesaria, pero no suficiente; debe acompañarse de espacios de diálogo en los que los actores interpreten esa información y la conecten con decisiones.

La evidencia de Rotaris (2022) sugiere una implicación práctica relevante. Si los visitantes aceptan mejor las tasas cuyo destino conocen, un mecanismo que les permita verificar ese destino podría fortalecer la legitimidad del tributo y, eventualmente, su aceptación. Esta hipótesis no fue probada en el presente estudio, pero es susceptible de contrastarse empíricamente comparando la disposición a pagar de visitantes que reciben un comprobante verificable con la de quienes reciben un comprobante convencional. En el contexto latinoamericano, Kshetri (2017) argumentó que blockchain podría contribuir a romper cadenas de exclusión en países del Sur Global al reducir la dependencia de intermediarios poco confiables; la trazabilidad de recursos públicos es una aplicación coherente con ese argumento.

El estudio presenta limitaciones que deben señalarse con claridad. La primera es de alcance: el modelo se encuentra en etapa conceptual y su evaluación fue analítica, por lo que no se dispone todavía de evidencia empírica sobre su desempeño, su usabilidad ni su efecto en la confianza de los actores. La segunda es técnica: la red solo garantiza la integridad de lo que se registra, no la veracidad de los datos de origen. Si un pago se registra de forma incorrecta o si una entidad declara la ejecución de un proyecto que no se realizó, la cadena preservará ese error; por ello, el modelo debe complementarse con controles de origen y auditorías físicas. La tercera es institucional: la adopción requiere acuerdos entre entidades con distintos niveles de capacidad tecnológica, financiamiento para la operación y personal especializado, condiciones que no están garantizadas en todos los gobiernos locales. En este sentido, el marco de Janssen et al. (2020) recuerda que la adopción de blockchain depende de la interacción entre factores institucionales, de mercado y técnicos, y no solo de la madurez de la tecnología. Finalmente, Calvaresi et al. (2019) observaron que en turismo predominan las propuestas conceptuales sobre las implementaciones; este trabajo comparte esa condición y la reconoce como su principal límite.

Conclusiones

Este estudio diseñó y fundamentó TRAZA-T, un modelo de gobernanza basado en blockchain para la trazabilidad de las tasas turísticas en destinos ecuatorianos. En respuesta a la primera pregunta de investigación, se identificaron tres brechas de gobernanza: la de información, porque quien paga no puede verificar el destino de su aporte; la de coordinación, porque el reparto entre varias entidades depende de conciliaciones posteriores; y la de confianza, porque la colaboración entre actores con intereses distintos requiere evidencia compartida que hoy no existe.

En respuesta a la segunda pregunta, el modelo debe cumplir seis requisitos: trazabilidad de extremo a extremo, inmutabilidad verificable, distribución conforme a la norma, protección de datos personales, transparencia activa y gobernanza participativa de la infraestructura. Estos requisitos se atendieron mediante una arquitectura de cinco capas cuyo funcionamiento se demostró con la distribución real de la tarifa de ingreso a Galápagos, establecida en la Resolución 002-CGREG-24-02-2024. El escenario mostró que el reparto entre diez entidades puede ejecutarse y verificarse en el momento del cobro, y que los cambios normativos pueden documentarse sin alterar el historial.

En respuesta a la tercera pregunta, la evaluación analítica indicó que el modelo fortalece la transparencia, la rendición de cuentas y la legalidad del reparto, mientras que sus efectos sobre la participación y la confianza dependen de condiciones institucionales que la tecnología solo puede facilitar. La principal conclusión es que blockchain no resuelve por sí sola los problemas de gobernanza de las tasas turísticas, pero puede convertirse en una infraestructura de confianza para la gobernanza colaborativa si se implementa como red permissionada, protege los datos personales y se gobierna mediante reglas acordadas por los actores del destino.

Como líneas de trabajo futuro se proponen el desarrollo de un prototipo funcional del modelo, su validación con expertos en gestión pública, turismo y tecnología mediante un estudio Delphi, la estimación de sus costos de implementación y operación, y un estudio experimental sobre el efecto de los comprobantes verificables en la disposición a pagar de los visitantes. Para las autoridades de los destinos, el estudio sugiere un primer paso que no requiere tecnología avanzada: publicar de forma periódica, comprensible y desagregada el destino de lo recaudado por las tasas turísticas, como base para cualquier sistema de trazabilidad posterior.

Referencias

Androulaki, E., Barger, A., Bortnikov, V., Cachin, C., Christidis, K., De Caro, A., Enyeart, D., Ferris, C., Laventman, G., Manevich, Y., Muralidharan, S., Murthy, C., Nguyen, B., Sethi, M., Singh, G., Smith, K., Sorniotti, A., Stathakopoulou, C., Vukolić, M., ... Yellick, J. (2018). Hyperledger Fabric: A distributed operating system for permissioned blockchains. En *Proceedings of the Thirteenth EuroSys Conference* (Artículo 30). ACM. <https://doi.org/10.1145/3190508.3190538>

- Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(4), 543–571. <https://doi.org/10.1093/jopart/mum032>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización*. Registro Oficial Suplemento 303, 19 de octubre de 2010.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2015). *Ley Orgánica de Régimen Especial de la Provincia de Galápagos*. Registro Oficial Suplemento 520, 11 de junio de 2015.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Protección de Datos Personales*. Registro Oficial Quinto Suplemento 459, 26 de mayo de 2021.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2023). *Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública*. Registro Oficial Suplemento 245, 7 de febrero de 2023.
- Atzori, M. (2017). Blockchain technology and decentralized governance: Is the state still necessary? *Journal of Governance and Regulation*, 6(1), 45–62. https://doi.org/10.22495/jgr_v6_i1_p5
- Beritelli, P., Bieger, T., & Laesser, C. (2007). Destination governance: Using corporate governance theories as a foundation for effective destination management. *Journal of Travel Research*, 46(1), 96–107. <https://doi.org/10.1177/0047287507302385>
- Bramwell, B., & Lane, B. (2011). Critical research on the governance of tourism and sustainability. *Journal of Sustainable Tourism*, 19(4–5), 411–421. <https://doi.org/10.1080/09669582.2011.580586>
- Calvaresi, D., Leis, M., Dubovitskaya, A., Schegg, R., & Schumacher, M. (2019). Trust in tourism via blockchain technology: Results from a systematic review. En J. Pesonen & J. Neidhardt (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2019* (pp. 304–317). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05940-8_24
- Congreso Nacional del Ecuador. (2002). *Ley de Turismo*. Registro Oficial Suplemento 733, 27 de diciembre de 2002.
- Consejo de Gobierno del Régimen Especial de la Provincia de Galápagos. (2024). *Resolución No. 002-CGREG-24-02-2024*. https://gobiernogalapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/03/resolucion_002-cgreg-24-02-2024.pdf
- Erol, I., Neuhofer, I. O., Dogru, T., Oztel, A., Searcy, C., & Yorulmaz, A. C. (2022). Improving sustainability in the tourism industry through blockchain technology: Challenges and opportunities. *Tourism Management*, 93, 104628. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104628>
- Grimmelikhuijsen, S., Porumbescu, G., Hong, B., & Im, T. (2013). The effect of transparency on trust in government: A cross-national comparative experiment. *Public Administration Review*, 73(4), 575–586. <https://doi.org/10.1111/puar.12047>
- Hall, C. M. (2011). A typology of governance and its implications for tourism policy analysis. *Journal of Sustainable Tourism*, 19(4–5), 437–457. <https://doi.org/10.1080/09669582.2011.570346>
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75–105. <https://doi.org/10.2307/25148625>
- Janssen, M., Weerakkody, V., Ismagilova, E., Sivarajah, U., & Irani, Z. (2020). A framework for analysing blockchain technology adoption: Integrating institutional, market and technical factors. *International Journal of Information Management*, 50, 302–309. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.012>
- Kshetri, N. (2017). Will blockchain emerge as a tool to break the poverty chain in the Global South? *Third World Quarterly*, 38(8), 1710–1732. <https://doi.org/10.1080/01436597.2017.1298438>
- Kwok, A. O. J., & Koh, S. G. M. (2019). Is blockchain technology a watershed for tourism development? *Current Issues in Tourism*, 22(20), 2447–2452. <https://doi.org/10.1080/13683500.2018.1513460>

- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Ølnes, S., Ubacht, J., & Janssen, M. (2017). Blockchain in government: Benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing. *Government Information Quarterly*, 34(3), 355–364. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2017.09.007>
- Önder, I., & Treiblmaier, H. (2018). Blockchain and tourism: Three research propositions. *Annals of Tourism Research*, 72, 180–182. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2018.03.005>
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45–77. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>
- Rotaris, L. (2022). Tourist taxes in Italy: The choices of the policy makers and the preferences of tourists. *Scienze Regionali*, 21(2), 199–228. <https://doi.org/10.14650/99819>
- Tyan, I., Yagüe, M. I., & Guevara-Plaza, A. (2020). Blockchain technology for smart tourism destinations. *Sustainability*, 12(22), 9715. <https://doi.org/10.3390/su12229715>
- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H.-N., Chen, X., & Wang, H. (2018). Blockchain challenges and opportunities: A survey. *International Journal of Web and Grid Services*, 14(4), 352–375. <https://doi.org/10.1504/IJWGS.2018.095647>