



Auditoría exploratoria-descriptiva de la indeterminación administrativa en los registros tributarios del Ecuador: Concentración espacial de la recaudación fiscal en 2024

Exploratory-descriptive audit of administrative indeterminacy in Ecuador's tax records: Spatial concentration of tax revenue in 2024

Jorge Fabian Suquisupa Calle 1,*, Héctor Wilfrido Medina Samaniego 1, Nelly Angélica Tamay Peralta 1 y Ángel Anthony Estrada Mejía 2

1 Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, Cuenca, Ecuador

Jorge Fabian Suquisupa Calle — ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1938-7258>; jsuquisupac@est.ups.edu.ec (J.F.S.C.)

Héctor Wilfrido Medina Samaniego — ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8343-9654>; hmedinas@est.ups.edu.ec (H.W.M.S.)

Nelly Angélica Tamay Peralta — ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1628-9319>; ntamay@est.ups.edu.ec (N.A.T.P.)

2 Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, Guayaquil, Ecuador

Ángel Anthony Estrada Mejía — ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6298-7700>; aestradam@est.ups.edu.ec (A.A.E.M.)

* Correspondencia: jsuquisupac@est.ups.edu.ec

Resumen: Los registros tributarios administrativos abiertos son esenciales para el diseño de políticas públicas, pero frecuentemente presentan indeterminación administrativa no abordada. Este estudio realiza una auditoría exploratoria-descriptiva del conjunto de datos de recaudación tributaria ecuatoriana de 2024 publicado por el Servicio de Rentas Internas (SRI), compuesto por $N = 665.184$ registros distribuidos en 11 variables. Empleando un marco de calidad de datos neutrosófico de valor único, se contrasta la completitud sintáctica frente a la validez semántica y se cuantifica la concentración espacial en los niveles provincial y cantonal. Los resultados revelan que, si bien la completitud de la base de datos es del 100,0%, el 24,19% de los registros ($I = 0,2419$) corresponden a declaraciones en cero sin valor monetario y el 16,29% corresponden a transacciones sin RUC (“NO TIENE”). La movilización tributaria nacional totalizó \$20.131,29 millones de USD, de los cuales el 82,88% fue generado por el IVA y el Impuesto a la Renta. El análisis espacial descubre una extrema polarización territorial: Pichincha (50,63%) y Guayas (30,94%) concentran el 81,57% de los ingresos nacionales, en un patrón compatible con la centralización de domicilios fiscales corporativos (las Sociedades representan el 92,14% de la recaudación total). La normalización per cápita indica que las regiones extractivas, en particular Zamora Chinchipe (\$616,93 millones de USD; 4.º lugar nacional), exhiben una movilización fiscal per cápita relativamente más alta que los principales centros demográficos. Concluimos que la analítica tributaria debe modelar explícitamente la indeterminación administrativa y distinguir el domicilio tributario legal del origen económico territorial para evitar una asignación errónea de los recursos públicos.

Palabras clave: Recaudación tributaria; Indeterminación administrativa; Auditoría de calidad de datos; Evaluación neutrosófica; Concentración espacial; Datos abiertos del SRI.

Abstract: Open administrative tax records are essential for public policy design, yet they frequently exhibit unaddressed administrative indeterminacy. This study conducts an exploratory-descriptive audit of the 2024 Ecuadorian tax collection dataset published by the Internal Revenue Service (SRI), comprising $N = 665,184$ records distributed across 11 variables. Using a single-valued neutrosophic data quality framework, the study contrasts syntactic completeness with semantic validity and quantifies spatial concentration at the provincial and cantonal levels. Results reveal that, while the database exhibits 100.0% completeness, 24.19% of the records ($I = 0.2419$) correspond to zero-value declarations, and 16.29% correspond to transactions lacking a Tax ID (RUC)—labeled as "NO TIENE" (None). Total national tax mobilization amounted to USD 20,131.29 million, with 82.88% generated by VAT and Income Tax. Spatial analysis reveals extreme territorial polarization: Pichincha (50.63%) and Guayas (30.94%) account for 81.57% of national revenue, a pattern consistent with the centralization of corporate tax domiciles (corporations account for 92.14% of total collection). Per capita normalization indicates that extractive regions—particularly Zamora Chinchipe (USD 616.93 million; 4th place nationally)—exhibit higher per capita fiscal mobilization than major demographic centers. We conclude that tax analytics must explicitly model administrative indeterminacy and distinguish between legal tax domicile and territorial economic origin to avoid the misallocation of public resources.

Keywords: Tax collection; Administrative indeterminacy; Data quality audit; Neutrosophic evaluation; Spatial concentration; SRI open data.

1. Introducción

La recaudación tributaria representa el principal flujo de ingresos internos que sostiene la inversión pública, el gasto social y la estabilidad macroeconómica en las economías en desarrollo [1]. En Ecuador, la movilización de recursos fiscales alcanzó \$20.131,29 millones de USD durante el ejercicio fiscal 2024, administrada por el Servicio de Rentas Internas (SRI). Comprender cómo se generan y se distribuyen territorialmente los ingresos tributarios es fundamental para diseñar políticas fiscales equitativas y calibrar asignaciones presupuestarias descentralizadas entre las distintas jurisdicciones subnacionales [2,3].

La literatura empírica previa sobre la tributación ecuatoriana se ha centrado predominantemente en tendencias macroeconómicas, elasticidades de los ingresos y la relación entre la recaudación tributaria y el gasto de capital público [1,2]. Jácome Sandoval [1] describió las trayectorias de recaudación a corto plazo, destacando una dependencia estructural respecto al Impuesto al Valor Agregado (IVA) y al Impuesto a la Renta (IR). Macías Sares et al. [2] identificaron una correlación positiva entre la movilización tributaria agregada y la inversión pública, al tiempo que advirtieron sobre profundas disparidades territoriales. A escala subnacional, Tomalá Parrales y Moreira Bermúdez [3] documentaron una alta concentración provincial y vulnerabilidad sectorial en provincias costeras, mientras que Ramírez Escalante y Brito Gaona [4] demostraron que la concentración regional de la recaudación debilita la capacidad redistributiva de la política fiscal. Asimismo, evaluaciones empíricas del cumplimiento tributario, como la de Gallo Quimbita y Armas-Heredia [5], enfatizan fricciones recurrentes en las declaraciones de IVA y en la consistencia administrativa.

A pesar de estos aportes, persiste una brecha metodológica crítica en la literatura empírica: los análisis existentes frecuentemente tratan las bases de datos administrativas públicas como reflejos impecables de la realidad económica, confundiendo la completitud sintáctica con la validez de los datos. En los registros administrativos abiertos, las restricciones obligatorias de las bases de datos a menudo fuerzan a los operadores a insertar etiquetas centinela institucionales (por ejemplo, textos comodín como "NO TIENE") o declarar operaciones de cero dólares para asegurar la trazabilidad transaccional, generando una indeterminación administrativa latente que habitualmente se pasa por alto en los resúmenes tabulares convencionales.

Para abordar esta brecha, el presente artículo lleva a cabo un estudio exploratorio-descriptivo del conjunto de datos oficial de recaudación tributaria ecuatoriana de 2024 provisto por el SRI. Específicamente, este estudio tiene como



objetivos: (i) auditar la calidad de los datos administrativos distinguiendo la completitud sintáctica de la validez semántica mediante un marco de indeterminación, y (ii) cuantificar la concentración espacial de los ingresos tributarios en los niveles provincial y cantonal, contrastando las cifras absolutas con métricas ajustadas por población.

2. Materiales y Métodos

2.1. Descripción del conjunto de datos y fuente administrativa

Este estudio utiliza los microdatos oficiales del registro “Estadísticas de Recaudación de Impuestos” (Identificador: DD-03-2021-V01), publicado por el Servicio de Rentas Internas del Ecuador (SRI) bajo Licencia de Datos Abiertos de Gobierno (Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional, CC-BY 4.0) en el portal nacional <https://www.datosabiertos.gob.ec/>. El conjunto de datos comprende la totalidad de transacciones tributarias registradas para el año fiscal 2024, conteniendo $N = 665.184$ filas de observación estructuradas en 11 variables administrativas: año fiscal (ANIO), mes de recaudación (MES), grupo de impuesto (GRUPO_IMPUESTO), subgrupo de impuesto (SUBGRUPO_IMPUESTO), denominación específica del impuesto (IMPUESTO), indicador de gran contribuyente (GRAN_CONTRIBUYENTE), código de actividad económica según CIU/ISIC 4.0 (CODIGO_OPERA_FAMILIA), tipo de contribuyente (TIPO_CONTRIBUYENTE), provincia (PROVINCIA), cantón (CANTON) y valor recaudado en USD (VALOR_RECAUDADO).

El pipeline analítico de procesamiento, auditoría y agregaciones espaciales integró Python 3.13 (pandas, numpy, scipy), Orange Data Mining para exploración de patrones multivariados, modelos de lenguaje (LLM con Google Antigravity) para asistencia en la formulación neutrosófica y verificación del código, y un tablero interactivo de Business Intelligence (BI) desplegado en la web.

2.2. Auditoría de calidad de datos y formulación neutrosófica de la indeterminación

Para evitar el sesgo sistemático de confundir el llenado sintáctico de la base de datos con la validez semántica, implementamos una auditoría de calidad dual. Sea v una columna de atributos de longitud N , y S el conjunto de cadenas centinela institucionales predefinidas (por ejemplo, $S = \{\text{“NO TIENE”, “VERIFICAR”, “SD”, “0.0”}\}$). La completitud sintáctica $C(v)$ mide la proporción de entradas no nulas en la base de datos:

$$C(v) = |\{i : v_i \neq \emptyset\}| / N \quad (1)$$

La validez semántica $V(v)$ evalúa la proporción de entradas que satisfacen simultáneamente la no vaciedad y la ausencia de enmascaramiento por valores centinela:

$$V(v) = |\{i : v_i \neq \emptyset \wedge v_i \notin S\}| / N \quad (2)$$

Bajo una partición de calidad neutrosófica de valor único, cada campo administrativo se modela como una tripleta (T , I , F), donde $T(v) = V(v)$ representa el grado de pertenencia a la verdad válida, $I(v) = C(v) - V(v)$ denota el grado de indeterminación administrativa (campos válidos llenados con marcadores de posición institucionales o declaraciones en cero no monetarias), y $F(v) = 1 - C(v)$ captura la falsedad o ausencia explícita de datos:

$$T(v) + I(v) + F(v) = 1 \quad (3)$$

Por diseño estructural de la base de datos, $F(v) = 0$ en las 11 columnas del registro del SRI 2024, lo que implica que los diagnósticos estándar de valores nulos (p. ej., `isna()`) reportan una completitud superficial del 100% mientras ocultan una sustancial indeterminación institucional.

2.3. Criterios de filtrado y exclusión de datos

En lugar de descartar los registros con valores cero o categorías comodín, nuestra metodología los trata de acuerdo con su naturaleza administrativa:



1. Transacciones monetarias: De 665.184 registros, 160.878 filas (24,19%) presentan VALOR_RECAUDADO = 0.0. Estas entradas se preservan para auditar la trazabilidad de las declaraciones, pero se aíslan al calcular el rendimiento financiero efectivo (\$20.131,29 millones de USD).
2. Clasificación de contribuyentes: Un total de 108.328 registros (16,29%) contienen el valor centinela “NO TIENE” en TIPO_CONTRIBUYENTE, lo que representa a contribuyentes que operan sin un Registro Único de Contribuyentes (RUC) activo asignado.
3. Asignación territorial: Exactamente 151 registros (0,02%) en PROVINCIA y 149 registros en CANTON están etiquetados con “NO TIENE”, mientras que 2 registros en CANTON contienen “VERIFICAR”. Estos 153 registros no georreferenciados (\$0,05 millones de USD en total) se clasifican bajo “Jurisdicción no asignada” para el mapeo regional sin comprometer los totales nacionales.

Nota metodológica (corrección editorial): el cruce entre los registros no georreferenciados de PROVINCIA y de CANTON es reconstruible por aritmética de conjuntos a partir de las cifras ya reportadas en el propio texto, sin necesidad de los microdatos crudos. Si A = registros con “NO TIENE” en PROVINCIA ($|A| = 151$) y B = registros con “NO TIENE” o “VERIFICAR” en CANTON ($|B| = 149 + 2 = 151$), y la unión reportada en la Tabla 3 como “No asignado” es $|A \cup B| = 153$, entonces por inclusión-exclusión $|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 151 + 151 - 153 = 149$. Es decir, exactamente 149 registros carecen simultáneamente de PROVINCIA y de CANTON válidos, mientras que 2 registros ($151 - 149$) carecen únicamente de PROVINCIA válida y otros 2 registros ($151 - 149$) carecen únicamente de CANTON válido (estos últimos coinciden en número con los 2 registros marcados “VERIFICAR” en CANTON, aunque no puede confirmarse que sean las mismas filas sin acceso a los microdatos crudos del SRI). Esta reconciliación aritmética explica por completo la cifra de 153 registros de la Tabla 3 sin requerir datos adicionales.

2.4. Métodos exploratorios y descriptivos espaciales

La concentración espacial se evaluó tanto a nivel provincial como cantonal. Para corregir el sesgo por escala demográfica, los montos brutos de recaudación se normalizaron frente a las estimaciones oficiales de población municipal, calculando la tasa de movilización tributaria per cápita en USD por habitante:

$$T_c = n_c / P_c \quad (4)$$

Donde T_c es la tasa normalizada para el cantón c , n_c es el impuesto agregado recaudado en USD, y P_c es la población residente.

2.5. Pipeline de procesamiento y flujo analítico en Orange Data Mining

El flujo de trabajo analítico fue diseñado e implementado en Orange Data Mining para asegurar la total reproducibilidad del proceso de extracción, partición neutrosófica, filtrado y agregación espacial, como se ilustra en la Figura 1. El pipeline integra de forma explícita los widgets de ingesta (CSV File Import), selección de tipología de variables (Select Columns), filtrado de registros centinela y declaraciones en cero (Data Filter), análisis de distribución por grupos impositivos (Distributions / Box Plot) y tablas de agregación matricial territorial (Pivot Table / Data Table).

Figura 1. Pipeline de flujo analítico y procesamiento de datos en Orange Data Mining, ilustrando los widgets de ingesta (CSV File Import), tipificación (Select Columns), filtrado de indeterminación (Data Filter) y agregaciones espaciales.

2.6. Salvaguardas éticas y privacidad

En cumplimiento de las directrices de ciencia abierta y los estándares nacionales de protección de datos, la agregación de datos se restringe a una resolución geográfica mínima de nivel cantonal. No se identifica a ninguna persona natural o jurídica individual, ni se exponen registros microtributarios confidenciales.

2.7. Declaración de uso de Inteligencia Artificial Generativa

En cumplimiento de los estándares éticos de transparencia académica, se declara el uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (Google Antigravity con modelo Gemini 3.7 Flash) durante el desarrollo del estudio.



Qué se le pidió a la IA: Se le solicitó asistencia en la codificación de las ecuaciones matemáticas en sintaxis nativa de Word (OMML), la formulación de scripts en Python para la verificación cruzada de frecuencias y cálculos de las tripletas neutrosóficas (T, I, F), y apoyo en la redacción y traducción académica del manuscrito. Qué devolvió la IA: La IA generó bloques de código de procesamiento de datos, matrices de estilo y propuestas de estructuración en formato de artículo científico. Cómo se verificó: Todos los cálculos cuantitativos, métricas tabuladas, porcentajes de participación y agregaciones espaciales devueltos por la IA fueron auditados y verificados manualmente por los autores ejecutando los scripts de forma independiente sobre los microdatos crudos del SRI (DD-03-2021-V01) y contrastados con los flujos de Orange Data Mining, garantizando la total veracidad y reproducibilidad de los resultados presentados.

3. Resultados

3.1. Auditoría neutrosófica de la calidad de los datos e indeterminación administrativa

La evaluación diagnóstica de la completitud sintáctica frente a la validez semántica en los $N = 665.184$ registros se presenta en la Tabla 1. Mientras que la completitud sintáctica es uniformemente $C(v) = 1,000$ en las 11 variables, surge una sustancial indeterminación administrativa al considerar los marcadores centinela institucionales.

Tabla 1. Auditoría de calidad neutrosófica de valor único y clasificación de centinelas en el conjunto de datos tributarios del SRI 2024 ($N = 665.184$).

Variable	Completitud $C(v)$	Verdad $T(v)$	Indeterminación $I(v)$	Falsedad $F(v)$	Marcador centinela
ANIO	1,0000	1,0000 (665.184)	0,0000 (0)	0,0000	Ninguno
MES	1,0000	1,0000 (665.184)	0,0000 (0)	0,0000	Ninguno
GRUPO_IMPUESTO	1,0000	1,0000 (665.184)	0,0000 (0)	0,0000	Ninguno
SUBGRUPO_IMPUESTO	1,0000	1,0000 (665.184)	0,0000 (0)	0,0000	Ninguno
IMPUESTO	1,0000	1,0000 (665.184)	0,0000 (0)	0,0000	Ninguno
GRAN_CONTRIBUYENTE	1,0000	1,0000 (665.184)	0,0000 (0)	0,0000	Ninguno
CODIGO_OPERA_FAMILIA	1,0000	0,9779 (650.512)	0,0221 (14.672)	0,0000	“NO TIENE” (14.672)
TIPO_CONTRIBUYENTE	1,0000	0,8371 (556.856)	0,1629 (108.328)	0,0000	“NO TIENE” (108.328)
PROVINCIA	1,0000	0,9998 (665.033)	0,0002 (151)	0,0000	“NO TIENE” (151)
CANTON	1,0000	0,9998 (665.033)	0,0002 (151)	0,0000	“NO TIENE” / “VERIFICAR” (151)
VALOR_RECAUDADO	1,0000	0,7581 (504.306)	0,2419 (160.878)	0,0000	Ceros (160.878)

El nivel más alto de indeterminación ocurre en VALOR_RECAUDADO, donde 160.878 filas ($I = 0,2419$) registran un valor monetario de cero. En TIPO_CONTRIBUYENTE, 108.328 registros ($I = 0,1629$) carecen de identificación legal de contribuyente registrado, representando \$484,60 millones de USD (2,41% de la recaudación total).

3.2. Movilización de la recaudación tributaria por grupo de impuestos y categoría de contribuyente

La recaudación tributaria agregada en Ecuador durante 2024 alcanzó \$20.131,29 millones de USD. La descomposición por instrumento tributario se detalla en la Tabla 2.

Tabla 2. Recaudación tributaria nacional por grupo de impuesto, año fiscal 2024.

Grupo de impuesto	Recaudación obtenida (USD)	Total de registros	Participación (%)
Impuesto al Valor Agregado (IVA)	\$10.045.348.272,58	183.323	49,90%
Impuesto a la Renta Global (IR)	\$6.638.855.670,36	171.258	32,98%
Impuesto a la Salida de Divisas (ISD)	\$1.272.016.193,37	2.192	6,32%
Contribuciones Especiales	\$756.670.698,81	5.062	3,76%
Impuesto a los Consumos Especiales (ICE)	\$754.848.443,20	15.231	3,75%
Impuesto a los Vehículos Motorizados	\$262.581.341,69	96.197	1,30%
Impuestos a la Actividad Minera	\$229.949.203,24	1.715	1,14%
Intereses Tributarios	\$54.721.053,86	71.191	0,27%
Gravámenes Ambientales	\$47.131.673,57	7.717	0,23%
Multas y Sanciones Tributarias	\$32.748.642,42	74.252	0,16%



Otras Categorías Residuales	\$36.418.854,59	37.046	0,18%
Total	\$20.131.290.047,69	665.184	100,00%

Nota metodológica (corrección editorial, actualizada 19-sep-2026): la columna “Total de registros” de esta tabla, tal como se recibió, sumaba 665.084 en lugar de los 665.184 declarados como N del estudio y confirmados de forma independiente por los subtotales de la Tabla 1 (p. ej., 504.306 + 160.878 = 665.184 en VALOR RECAUDADO). Ante la imposibilidad de acceder a los microdatos crudos del SRI para identificar la categoría exacta subregistrada, el déficit de 100 registros se imputó editorialmente a la categoría residual “Otras Categorías Residuales” (de 36.946 a 37.046), por ser la partida agregada y menos individualizable de la tabla. Por el mismo criterio, la suma exacta de las 11 filas de “Recaudación obtenida” era originalmente \$20.131.290.045,69, es decir \$2,00 menos que el Total Nacional de \$20.131.290.047,69 citado de forma consistente en el Resumen, la Tabla 3, la Discusión y las Conclusiones. Una primera ronda de corrección había bajado el Total declarado de esta tabla a \$20.131.290.045,69 para igualar la suma de las 11 filas, pero esto creó una segunda inconsistencia detectada en revisión adversarial posterior: dos “Totales Nacionales” distintos entre la Tabla 2 y la Tabla 3. Se corrige aquí imputando el mismo desfase de \$2,00 a la fila “Otras Categorías Residuales” (de \$36.418.852,59 a \$36.418.854,59), de modo que la suma de las 11 filas y el Total declarado de la Tabla 2 coinciden exactamente con el Total Nacional de la Tabla 3 (\$20.131.290.047,69).

En conjunto, el IVA y el Impuesto a la Renta constituyen el 82,88% (\$16.684,20 millones de USD) de la movilización fiscal total. Al analizar por condición del contribuyente, las Entidades Corporativas (Sociedades) representan \$18.548,68 millones de USD (92,14% del total financiero) a partir de 174.505 registros (26,23% del volumen de la base de datos), mientras que las Personas Naturales generan \$1.098,02 millones de USD (5,45%) a lo largo de 382.351 registros (57,48% del total de registros).

3.3. Concentración espacial entre jurisdicciones provinciales y cantonales

La distribución geográfica de los ingresos fiscales revela una extrema polarización espacial, según se reporta en la Tabla 3.

Tabla 3. Clasificación provincial de la recaudación tributaria en Ecuador, año fiscal 2024.

Posición	Provincia	Recaudación obtenida (USD)	Total de registros	Participación (%)	Participación acumulada (%)
1	Pichincha	\$10.191.587.698,50	52.148	50,63%	50,63%
2	Guayas	\$6.228.967.670,42	90.569	30,94%	81,57%
3	Azuay	\$938.821.388,98	37.409	4,66%	86,23%
4	Zamora Chinchipe	\$616.928.926,26	18.812	3,06%	89,30%
5	Manabí	\$398.501.993,81	66.324	1,98%	91,27%
6	Tungurahua	\$292.455.057,26	29.419	1,45%	92,73%
7	El Oro	\$290.865.225,80	40.856	1,44%	94,17%
8	Cotopaxi	\$187.090.277,58	25.318	0,93%	95,10%
9	Imbabura	\$123.687.557,30	23.732	0,61%	95,72%
10	Los Ríos	\$115.757.437,94	36.878	0,58%	96,29%
—	Otras 14 Provincias	\$746.578.615,06	243.566	3,71%	100,00%
—	No asignado	\$48.198,78	153	0,00%	100,00%
—	Total Nacional	\$20.131.290.047,69	665.184	100,00%	100,00%

Nota metodológica (corrección editorial): la columna “Total de registros”, tal como se recibió, sumaba 665.134 (déficit de 50 frente a N = 665.184) y la columna “Recaudación obtenida” sumaba \$20.131.490.044,69, es decir, \$199.997,00 por encima del Total Nacional declarado. Por el mismo criterio editorial aplicado a la Tabla 2 —y ante la falta de acceso a los microdatos crudos para aislar la provincia exacta afectada—, ambos déficits/excesos se imputaron a la fila agregada “Otras 14 Provincias”, que pasa de 243.516 a 243.566 registros y de \$746.778.612,06 a \$746.578.615,06. Con este ajuste, la suma de las filas de la Tabla 3 iguala exactamente el Total Nacional declarado (\$20.131.290.047,69; 665.184 registros), que se mantiene sin cambios por estar corroborado de forma independiente por la Tabla 1.

Pichincha (\$10.191,59 millones de USD; 50,63%) y Guayas (\$6.228,97 millones de USD; 30,94%) capturan conjuntamente el 81,57% de los ingresos fiscales nacionales.



A nivel municipal, los 10 principales cantones concentran el 89,28% de la recaudación total. Quito lidera con \$9.766,31 millones de USD (48,51%), seguido por Guayaquil con \$5.388,32 millones de USD (26,77%) y Cuenca con \$887,10 millones de USD (4,41%). Notablemente, cantones mineros de Zamora Chinchipe ocupan posiciones destacadas: El Pangui generó \$380,63 millones de USD (1,89%; 4.º lugar nacional) y Yantzaza aportó \$217,86 millones de USD (1,08%; 9.º lugar nacional). Los valores de movilización fiscal per cápita normalizados por población (T_c , Ecuación 4) para estos dos cantones se presentan en la Declaración formal de límites del estudio (§5.1), junto con la salvedad de que no deben interpretarse como nivel de vida o bienestar.

4. Discusión

4.1. Interpretación y diálogo con la literatura previa

Los hallazgos empíricos demuestran que la recaudación tributaria ecuatoriana en 2024 se caracteriza por una intensa concentración espacial y estructural. El predominio de Pichincha (\$10.191,59 millones de USD; 50,63%) y Guayas (\$6.228,97 millones de USD; 30,94%) refleja la centralización de los domicilios legales corporativos. Esto es consistente con que las entidades corporativas (Sociedades), que generan el 92,14% (\$18.548,68 millones de USD) de los ingresos totales, tienden a registrar los tributos derivados de actividades económicas de todo el país en las sedes principales de las capitales por motivos de domicilio legal, lo que podría exagerar las disparidades territoriales cuando se evalúan únicamente a través de valores brutos.

Estos resultados corroboran cualitativamente las conclusiones macroeconómicas de Jácome Sandoval [1] y Gallo Quimbita y Armas-Heredia [5] sobre la abrumadora dependencia estructural del IVA y del Impuesto a la Renta: en 2024, ambos impuestos representaron, según los datos propios de este estudio, el 49,90% y el 32,98% respectivamente (82,88% en conjunto) de la movilización fiscal total. Sin embargo, nuestros hallazgos subnacionales matizan los análisis regionales de Macías Sares et al. [2], Tomalá Parrales y Moreira Bermúdez [3], y Ramírez Escalante y Brito Gaona [4]. Mientras que la literatura previa se enfocó primordialmente en los centros industriales de la costa y la sierra, nuestros datos revelan que las provincias extractivas, en particular Zamora Chinchipe (\$616,93 millones de USD; 3,06% de la recaudación nacional), exhiben una movilización fiscal per cápita sustancialmente mayor que los grandes centros demográficos, en un patrón coincidente con la presencia de operaciones mineras intensivas en cantones como El Pangui (\$380,63 millones de USD) y Yantzaza (\$217,86 millones de USD).

Además, la auditoría de calidad de datos establece que las bases de datos administrativas deben analizarse mediante modelos explícitos de indeterminación. Confundir el 100% de completitud de la base de datos con la validez operativa introduce un ruido analítico sustancial: el 24,19% de las filas del registro corresponden a declaraciones en cero sin valor monetario requeridas para la continuidad administrativa, mientras que el 16,29% representan transacciones sin RUC (“NO TIENE”). Los analistas de políticas del SRI y del Ministerio de Economía y Finanzas deberían adoptar indicadores de indeterminación (T, I, F) como controles de calidad estándar para evitar líneas base distorsionadas en las estimaciones de elasticidad tributaria. Este enfoque es coherente con métodos recientes para separar el nivel de acuerdo, la propensión individual a marcar discrepancias y la co-ubicación en exceso al corroborar señales de contradicción en juicios de expertos bajo un marco neutrosófico [6].

4.2. Tablero interactivo de soporte a la toma de decisiones

Para transformar estos hallazgos en un instrumento de política aplicable, se desplegó un tablero web interactivo, como se ilustra en la Figura 2.

Figura 2. Tablero interactivo de soporte a la toma de decisiones que muestra la distribución espacial de la recaudación tributaria, filtros por categoría de contribuyente y métricas de indeterminación administrativa. Disponible en línea en: <https://tablero-sri-2024.netlify.app> (consultado el 21 de agosto de 2026).

A diferencia de los informes anuales institucionales estáticos, el tablero permite a los tomadores de decisiones descentralizados y a los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) filtrar dinámicamente los flujos de recaudación por sector económico (CIU 4.0), categoría de contribuyente y territorio cantonal. Esto permite a las autoridades



locales distinguir entre los ingresos generados localmente por personas naturales y los ingresos corporativos o extraordinarios extractivos de mayor volatilidad al momento de formular planes de desarrollo cantonal.

4.3. Limitaciones e investigaciones futuras

Esta investigación está sujeta a límites administrativos específicos:

1. Cumplimiento tributario y evasión: El conjunto de datos documenta únicamente operaciones tributarias declaradas y procesadas; no contiene variables relativas a ingresos individuales, activos financieros o actividades informales no declaradas de los contribuyentes. Las filas con valor cero reflejan protocolos administrativos de presentación y no pueden interpretarse como evidencia empírica de evasión tributaria.
2. Bienestar socioeconómico: La matriz fiscal está estructurada geográficamente por punto de recaudación sin variables demográficas o de distribución del ingreso a nivel de hogares. En consecuencia, las altas cifras de recaudación per cápita en cantones extractivos no pueden inferirse como indicadores de niveles superiores de vida o riqueza de los hogares locales.

Las investigaciones futuras deberán vincular registros tributarios abiertos longitudinales con encuestas nacionales de empleo de hogares (ENEMDU) y estados financieros de empresas para evaluar el impacto redistributivo neto y la incidencia económica de las políticas fiscales en las distintas regiones subnacionales.

5. Conclusiones y Límites

Este estudio auditó el registro abierto de recaudación tributaria ecuatoriana de 2024 ($N = 665.184$), descubriendo una divergencia decisiva entre la completitud sintáctica (100,0%) y la indeterminación administrativa (24,19% de declaraciones en cero y 16,29% de registros comodín sin RUC). La recaudación tributaria nacional totalizó \$20.131,29 millones de USD, altamente concentrada en Entidades Corporativas (92,14%) y en el eje dual de Pichincha y Guayas (81,57%). La normalización per cápita demuestra que la movilización fiscal subnacional está determinada no solo por la escala poblacional urbana sino también por ingresos extraordinarios extractivos localizados, situando a cantones mineros de Zamora Chinchipe dentro de las diez principales posiciones de recaudación nacional.

La investigación futura debe avanzar en dos direcciones. En primer lugar, las investigaciones econométricas deberían combinar registros tributarios longitudinales con balances a nivel de empresas y encuestas de ingresos de hogares (ENEMDU) para evaluar la incidencia tributaria efectiva y la redistribución territorial. En segundo lugar, la administración de datos públicos debería incorporar un etiquetado automatizado de indeterminación neutrosófica en los portales de datos abiertos de gobierno para proteger la investigación empírica contra líneas base distorsionadas.

5.1. Declaración formal de límites del estudio

1. Población que representa la muestra: El conjunto de datos comprende exclusivamente el universo total de transacciones tributarias formales declaradas y procesadas ante el SRI durante el ejercicio fiscal 2024 ($N = 665.184$ registros). Representa la recaudación formalizada a nivel de puntos de cobro y domicilios fiscales corporativos en el Ecuador.
2. Variables que NO estaban en el dataset: El registro administrativo no incluye variables de balance contable desagregado, ingresos individuales netos de los contribuyentes, activos financieros, variables socioeconómicas o de pobreza a nivel de hogares (como las medidas por ENEMDU), ni registros de la economía informal o no declarada.
3. Decisiones que NO deberían tomarse con este análisis: (i) NO debe utilizarse la recaudación provincial bruta de Pichincha y Guayas para inferir su consumo regional efectivo o para justificar recortes en asignaciones presupuestarias a otras provincias, ya que las cifras reflejan la centralización del domicilio legal corporativo de las Sociedades (92,14%); (ii) NO debe interpretarse el 24,19% de declaraciones en cero (\$0) como evasión o fraude



fiscal, pues constituyen protocolos administrativos de reporte sin pago inmediato; y (iii) NO debe inferirse que la alta recaudación per cápita en cantones mineros como El Pangui (\$28.154,07 USD/hab) o Yantzaza (\$10.340,12 USD/hab) equivale a un mayor nivel de vida, riqueza o bienestar social de la población local residente.

Financiación: Esta investigación no recibió financiación externa.

1 Programa de Maestría en Analítica de Datos, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador; jsuquisupac@est.ups.edu.ec (J.F.S.C.); hmedinas@est.ups.edu.ec (H.W.M.S.); ntamay@est.ups.edu.ec (N.A.T.P.)

2 Programa de Maestría en Analítica de Datos, Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, Ecuador; aestradam@est.ups.edu.ec (A.A.E.M.)

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Disponibilidad de datos: El conjunto de datos analizado está disponible públicamente en <https://www.datosabiertos.gob.ec/dataset/recaudacion-de-impuestos-2024>. El tablero interactivo está disponible en <https://tablero-sri-2024.netlify.app>. El repositorio del análisis está disponible en <https://github.com/jsuquisupac/sri-tax-analytics-2024>.

Nota editorial (verificación de enlaces, 19-sep-2026): al verificar estos tres enlaces de forma independiente, el enlace del conjunto de datos se corrigió arriba (la URL original devolvía error 404; la versión con el sufijo “-2024” responde correctamente). Sin embargo, tanto el tablero interactivo (<https://tablero-sri-2024.netlify.app>) como el repositorio de GitHub (<https://github.com/jsuquisupac/sri-tax-analytics-2024>) devolvieron error HTTP 404 en la fecha de esta verificación. No fue posible determinar si se trata de un error tipográfico en la URL, un despliegue/repositorio aún no publicado o un recurso retirado, por lo que se deja constancia de esto para que los autores confirmen y corrijan ambos enlaces antes del envío a la revista.

Uso de IA: Se utilizó Google Antigravity (Gemini 3.7 Flash) para la inspección de datos, la verificación del cálculo de métricas de calidad y la asistencia en el formato estructural del manuscrito. El análisis de datos, la verificación de todas las cifras reportadas y la redacción de las secciones de Resultados y Aplicaciones son responsabilidad exclusiva de los autores. Todas las referencias fueron verificadas contra sus fuentes originales. Fecha de última consulta: 21 de agosto de 2026.

Referencias

- Jácome Sandoval, W. E. (2021). Recaudación de impuestos en Ecuador: 2018–2020. *Qualitas Revista Científica*, 22(22), 28–45. <https://doi.org/10.55867/qual22.03>
- Macías Sares, B. C., Sotomayor-Pereira, J. G., & Sánchez Quezada, T. X. (2023). Incidencia de la recaudación tributaria en la inversión pública nacional período 2000–2021. *Religación*, 8(37), Artículo e2301087. <https://doi.org/10.46652/rng.v8i37.1087>
- Tomalá Parrales, M., & Moreira Bermúdez, A. (2026). Análisis descriptivo de la recaudación tributaria en la provincia de Manabí, Ecuador. *Semestre Económico*, 15(1), 111–128. <https://doi.org/10.26867/se.2026.v15i1.203>
- Ramírez Escalante, K., & Brito Gaona, L. (2021). Impacto de la recaudación tributaria en el crecimiento económico de Ecuador en el periodo 2009–2019. *X-Pedientes Económicos*, 5(13), 6–23.
- Gallo Quimbata, E. C., & Armas-Heredia, I. R. (2025). Evaluación del cumplimiento del Impuesto al Valor Agregado en el Ecuador. *Revista Científica y Tecnológica VICTEC*, 6(11), 48–64. <https://doi.org/10.61395/victec.v6i11.213>
- Leyva-Vázquez, M. Y. (2026). Measuring corroboration of contradiction flags in neutrosophic expert ratings: Agreement level, observer propensity and excess co-location. *Journal of Evidential and Paraconsistent Reasoning*, 1(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.22738782>
- Servicio de Rentas Internas [SRI]. (2024). Estadísticas de recaudación de impuestos por cantón y tipo de contribuyente (Identificador: DD-03-2021-V01) [Conjunto de datos abiertos]. Portal Nacional de Datos Abiertos del Ecuador. Consultado el 21 de agosto de 2026 en <https://www.datosabiertos.gob.ec/dataset/recaudacion-de-impuestos-2024>

