

**Actualización y depuración de la base de datos de los contribuyentes de industria y
comercio en Popayán**



Daniela Astudillo Aley

Corporación Universitaria Autónoma del Cauca
Facultad de Ciencias Administrativas, Contables y Económicas
Programa de Administración de Empresas
Popayán – Cauca
Año 2026

Actualización y depuración de la base de datos de los contribuyentes de industria y comercio en Popayán



Daniela Astudillo Aley

Trabajo de Grado modalidad Pasantía para optar el título profesional de Administrador de Empresas

Director

Wilfred Fabian Rivera Martínez

Corporación Universitaria Autónoma del Cauca
Facultad de Ciencias Administrativas, Contables y Económicas
Programa de Administración de Empresas
Popayán – Cauca
Año 2026

Nota de Aceptación

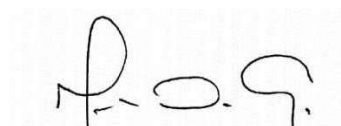
Una vez revisado y aprobado el documento final del trabajo de grado titulado *Actualización y depuración de la base de datos de los contribuyentes de industria y comercio en Popayán* realizado por la estudiante Daniela Astudillo Aley, se autoriza para optar el título de profesional en Administrador De Empresas en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

**Director**

Wilfred Fabian Rivera Martínez

**Jurado 1.**

Soraya Papamija Guetio

**Jurado 2.**

Martin José Valencia Gutiérrez

Dedicatoria

Dedico este gran logro profesional, resultado de la disciplina, perseverancia y un crecimiento profesional, en primer lugar, a Dios todo poderoso doy gracias por haberme otorgado bienestar, sabiduría y la posibilidad de culminar con éxito esta etapa tan importante de mi proceso formativo, orientando cada una de mis decisiones. A mis abuelos y padres por su apoyo, amor incondicional y sus enormes sacrificios a lo largo de los años quienes han sido mi motor inagotable el cual impulso cada una de mis metas; su ejemplo junto con su constante apoyo tanto emocional como económico y su infaltable fe en mis capacidades han constituido la base de este éxito. Con un amor inmenso, dedico esta experiencia a mi fiel compañera, mi perrita Luna quien estuvo a mi lado en cada momento difícil. En las largas traspasadas, su compañía silenciosa y su ternura fueron mi refugio, el abrazo que no pedía palabras y el bálsamo que me devolvió la calma y las fuerzas cuando la pasantía exigía más de mí y finalmente a la institución por su apoyo.

Agradecimientos

Mi más sentido y agradecimiento en primera instancia a Dios por concederme la vida, salud y la claridad mental necesaria para enfrentar y superar los retos que presento en este proceso de pasantía. A mi familia por ser un pilar emocional inquebrantable, su amor incondicional, sacrificio constante a lo largo de mi vida formativa sin esto uno de mis sueños no habría sido posible de alcanzar; mi perrita luna que es un motor y motivación en este proceso; a nivel profesional mi sincero agradecimiento a mi jefe el doctor Arnold por su excelente liderazgo, su genuina vocación de guía y su inagotable paciencia lo cual transformo esta pasantía en una escuela profesional y brindándome valiosas enseñanzas que marcaran y me ayudaran en mi futuro personal y profesional, también a mis compañeros de oficina quienes fueron de gran ayuda en esta etapa de aprendizaje. por último, mi agradecimiento se dirige también a mi tutor el profesor Wilfred por la supervisión formal y la gestión de los trámites necesarios para el cierre exitoso de este ciclo profesional

Tabla de Contenido

Resumen.....	10
Abstract.....	11
Introducción	12
Capítulo 1: Antecedentes	15
1.1 Planteamiento del Problema	15
1.2 Justificación	16
1.3. Objetivos	17
1.3.1. Objetivo General	17
1.3.2. Objetivos Específicos.....	17
Capítulo 2. Marco referencial	18
2.1. Reseña histórica	18
2.2. Localización	18
2.3. Estructura interna	20
2.4. Estructura Organizacional	21
2.4.1. Principios y valores.....	21
2.5. Datos de la entidad	22
2.6. Marco institucional: Alcaldía de Popayán y Secretaría de Hacienda.....	22
2.7. Marco normativo y conceptual del impuesto de industria y comercio	23
2.8. Marco referencial del proyecto de depuración y actualización de la base de datos.....	25
2.9. Marco temporal del proyecto	26
Capítulo 3. Depuración de los registros en la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio.....	28
3.1. Descripción de la situación inicial de la base de datos de contribuyentes	28
3.2. Identificación y clasificación de inconsistencias, duplicidades y registros obsoletos en la base de datos actual de contribuyentes del impuesto de industria y comercio	33
Capítulo 4. Diseño del protocolo de depuración y actualización de la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio en Popayán	38
4.1. Fundamentación conceptual, normativa y organizacional del protocolo	39
4.2. Principios y criterios de calidad que orientan el protocolo	41
4.3. Arquitectura general del protocolo: fases, actividades y responsables	44

4.4. Indicadores de calidad y representación gráfica de los resultados del protocolo	47
Capítulo 5. Criterios y procedimientos de gestión de la base de datos para fortalecer la eficiencia en la gestión tributaria municipal.....	51
5.1. Fundamentación de los criterios de gestión de la base de datos en la calidad de los datos y la eficiencia tributaria.....	52
5.2. Criterios operativos para la administración de la base de contribuyentes	53
5.3. Procedimientos vinculados al ciclo de gestión tributaria municipal.....	55
Capítulo 6: Conclusiones y Recomendaciones	60
6.1. Conclusiones	60
6.2. Recomendaciones.....	64
Referencias Bibliográficas	70

Lista de Tabla

Tabla 1 Datos generales de la Alcaldía de Popayán	22
Tabla 2 Resumen cuantitativo de la situación inicial de la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio	31
Tabla 3 Tipología y tratamiento inicial de las duplicidades identificadas en la base de datos	34
Tabla 4 Tipología de duplicidades identificadas y criterios iniciales de depuración en la base de datos de contribuyentes.....	36
Tabla 5 Estructura de roles, reglas y evidencias para la depuración de la base de datos	38
Tabla 6. Matriz de depuración y validación de datos de los contribuyentes.....	43
Tabla 7. Estructura general del protocolo de depuración y actualización de la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio.....	45
Tabla 8. Indicadores de calidad de la base de datos antes y después de la aplicación del protocolo (muestra de 15.000 registros).....	47
Tabla 9. Criterios de administración de la base de datos orientados a la eficiencia en la gestión tributaria.....	54
Tabla 10. Procedimientos de gestión de la base de datos alineados con el ciclo de gestión tributaria	56
Tabla 11. Indicadores propuestos para el seguimiento de la calidad de la base de datos tributaria	57

Lista de Figuras

Figura 1 Localización Alcaldía Municipal de Popayán	19
Figura 2 Pilares de la Administración municipal	20
Figura 3 Organigrama	21
Figura 4 Detalle de principios y valores de la administración municipal.....	22
Figura 5 Listado inicial de contribuyentes con posibles inconsistencias en la base de datos del impuesto de industria y comercio	29
Figura 6 Interfaz del sistema SWIT con visualización de múltiples registros para un mismo contribuyente.....	30
Figura 7 Diagrama general de flujo del protocolo de depuración y actualización	46

Resumen

El trabajo presenta el diseño y aplicación de un proceso de depuración y actualización de la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio del municipio de Popayán, administrada por la Secretaría de Hacienda. A partir de un diagnóstico inicial sobre aproximadamente quince mil registros, se identificaron problemas de duplicidad, desactualización y ausencia de campos críticos que afectaban la exactitud, la completitud, la consistencia y la vigencia de la información tributaria. Estas dimensiones de calidad de datos se fundamentan en lineamientos de gestión de información y gobierno digital aplicados al sector público colombiano, complementados con referentes internacionales de calidad de datos como los propuestos por la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento, (AGESIC.2020). Mediante el análisis de la información almacenada en el sistema web de información Tributaria (SWIT), plataforma utilizada por las entidades territoriales para la gestión, administrativa y control de la información tributaria municipal, el uso de hojas de cálculo y el cruce sistemático con fuentes externas como la Cámara de Comercio del Cauca, el Registro Único Empresarial y Social y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, se construyó una tipología de inconsistencias que distinguió entre duplicidades exactas, duplicidades por variaciones en los datos, duplicidades semánticas, registros obsoletos y registros con campos críticos incompletos. Sobre esta base se formuló un protocolo de depuración y actualización que incorporó reglas específicas para cada tipo de problema, en coherencia con los lineamientos nacionales de gobierno de datos aplicables a datos maestros institucionales (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025). La aplicación del protocolo permitió identificar 1.000 registros con duplicidad dentro de una muestra analizada de 15.000 contribuyentes lo cual corresponde a un 6.70%, de esta forma, reclasificar y reducir el número de repetidos en los contribuyentes sin vigencia y mejorar la integridad de atributos esenciales como la actividad económica, la dirección de notificación y los datos de contacto, fortaleciendo la calidad de la base tributaria y su utilidad para la planeación fiscal, la gestión del riesgo y la fiscalización del impuesto de industria y comercio, en armonía con el marco normativo tributario y de protección de datos personales vigente en Colombia (Centro Interamericano de Administraciones Tributarias, 2024).

Palabras clave: Impuesto de industria y comercio; calidad de datos; gobierno de datos; base de datos tributaria; depuración de información; gestión tributaria municipal.

Abstract

This work presents the design and implementation of a cleansing and updating process for the taxpayer database of the industry and commerce tax in the municipality of Popayán, managed by the local Treasury Department. Based on an initial diagnosis of approximately fifteen thousand records, relevant issues were identified regarding duplicate entries, outdated information and missing critical fields, which affected the accuracy, completeness, consistency and timeliness of tax data, dimensions that are widely recognised as central in public sector data quality frameworks (Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento, 2020). By analysing the information stored in the SWIT system, using spreadsheets and systematically cross checking it against external sources such as the local Chamber of Commerce, the Unified Business and Social Registry and the National Tax Authority, a typology of inconsistencies was built that distinguished between exact duplicates, duplicates with data variations, semantic duplicates, obsolete records and records with incomplete critical fields. On this basis, a cleansing and updating protocol was designed, incorporating specific rules for each category of data quality problems, in line with national data governance guidelines applicable to institutional master data (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025). The implementation of the protocol significantly reduced the number of duplicate records, reclassified taxpayers with no effective activity and improved the integrity of key attributes such as economic activity, notification address and contact details, thereby strengthening both the quality of the tax base and its usefulness for fiscal planning, risk management and tax enforcement of the industry and commerce tax, in accordance with the Colombian legal framework on taxation and personal data protection (Centro Interamericano de Administraciones Tributarias, 2024).

Keywords: Industry and commerce tax; data quality; data governance; tax database; data cleansing; local tax administration.

Introducción

La viabilidad económica de los municipios en Colombia se basa en gran parte en una administración efectiva de sus impuestos locales, especialmente el de industria y comercio, que representa uno de los ingresos más importantes para estas entidades. Como la Ley 14 de 1983 otorga a los consejos municipales la autoridad para regular y controlar este gravamen, contar con una base de datos sólida sobre los obligados tributarios es fundamental para asegurar una recaudación eficaz, justa y adaptada a las condiciones económicas del territorio (Congreso de la República de Colombia, 1983, Ley 14 de 1983). En realidad, si los datos sobre los contribuyentes incluyen repeticiones, entradas desactualizadas o información parcial, esto provoca errores en el cálculo del potencial recaudatorio, complica la detección de evasores y deudores, y afecta la claridad en la administración fiscal local (Centro Interamericano de Administraciones Tributarias, 2024). En este escenario, la Secretaría de Hacienda de Popayán debe afrontar el reto de mejorar la fiabilidad de los datos relacionados con los contribuyentes de este impuesto, para que su manejo se sustente en información coherente, fresca y detallada que respalde las decisiones estratégicas.

Sin embargo, el problema detectado en la base de datos de contribuyentes de industria y comercio para el caso de la seccional Popayán trasciende lo administrativo, pues se da en el contexto general de transformación digital y de fortalecimiento de sistemas de datos en la administración pública. De la misma manera, las normas respecto a calidad de información en el gobierno electrónico sostienen que contribuir los inputs no sirve de nada sin un tratamiento activo, en el que se contemplen aspectos como la veracidad, la exhaustividad, la unificación y la actualidad de los datos (Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento, 2020). En consecuencia, los registros de obligados tributarios tienen que ser considerados como elementos estratégicos clave que demandan establecer normas, procedimientos y asignaciones de tareas bien delimitadas al interior de las instituciones (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025). En el caso en concreto de Popayán, la base gestionada a través del sistema SWIT mostraba casos de contribuyentes duplicados, establecimientos o personas que habían cerrado su registro de comercio pero que seguían figurar como activos y muchas entradas sin código de sector económico, incompletas en cuanto a su dirección o sin contactos actualizados, esto da cuenta de una distancia considerable entre aquellos datos almacenados y la situación de la tributación del

municipio. En consecuencia, fue esencial tratar la base como parte de un procedimiento organizado de limpieza y corrección, alineado con las recomendaciones óptimas en gobernanza de datos.

Al mismo tiempo, la gestión de los datos fiscales debe conciliarse con las normativas sobre salvaguarda de información personal y con las pautas nacionales de gobernanza en infraestructuras de datos. La Ley 1581 de 2012 expedida por el Congreso de la república de Colombia. La ley 1581 de 2012 establece principios como la legalidad, la finalidad, la transparencia y seguridad para el tratamiento de datos personales, los cuales resultan aplicables tanto a la gestión de la información en las entidades públicas como al desarrollo del presente estudio, dado durante la práctica se trabajó con datos reales de contribuyentes del impuesto de industria y comercio (Ley 1581 de 2012). Asimismo, el Decreto 1389 de 2022 proporciona orientaciones generales para la gobernanza de la infraestructura de datos y establece un esquema que dirige a las entidades públicas hacia la creación de marcos institucionales para el manejo de la información, respaldados por políticas, funciones y flujos operativos claros (Presidencia de la República de Colombia, 2022, Decreto 1389 de 2022). Para la Secretaría de Hacienda de Popayán, esto significa que cualquier iniciativa de limpieza de la base de obligados debe integrarse simultáneamente con el acatamiento al régimen de protección de datos y con la implementación progresiva de enfoques de gobernanza, para que la optimización de la calidad se integre en una perspectiva a largo plazo sobre el rol estratégico de los datos fiscales.

De esta manera, el informe actual se enmarca en una práctica académica realizada en la Secretaría de Hacienda de Popayán, con el objetivo principal de contribuir a la estructuración, limpieza y actualización de la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio, con el fin de potenciar la administración fiscal municipal. Atendiendo a que los estudios específicos en gobernanza de datos para administraciones tributarias enfatizan la necesidad de descubrir y de resolver de manera ordenada las irregularidades en las bases de obligados, esta tarea se detiene a especificar el punto de partida de la base, a detectar y clasificar las repeticiones, las entradas caducadas y las entradas vacías, a crear y hacer funcionar la metodología de limpieza y actualización de la base y por último a evaluar el impacto de dichos procesos sobre la calidad de la información y las competencias de planificación y control del impuesto de industria y comercio de Popayán (Centro Interamericano de Administraciones Tributarias, 2024). Al mismo tiempo trata de proporcionar elementos que le permitan a la Secretaría de Hacienda avanzar hacia la

formalización de prácticas de gobernanza de datos en la administración tributaria local, combinando las experiencias obtenidas en esta iniciativa con las directrices técnicas y regulatorias actuales en Colombia respecto a la excelencia, resguardo y utilización estratégica de la información (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019).

Durante la fase inicial de la práctica se realizó un diagnóstico preliminar de la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio del municipio de Popayán, la cual contiene aproximadamente 35.000 registros de los cuales se analizaron 15.000 y se reflejó que cerca de 1.000 datos presentaban duplicidad equivalente al 6,7% de la base; estos hallazgos reflejan debilidades en los procesos de actualización de la información tributaria.

Capítulo 1: Antecedentes

1.1 Planteamiento del Problema

La Secretaría de Hacienda de Popayán, mediante su dependencia de Industria y Comercio, enfrenta un importante desafío relacionado con el manejo de la base de datos de contribuyentes, un recurso crucial para el control y recaudo de impuestos.

Actualmente, esta base de datos presenta un alto nivel de desactualización. Esta situación se debe, en gran medida, a la ausencia de procesos continuos de revisión y a la falta de seguimientos sistemático para la depuración de la información. Como consecuencia, un número significativo de contribuyentes registrados ha cancelado su actividad económica o comercial hacia categorías no gravadas por el impuesto de industria y comercio o ya no desarrollan actividades económicas dentro del municipio; en consecuencia, a esto el sistema se encuentra saturado con registros duplicados e incompletos, ya no residen en el municipio independientemente fuera del país, no están inscritos en industria y comercio, pero aparecen activos en cámara de comercio.

Este tipo de situaciones ha distorsionado la información en el sistema ocupándolo con registros obsoletos, lo cual impacta directamente en la eficiencia del recaudo tributario, limitando la planificación financiera y obstaculizando el seguimiento y control de las obligaciones fiscales. La carencia de información confiable impide a la administración municipal tomar decisiones oportunas y estratégicas a su vez incrementa los costos operativos del cobro y reduce la transparencia en la fiscalización.

Ante esta problemática se hace necesario implementar un protocolo de actualización y depuración de la base de datos de los contribuyentes. Este proceso se desarrollará en el marco de la práctica académica realizada en la secretaria de hacienda, tomando como universo de análisis la base de datos registrada en el sistema SWIT, compuesta por aproximadamente 15.000 registros de contribuyentes. El propósito es mejorar la confiabilidad y organización de la información, contribuyendo así al fortalecimiento de los procesos de gestión y control tributario municipal

En virtud de lo anterior, se establece la siguiente pregunta orientadora del trabajo de pasantía:

¿Como la depuración y actualización de la base de datos de Industria y Comercio en Popayán puede optimizar los procesos de gestión tributaria municipal?

1.2 Justificación

La Secretaria de hacienda de la ciudad de Popayán enfrenta un problema en la plataforma que se utiliza para registrar a los contribuyentes a los que se les recauda el impuesto de I&C, toda vez que presenta un alto nivel de desactualización, evidenciado en la presencia de registros obsoletos, duplicados e inconsistencias en la información de los contribuyentes, inscripciones que no se encuentran debidamente clasificadas como activas o inactivas dentro del software; este tipo de problemáticas afecta directamente en el recaudo de los tributos, la planificación tributaria y la auditoría efectiva. A su vez genera ineficiencias operativas incrementando costos en la administración, pérdida de tiempo; no tiene un registro completo de las empresas que deberían estar pagando o las personas que tengan una labor como contratista, al igual a quienes sus actividades económicas estén gravadas y obligadas a pagar de dicho impuesto, lo cual genera injusticia y se traduce en menos dinero para la ciudad y una gran carga fiscal desproporcionada.

La realización de este proyecto es de gran apoyo y fundamento para optimizar procesos de gestión tributaria, para así asegurar un sistema de datos más confiable y actualizado lo cual facilitara realizar el respectivo cobro y tomar decisiones oportunas para fortalecer la capacidad administrativa en la secretaria de hacienda. Al implementar de un protocolo de depuración, se espera mejorar la confiabilidad de los datos, reduciendo costos asociados al cobro respectivo de las declaraciones del impuesto de industria y comercio (ICA), esto también incrementara una mejor efectividad en las estrategias de fiscalización para contribuir en un manejo fiscal más igualitario, transparente y eficiente para el público debido a que es una entidad que pertenece al estado por lo tal está en la responsabilidad de mantener informado y satisfecho al cliente.

Además, como la secretaria de hacienda hace parte del Estado, por lo tanto, este proyecto generara un gran impacto directo en el crecimiento de la economía y el bienestar social de la ciudad de Popayán, debido a que es un sistema tributario eficiente que permitirá financiar proyectos de inversión o sociales públicos que beneficiaran a toda la ciudadanía.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Actualizar y depurar la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio en el municipio de Popayán, con el fin de fortalecer la precisión, organización y eficacia en los procesos de gestión tributaria

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar y clasificar inconsistencias, duplicidades y registros obsoletos en la base de datos actual de contribuyentes del impuesto de industria y comercio.
- Diseñar un protocolo de depuración y actualización que garantice la veracidad y actualización de los datos depurados.
- Establecer criterios y procedimientos de la base de datos, orientados a mejorar la eficiencia en la gestión tributaria municipal.

Capítulo 2. Marco referencial

2.1. Reseña histórica

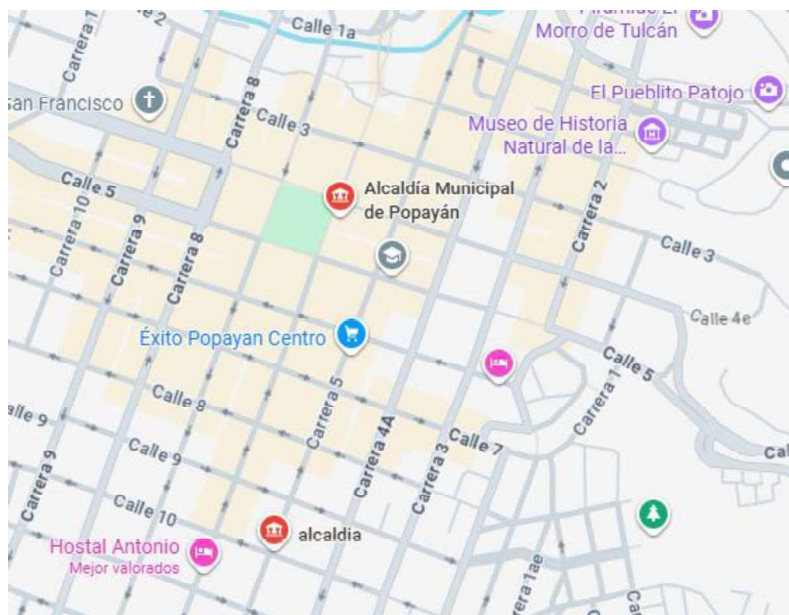
La ciudad de Popayán fue fundada en 1537 por Sebastián Belalcázar y desde sus primeros años conto con una estructura administrativa basada en el cabildo colonial, institución encargada de regular la vida política, económica y fiscal del territorio, Con la consolidación del sistema republicano en el siglo XIX, esta estructura evoluciono hacia el modelo de administración municipal encabezado por alcaldes y apoyado por diferentes dependencias encargadas de la gestión local (Alcaldía de popayan,s.f)

En este contexto se configura la administración financiera municipal dentro de la cual la secretaria de hacienda cumple un papel fundamental en la gestión de los recursos públicos, la administración de los tributos y el control del recaudo fiscal. Entre sus funciones principales se encuentra la administración de impuestos municipales como el impuesto predial y el Industria y comercio, los cuales constituyen fuentes importantes de ingresos para el financiamiento de proyectos de inversión y funcionamiento del municipio (Ministerio de hacienda y Crédito público,2022)

En la actualidad, la secretaria de hacienda utiliza sistemas de información para el registro de los contribuyentes y de las obligaciones tributarias, lo que permite fortalecer los procesos de recaudo, fiscalización y planificación financiera del municipio de Popayán.

2.2.Localización

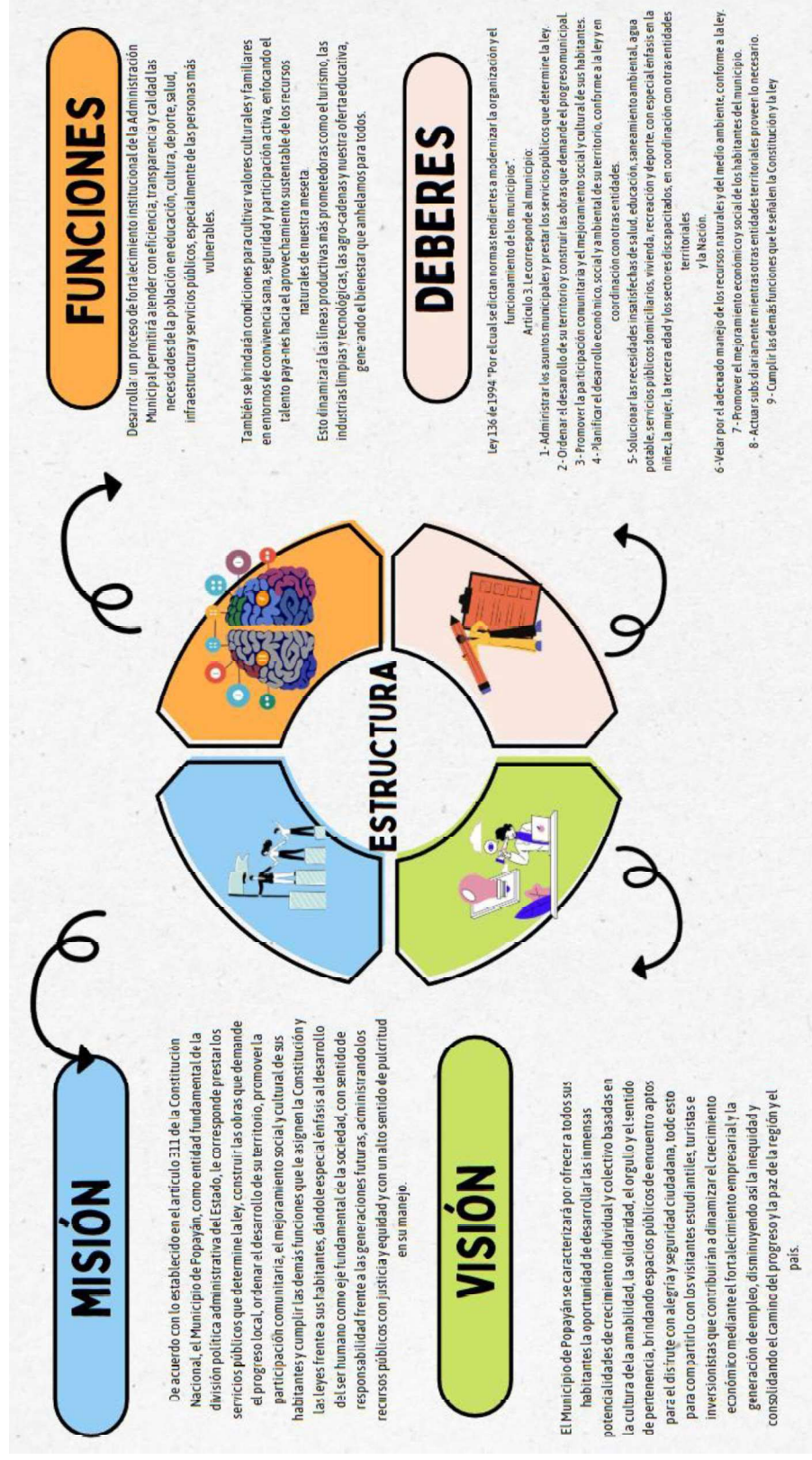
Figura 1
Localización Alcaldía Municipal de Popayán



Nota. Figura tomada de la página web de la Alcaldía municipal de Popayán (s.f)

2.3.Estructura interna

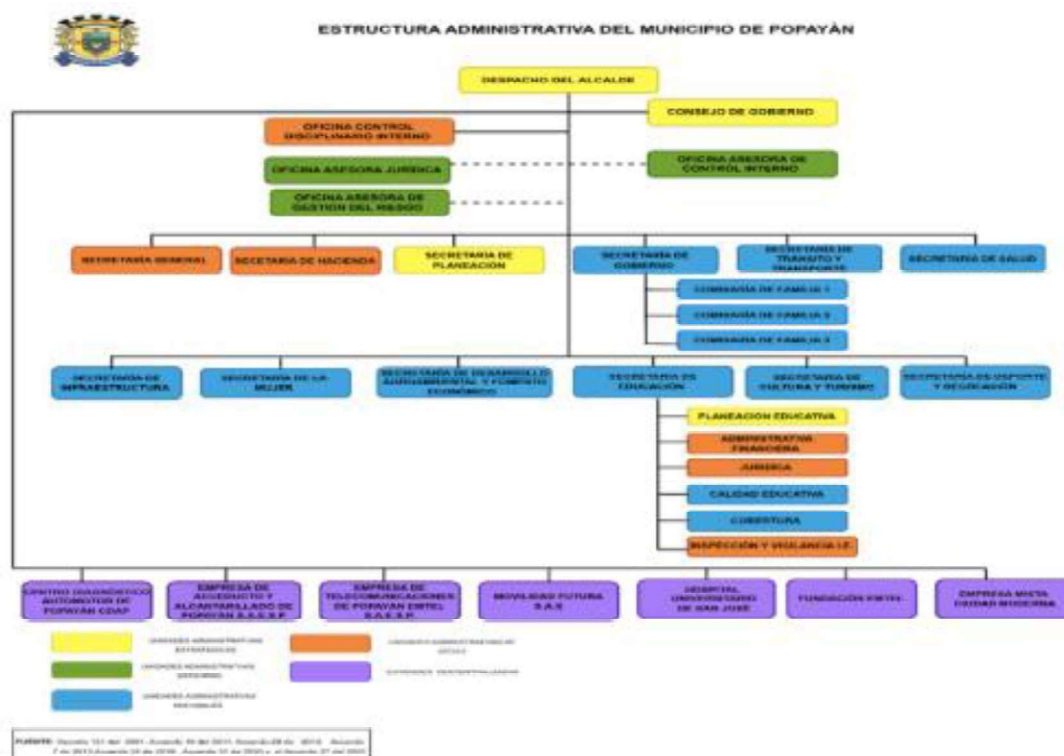
Figura 2
Pilares de la Administración municipal



Nota. Figura tomada de la página web de la Alcaldía municipal de Popayán (s.f)

2.4. Estructura Organizacional

Figura 3
Organigrama



Nota. Figura tomada de la página web de la Alcaldía municipal de Popayán (s.f), Organigrama institucional
<https://popayan.gov.co/NuestraAlcaldia/PublishingImages/Paginas/Organigrama/organigrama2025.png>

2.4.1. Principios y valores

Figura 4

Detalle de principios y valores de la administración municipal



Nota. Figura tomada de la página web de la Alcaldía municipal de Popayán (s.f)

2.5. Datos de la entidad

Tabla 1

Datos generales de la Alcaldía de Popayán

Aspecto	Descripción
Nombre de la Entidad	Alcaldía Municipal de Popayán
Naturaleza Jurídica	Entidad de derecho público del orden territorial
Nit	891580006-4
Dirección	Carrera 6 N°421 Centro Histórico
Celular	3214965013
Página web	www.popayan.gov.co
Horario de atención	Lunes a viernes: 8:00am a 12:00 pm y 2:00pm a 5:00 pm

Nota. Elaboración propia con base en información de la Alcaldía de Popayán (s.f)

2.6. Marco institucional: Alcaldía de Popayán y Secretaría de Hacienda

La Alcaldía de Popayán, como organismo territorial del orden municipal, es responsable de dirigir la administración pública local, impulsar el crecimiento económico y social del municipio y garantizar la atención efectiva y prestación de servicios a la comunidad, en el marco de los principios de autonomía y descentralización establecidos en la Constitución Política de Colombia. En este contexto, la Secretaría de Hacienda se configura como la dependencia

encargada de la gestión integral de las finanzas públicas municipales, lo que incluye la planeación financiera, la formulación y ejecución del presupuesto, el control de la caja y la administración de los ingresos tributarios y no tributarios.

Dentro de la Secretaría de Hacienda, la dependencia de Industria y Comercio tiene la misión de administrar el impuesto de industria y comercio, gestionar el registro de los contribuyentes, vigilar que se cumplan los compromisos formales y apoyar los procesos de fiscalización y cobro. Para poder desarrollar estas funciones la entidad recurre a la articulación con la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, con la Cámara de Comercio del Cauca y con el Registro Único Empresarial y Social, cuyas bases de datos permiten contar con información sobre la existencia, identificación, actividad económica y situación jurídica de los contribuyentes. Esta coordinación interinstitucional responde a los lineamientos de gobernanza de la infraestructura de datos que se han formalizado en el ordenamiento jurídico colombiano, en particular mediante el Decreto 1389 de 2022. En dicho marco se resalta que la información debe gestionarse mediante políticas, procesos y mediciones que garanticen su uso efectivo y eficiente para el cumplimiento de los parámetros institucionales.

Los manuales de gobierno de datos del Departamento Administrativo de la Función Pública añaden que los datos maestros entre los cuales se incluyen los registros de contribuyentes deben ser priorizados en los programas de gobierno de datos, dado su impacto transversal en los procesos y en la toma de decisiones (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025).

En este contexto, la base de datos de contribuyentes se erige como un componente crítico de la infraestructura de información tributaria del municipio. La calidad, organización y actualización de dicha base condicionan la capacidad de la Secretaría de Hacienda para cumplir su misión, proyectar el recaudo, diseñar estrategias de fiscalización y rendir cuentas con base en información confiable.

2.7.Marco normativo y conceptual del impuesto de industria y comercio

El impuesto de industria y comercio representa un gravamen local que se aplica a las operaciones industriales, comerciales y de servicios llevadas a cabo en el territorio de cada municipio o distrito. Su marco normativo principal está en la Ley 14 de 1983, donde el artículo 32 indica que este impuesto afecta todas las actividades comerciales, industriales y de servicios

ejecutadas de forma regular o esporádica, independientemente de si hay un local comercial o no (Congreso de la República de Colombia, 1983, Ley 14 de 1983).

En el artículo 33 de la misma Ley 14 de 1983, se establece que el cálculo del impuesto se realiza sobre el promedio mensual de los ingresos totales obtenidos en el año previo por las actividades sujetas, después de restar elementos como la enajenación de bienes fijos, las ventas al exterior y ciertos tributos incorporados en el precio controlado (Congreso de la República de Colombia, 1983, Ley 14 de 1983). La doctrina del Consejo de Estado ha confirmado repetidamente que la base imponible incluye los ingresos totales que aumentan el patrimonio del obligado, interpretados como los recursos provenientes de la oferta de servicios o la venta de productos, una vez deducidos los ítems excluidos por la legislación (Consejo de Estado, Sección Cuarta, 2014).

La Ley 1559 de 2012 incorporó disposiciones particulares para determinar la base imponible del impuesto de industria y comercio en relación con bienes sujetos al impuesto al consumo, precisando que, para estos, la base se forma por los ingresos totales de la comercialización, sin considerar el monto del impuesto al consumo (Congreso de la República de Colombia, 2012, Ley 1559 de 2012). Más adelante, se establecía en el marco de una reforma fiscal integral la Ley 1819 de 2016, a través de la cual se realizaban cambios en la forma de calcular el impuesto de industria y comercio y de presentarlo, incorporando regulaciones más concretas sobre la localización de las operaciones y estableciendo el uso de formularios estandarizados para la declaración y la liquidación, todo ello con el objetivo de actualizar el control y de minimizar la elusión y la evasión (Congreso de la República de Colombia, 2016, Ley 1819 de 2016).

En este contexto, el impuesto de industria y comercio se entiende como un tributo de carácter local, dejando a cada municipio las competencias de la gestión, hasta los límites que determinan las normativas nacionales. El fiel reflejo del tributo es que la calidad de la información que da cuenta de los obligados tributarios, de los sectores económicos y de las cantidades de ingresos es un elemento fundamental para cumplir con la Ley 14 de 1983, la Ley 1559 de 2012 y la Ley 1819 de 2016; por ende, la adecuada administración de la base de datos de los contribuyentes constituye una variable de desempeño que es necesaria para cumplir con las regulaciones fiscales y para garantizar la salud financiera de los municipios.

En el ámbito territorial, el impuesto de industria y comercio en el municipio de Popayán se rige por el estatuto tributario municipal, el cual desarrolla las disposiciones de la normativa nacional y establece procedimientos relacionados con el registro de actualización y control de los

contribuyentes. Bajo esta perspectiva el manejo adecuado de la información tributaria se convierte en un elemento clave para fortalecer los procesos de control y fiscalización del impuesto ICA en el municipio

2.8.Marco referencial del proyecto de depuración y actualización de la base de datos

El trabajo presente forma parte de los logros contemporáneos relacionados con la gobernanza de la información en el sujeto gubernamental y, más concretamente, de las recomendaciones dirigidas a aquellos organismos fiscales que quieren hacer uso de los enfoques de manejo de datos intensivos. El Centro Interamericano de Administraciones Tributarias ha establecido un manual práctico para la gobernanza de los datos para los organismos fiscales, donde se incluyen recursos como los inventarios de la información, los espacios de documentación o las estructuras para el control del ciclo de vida de los datos (Centro Interamericano de administraciones tributarias,2024). En el mismo se pone de manifiesto la necesidad de realizar un autodiagnóstico por parte de las instituciones fiscales sobre su nivel de madurez de la gobernanza de los datos, de identificar los déficits y de realizar planes para poder mejorar y hacer un uso fiable de la información (Centro Interamericano de administraciones tributarias,2024).

Así mismo, el Manual de Gobierno de Datos del Departamento Administrativo de la Función Pública presenta unas líneas donde se presentan elementos de control y gestión de las entidades estatales que evidencian la importancia de contar con reglas, funciones y mecanismos para que los datos pueden ser gestionados con niveles mínimos de calidad, asegurando así la toma de decisiones informadas (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025). El Manual de Gobernanza de Datos y de la Información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi muestra un modelo integral para la gestión de los datos, con componentes que son textuales, espaciales y documentales, por cuanto busca acoplar las prácticas de la estructura organizacional a un Modelo Integrado de Planeación y Gestión y al Decreto 1389 de 2022 (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2024).

En la práctica profesional de la investigación referente a la excelencia de los datos en el ámbito público, se ha puesto de manifiesto que la condición información se descubre como una de las situaciones que empodera la aplicación de las estrategias de gobierno electrónico y el aprovechamiento de los datos en la gobernanza pública. Trabajos enfocados en la valoración de la calidad en repositorios de datos abiertos han formulado esquemas teóricos e indicadores que

abarcen factores como la integridad, la veracidad y la frescura, los cuales se pueden adaptar al examen de sistemas de datos fiscales, especialmente en procesos de refinamiento y estandarización de entradas (Kubler et al., 2018).

Bajo esta perspectiva, el esfuerzo por actualizar y limpiar la base de datos de obligados tributarios del impuesto de industria y comercio en Popayán se visualiza como una implementación concreta de los fundamentos de gobernanza de datos en el nivel municipal. La detección de repeticiones, anomalías y entradas caducas, la creación de un método de refinamiento y el establecimiento de estándares para el mantenimiento regular pretenden armonizar la administración fiscal local con estándares aceptados en cuanto a gobernanza de datos y excelencia informativa.

2.9. Marco temporal del proyecto

El proyecto se desarrolla durante el periodo de pasantía del programa de Administración de Empresas en la Alcaldía Municipal de Popayán, comprendido entre el 1 de julio de 2025 y el 2 de diciembre de 2025. Durante este periodo se ejecutan de manera secuencial las fases de diagnóstico de la base de datos, diseño del protocolo de depuración y aplicación de estrategias de limpieza y actualización de registros

En una primera fase, desarrollada entre julio y agosto 2025, se realiza la organización de la información disponible en el sistema SWIT y el análisis de los registros vigentes, con el propósito de identificar contribuyentes fuera de vigencia, registros deficientes y duplicados.

Posteriormente, entre septiembre y octubre de 2025, se diseña el protocolo de depuración y actualización de la información, estableciendo criterios para la clasificación de inconsistencias y la corrección de los registros identificados durante el diagnóstico inicial.

Finalmente, entre noviembre y comienzos de diciembre de 2025, se desarrollan procesos de validación mediante el uso de medios electrónicos y cruce de información con bases externas, particularmente las administradas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), la Cámara de comercio del cauca y el Registro único Empresarial y social (RUES), con el fin de contrastar y actualizar los datos internos de Industria y comercio.

Aunque el horizonte temporal de la pasantía es limitado, el proyecto se concibe como la fase inicial de un proceso de mejora continua en la gestión de datos tributarios. Los procedimientos

sobre gestión del ciclo de vida de los datos en el sector público señalan que la depuración debe entenderse como una actividad recurrente, integrada a los procesos institucionales y articulada con las políticas de gobierno de datos (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2024). Los lineamientos de gobernanza de datos en entidades públicas reafirman esta visión de ciclo permanente, en el que la evaluación y mejora de la calidad de los datos se convierten en prácticas habituales y no en ejercicios aislados (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019).

Capítulo 3. Depuración de los registros en la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio

3.1. Descripción de la situación inicial de la base de datos de contribuyentes

En la fase inicial del proyecto se constató que la información de los contribuyentes del impuesto de industria y comercio del municipio de Popayán se administraba a través del sistema de información SWIT, en el cual se encontraban registrados aproximadamente treinta y cinco mil contribuyentes inscritos. Aunque esta cantidad se podría interpretarse como un indicador de amplia cobertura del universo tributario, el volumen de registros no reflejaba una base de datos de alta calidad, debido a la presencia de problemas de duplicidad, desactualización y ausencia de información en campos clave. Los marcos internacionales de calidad de datos en gobierno digital señalan que la cantidad de registros no es suficiente para evaluar la confiabilidad de una base de datos, ya que es necesario considerar dimensiones como la exactitud, completitud, consistencia y vigencia de la información para que esta pueda utilizarse de manera efectiva en la toma de decisiones públicas (Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento, 2020).

La información utilizada para el análisis fue suministrada por la Secretaría de hacienda durante el desarrollo de la pasantía, aproximadamente a mediados de julio, a partir de una extracción de la base de datos del sistema SWIT. Del universo total cercano a treinta y cinco mil registros se facilitó un subconjunto de alrededor de quince mil registros para efectos de revisión preliminar. A partir de este conjunto se realizó un proceso de análisis de hoja de cálculo (Excel), dentro del cual se seleccionó una muestra exploratoria de mil registros para revisión detallada.

El análisis de esta muestra permitió identificar que aproximadamente el 6,7% de los registros revisados presentaban algún tipo de duplicidad, lo que evidencia la existencia de problemas de redundancia registrado más de una vez, ya fuera con la misma identificación tributaria o con variaciones en datos como la razón social, NIT, naturaleza jurídica o dirección. Esta situación genera dificultades para establecer con precisión real un número de contribuyentes activos y que aun residen en Popayán.

Durante esta etapa del diagnóstico también se elaboró un listado de control en hoja de cálculo que permitía visualizar de manera sintética los registros con posibles irregularidades. En dicho listado se marcaron con un color diferenciado aquellos contribuyentes que presentaban

duplicidades, inconsistencias o indicios de desactualización, especialmente en campos como cedula o NIT, razón social, dirección, teléfono, correo electrónico y el estado me matricula mercantil.

Figura 5

Listado inicial de contribuyentes con posibles inconsistencias en la base de datos del impuesto de industria y comercio

NIT	NOMBRE O RAZON SOCIAL	DIRECCION DE NOTIFICACION	CORREO ELECTRONICO	TELEFONO	TIPO DE REPRESENTANTE
1017	AL	DIRECCION NACIONAL DE SOLIDARIDAD	GIOGUTIERREZ711@GMAIL.COM	3137073060	PROPIETARIO
1					PROPIETARIO
10		CA			PROPIETARIO
10		CA	AIR	167	PROPIETARIO
	IDEZ	CI	B		PROPIETARIO
		C	AS		PROPIETARIO
	S	C	NG		REP_LEGAL
10		CL	r		PROPIETARIO
10			YE		PROPIETARIO
10			D		PROPIETARIO
10		CI	D		PROPIETARIO
10		C			PROPIETARIO
	O				PROPIETARIO
10			LI	12	PROPIETARIO
10		C		15	PROPIETARIO
10		C	03		PROPIETARIO
10300		C	aya-	81	PROPIETARIO
		C	luisp	2	PROPIETARIO
		C	lul		PROPIETARIO
		C	HG	57	PROPIETARIO
		C	dix		PROPIETARIO
10	CRUZ				PROPIETARIO

Nota. Figura tomada de la página web del software tributario de la Alcaldía municipal de Popayán (s.f) (Por privacidad de datos se borraron)

De forma complementaria, la revisión de la información directamente en el sistema SWIT permitió constatar la existencia de contribuyentes que aparecían más de una vez en el cuadro de búsqueda del aplicativo, incluso con la misma combinación de nombre o razón social y número de identificación. Al consultar uno de estos contribuyentes, se observaba que el sistema ofrecía varias opciones de selección para la misma persona natural o jurídica, lo que confirmaba la presencia de registros duplicados dentro del propio sistema.

Figura 6

Interfaz del sistema SWIT con visualización de múltiples registros para un mismo contribuyente

ALCALDÍA DE POPAYÁN CAUCA
SECRETARÍA DE HACIENDA MUNICIPAL

SWIT > IMPUESTO DE INDUSTRIA Y COMERCIO > ATENCIÓN AL CONTRIBUYENTE

Busqueda Razon Social o Propietario: EDUAR GUIOVANI GUTIERREZ SANDOVAL

Información del Contribuyente

RAZON SOCIAL: EDUAR GUIOVANI GUTIERREZ SANDOVAL
IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA NIT: 1061717830
MATRÍCULA MERCANTIL: EDUAR GUIOVANI GUTIERREZ SANDOVAL
ES RETENEDOR: NO
FECHA INICIO DE ACTIVIDADES: 01/01/2018
FUENTE DE INSCRIPCIÓN: MANUAL

FECHA DE MATRÍCULA: 01/01/2018
ES AUTORRETENEDOR: NO
ES TEMPORAL?: NO
FECHA DE INSCRIPCIÓN: //

ESTADO: **Activo**

CAPITAL: 0 INTERES: 0 DESCUENTOS: 0

Estado Tributario Estado Financiero Pagos Aplicados Notas Crédito Notas Débito Recibos de Pagos Declaraciones Documentos Acuerdos de Pago Novedades

PRESENTAR FORMULARIO ÚNICO NACIONAL DE DECLARACIÓN INDUSTRIA Y COMERCIO

Periodo Gravable	Tipo	No. de Formulario	Fecha de Vencimiento	Fecha de Presentación	Valor	Acciones a Ejecutar	Editar	Imprimir	Ver
2025:(FRACCION)			//	//	0	(SELECCIONE)			
2024			//	//	0	(SELECCIONE)			
2023			//	//	0	(SELECCIONE)			
2022	PRIVADA (WEB)	23020110010956	31/05/2023	31/05/2023	9.000	(SELECCIONE)			
2021			//	//	0	(SELECCIONE)			
2020			//	//	0	(SELECCIONE)			

Nota. Figura tomada de la página web del software tributario de la Alcaldía municipal de Popayán (s.f)

Además de la duplicidad, el análisis de la situación inicial reveló problemas significativos de desactualización de la información. Se identificaron contribuyentes que continuaban registrados como activos en la base de datos municipal aun cuando, según la información suministrada por la Cámara de Comercio del Cauca y el Registro Único Empresarial y Social, habían cancelado su matrícula mercantil, se encontraban en proceso de liquidación o habían trasladado su domicilio a otro municipio. También se detectaron contribuyentes que no habían presentado declaraciones del impuesto de industria y comercio durante varios periodos gravables, sin que su estado hubiera sido reclasificado o sometido a algún procedimiento de verificación. Estas situaciones reflejan deficiencias en la dimensión de vigencia de los datos, entendida como la capacidad de una base de datos de representar la situación actual y no solo histórica de los sujetos que contiene. (Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento, 2020).

Junto con la desactualización, se observaron fallas en la completitud de campos considerados críticos para la gestión tributaria. En numerosos registros la dirección del contribuyente era incompleta o contenía errores de digitación que dificultaban su localización; en otros casos no se encontraba registrado el código de actividad económica, o este no correspondía a las categorías utilizadas por la Secretaría de Hacienda; y era frecuente encontrar registros sin información de teléfono o correo electrónico, circunstancia que limita la posibilidad de realizar notificaciones, enviar recordatorios o adelantar gestiones de cobro persuasivo. Los marcos de referencia de calidad de datos en gobierno digital coinciden en afirmar que la ausencia de atributos esenciales compromete la utilidad de la información para el diseño de políticas y la prestación de servicios, aun cuando exista un volumen considerable de registros (Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento, 2020).

Desde el punto de vista cuantitativo, la situación inicial puede sintetizarse a través de un cuadro de indicadores básicos que resuma el tamaño de la base de datos y la magnitud de las principales inconsistencias identificadas.

Tabla 2

Resumen cuantitativo de la situación inicial de la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio

Indicador	Descripción	Valor estimado
Número total de registros en SWIT	Contribuyentes activos e inscritos en el sistema	35.000
Registros analizados en detalle	Subconjunto utilizado para el diagnóstico inicial	15.000
Registros con algún tipo de duplicidad	Casos con dos o más registros asociados al mismo contribuyente	1.000
Porcentaje de duplicidad sobre la muestra analizada	Relación entre registros duplicados y registros analizados	6,70%

Nota. Elaboración propia a partir de los datos recolectados del software tributario de la Alcaldía municipal de Popayán (s.f)

Esta tabla permite apreciar la magnitud del problema de calidad de datos y, al mismo tiempo, ofrece una línea de base cuantitativa que útil para comparar la situación antes y después del proceso de depuración.

Otro componente relevante de la situación inicial se relaciona con la forma en que el sistema SWIT manejaba la clasificación del estado de los contribuyentes. En la base de datos se encontraron múltiples denominaciones para los estados, algunas de ellas no estandarizadas o utilizadas de manera ambigua, lo que dificultaba distinguir con claridad entre contribuyentes activos, inactivos, morosos, retirados o en proceso de verificación. Esta situación es coherente con los problemas que la literatura de gobierno de datos asocia a una gestión deficiente de los llamados “datos maestros”, entre los cuales se incluyen los identificadores, los estados y las categorías básicas que estructuran los sistemas de información (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025).

Finalmente, es necesario destacar que la base de datos analizada contenía información personal de contribuyentes personas naturales, incluyendo nombres, números de identificación, direcciones y datos de contacto, lo que implica que cualquier intervención sobre los registros debía enmarcarse en las disposiciones de la Ley 1581 de 2012, que regula el tratamiento de datos personales en Colombia (Congreso de la República de Colombia, 2012, Ley 1581 de 2012). Esta ley establece principios como la legalidad, la finalidad, la veracidad, la seguridad y la confidencialidad, que obligan a las entidades públicas a adoptar medidas de protección cuando gestionan bases de datos que contienen información personal. Estudios y manuales recientes sobre gobernanza de datos en entidades públicas colombianas recuerdan que la mejora de la calidad de los datos debe articularse siempre con el respeto a estos principios y con la garantía de los derechos de los titulares (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2024).

En conjunto, las evidencias procedentes de las hojas de cálculo, de las pantallas del sistema SWIT y de los análisis cuantitativos y cualitativos permiten caracterizar la situación inicial de la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio de Popayán como un escenario con amplia cantidad de información, pero con debilidades importantes de calidad y de gobernanza. Estas debilidades justifican plenamente la necesidad de avanzar hacia las fases descritas en los apartados siguientes, orientadas a identificar y clasificar con mayor detalle las inconsistencias, a diseñar un protocolo de depuración y actualización y a evaluar los efectos de las acciones de mejora sobre la gestión tributaria municipal, en línea con las recomendaciones

formuladas por los marcos de calidad de datos y por las guías de gobierno de datos para administraciones tributarias (Inter-American Center of Tax Administrations, 2024).

3.2. Identificación y clasificación de inconsistencias, duplicidades y registros obsoletos en la base de datos actual de contribuyentes del impuesto de industria y comercio

Tras la caracterización de la situación inicial, el trabajo se orientó a un diagnóstico más detallado de la base de datos, dirigido a identificar de manera sistemática las inconsistencias que afectaban los registros de los contribuyentes del impuesto de industria y comercio. Para ello se tomó como universo de análisis un subconjunto de quince mil registros extraídos del sistema SWIT, sobre los cuales se aplicó un proceso de “perfilamiento de datos” que incluyó ordenamientos, filtros y revisión manual de campos clave como número de identificación tributaria, razón social o nombre del contribuyente, dirección de notificación, estado de la matrícula mercantil y datos de contacto. Esta aproximación responde a la recomendación de los marcos de calidad de datos en el sector público, que plantean la necesidad de iniciar los procesos de mejora con un diagnóstico explícito de los problemas que afectan dimensiones como la exactitud, la completitud, la consistencia y la vigencia de la información (Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento, 2020). El análisis se apoyó de manera articulada en tres fuentes: la hoja de cálculo suministrada por la Secretaría de Hacienda, la consulta directa en el sistema SWIT y el contraste con bases externas como la Cámara de Comercio del Cauca, el Registro Único Empresarial y Social y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, en sintonía con los lineamientos que aconsejan triangulación entre fuentes internas y externas para evaluar la calidad de los datos institucionales (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025).

A partir de este trabajo se identificó que muchas de las inconsistencias se manifestaban bajo la forma de duplicidades, es decir, la existencia de dos o más registros que, de distinta manera, se referían al mismo contribuyente. Se observó, en primer lugar, la presencia de registros idénticos por identificación, en los que coincidían el NIT o el número de cédula y, simultáneamente, los datos principales como nombre o razón social y dirección, lo cual permitía concluir que se trataba de copias redundantes generadas por errores de carga o por procesos de inscripción repetidos. En segundo lugar, se reconoció un grupo de duplicidades por dato faltante o variante, asociado a casos

en los que el NIT era el mismo, pero la razón social aparecía con pequeñas diferencias de escritura, con variaciones en el tipo societario o con direcciones parcialmente distintas, de manera que la información correcta se encontraba fraccionada en varios registros. En tercer lugar, se detectaron duplicidades de carácter semántico, en las que coincidían el nombre o razón social y la dirección del contribuyente, pero el número de identificación registrado difería, lo que apuntaba a errores de digitación o a cambios de NIT no incorporados en la base municipal. La lógica de gobierno de datos aplicada a datos maestros, como los registros de contribuyentes, indica la conveniencia de formalizar estas categorías para poder tratarlas con reglas específicas de corrección y consolidación (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025). En coherencia con este enfoque, se estableció la tipología que se muestra a continuación.

Tabla 3

Tipología y tratamiento inicial de las duplicidades identificadas en la base de datos

Tipo de duplicidad	Parámetro de identificación	Clasificación	Estrategia propuesta inicial
Registro idéntico por identificación	Duplicidad en el registro de NIT o cédula, con coincidencia en datos principales como nombre o razón social y dirección	Duplicado exacto	Verificar cual registro contiene declaraciones tributarias o movimientos administrativos en el sistema. Se conserva el registro con historial de declaraciones o pagos y se elimina el duplicado sin actividad. Antes de la eliminación se realiza respaldo del registro para garantizar trazabilidad.
Duplicidad por dato faltante	Registro con el mismo NIT o cédula, pero con variaciones en razón social, forma jurídica o detalles de la dirección	Duplicado con corrección requerida	Contrastar la información con fuentes externas como la DIAN, Cámara de comercio y RUES, se conserva el registro con información más completa y se actualizan los campos faltantes en el registro principal
Duplicidad semántica	Coincide el nombre o razón social y la dirección, pero se registra un NIT o cédula diferente	Duplicado por corrección de NIT	Verificar la identificación correcta en fuentes externas oficiales. Si se confirma error en el NIT o cédula, se corrige el dato en el registro principal y se elimina la información errónea manteniendo el respaldo del dato original

En el caso del registro idéntico por identificación, la estrategia consistió en conservar un único registro maestro, generalmente el más reciente o aquel que concentraba el historial de declaraciones y pagos y suprimir las copias redundantes que no aportaban información adicional, siguiendo el criterio de unicidad recomendado para los datos maestros en las guías de gestión de información y gobierno de datos (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019). Cuando la duplicidad obedecía a datos faltantes o variantes, la intervención se orientó a consolidar la información correcta en un solo registro, enriqueciendo y estandarizando los campos a partir de la información disponible en la Cámara de Comercio del Cauca, el RUES y la DIAN, en línea con las propuestas metodológicas que resaltan la combinación de estandarización y enriquecimiento como eje de los procesos de mejora de calidad de datos (Mencías et al., 2021). En la duplicidad semántica se dio prioridad a la corrección del identificador, tomando como referencia el NIT o número de cédula registrado en las fuentes oficiales externas, de manera que el historial tributario del contribuyente quedara unificado bajo una única clave válida, tal como se recomienda para las administraciones tributarias que quieren fortalecer la integridad de sus registros de contribuyentes (Centro Interamericano de Administraciones Tributarias, 2024).

Junto a las duplicidades se identificaron otros tipos de inconsistencias que afectaban de forma significativa la calidad de la base de datos. Destacaron los registros obsoletos, correspondientes a contribuyentes que continuaban apareciendo como activos en el sistema municipal pese a que su matrícula mercantil se encontraba cancelada en la Cámara de Comercio o pese a la ausencia de actividad económica reciente evidenciada en las bases externas. También se detectó un volumen considerable de registros con campos críticos incompletos, en particular sin código de actividad económica, con direcciones de notificación incompletas o con ausencia de datos de contacto vigentes, circunstancias que dificultan tanto la clasificación de las actividades gravadas como la comunicación efectiva con los contribuyentes. Los marcos de calidad de datos en gobierno digital subrayan que estas carencias afectan directamente la utilidad de la información para la gestión y la transparencia fiscal, aun cuando los registros existan formalmente en el sistema (Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento, 2020)

Sobre la base del subconjunto de quince mil registros analizados, se estimó la magnitud relativa de cada tipo de inconsistencia, tomando como referencia el número de registros que

presentaban cada problema y el porcentaje que representaban respecto del total. De este ejercicio resultó la distribución cuantitativa que se presenta a continuación.

Para efectos del análisis, las categorías de duplicidad se trataron como mutuamente excluyentes, de tal manera que cada registro fue clasificado en un único tipo de duplicidad según el criterio predominante identificado durante la revisión. No obstante, otras inconsistencias como registros obsoletos o campos críticos incompletos pudieron presentarse simultáneamente en algunos registros, por lo que estas categorías se analizaron de forma complementaria dentro del diagnóstico de calidad de la base de datos.

Tabla 4

Tipología de duplicidades identificadas y criterios iniciales de depuración en la base de datos de contribuyentes

Tipo de inconsistencia	Descripción	Número de registros	Porcentaje sobre los 15.000 registros analizados
Registro idéntico por identificación	Mismo NIT o cédula y coincidencia en datos principales (nombre o razón social y dirección)	400	2,70%
Duplicidad por dato faltante/variante	Mismo NIT o cédula, pero variaciones en razón social, forma jurídica o detalles de la dirección	350	2,30%
Duplicidad semántica	Coinciden nombre o razón social y dirección, pero con números de identificación diferentes	250	1,70%
Registro obsoleto	Contribuyentes sin actividad reciente y/o con matrícula mercantil cancelada en Cámara de Comercio	1.200	8,00%
Campos críticos incompletos	Registros sin código de actividad económica, sin dirección completa o sin datos de contacto vigentes	3.000	20,00%

Nota. Elaboración propia a partir de los datos recolectados del software tributario de la Alcaldía municipal de Popayán (s.f)

Los datos de la tabla muestran que las distintas modalidades de duplicidad representan en conjunto alrededor del 6,7 % de los registros analizados, lo que confirma la existencia de un problema de redundancia que afecta el conteo real de contribuyentes y la integridad de sus historiales tributarios. También ponen de relieve que aproximadamente un ocho por ciento de los registros pueden considerarse obsoletos, dada la desconexión entre su estado en la base municipal y la información sobre la situación jurídica de los contribuyentes en las fuentes externas. A su vez, el hecho de que alrededor del veinte por ciento de los registros presenten campos críticos incompletos evidencia una debilidad importante en la dimensión de completitud de la información, con implicaciones directas para la gestión del impuesto, la planeación del recaudo y la comunicación institucional. Estas tendencias se corresponden con los riesgos identificados en la literatura especializada sobre gobierno de datos en administraciones tributarias, que advierte sobre la acumulación de duplicidades, obsolescencias y vacíos de información cuando no existen procesos estructurados de gestión del ciclo de vida del dato (Centro Interamericano de Administraciones Tributarias, 2024).

En conjunto, la identificación y clasificación de inconsistencias permitió caracterizar con mayor precisión los problemas de calidad presentes en la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio del municipio de Popayán, pasando de percepciones generales de desorden a categorías definidas y cuantificadas que sirven de fundamento para la formulación de reglas de tratamiento y para el diseño del protocolo de depuración y actualización que se desarrolla en la siguiente sección, en coherencia con los principios de gobierno de datos que orientan la gestión de la información en las entidades públicas.

Capítulo 4. Diseño del protocolo de depuración y actualización de la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio en Popayán

La gestión eficiente del impuesto de industria y comercio en el municipio de Popayán exige contar con una base de datos tributaria estructurada como un verdadero conjunto de datos maestros, en la cual cada registro este identificado de manera única y refleje información vigente y coherente con las fuentes oficiales externas. En este contexto, el protocolo de depuración y actualización de la base de contribuyentes se concibe como una guía operativa que organiza, en fases secuenciales, las actividades necesarias para garantizar que los registros contenidos en el sistema reflejen la situación económica y jurídica de los contribuyentes

Con el objetivo de trasladar este enfoque a la practica el protocolo cierra con decisiones concretas en cuatros dimensiones clave: reglas, roles, evidencias y trazabilidad:

Tabla 5

Estructura de roles, reglas y evidencias para la depuración de la base de datos

Dimensión	Decisiones concretas
Reglas de depuración	Identificación única de cada contribuyente por NIT o cedula Actualización obligatoria de dirección, teléfono y estado de actividad Verificación de registros inactivos menor a 1 año antes de su actualización o eliminación Consistencia de datos con fuentes externas confiables (DIAN, Cámara de comercio, RUES)
Roles y responsabilidades	Analista de datos: Detecta duplicidades, inconsistencias y registros incompletos Coordinador de industria y comercio: Valida y aprueba las modificaciones Responsable de trazabilidad: Documenta todas las acciones y cambios realizados
Evidencia	Informe de cada ciclo de depuración detallando registros revisados, duplicados eliminados y datos actualizados
Trazabilidad	Registro digital de cada acción con fecha, usuario y motivo Permitir auditorias y reconstrucciones históricas de todas decisiones de depuración y actualización

Nota. Elaboración propia a partir de los datos recolectados del software tributario de la Alcaldía municipal de Popayán (s.f)

De esta manera, la secretaria de hacienda de Popayán consolida un proceso sistemático, auditable y sostenible donde cada registro refleja la realidad del contribuyente y cada decisión puede rastrearse, fortaleciendo la eficiencia, transparencia y confiabilidad en la gestión de dicho tributo

4.1.Fundamentación conceptual, normativa y organizacional del protocolo

El diseño del protocolo de depuración y actualización, por una parte, se basa en los marcos conceptuales de calidad de datos y de gobierno de datos, que han sido trabajados en el marco referencial del proyecto y que son especialmente aplicables para el tratamiento de bases tributarias municipales. La Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (2020) define la calidad de datos en gobierno digital como el grado de cumplimiento con los requisitos de los usuarios en dimensiones como la precisión, la completitud, la consistencia, la vigencia y la accesibilidad, insistiendo a su vez en que la gestión de estas dimensiones ha de incorporarse en procesos concretos, desde la captura hasta la disposición de la información. Por lo tanto, se debe tener en cuenta el hecho de que la depuración de la base de contribuyentes no se puede limitar a corregir errores localizados esporádicos, sino que se debe insertar en un ciclo de vida del dato que contemple actividades de diagnóstico, de corrección, de control y de mejora.

El protocolo, en segundo lugar, también se cimenta en las orientaciones nacionales sobre el gobierno de los datos por parte de las entidades públicas (los lineamientos han sido elaborados por el Departamento Administrativo de la Función Pública y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones). El Manual de gobierno de los datos (última edición) expresa que los datos maestros deben ser objeto de determinadas políticas de gobierno de datos y de la definición de procesos que puedan ser estandarizados para garantizar su unicidad, integridad y vigencia, dado que los datos maestros afectan a la mayoría de los procesos misionales. Lo anterior lo exige el Departamento Administrativo de la Función Pública (2025), que afirma que si no existe esta función de normalizar la información en las organizaciones, se incurrirá en acumular registros repetidos, obsoletos, incompletos, etcétera, lo cual debilita la confiabilidad de la información y su impacto durante la toma de decisiones. Esta advertencia del Departamento Administrativo de la

Función Pública (2025) compara la situación problemática que se observaba con la base de contribuyentes del impuesto de industria y comercio del municipio de Popayán, donde se pudo detectar un hangar importante de duplicidades, obsolescencias y vacíos de información que necesitaban la intervención deliberada del funcionario para la regularización de los datos maestros.

El Decreto 1389 que establece el Modelo de gobernanza de la infraestructura de datos del sector público realiza un fortalecimiento de esa fundamentación normativa al indicar que las entidades deben gestionar sus activos de información a partir de lineamientos, roles y procesos orientados a garantizar su calidad, interoperabilidad y valor público. Presidencia de la República de Colombia (2022, Decreto 1389 de 2022) plantea que la infraestructura de datos se debe enraizar en prácticas de gobernanza que posibiliten coordinar la gestión de información entre las dependencias y los niveles de gobierno. En el caso de la base de contribuyentes de industria y comercio se deriva la necesidad de articular el protocolo de depuración y actualización con la información que proviene de entidades como Cámara de Comercio del Cauca, el Registro Único Empresarial y Social y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, de tal manera que la veracidad y la actualidad de los datos queden respaldados por fuentes externas confiables.

Adicionalmente, el protocolo se enmarca en el régimen de protección de datos personales establecido en la Ley 1581 de 2012. Congreso de la República de Colombia (2012, Ley 1581 de 2012) consagra principios como legalidad, finalidad, veracidad, transparencia, acceso y circulación restringida, seguridad y confidencialidad, que resultan plenamente aplicables al tratamiento de los datos de personas naturales que figuran como contribuyentes. Desde esta perspectiva, la depuración y la actualización no se conciben solo como ejercicios técnicos de corrección de errores, sino como actividades que tienen incidencia directa sobre el respeto a los derechos de los titulares, en la medida en que contribuyen a que la información almacenada por la administración municipal sea veraz, pertinente y proporcional. Esta articulación entre calidad y protección de datos personales es coherente con las orientaciones que el Instituto Geográfico Agustín Codazzi ha formulado en materia de gobernanza de datos e información, al sostener que la mejora de la calidad debe ir acompañada de salvaguardas jurídicas y organizacionales adecuadas. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2024) subraya que la gobernanza de datos requiere simultáneamente criterios de calidad y criterios de protección, evitando que los procesos de depuración se traduzcan en vulneraciones de la privacidad o en usos no autorizados de la información.

Por último, desde el punto de vista organizacional, el protocolo se sustenta en la necesidad de que la Secretaría de Hacienda de Popayán avance desde un enfoque reactivo, basado en correcciones dispersas, hacia un enfoque proactivo de gobierno de datos tributarios. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2019) señala que el gobierno de datos supone definir cómo se toman las decisiones sobre los datos, quién es responsable de ellas y qué reglas orientan su gestión, de forma que la calidad de la información sea un objetivo institucional explícito y no un resultado fortuito de prácticas individuales. El protocolo diseñado representa un primer paso en esta dirección, al documentar fases, actividades y responsabilidades vinculadas a la depuración y actualización de la base de contribuyentes, y al ofrecer un marco de referencia que puede ser formalizado en los manuales de procesos y procedimientos de la entidad.

4.2. Principios y criterios de calidad que orientan el protocolo

El protocolo de depuración y actualización se rige por un conjunto de principios que orientan las decisiones sobre el tratamiento de los registros de contribuyentes, en coherencia con los marcos conceptuales de calidad de datos presentados en el capítulo anterior. La Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (2020) propone que los procesos de gestión de datos deben alinearse con las dimensiones de exactitud, completitud, consistencia y vigencia, de forma que cada intervención sobre la base pueda evaluarse en términos de su contribución a estas dimensiones. En el caso de la base de contribuyentes de industria y comercio, estos principios se traducen en criterios operativos específicos que guían la actuación de los funcionarios responsables de la depuración.

El principio de exactitud se materializa en el criterio de que cada dato almacenado sobre un contribuyente debe reflejar la realidad factual tal como es registrada en las fuentes oficiales externas y en los actos administrativos internos. Esto implica que números de identificación, razones sociales, direcciones y códigos de actividad económica deben contrastarse con la información de la Cámara de Comercio, del RUES y de la DIAN, y que cualquier discrepancia debe resolverse privilegiando las fuentes con mayor autoridad jurídica. El Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (2024) resalta que, en las administraciones tributarias, la exactitud de los datos de identificación de los contribuyentes es un factor crítico para la gestión del riesgo

fiscal y la programación de acciones de control, de modo que la corrección de errores en estos campos constituye una prioridad del protocolo.

El principio de completitud se concreta en el criterio según el cual los registros de contribuyentes deben contener obligatoriamente un conjunto mínimo de campos críticos sin los cuales la información no resulta funcional para la gestión tributaria. Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (2020) explica que la incompletitud en atributos esenciales reduce drásticamente la capacidad de utilizar los datos para la toma de decisiones y la prestación de servicios. En la base de contribuyentes analizada, se definieron como campos críticos la identificación tributaria, la razón social o nombre del contribuyente, la dirección de notificación, el código de actividad económica y al menos un dato de contacto vigente, ya sea teléfono o correo electrónico. El protocolo establece que ningún registro nuevo debe quedar almacenado sin estos campos, y que los registros existentes con carencias en estos atributos deben ser objeto prioritario de acciones de actualización.

El principio de consistencia se refiere a la coherencia interna y externa de los datos, tanto en el ámbito de la propia base como en relación con otros sistemas de la administración. Departamento Administrativo de la Función Pública (2025) sostiene que la consistencia es especialmente relevante en los datos maestros, en la medida en que estos constituyen referencias compartidas por múltiples procesos institucionales. En el protocolo diseñado, la consistencia se operacionaliza a través de reglas que evitan la coexistencia de múltiples registros para un mismo contribuyente, que exigen homogeneidad en la codificación de actividades económicas y estados de los contribuyentes, y que promueven la armonización de la información entre el sistema SWIT y las bases de datos externas. La unificación de tipologías de estados (activo, inactivo, retirado, cancelado, en fiscalización, entre otros) y la estandarización de la estructura de direcciones son ejemplos de acciones concretas orientadas a esta dimensión.

El principio de vigencia, por su parte, se vincula con la capacidad de la base de datos para representar la situación actual de los contribuyentes y no solamente su historia pasada. El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2024) plantea que la vigencia es un componente central del ciclo de vida de los datos, ya que permite discernir entre registros que siguen teniendo relevancia operativa y registros que deben pasar a estados de archivo o inactivación. En el contexto del impuesto de industria y comercio, la vigencia se refleja en la actualización oportuna de cambios en la matrícula mercantil, traslados de domicilio, ceses de actividad económica y variaciones en los datos de

contacto. El protocolo incorpora criterios temporales y de verificación cruzada para reclasificar contribuyentes como inactivos o retirados cuando dejan de cumplirse las condiciones que justificaban su permanencia en la base activa, reduciendo así la presencia de registros obsoletos que distorsionan el potencial de recaudo y las capacidades de fiscalización.

Finalmente, el principio de unicidad se erige como eje transversal del protocolo, especialmente en relación con el manejo de duplicidades. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2019) destaca que los registros maestros deben aparecer una sola vez en las bases de datos institucionales, con un identificador único que concentre toda la información relevante. La tipología de duplicidades elaborada en el diagnóstico previo, que distingue entre registros idénticos por identificación, duplicidades por dato faltante o variante y duplicidades semánticas, permite aplicar reglas diferenciadas de tratamiento que, en todos los casos, buscan converger hacia la existencia de un único registro maestro por contribuyente. Este enfoque reduce la redundancia informativa, evita la fragmentación de historiales tributarios y mejora la trazabilidad de las obligaciones y pagos.

A continuación, se presenta la regla de autoridad aplicada para los campos críticos de la base de datos de contribuyentes, indicando la fuente prioritaria y la acción correspondiente para cada caso

Tabla 6

Matriz de depuración y validación de datos de los contribuyentes

Campo crítico	Fuente prioritaria	Acción de depuración
Número de identificación	DIAN Cámara de comercio RUES	Verificar coincidencia, corregir según la fuente más autorizada, documentar cambio
Razón social/nombre	DIAN Cámara comercio RUES	Actualizar nombre oficial, resolver inconsistencias, registrar evidencia de verificación
Dirección de notificación	Cámara de comercio DIAN SWIT interno	Actualizar domicilios, estandarizar formato, registrar fecha y

		responsable de la actualización
Código de actividad económica	Cámara de comercio SWIT interno	Homogenizar códigos, corregir errores de clasificación.
Estado de actividad	Cámara de comercio SWIT interno	Reclasificar contribuyentes activos, inactivos, retirados o cancelados

Nota. Elaboración propia a partir de los datos recolectados del software tributario de la Alcaldía municipal de Popayán (s.f)

4.3. Arquitectura general del protocolo: fases, actividades y responsables

El protocolo de depuración y actualización se estructura en una secuencia de fases que articulan las actividades necesarias para garantizar la veracidad y la actualidad de los datos. Esta arquitectura responde a la lógica de procesos propuesta por los marcos de gobierno de datos, en los que se recomienda avanzar desde una etapa de descubrimiento de problemas hacia etapas de corrección, control y mejora continua (Mencías-Vega, Méndez Santolaria y O'Donnell 2021) proponen que la implementación de un gobierno de datos orientado a la calidad debe basarse en ciclos iterativos de diagnóstico, diseño de reglas, ejecución de acciones correctivas y evaluación de resultados, lo que se refleja en la estructura adoptada para la base de contribuyentes de Popayán.

En términos operativos, el protocolo se compone de cuatro fases principales: perfilamiento y detección de inconsistencias, verificación y contrastación de la información, corrección y actualización de registros, y seguimiento y control de la calidad. Cada fase agrupa un conjunto de actividades específicas y asigna responsabilidades a actores definidos dentro de la Secretaría de Hacienda y de la dependencia de Industria y Comercio, lo que puede sintetizarse en la siguiente tabla de arquitectura del protocolo.

Tabla 7.

Estructura general del protocolo de depuración y actualización de la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio

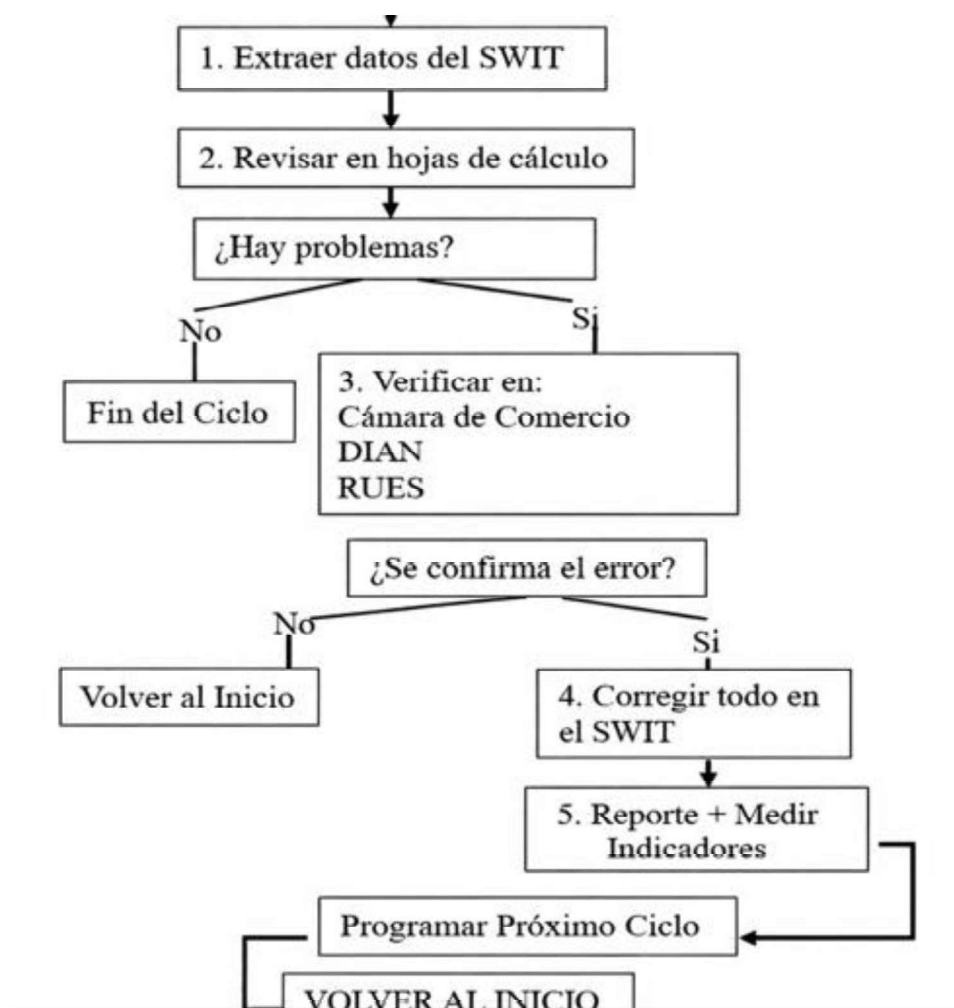
Fase del protocolo	Propósito principal	Actividades clave	Responsables internos principales	Evidencias/productos
Perfilamiento y detección de inconsistencias	Identificar duplicidades, registros obsoletos y campos críticos incompletos en la base de contribuyentes	Extracción de muestras y universos desde SWIT; aplicación de filtros por NIT, nombre, estado y campos vacíos; generación de listados de posibles inconsistencias	Auxiliar de Industria y Comercio (rol operativo definido en protocolo; cargo formal según manual de funciones auxiliar de ICA)	Reportes de perfilamiento; listado de inconsistencias; bitácora inicial de registros detectados
Verificación y contrastación de la información	Confirmar la validez de las inconsistencias detectadas mediante el cruce con fuentes externas e internas	Consultas en Cámara de Comercio, RUES y DIAN; revisión de historiales de declaraciones y pagos; contacto selectivo con contribuyentes cuando sea pertinente	Gestor de fiscalización (rol operativo); apoyo jurídico (rol operativo)	Reportes de validación cruzada; registros de contactos con contribuyentes; evidencias de comprobación externa
Corrección y actualización de registros	Ejecutar las acciones de depuración y actualización sobre los registros validados como inconsistentes	Eliminación de registros duplicados; consolidación de información dispersa; corrección de identificadores; reclasificación de estados; completitud de campos críticos	Responsable de base de datos SWIT (rol operativo); cargo formal técnico de sistemas de información	Bitácora de correcciones, registros actualizados en SWIT
Seguimiento y control de calidad	Monitorear el impacto del protocolo y prevenir la reincidencia de errores de calidad en el futuro	Cálculo periódico de indicadores de calidad; auditorías internas de muestras de registros; revisión y mejora de reglas de validación en SWIT	Secretaría de Hacienda (rol instituciones de supervisión; responsables asignados según manual de funciones)	Tablero de indicadores de calidad, informes de auditoría interna, actas de revisión y mejoras

La tabla sintetiza la lógica de trabajo del protocolo, que se desarrolla en ciclos periódicos a partir de la extracción de información de la base de contribuyentes y su análisis sistemático. Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (2024) señala que las administraciones tributarias que avanzan hacia modelos de gobierno de datos maduros incorporan este tipo de

procesos en su rutina de trabajo, de forma que la calidad de los datos no dependa de esfuerzos excepcionales, sino de prácticas institucionalizadas.

Figura 7

Diagrama general de flujo del protocolo de depuración y actualización



Nota. Elaboración propia

Para mejorar la comprensión de la secuencia de actividades y su interrelación, se presenta el anterior diagrama de flujo, el cual muestre el tránsito de los registros desde su identificación como potencialmente inconsistentes hasta su corrección final. Este esquema facilita la

comunicación interna del procedimiento, y constituye un insumo valioso para la documentación formal de los procesos de la Secretaría de Hacienda.

En la Figura 7 se ilustra un flujo que inicia con la extracción periódica de la base de contribuyentes desde el sistema SWIT y su procesamiento en una hoja de cálculo para la aplicación de filtros y condiciones lógicas orientadas a detectar duplicidades, obsolescencias y campos vacíos. Posteriormente, los registros marcados como potencialmente problemáticos pasan a una etapa de verificación externa, en la que se consultan las bases de la Cámara de Comercio del Cauca, del Registro Único Empresarial y Social y de la DIAN para confirmar la situación jurídica y económica de los contribuyentes. Una vez validadas las inconsistencias, el flujo conduce a la etapa de corrección en SWIT, donde se ejecutan las acciones de eliminación de duplicados, consolidación de información o actualización de datos, según corresponda.

4.4. Indicadores de calidad y representación gráfica de los resultados del protocolo

Con el fin de medir el impacto del protocolo y de evidenciar de manera cuantitativa la mejora en la veracidad y la actualidad de los datos, se definió un conjunto de indicadores que permiten comparar la situación de la base de contribuyentes antes y después de la aplicación de las acciones de depuración y actualización. (Kubler et al., 2018) señalan que la comparación de métricas de calidad en distintos momentos del tiempo constituye una herramienta fundamental para valorar la eficacia de las intervenciones sobre la información, especialmente en contextos de gobierno digital en los que se busca racionalizar el uso de recursos destinados a la gestión de datos. En la base de contribuyentes de Popayán, el protocolo se aplicó inicialmente sobre una muestra de quince mil registros, lo que permitió obtener una línea de base y un escenario posterior a la depuración, resumidos en la siguiente tabla comparativa.

Tabla 8.

Indicadores de calidad de la base de datos antes y después de la aplicación del protocolo (muestra de 15.000 registros)

Indicador de calidad	Situación antes del protocolo	Situación después del protocolo	Variación absoluta	Variación relativa
Registros con algún tipo de duplicidad	1.000 registros (6,7 % de la muestra)	450 registros (3,0 % de la muestra)	-550 registros	-3,7 puntos porcentuales

Registros considerados obsoletos	1.200 registros (8,0 % de la muestra)	800 registros (5,3 % de la muestra)	–400 registros	–2,7 puntos porcentuales
Registros con campos críticos incompletos	3.000 registros (20,0 % de la muestra)	2.000 registros (13,3 % de la muestra)	–1.000 registros	–6,7 puntos porcentuales

Nota. Elaboración propia a partir de los datos recolectados del software tributario de la Alcaldía municipal de Popayán (s.f)

Los datos de la tabla muestran una disminución significativa tanto en el número absoluto como en el porcentaje de registros con duplicidades, registros obsoletos y registros con campos críticos incompletos, lo que evidencia que el protocolo contribuye efectivamente a mejorar la calidad de la base. Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (2020) indica que la reducción de problemas de calidad en dimensiones clave como exactitud, completitud y vigencia se traduce en un aumento directo de la confiabilidad de la información para la toma de decisiones, lo que en el ámbito tributario repercute en mejores capacidades de planeación y fiscalización.

El protocolo diseñado no solo mejora indicadores cuantitativos de calidad, sino que también fortalece la veracidad y la actualidad de los datos en un sentido más amplio, al consolidar una relación más estrecha entre la base de contribuyentes y la realidad económica del municipio. Departamento Administrativo de la Función Pública (2025) afirma que la veracidad de los datos en el sector público depende tanto de la exactitud de cada registro como de la coherencia del conjunto de la información con las fuentes externas y con los procesos misionales de la entidad. En la base de contribuyentes de Popayán, la veracidad se ve reforzada por la corrección de identificadores erróneos, por la eliminación de registros redundantes y por la consolidación de datos dispersos, acciones que permiten que cada contribuyente esté representado de manera unívoca y consistente en el sistema SWIT.

La actualidad de los datos, por su parte, se fortalece mediante la reclasificación de contribuyentes que ya no ejercen actividad gravada y la actualización de direcciones, códigos de actividad y datos de contacto. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2024) sostiene que la vigencia de la información es esencial para que los datos puedan utilizarse en procesos de planeación y seguimiento, y advierte que la acumulación de registros desfasados tiende a distorsionar las

proyecciones y análisis. El protocolo adoptado en Popayán, por un lado, trata de disminuir el riesgo haciendo explícitas las reglas para identificar los registros obsoletos y, por otro, lo vincula a las decisiones de nueva clasificación con las pruebas documentales que proveen la Cámara de Comercio, el RUES o la DIAN.

En el ámbito de la gestión tributaria, la eficacia del protocolo impactará sobre la estimación del recaudo y la focalización de la gestión de la fiscalización. Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (2024) sostiene que la gestión del riesgo fiscal es proporcional a la capacidad para segmentar la base de contribuyentes por tamaño, sector económico, historia de cumplimiento, localización, lo que requiere contar con datos fiables y actualizados. Una base depurada y más completa reduce la redundancia y permite disponer de segmentos más acertados, implementando estrategias diferenciadas para omisos, morosos y cumplidos. Esto se traduce en campañas de cobro más eficaces, en el uso más selectivo de recursos en visitas y requerimientos y en una mayor capacidad para detectar patrones de evasión o elusión.

Desde la perspectiva jurídica, el protocolo contribuye a que la aplicación de la normativa del impuesto de industria y comercio, especialmente la contenida en la Ley 14 de 1983, se realice sobre una base de información coherente con la realidad. Congreso de la República de Colombia (1983, Ley 14 de 1983) define la base gravable del impuesto sobre la base de los ingresos brutos derivados del ejercicio de actividades industriales, comerciales y de servicios dentro de la jurisdicción municipal, lo que presupone la existencia de un registro confiable de quiénes desarrollan dichas actividades, dónde las realizan y con qué intensidad económica. La depuración y actualización de la base de contribuyentes asegura que la administración municipal no sustente la determinación del impuesto en registros obsoletos o erróneos, sino en información que refleja de manera más precisa el tejido económico de Popayán, lo que contribuye a la equidad y transparencia del sistema tributario local.

En suma, el protocolo diseñado y aplicado representa la concreción del objetivo de garantizar la veracidad y la actualidad de los datos depurados, al traducir los principios de calidad y los lineamientos de gobierno de datos en un esquema metodológico y operativo aplicable a la base de contribuyentes del impuesto de industria y comercio. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2019) sostiene que la institucionalización de este tipo de protocolos es condición para avanzar hacia niveles más elevados de madurez en la gestión de información y para convertir los datos en un insumo estable para la generación de valor público.

La experiencia desarrollada en la Secretaría de Hacienda de Popayán ofrece, así, un ejemplo de cómo el enfoque de gobierno de datos puede materializarse en procedimientos concretos que, además de mejorar la calidad técnica de la información, repercuten de manera positiva en la capacidad de la administración municipal para planear, recaudar y fiscalizar el impuesto de industria y comercio en beneficio de la sostenibilidad financiera y del desarrollo local del municipio.

Capítulo 5. Criterios y procedimientos de gestión de la base de datos para fortalecer la eficiencia en la gestión tributaria municipal

La eficiencia en la gestión del impuesto de industria y comercio no depende únicamente de la existencia de una base de datos depurada y actualizada, sino también de la definición explícita de criterios y procedimientos que regulen su administración cotidiana y su articulación con el ciclo de gestión tributaria. Una base de datos de contribuyentes solo se convierte en un verdadero soporte de eficiencia cuando sus reglas de uso, mantenimiento y explotación están claramente establecidas, son conocidas por los funcionarios responsables y se encuentran alineadas con las exigencias normativas y con las buenas prácticas de gobierno de datos en el sector público. En este sentido, la experiencia desarrollada en la Secretaría de Hacienda de Popayán muestra que, una vez identificadas las inconsistencias y diseñado un protocolo de depuración, resulta indispensable avanzar hacia un esquema de criterios y procedimientos estables que orienten la incorporación de nuevos registros, la actualización de los existentes y el aprovechamiento analítico de la información tributaria.

La literatura sobre gobierno de datos en administraciones tributarias enfatiza que la eficiencia operativa se incrementa cuando las bases de contribuyentes se administran bajo reglas claras de calidad, responsabilidad y trazabilidad, de manera que cada operación sobre los datos pueda relacionarse con un propósito específico de la gestión del riesgo fiscal, de la planeación del recaudo o de la fiscalización. El Centro Interamericano de Administraciones Tributarias explica que, sin criterios estandarizados de administración de la información, las entidades tienden a duplicar esfuerzos, a repetir tareas de verificación y a generar reprocesos que incrementan los costos operativos del cobro y limitan la capacidad de reacción frente a omisos y morosos (Centro Interamericano de Administraciones Tributarias, 2024). En forma complementaria, los lineamientos de gobernanza de datos en entidades públicas colombianas subrayan que los datos maestros, como la base de contribuyentes, deben estar regulados por políticas, procedimientos y roles definidos, precisamente porque constituyen un insumo transversal para la toma de decisiones y para la prestación de servicios (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025).

5.1. Fundamentación de los criterios de gestión de la base de datos en la calidad de los datos y la eficiencia tributaria

Los criterios de administración de la base de datos de contribuyentes que se proponen en este capítulo se fundamentan en las dimensiones de calidad de datos trabajadas en el proyecto, pero reinterpretadas desde la perspectiva de la eficiencia en la gestión tributaria municipal. La calidad de los datos implica exactitud, completitud, consistencia, vigencia y accesibilidad, pero, en el contexto de la Secretaría de Hacienda, cada una de estas dimensiones adquiere una traducción operativa en términos de reducción de tiempos de respuesta, disminución de reprocesos, mejor focalización de las estrategias de fiscalización y mayor confiabilidad de las proyecciones de recaudo. La Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento sostiene que la calidad de los datos en el sector público solo genera valor cuando se conecta con mejoras concretas en los procesos de gestión y en la experiencia de los usuarios, lo que exige definir métricas e indicadores que permitan medir esa relación (Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento, 2020).

En el caso del impuesto de industria y comercio en Popayán, la exactitud de los datos se relaciona directamente con la capacidad de la Secretaría de Hacienda para ubicar correctamente a los contribuyentes, asignarles el código de actividad económica correspondiente y calcular de manera adecuada la base gravable definida por la Ley 14 de 1983 (Congreso de la República de Colombia, 1983, Ley 14 de 1983). La completitud de los registros incide en la posibilidad de contactar a los contribuyentes por medios físicos o electrónicos para notificar obligaciones, requerimientos o facilidades de pago, lo que afecta la oportunidad de las actuaciones de cobro. La consistencia y la unicidad de los datos reducen los riesgos de enviar comunicaciones duplicadas, de registrar dos veces un mismo pago o de generar estados contradictorios sobre la situación de un contribuyente, situaciones todas que incrementan los costos administrativos y pueden debilitar la confianza en la administración tributaria. La vigencia, finalmente, permite que los recursos de fiscalización y cobro se concentren en quienes efectivamente desarrollan actividades gravadas dentro de la jurisdicción, evitando desperdiciar esfuerzos en contribuyentes que ya no tienen actividad económica o que han cambiado de municipio.

Los criterios propuestos, por tanto, no se limitan a describir atributos deseables de los datos, sino que se formulan como reglas de gestión que vinculan directamente la calidad con la eficiencia en el ciclo tributario. Estos criterios se apoyan en los marcos de gobernanza de la infraestructura

de datos establecidos por el Decreto 1389 de 2022, que insta a las entidades públicas a definir lineamientos, roles y procesos para administrar sus activos de información, asegurando su calidad, seguridad y valor público (Presidencia de la República de Colombia, 2022, Decreto 1389 de 2022). Igualmente, se articulan con las obligaciones derivadas de la Ley 1581 de 2012 en materia de protección de datos personales, en la medida en que establecen condiciones para el tratamiento lícito, veraz y seguro de la información de contribuyentes personas naturales (Congreso de la República de Colombia, 2012, Ley 1581 de 2012).

5.2. Criterios operativos para la administración de la base de contribuyentes

A partir de la experiencia de depuración y de los marcos conceptuales revisados, se formularon criterios operativos que orientan el mantenimiento de la base de contribuyentes con énfasis en la eficiencia. Estos criterios se sintetizan en la Tabla 8, en la cual se relaciona cada dimensión de calidad con un criterio de gestión y con el efecto esperado sobre la eficiencia de la gestión tributaria municipal.

Es importante diferenciar entre dimensión de calidad o principio conceptual y su aplicación operacional concreta: mientras los principios (exactitud, completitud, consistencia, vigencia, unicidad, trazabilidad y oportunidad) representan criterios teóricos de calidad de datos, los criterios operativos traducen estos principios en reglas de acción específicas, definiendo quien realiza la tarea, con qué frecuencia y que evidencia se genera para documentar su cumplimiento. Esta distinción permite que el protocolo sea replicable, medible y auditable, esto facilita su incorporación en manuales de funciones y procedimientos institucionales.

En la tabla 8 se presentan los criterios operativos que guían la gestión de la base de contribuyentes, relacionando cada dimensión de calidad con la regla aplicada, los responsables, la periodicidad, evidencias generales y el efecto esperado sobre la eficiencia de la gestión tributaria municipal.

Tabla 9.*Criterios de administración de la base de datos orientados a la eficiencia en la gestión tributaria*

Dimensión de calidad	Criterio operativo/ regla aplicada	Periodicidad	Evidencia/ producto	Efecto esperado
Exactitud	Validar NIT, razón social, dirección y actividad económica frente a Cámara de Comercio, RUES y DIAN antes de crear o modificar registros	Cada creación o modificación	Reporte de validación, correcciones	Menos errores en determinación de obligaciones y reducción de recursos destinados a modificaciones posteriores
Complejidad	Exigir el diligenciamiento obligatorio de un conjunto mínimo de campos críticos (identificación, razón social, dirección, actividad, contacto) en todo registro nuevo o actualizado	Al crear o actualizar registros	Formulario de registro completo, actualizaciones	Menor necesidad de contactos adicionales y reducción de tiempos de trámite
Consistencia	Mantener tipologías únicas de estados del contribuyente y de actividades económicas, evitando códigos divergentes para situaciones equivalentes	Revisión mensual/ durante depuración	Informe de consistencia, sujeto a cambios	Disminución de reprocesos y mayor claridad en decisiones
Vigencia	Establecer plazos máximos para actualizar cambios de domicilio, actividad económica y cese de actividades, con revisión anual contra fuentes externas	Revisión anual o según cambios reportados	Informe de actualización de registros consolidados	Concentración de esfuerzos en contribuyentes activos
Unicidad	Utilizar el NIT como identificador maestro y aplicar reglas de detección automática de posibles duplicados en el momento de creación de registros	Cada creación de registro	Duplicados, registros de consolidaciones	Reducción de duplicidades e inconsistencias históricas

Trazabilidad	Registrar usuario, fecha, hora y motivo de cada modificación o eliminación de datos en un log de auditoría del sistema	Permanente/ en tiempo real	Auditorías y reporte de trazabilidad	Mayor capacidad para reconstruir decisiones, resolver reclamaciones y minimizar procesos
Oportunidad	Definir tiempos máximos para incorporar información de nuevas inscripciones, declaraciones y pagos en el sistema SWIT	Informe de actualización		Menor desfase entre la realidad económica y base de datos, mejor planeación y monitoreo del recaudo

Nota. Elaboración propia

Los criterios resumidos en la tabla se derivan de la observación de los problemas identificados en la situación inicial de la base y de la experiencia obtenida con la aplicación del protocolo de depuración. La Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento señala que la definición de criterios explícitos permite traducir las dimensiones abstractas de la calidad en reglas de operación que pueden ser incorporadas en manuales y sistemas de información (Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento, 2020). El Departamento Administrativo de la Función Pública destaca, a su vez, que estos criterios deben convertirse en parte de las políticas de datos maestros de la entidad para asegurar su sostenibilidad en el tiempo (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025).

5.3. Procedimientos vinculados al ciclo de gestión tributaria municipal

Los criterios de administración de la base de datos adquieren efectividad cuando se integran en procedimientos claros que acompañan las distintas etapas del ciclo de gestión del impuesto de industria y comercio: inscripción, determinación, fiscalización, cobro persuasivo y cobro coactivo. En este contexto, se definieron procedimientos específicos para la creación de nuevos

contribuyentes, la actualización de datos, la baja o reclasificación de registros, la depuración periódica y la atención de reclamaciones sobre la información almacenada en el sistema SWIT.

La Tabla 10 presenta una síntesis de estos procedimientos, relacionando su descripción con el momento del ciclo tributario en el que se activan y con los principales responsables internos.

Tabla 10.

Procedimientos de gestión de la base de datos alineados con el ciclo de gestión tributaria

Procedimiento	Descripción	Momento del ciclo tributario que lo activa	Principales responsables
Registro y validación de nuevos contribuyentes	Recepción de solicitud de inscripción, digitación en SWIT, validación automática y manual de identificación, razón social, actividad económica y dirección frente a fuentes externas	Inscripción y actualización del universo de sujetos pasivos	Auxiliar de Industria y Comercio
Actualización de datos de contribuyente	Modificación de dirección, actividad económica, datos de contacto o forma jurídica, previa verificación documental y cruce con Cámara de Comercio y DIAN	Determinación y actualización de obligaciones	Auxiliar de ventanilla única; responsable de base de datos SWIT
Baja o reclasificación de contribuyentes sin actividad	Recepción de soporte de cancelación de matrícula o cese de actividad, verificación externa y cambio de estado en SWIT a “inactivo”, “retirado” o equivalente	Cierre de obligaciones futuras, depuración de base activa	Jefe de Industria y Comercio; apoyo jurídico
Depuración periódica de registros	Aplicación semestral o anual del protocolo de detección de duplicidades, registros obsoletos y campos incompletos; ejecución de acciones de limpieza y actualización	Soporte transversal a todo el ciclo tributario	Analista de datos (rol funcional) cargo sería auxiliar de industria y comercio
Gestión de reclamaciones sobre datos	Atención de solicitudes de contribuyentes que cuestionan la información registrada; verificación de soportes y, en caso de proceder, corrección documentada en SWIT	Todas las etapas, especialmente fiscalización y cobro	Oficina de atención al contribuyente; responsable de base de datos SWIT

Este conjunto de procedimientos convierte la administración de la base de contribuyentes en una función transversal, que acompaña las distintas etapas de la gestión tributaria y no se limita a acciones aisladas de depuración.

Para que los criterios y procedimientos descritos se traduzcan efectivamente en una mejora de la eficiencia tributaria, se requiere un sistema de indicadores que permita monitorear la calidad de la base de datos y su impacto en la gestión. El Manual de gobierno de datos de Función Pública presenta un conjunto de indicadores de completitud, conformidad, consistencia, duplicidad y exactitud que pueden adaptarse al contexto tributario, así como lineamientos para su cálculo y uso en procesos de mejora continua.

Tabla 11.

Indicadores propuestos para el seguimiento de la calidad de la base de datos tributaria

Indicador	Fórmula general	Relación con la eficiencia tributaria municipal
Completitud de registros	$(\text{Número de registros con todos los campos obligatorios diligenciados} / \text{Total de registros}) \times 100$	Un mayor porcentaje reduce reprocesos y agiliza la liquidación y notificación.
Porcentaje de contribuyentes con identificación única validada	$(\text{Número de contribuyentes con NIT/cédula sin duplicidades} / \text{Total de contribuyentes}) \times 100$	Disminuye errores en asignación de obligaciones y en imputación de pagos.
Tasa de registros inconsistentes	$(\text{Número de registros con inconsistencias detectadas en las validaciones} / \text{Total de registros}) \times 100$	Permite focalizar acciones de depuración en segmentos con mayor riesgo.
Actualidad de la información	$(\text{Número de registros actualizados en el período de referencia} / \text{Total de registros}) \times 100$	Asegura que las decisiones de cobro y fiscalización se basen en información vigente.
Tiempo promedio de actualización	$\text{Suma de los tiempos transcurridos entre el hecho económico/jurídico y su registro} / \text{Número de eventos}$	Indica la agilidad administrativa y la capacidad de respuesta a cambios del contribuyente.

Porcentaje de registros vinculados a otras fuentes oficiales	$(\text{Registros con validación cruzada exitosa con catastro, cámaras de comercio u otras entidades} / \text{Total de registros}) \times 100$	Fortalece la detección de omisos e inexactos y respalda la legitimidad de la base de datos.
Incidencia de errores en actos administrativos	$(\text{Número de actos administrativos corregidos por errores de datos} / \text{Total de actos expedidos}) \times 100$	Una menor incidencia refleja mayor solidez de la información de soporte.

Nota. Elaboración propia

La implementación de los criterios y procedimientos propuestos para la base de datos de contribuyentes del impuesto de industria y comercio tiene implicaciones directas en la eficiencia de la gestión tributaria de la Alcaldía de Popayán. En primer lugar, la mejora de la integridad, unicidad y consistencia de los registros reduce la cantidad de tiempo que los funcionarios deben dedicar a tareas de corrección manual, revisión de expedientes y aclaración de información con los contribuyentes, liberando capacidad para actividades de análisis y planeación tributaria. Este efecto coincide con los hallazgos de la literatura sobre calidad de datos, que señalan que la existencia de metadatos completos y estandarizados disminuye la sobrecarga de verificación y mejora la usabilidad de los datos para la toma de decisiones.

En segundo lugar, la articulación de la base de datos municipal con otras fuentes oficiales, mediante criterios de interoperabilidad y consistencia externa, fortalece la capacidad de la administración para identificar omisos e inexactos, segmentar riesgos y focalizar acciones de fiscalización, tal como lo propone la guía de CIAT en su enfoque de administración tributaria basada en datos. Ello se traduce en una mayor probabilidad de detectar comportamientos evasivos con un esfuerzo proporcionalmente menor, lo que incrementa la eficiencia del gasto en fiscalización y mejora el recaudo sin recurrir necesariamente al aumento de tarifas.

En tercer lugar, la adopción de prácticas de gobierno de datos coherentes con el Decreto 1389 de 2022 y con la Política de Gobierno Digital contribuye a situar a la administración tributaria de Popayán dentro del ecosistema nacional de infraestructura de datos, posibilitando la participación en iniciativas sectoriales y territoriales de intercambio y reutilización de datos. Esta inserción permite aprovechar herramientas, lineamientos y desarrollos tecnológicos comunes, reduciendo costos de diseño e implementación de soluciones locales y aumentando la sostenibilidad de los cambios introducidos en la gestión de la información tributaria.

Finalmente, el cumplimiento de las disposiciones de la Ley 1581 de 2012 en materia de protección de datos personales, mediante criterios y procedimientos de seguridad, confidencialidad y trazabilidad, refuerza la confianza de los contribuyentes en la administración municipal y reduce la exposición a riesgos legales y reputacionales asociados a filtraciones o uso indebido de información. Esta confianza es un componente intangible de la eficiencia tributaria, en la medida en que un contribuyente que percibe que su información es tratada de manera responsable tiene menos incentivos para eludir sus obligaciones y más disposición para interactuar con la administración a través de canales digitales.

En conclusión, los criterios y procedimientos aquí establecidos permiten redefinir la base de datos tributaria municipal como un instrumento de gobernanza y no solo como un archivo operativo, articulando la gestión cotidiana con los marcos nacionales de infraestructura de datos y con las buenas prácticas internacionales en administración tributaria basada en datos.

Capítulo 6: Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

La experiencia desarrollada en Popayán con la depuración y mejora de la base de datos del Impuesto de Industria y Comercio demuestra que es posible elevar de manera significativa la calidad de los registros fiscales en una administración municipal. Durante la pasantía, se trabajó sobre una muestra de aproximadamente 15.000 registros de contribuyentes, identificando duplicidades, registros desfasados y campos críticos incompletos. Los resultados obtenidos muestran mejoras tangibles en precisión, integridad, coherencia y actualización de la información, aunque es necesario señalar que los efectos descritos se limitan a la muestra intervenida y a las fases piloto del proyecto.

Mediante la eliminación sistemática de duplicados, la actualización de registros desfasados y la corrección rigurosa de campos críticos como identificación, dirección y actividad económica, la base pasó a reflejar con mayor exactitud la situación real de los contribuyentes del municipio incluidos en la muestra. Este proceso, apoyado en metodologías claras de detección y corrección de errores, transformó un conjunto de datos históricamente desordenado en un activo confiable que facilita la planeación fiscal, mejora la fiscalización y fortalece la toma de decisiones. Tal como señala la guía de gobierno de datos de la Función Pública de 2025, cuando los datos maestros, como los de los obligados tributarios se manejan con políticas adecuadas de calidad, se convierten en un recurso estratégico que apunala la solidez de toda la estructura administrativa del municipio.

En lo que respecta a la gestión del Impuesto de Industria y Comercio, contar con una base depurada cambia por completo la forma de trabajar: ahora se dispone de una estadística mucho más realista para estimar cuánto se puede recaudar realmente y, con eso, armar un presupuesto municipal que no dependa de suposiciones. Según el Centro democrático de Administraciones Tributarias (CIAT 2024), en su manual de gobierno de datos tributarios, la disponibilidad de información confiable sobre los contribuyentes permite a las administraciones tributarias evaluar de manera más precisa los riesgos fiscales, segmentar a los obligados según su actividad económica y diseñar estrategias de fiscalización más. La confiabilidad de los datos constituye, por tanto, un factor determinante para la planificación, ejecución y control de la política tributaria.

Desde el punto de vista legal e institucional, el proceso también dejó una enseñanza valiosa: limpiar y organizar datos sensibles no tiene por qué chocar con la normativa de protección de datos; al contrario, puede hacerse respetándola al pie de la letra. La Ley 1581 de 2012 y su decreto reglamentario establecen reglas claras sobre veracidad, seguridad y confidencialidad de la información personal, y en este proyecto se comprobó que es perfectamente posible cumplirlas. Al tratar nombres, cédulas, direcciones y números de contacto de miles de personas naturales y jurídicas, se aplicaron controles estrictos de acceso, se documentó cada cambio y se garantizó que solo personal autorizado pudiera modificar registros. Lejos de generar más riesgos, la depuración obligó a estructurar mejor los procedimientos, a dejar una trazabilidad clara de quién hizo qué y cuándo, y a manejar la información de forma más responsable y transparente. En resumen, la mejora de la calidad de los datos terminó reforzando, y no debilitando, el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de protección de datos personales.

La integración de esta limpieza con las directrices nacionales de gobernanza de datos es otro logro importante. El Decreto 1389 de 2022 estableció un modelo para la gobernanza de la infraestructura de datos, con pautas para que las instituciones públicas administren sus recursos informativos de manera unificada, compatible y enfocada en crear valor social. La labor en la Secretaría de Hacienda de Popayán se alinea con esto, al incorporar principios de gobierno de datos en un campo habitualmente centrado en aspectos contables o fiscales, y al probar que establecer protocolos para los registros de contribuyentes se ajusta a la estrategia nacional de usar datos como base para la administración pública.

En el ámbito de la política fiscal municipal, este trabajo ratifica que un manejo adecuado de la información es vital para implementar el marco legal del impuesto de industria y comercio de forma efectiva. La Ley 14 de 1983 y regulaciones subsiguientes otorgan competencias locales en impuestos territoriales y establecen fundamentos para su cálculo y control. La Ley 1559 de 2012 detalla aspectos de la base imponible para ciertos bienes sujetos al impuesto, lo que exige datos confiables sobre actividades económicas e ingresos. Una base depurada asegura que la aplicación de estas leyes se base en información precisa y alineada con la situación real de los contribuyentes, fomentando mayor justicia y claridad en la recaudación.

En cuanto a la madurez institucional, lo que ocurrió en Popayán demuestra que no basta con realizar correcciones puntuales en la base de datos cada vez que surge un problema o se detecta una inconsistencia. El paso lógico es dejar atrás esas correcciones improvisadas y pasar a un esquema permanente y bien organizado de gobierno de datos. El modelo que promueve el MinTIC en su documento MGGTI.GE.GI.04 lo explica claramente: gobernar los datos no es solo una moda técnica, sino una estrategia de fondo que orienta cómo se toma cualquier decisión relacionada con la información y que fija reglas claras de comportamiento para las personas y los procedimientos. La experiencia local, aunque empezó como un proyecto puntual, terminó sentando las bases para que en la Secretaría de Hacienda la calidad de la información tributaria deje de depender del ánimo o del tiempo libre de alguien y se convierta en un objetivo explícito, con cronogramas de revisión, responsables definidos y controles periódicos.

Finalmente, uno de los descubrimientos más interesantes es que, una vez que la base está realmente limpia y ordenada, la información deja de servir solo para cobrar el ICA y empieza a ser útil para cosas mucho más ambiciosas. Varios estudios sobre calidad de metadatos y plataformas de datos abiertos coinciden en que solo cuando los registros son homogéneos, completos y bien documentados se pueden hacer análisis serios e integrar fuentes distintas sin que todo se vuelva un desastre. En el caso de Popayán. Una base depurada de contribuyentes abre oportunidades para futuros ejercicios de análisis que antes eran inviables. Entre estas posibilidades incluyen: mapear con precisión dónde se concentra la actividad económica por zonas o por sectores, simular cuánto ingresaría el municipio si cambian las tarifas o si crece cierto tipo de comercio, cruzar los datos tributarios con el catastro para detectar predios sub declarados o conectar la información fiscal con indicadores socioeconómicos para priorizar inversiones públicas. En pocas palabras, lo que empezó como una simple limpieza de datos terminó convirtiendo la base del ICA en una herramienta poderosa para entender mejor la economía de la ciudad y tomar decisiones que realmente impulsen el desarrollo del municipio.

Objetivo específico 2: Diseñar un protocolo de depuración y actualización que garantice la veracidad y actualización de los datos depurados.

Con base en el diagnóstico, se elaboró un protocolo estructurado que define fases, actividades, responsables, criterios de calidad y mecanismos de trazabilidad. Su implementación piloto permitió aplicar reglas de exactitud, completitud, consistencia, vigencia y unicidad,

demonstrando que es posible garantizar la veracidad de los registros y su alineación con las fuentes externas oficiales. Asimismo, se establecieron registros de auditoría y trazabilidad que documentan cada intervención sobre los datos.

Objetivo específico 3: Establecer criterios y procedimientos de la base de datos orientados a mejorar la eficiencia en la gestión tributaria municipal.

Los criterios operativos definidos validación de campos críticos, control de duplicados, actualización periódica, trazabilidad de cambios y control de consistencia evidencian mejoras en la eficiencia del manejo de la información. Durante la pasantía se constató que, al disponer de datos más confiables, se reducen errores en determinación de obligaciones, se facilita la planificación fiscal y se optimizan los procesos de fiscalización, aunque los efectos completos se proyectan para la futura implementación en toda la base de contribuyentes.

Impactos y potencial futuro del proyecto piloto

La depuración realizada demuestra que una base de datos organizada no solo mejora la gestión del impuesto de Industria y Comercio, sino que habilita líneas futuras de análisis estratégico. Entre ellas:

- Mapear la concentración de la actividad económica por zonas o sectores.
- Simular escenarios de recaudación ante cambios de tarifas o crecimiento de determinados comercios.
- Cruzar información tributaria con el catastro para detectar predios su declarados.
- Integrar datos fiscales con indicadores socioeconómicos para priorizar inversiones públicas. Estas aplicaciones se consideran potenciales y futuras, derivadas de la base depurada en la fase piloto, y no constituyen resultados obtenidos en la totalidad de registros municipales.

Cumplimiento normativo y buenas prácticas de gobernanza de datos. La experiencia confirmó que la depuración puede realizarse cumpliendo la Ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios, así como los lineamientos del Decreto 1389 de 2022 sobre gobernanza de infraestructura de datos. La documentación de cada cambio, el control de accesos y la trazabilidad refuerzan la transparencia y la responsabilidad institucional.

Para finalizar el proyecto piloto en Popayán evidencia que la transición de correcciones ad hoc a un esquema permanente de gobierno de datos es posible y beneficiosa. Si se implementa de

manera institucional, con cronogramas de revisión, responsables definidos y seguimiento sistemático, la calidad de la información tributaria se convierte en un activo estratégico para la administración fiscal municipal, fortaleciendo la planificación, fiscalización y toma de decisiones basadas en evidencia.

6.2.Recomendaciones

Basado en los hallazgos derivados de la limpieza de la base de datos de obligados tributarios para el impuesto de industria y comercio, resulta esencial fortalecer y ampliar las acciones llevadas a cabo a través de la formalización del procedimiento creado. La guía de gobierno de datos del Departamento Administrativo de la Función Pública indica que las iniciativas aisladas de optimización solo producen ventajas duraderas si se convierten en directrices, métodos y funciones permanentes en la entidad. Para que el esfuerzo no quede como un evento aislado, lo se recomienda que la Secretaría de Hacienda convierta este procedimiento de depuración en parte oficial de sus protocolos. Es decir, que se incluya en los manuales de procesos, que figure en las guías internas de operación y, sobre todo, que se asigne personal concreto responsable de ejecutarlo y de vigilar que se haga correctamente.

Además, sería un error quedarse solo con las quince mil fichas revisadas inicialmente. Lo recomendable es ir extendiendo la limpieza poco a poco hasta abarcar la totalidad de los contribuyentes que están cargados en el SWIT. El manual del CIAT sobre gobierno de datos tributarios lo reitera: los registros de obligados tienen que tratarse como un solo activo institucional, no de manera fragmentada donde algunos registros se encuentren correctamente actualizados mientras otros permanezcan desorganizados; por ello, resulta recomendable planificar fases sucesivas que permitan cubrir progresivamente la totalidad de la base de datos. Por eso conviene planear fases siguientes que vayan cubriendo el resto, combinando reglas automáticas para detectar problemas con revisiones puntuales y cruces periódicos con la Cámara de Comercio, el RUES y la DIAN, hasta que toda la base tenga el mismo nivel de limpieza, unicidad y actualización logrados en esta primera muestra.

Ya por otra parte, se recomienda agregar mecanismos dentro del mismo sistema SWIT para que este impida la creación de errores, incorporando validaciones en los formularios de ingreso y

modificación: que no acepte NIT repetidos, que obligue a llenar los campos clave, que revise en línea si la dirección existe etc. El marco de gobierno de datos del MinTIC es enfático en este aspecto: no basta con corregir lo que ya está mal; lo verdaderamente eficiente es diseñar los sistemas para que los errores no entren o, al menos, sean mucho más difíciles de cometer. En términos prácticos, esto podría implicar verificaciones de unicidad para el NIT o el documento de identidad, limitaciones para almacenar entradas sin elementos clave requeridos, opciones predefinidas para atributos específicos y notificaciones ante posibles repeticiones conceptuales. Tales acciones disminuirían la dependencia de correcciones manuales posteriores y ayudarían a preservar el nivel de calidad obtenido.

Otra sugerencia importante implica potenciar las habilidades técnicas y estructurales de la Secretaría de Hacienda en el área de gobierno de datos. La guía de gobierno de datos de la Función Pública enfatiza que el progreso en la madurez organizacional demanda programas de entrenamiento y concientización que capaciten al personal para valorar la importancia de la calidad de los datos y asumir compromisos claros en su manejo. Para Popayán, sería beneficioso establecer sesiones de formación para el equipo que gestiona, actualiza y emplea los datos de obligados, cubriendo aspectos como datos principales, estándares de calidad, manejo de información personal según la Ley 1581 de 2012 e indicadores de evaluación. Esto promovería una cultura organizacional centrada en la excelencia, más allá del mero cumplimiento de rutinas.

De igual modo, se aconseja crear y sostener un sistema de métricas para la calidad de los datos fiscales que facilite el seguimiento regular de la evolución de la base de obligados. El esquema de calidad de datos en gobierno digital de AGESIC recomienda definir indicadores ligados a factores como precisión, exhaustividad y uniformidad para medir el efecto de las mejoras. En el marco del impuesto de industria y comercio, se podrían implementar métricas como el porcentaje de entradas repetidas, el porcentaje de obligados con elementos clave completos, el porcentaje de entradas con estatus actualizado basado en fuentes externas y la cantidad de entradas con anomalías en revisiones internas. El monitoreo constante de estas métricas permitiría detectar patrones emergentes de degradación y activar medidas de corrección a tiempo.

En el terreno legal y de políticas públicas, es aconsejable que las determinaciones sobre limpieza y actualización de la base se mantengan alineadas con la regulación actual en temas

fiscales y de gobernanza de datos. El Decreto 1389 de 2022 guía a las instituciones hacia la creación de sistemas de datos conectados, compatibles y con principios compartidos de gobernanza. En este contexto, la Secretaría de Hacienda de Popayán podría investigar formas de colaboración con otras áreas municipales y organismos externos para intercambiar criterios de calidad, listas de datos y estrategias de administración, integrando así la base de obligados en una perspectiva más integral de infraestructura de datos local.

Por último, pensando en la sostenibilidad del proceso y en estudios futuros, es oportuno utilizar la base optimizada para progresar hacia aplicaciones más analíticas de los datos fiscales. La investigación de (Kubler et al. 2018) sobre calidad de metadatos en plataformas de datos demuestra que las mejoras en la organización y coherencia de la información permiten desarrollar modelos avanzados de análisis y toma de decisiones. En Popayán, se podría proponer como dirección futura la creación de perfiles de obligados por sector económico, escala, patrones de pago y ubicación espacial, junto con la evaluación del efecto de la limpieza en la recaudación real del impuesto de industria y comercio. Estas propuestas ayudarían a posicionar los datos fiscales como un pilar esencial para la planificación económica y presupuestaria del municipio, consolidando la importancia de continuar y expandir las iniciativas de gobierno de datos comenzadas en este proyecto.

Glosario de términos

Base de datos de contribuyentes: Conjunto estructurado de registros que contiene información sobre personas naturales y jurídicas obligadas al pago del impuesto de Industria y Comercio en Popayán (Elaboración propia).

Campos críticos: Conjunto mínimo de información necesario para que un registro sea funcional en la gestión tributaria: identificación tributaria (NIT), razón social, dirección, código de actividad económica y al menos un contacto vigente (teléfono o correo electrónico) (Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento, 2020).

Ciclo de vida de los datos: Secuencia de fases por las que pasa la información: creación, validación, depuración, actualización, seguimiento y archivo o inactivación (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2024).

Consistencia: Dimensión de calidad de los datos que asegura la coherencia interna entre los registros de la base y su correspondencia con otras fuentes o sistemas oficiales (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2025).

Corrección de registros: Acción de modificar o consolidar datos incorrectos, incompletos o duplicados para garantizar que cada registro refleje la realidad del contribuyente (Elaboración propia).

Criterios operativos: Reglas específicas derivadas de las dimensiones de calidad de los datos (exactitud, completitud, consistencia, vigencia, unicidad, trazabilidad y oportunidad) que guían la gestión diaria de la base de contribuyentes (Elaboración propia).

Depuración de datos: Proceso de identificación, corrección y eliminación de registros duplicados, incompletos, obsoletos o inconsistentes dentro de la base de datos (Elaboración propia).

Exactitud: Dimensión de calidad que indica que los datos almacenados reflejan correctamente la información real de los contribuyentes, contrastada con fuentes oficiales externas (Centro Interamericano de Administraciones Tributarias, 2024).

Evidencia: Documentación o registro de las acciones realizadas sobre los datos (reportes, bitácoras de cambios, indicadores) que permite verificar la trazabilidad y cumplimiento del protocolo (Elaboración propia).

Fuentes externas oficiales: Entidades que proporcionan información confiable sobre los contribuyentes, como la Cámara de Comercio, el Registro Único Empresarial y Social (RUES) y la DIAN (Elaboración propia).

Gestión tributaria municipal: Conjunto de procesos mediante los cuales la Secretaría de Hacienda administra, controla y recauda el impuesto de Industria y Comercio, utilizando información confiable de los contribuyentes (Elaboración propia).

Protocolo de depuración y actualización: Documento técnico y organizacional que define fases, actividades, responsables, reglas y evidencias para garantizar la calidad y confiabilidad de la base de datos tributaria (Elaboración propia).

Registro maestro: Versión única y consolidada de un contribuyente, libre de duplicidades, que sirve como referencia oficial dentro de la base de datos (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019).

Trazabilidad: Registro sistemático de todas las modificaciones realizadas sobre los datos, incluyendo usuario responsable, fecha, hora y motivo de la intervención, para garantizar transparencia y auditoría (Elaboración propia).

Unicidad: Dimensión de calidad que asegura que cada contribuyente aparezca una sola vez en la base de datos, con un identificador único que centralice toda la información relevante (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019).

Vigencia: Dimensión de calidad que indica que los registros reflejan la situación actual de los contribuyentes, permitiendo distinguir entre activos, inactivos o retirados (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2024).

Verificación y contraste de información: Actividad de comprobación de los registros identificados como inconsistentes mediante el cruce con fuentes externas e internas para confirmar su validez (Elaboración propia).

Seguimiento y control de calidad: Fase del protocolo destinada a monitorear periódicamente la efectividad de las acciones de depuración, calcular indicadores de calidad y ajustar procedimientos para prevenir reincidencias (Elaboración propia).

Perfilamiento de datos: Proceso de análisis de la base de datos para identificar duplicidades, campos vacíos, registros incompletos y otras inconsistencias, como insumo inicial del protocolo (Elaboración propia).

Roles funcionales: responsables internos formalmente asignados para ejecutar tareas específicas del protocolo, según manual de funciones, árbol de responsabilidades o designaciones explícitas dentro de la Secretaría de Hacienda (Elaboración propia).

Indicadores de calidad: Métricas utilizadas para evaluar la exactitud, completitud, consistencia, vigencia y unicidad de los datos, con el objetivo de medir el impacto del protocolo (Elaboración propia).

Oportunidad: Dimensión de calidad que establece tiempos máximos para incorporar información de nuevas inscripciones, declaraciones y pagos en el sistema, reduciendo desfases entre la realidad económica y la base de datos (Elaboración propia).

Referencias Bibliográficas

- Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento. (2020). *Framework para la gestión de la calidad de datos en gobierno digital* (Versión 1.4). Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento. <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/sites/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/files/documentos/publicaciones/Framework%20para%20la%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20Calidad%20de%20Datos%20v1.4.pdf>
- Alcaldía Municipal de Popayán, Cauca. (n.d.). *Organigrama*. <https://www.popayan.gov.co/NuestraAlcaldia/Paginas/Organigrama.aspx>
- Ministerio de Hacienda y crédito público. (2022). Finanzas publicas territoriales en Colombia
- Centro Interamericano de Administraciones Tributarias. (2024). *Gobierno de datos para las administraciones tributarias: Una guía práctica*. Centro Interamericano de Administraciones Tributarias. https://www.ciat.org/Biblioteca/DocumentosTecnicos/Espanol/2024_gobierno_datos.pdf
- Congreso de la República de Colombia. (1983). *Ley 14 de 1983*. Por la cual se fortalecen los fiscos de las entidades territoriales y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 36.288, 6 de julio de 1983. <https://www.igac.gov.co/sites/default/files/transparencia/normograma/ley-14-de-1983.pdf>
- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1559 de 2012*. Por medio de la cual se define la base gravable para efecto del Impuesto de Industria y Comercio para productos gravados con el impuesto al consumo. Diario Oficial 48.487, 10 de julio de 2012. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes%2F1683364>
- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1581 de 2012*. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Diario Oficial 48.587, 18 de octubre de 2012. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes%2F1684507>
- Congreso de la República de Colombia. (2016). *Ley 1819 de 2016*. Por medio de la cual se adopta una reforma tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 50.101, 29 de diciembre de 2016. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30030265>
- Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Cuarta. (2014, 6 de agosto). *Sentencia 19738 de 2014* (Rad. 25000-23-27-000-2012-00031-01). <https://accounter.co/normatividad/sentencias/ica-sentencia-19738-de-2014-consejo-de->

[estado-ratifica-enajenacion-de-acciones-que-hacen-parte-del-activo-fijo-del-contribuyente-no-estan-sujetas-a-industria-y-comercio.html](#)

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2021). *Manual de gobierno de datos* (Versión 1). Departamento Administrativo de la Función Pública.
https://www.funcionpublica.gov.co/documents/34645357/0/2021-12-15_Manual_gobierno_datos_v1.pdf

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2025). *Manual de gobierno de datos* (Versión 2). Departamento Administrativo de la Función Pública. https://www.funcionpublica.gov.co/documents/d/intranet/2025-02-25_manual_gobierno_datos_funcion_publica_v2?download=true

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2024). *Manual para la gobernanza de los datos y la información (MN-GET-01, Versión 1)*. Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
<https://www.igac.gov.co/sites/default/files/listadomaestro/MN-GET-01%20Manual%20para%20la%20Gobernanza%20de%20los%20Datos%20y%20la%20Informaci%C3%B3n.pdf>

Kubler, S., Robert, J., Neumaier, S., Umbrich, J., & Le Traon, Y. (2018). Comparison of metadata quality in open data portals using the Analytic Hierarchy Process. *Government Information Quarterly*, 35(1), 13–29.
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2017.11.003>

Mencías-Vega, J. A., Méndez Santolaria, N., & O'Donnell, A. (2021). Propuesta metodológica para la implementación de un gobierno de datos enfocado en calidad de datos. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 13(2), 287–298.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8649733>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2018). *Manual de Gobierno Digital*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Disponible en <https://gobiernodigital.mintic.gov.co>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2021). *Guía para el uso y aprovechamiento de datos abiertos en Colombia*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Disponible en <https://herramientas.datos.gov.co>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (s. f.). *Guía técnica de información: Gobierno del dato (estándares en manejo de datos para las instituciones)* (Versión 1.1). Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Disponible en <https://gobiernodigital.mintic.gov.co>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (s. f.). *MGGTI.GE.GI.04 – Gobierno de datos* (Modelo de gestión y gobierno de tecnologías de la información). Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Disponible en <https://mintic.gov.co>

Presidencia de la República de Colombia. (2022). *Decreto 1389 de 2022*. Por el cual se adiciona el Título 24 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de establecer los lineamientos generales para la gobernanza en la infraestructura de datos y se crea el Modelo de gobernanza de la infraestructura de datos. Diario Oficial 52.106, 28 de julio de 2022.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=191409>

Concejo Municipal de Popayán. (2021, 30 de septiembre). Acuerdo No. 024 de 2021: *Por medio del cual se adopta el Estatuto Tributario del Municipio de Popayán*.

<https://popayan.gov.co/NuestraAlcaldia/Normatividad/Acuerdo%20024%20de%202021.pdf>