

**TECNOLOGÍA PARA LA EFICIENCIA EN EL CONTROL FISCAL PROPUESTA  
DE MEJORA EN LA CONTRALORÍA DE BOGOTÁ D.C.**

Trabajo de Grado para optar por el título de Administrador Público

Estudiante:

Juan David Higuera Granados

Asesor(a) académico(a):

Francisco Javier Bernal Bernal

Escuela Superior de Administración Pública – ESAP

Sede Central - Bogotá D.C.

2024

## TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	3
1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. OBJETIVOS.....	6
2.1. Objetivo General.....	6
2.2. Objetivos Específicos.....	6
3. MARCO TEORÍCO .....	7
3.1. Teoría de la Modernización.....	7
3.2. Teoría de la Innovación .....	8
3.3. Teoría de la Administración Pública.....	9
4. MARCO CONCEPTUAL.....	10
4.1. Tecnologías de la Información.....	10
4.2. Inteligencia Artificial .....	12
4.3. Big Data.....	17
4.4. Control y Responsabilidad Fiscal .....	19
4.5. Hallazgos Fiscales .....	20
5. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	21
6. PROBLEMÁTICA .....	22
6.1. Contextualización para el análisis de las Tecnologías de la Información en la Contraloría de Bogotá. ....	22
6.2. Retos .....	23
6.3. Justificación y planteamiento del problema.....	27
7. AVANCES DE LA CONTRALORÍA DE BOGOTÁ EN LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EL TRÁMITE DEL PROCESO DE RESPONSABILIDAD FISCAL.....	29
8. PROPUESTA TECNOLÓGICA QUE IMPACTE EL CONTROL FISCAL QUE REALIZA LA CONTRALORÍA DE BOGOTÁ.....	31
8.1. Objetivos de la Propuesta .....	34
8.2. Beneficios Esperados .....	37
8.3. Estrategias de Implementación:.....	39
8.4. Indicadores de Seguimiento.....	43

9. PROPUESTAS TECNOLÓGICAS PARA FACILITAR LA ATENCIÓN DE USUARIOS Y/O CONSULTA REMOTA DE LAS ACTUACIONES EN LOS PROCESOS DE RESPONSABILIDAD FISCAL.....	45
9.1. Plataforma de Gestión de Casos.....	45
9.2. Portal de Consulta de Información .....	46
9.3. Sistema de Citas y Atención Virtual .....	47
9.4. Plataforma de Notificaciones Electrónicas .....	47
9.5. Herramientas de Colaboración en Línea .....	48
10. IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA DIRECCIÓN DE RESPONSABILIDAD FISCAL Y JURISDICCIÓN COACTIVA EN LA CONTRALORÍA DE BOGOTÁ D.C.....	49
10.1. Encuesta de Percepción en cuanto al impacto de las Tecnologías de la información en la Dirección de Responsabilidad Fiscal y Jurisdicción Coactiva. ....	50
10.2. Conclusiones de la encuesta.....	62
10.3. Sugerencias .....	63
11. CONCLUSIONES .....	66
12. BIBLIOGRAFÍA .....	68
13. WEBGRAFIA.....	69

### **TABLA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1.....	50
Gráfico 2.....	52
Gráfico 3.....	53
Gráfico 4.....	55
Gráfico 5.....	56
Gráfico 6.....	57
Gráfico 7.....	58
Gráfico 8.....	59
Gráfico 9.....	60
Gráfico 10.....	61

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que todo quiero agradecer a mis padres e hijos, mis mayores fuentes de inspiración y motivación para la realización de este proyecto y para la culminación de mi carrera profesional. A mi padre, que desde el inicio de mi carrera siempre estuvo ahí empujándome, guiándome y motivándome para alcanzar este gran logro y que hoy por hoy desde el otro mundo sé que sigue orientándome y siento que hoy le estoy cumpliendo un sueño que tuvo siempre. A mi madre, que con su amor comprensión y consejos me inspiro incluso en los momentos más difíciles a continuar y culminar este proyecto de la mejor manera. Mis hijos, que son mi todo, por ellos trabajo y me esfuerzo a diario por darles un mejor futuro y mejores oportunidades.

Le agradezco profundamente a mi asesor académico, el profesor Francisco Javier Bernal, quien con su orientación y recomendaciones me abrió un panorama más amplio respecto al tema tratado en esta monografía. Gracias por su guía y sus consejos, los llevaré grabados para siempre en la memoria en mi futuro profesional.

Por último, quiero agradecer también a los funcionarios de la Dirección de Responsabilidad Fiscal y Jurisdicción Coactiva de la Contraloría de Bogotá D.C., en especial al doctor Alejandro Trujillo Hernandez y la doctora Cielo Maria Tellez Poveda, que con su orientación, consejos y correcciones hicieron de este un trabajo más profesional orientado a alcanzar los objetivos establecidos.

## 1. INTRODUCCIÓN

La sociedad actual, atraviesa la ya conocida “*Cuarta Revolución Industrial*” que trae consigo las nuevas tecnologías digitales y tecnologías de la información y la comunicación. Gracias a esta era digital, la eficiencia y agilidad en la gestión de procesos gubernamentales se han vuelto imperativas. Bajo ese contexto, el proceso de responsabilidad fiscal en la Contraloría de Bogotá emerge como un elemento crucial para asegurar la transparencia y eficacia en la administración de los recursos públicos. Con la integración de las tecnologías de la información y atendiendo al segundo objetivo del Plan Estratégico Institucional (PEI) 2022 - 2026 “Control Fiscal de todos y para todas” de la Contraloría de Bogotá “*Fortalecer el ejercicio de la vigilancia y el control fiscal mediante el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC*” (Contraloría de Bogotá, 2022), se presenta la oportunidad de optimizar y facilitar el trámite del Proceso de Responsabilidad Fiscal, agilizando los procedimientos y la exactitud de la información en la rendición de cuentas. El presente trabajo explorará cómo la implementación de tecnologías de la información puede desempeñar un papel fundamental en la simplificación y mejora del flujo del Proceso de Responsabilidad Fiscal, contribuyendo así a fortalecer la gestión pública y la confianza en las instituciones gubernamentales, que son finalmente, asuntos propios de la Administración Pública.

A través de un enfoque interdisciplinario y una metodología mixta que combina elementos cualitativos y cuantitativos, nos sumergimos en el análisis de las herramientas tecnológicas disponibles y en el estudio de cómo estas pueden facilitar la

participación ciudadana, mejorar la eficiencia en los procesos y contribuir a la rendición de cuentas en la gestión pública.

Desde la teoría de la modernización hasta la importancia de integrar de manera armoniosa la tecnología y el factor humano en el entorno laboral, este trabajo busca no solo analizar las soluciones concretas, sino también reflexionar sobre el impacto de la innovación en la administración pública y en la sociedad en su conjunto, descubriendo como la modernización y la innovación pueden abrir nuevas puertas hacia una gestión pública más eficiente y orientada a resultados.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Presentar una propuesta tecnológica para mejorar el flujo del trámite del Proceso de Responsabilidad Fiscal en la Contraloría de Bogotá.

### **2.2. Objetivos Específicos**

Para alcanzar el objetivo final de esta monografía, se recopilará y se desarrollarán a profundidad los siguientes ítems:

- Estructurar en el marco del Plan Estratégico Institucional (PEI) 2022-2026 “Control fiscal de todos y para todos” de la Contraloría de Bogotá, en su segundo objetivo “Fortalecer el ejercicio de la vigilancia y el control fiscal mediante el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC;” (Contraloría de Bogotá, 2022) una propuesta tecnológica que impacte el control fiscal que realiza la entidad.
- Sugerir propuestas de herramientas tecnológicas y/o aplicativos que faciliten la atención de usuarios y/o consulta remota de las actuaciones en los procesos de responsabilidad fiscal.
- Evidenciar el impacto positivo del uso de tecnologías en la Contraloría de Bogotá a través de encuestas como instrumento de recolección de datos cuantitativa, en la Dirección de Responsabilidad Fiscal.

### 3. MARCO TEORÍCO

El presente trabajo se sustenta en diversas teorías y enfoques relevantes. A continuación, presento algunas teorías que lo respaldan:

#### 3.1. Teoría de la Modernización

Según Lloyd de Villamor Morgan-Evans (2000), esta teoría se refiere a un enfoque que busca el desarrollo social y económico de las sociedades a través de la adopción de ciertos valores, instituciones y prácticas consideradas modernas.

Por otro lado, el profesor Jorge Iván Bula (1994) asegura que esta teoría tiene una profunda herencia “*darwinista*”, donde se plantea la evolución de lo simple a lo complejo y se traslada a lo social como un paso de lo tradicional a lo moderno.

En el contexto de la administración pública, la teoría de la modernización ha influido en la necesidad de reformas y cambios en las estructuras administrativas para adaptarse a las demandas de una sociedad en constante evolución. Es por eso que la modernización de las administraciones públicas implica la implementación de nuevas tecnologías, procesos eficientes, transparencia, participación ciudadana y en general, una gestión más ágil y orientada a resultados. Esta modernización busca mejorar la calidad de los servicios públicos, aumentar la eficiencia en la gestión de recursos y promover la rendición de cuentas (Villamor Morgan-Evans, L. 2000; p.463).

Morgan-Evans sostiene también que la modernización de las administraciones públicas se ve influenciada por factores externos como la globalización, que exige una mayor adaptabilidad y capacidad de respuesta por parte de las instituciones públicas

para mantenerse competitivas y eficaces en un entorno cada vez más interconectado y dinámico (Villamor Morgan-Evans, L. 2000; p.466).

En el caso de la Contraloría de Bogotá, la implementación de una herramienta tecnológica para el control fiscal podría ser vista como un paso hacia la modernización y la eficiencia en la gestión de los recursos públicos.

### **3.2. Teoría de la Innovación**

Los profesores Nelson Richard y Winter Sidney (2000: p.180) indican que esta teoría se centra en comprender como evolucionan las capacidades tecnológicas de las empresas a lo largo del tiempo. Su enfoque se basa en un marco teórico evolutivo que considera que las empresas acumulan conocimiento a través de la experiencia y la interacción con su entorno. Esta teoría busca explicar cómo las empresas desarrollan nuevas tecnologías, como seleccionan entre diferentes alternativas y como se adaptan a los cambios en el mercado y en el entorno competitivo.

Se puede decir que esta teoría enfatiza la importancia de identificar las necesidades y problemas existentes para desarrollar soluciones innovadoras. Aplicada a la propuesta que se presenta en este trabajo, se identificarán las deficiencias en los procesos de control fiscal de la Contraloría de Bogotá que pueden ser abordados mediante la implementación de las tecnologías de la información y se analizará cómo estas innovaciones puedan contribuir a mejorar los procesos y resultados en términos de eficacia y eficiencia.

### **3.3. Teoría de la Administración Pública**

Por último, se hace referencia a la teoría de la administración pública tomando como referente la “*Teoría de la administración Pública*” de Miguel Galindo Camacho (2000: p.191) que la define como el conjunto de conocimientos, principios y enfoques que estudian a la organización, funcionamiento y gestión de las entidades gubernamentales y sus relaciones con la sociedad. Esta teoría se fundamenta en la aplicación de metodologías y técnicas de investigación administrativa para analizar la información recopilada y proponer soluciones a los problemas identificados en el ámbito de la administración Pública.

La propuesta contenida en este trabajo se alinea con los objetivos de la administración pública moderna, eficiente y orientada a resultados ya que como lo indica Galindo, M., la administración pública se debe caracterizar por la dirección de objetivos, la cual permitirá formular un plan de trabajo con objetivos claros, estructura de procedimientos para alcanzarlos y realizar evaluaciones que determinen si se alcanzaron o no dichos objetivos propuestos (Galindo, M., 2000: p.133).

## 4. MARCO CONCEPTUAL

Para contextualizar el tema abordado, es necesario mencionar qué se entiende por tecnologías de la información, inteligencia artificial, Big Data entre otros, y cómo estos podrían influir en el trámite del ejercicio del control fiscal en la contraloría de Bogotá; para lo correspondiente a este trabajo, tomaré definiciones dadas por el estado colombiano a través de las leyes, como también me basaré en los trabajos, artículos, libros e investigaciones de varios autores que abordan lo concerniente a las tecnologías de la información y su influencia en el control fiscal y la administración pública.

### 4.1. Tecnologías de la Información

La primera definición abordada será la de las tecnologías de la información dada en la Ley 1341 de 2009 en su Artículo 6:

*“Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes”* (Congreso de Colombia, 2009).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) indica que *“Los productos TIC deben estar destinados principalmente a cumplir o permitir la función de información procesamiento y comunicación por medios electrónicos...”* (OCDE, 2011: p.20). Según esto, la OCDE sugiere que los productos TIC deben ser desarrollados con un enfoque claro en las necesidades y las demandas de los usuarios. Esto implica que deben facilitar la obtención de información, el procesamiento

de datos y la comunicación electrónica de manera efectiva y eficiente. Para cumplir con estas funciones, los productos TIC deben ser interoperables, es decir, capaces de intercambiar datos y comunicarse de manera efectiva con otros sistemas y dispositivos electrónicos. Esto garantiza que los usuarios puedan acceder a la información, procesarla y comunicarse sin problemas. Al enfocarse en estas tres funciones principales, los productos TIC tienen el potencial de mejorar significativamente los procesos en una amplia gama de áreas, desde la educación y la salud hasta los negocios y la administración pública. Al facilitar la información, el procesamiento y la comunicación electrónica, se pueden lograr mayores niveles de eficiencia y productividad. Finalmente, y dado que la tecnología y las necesidades de los usuarios evolucionan constantemente, los productos TIC deben ser adaptables para poder satisfacer las demandas cambiantes de información, procesamiento y comunicación electrónica a lo largo del tiempo.

En cuanto a cómo las TIC pueden influir en el trámite del proceso de responsabilidad fiscal, me baso en lo visto en el artículo titulado "*Tecnologías de información y comunicaciones en el control fiscal Colombiano*" en donde se aprecia que "*(...) se han evidenciado grandes cambios tecnológicos en las organizaciones, que han transformado el proceso de auditoría: de una basada en procesos análogos, a una influenciada de manera radical por las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, lo cual se materializa en diferentes técnicas y herramientas de auditorías agrupadas en lo que la literatura denomina Computer Assisted Audit Tools*

*and Techniques (CAATT)*” (Valencia Duque, F., Tamayo Arias, J., & Osorio López, K., 2015: p. 208).

Por otro lado, José Solís Rangel Quiñonez (2019) en su artículo referente al “*Uso de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), en la Práctica de la Revisoría Fiscal*”, indica que, las tecnologías de la información juegan un papel fundamental en el buen uso y ejercicio del revisor fiscal en su actividad diaria (Rangel Quiñonez, J. 2019: p.3), pues estas tecnologías permiten una eficacia en los procesos, agilidad en las respuestas, y una mayor capacidad para evaluar los procesos de las áreas de TIC, lo que es crucial para determinar la situación real de las empresas en términos de control interno (Rangel Quiñonez, J. 2019: p.5).

Además, las TIC proporcionan nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir la información, lo que es esencial en el contexto de la revisión fiscal.

De lo anterior, se puede concluir que las TIC desempeñan un papel clave en la tarea del control fiscal al facilitar la eficacia, agilidad y precisión en la evaluación de los procesos y sistemas de información de las empresas.

#### **4.2. Inteligencia Artificial**

Para la definición de Inteligencia Artificial (IA) se toma el concepto dado por Alberto García Serrano en su Libro “*Inteligencia Artificial – Fundamentos, Prácticas y Aplicaciones*” (2012) en donde la define como el campo de estudio que abarca el desarrollo de sistemas y tecnologías capaces de simular procesos de razonamiento, aprendizaje y toma de decisiones similares a los humanos. La IA busca crear entidades

o sistemas que puedan realizar tareas que requieren cierto grado de inteligencia, como el procesamiento de información, la resolución de problemas complejos y la interacción con el entorno de manera autónoma (García Serrano, A. 2012).

García Serrano en su libro (p.4), menciona la discusión respecto a la definición de IA según diferentes enfoques, como pensar como un humano o actuar de forma racional.

Frente a lo anterior encontramos que “...*si una máquina piensa como humano, entonces será inteligente. Otros, sin embargo, defienden la idea de que una máquina será inteligente si piensa o actúa de forma racional*” (García Serrano, A. 2012: p.4), esta afirmación da lugar a una discusión interesante en el campo de la IA y la filosofía de la mente. Por un lado, encontramos a aquellos que sostienen que una máquina es inteligente si piensa como un humano. Argumentaran que la verdadera inteligencia implica la capacidad de emular el proceso de pensamiento humano, incluyendo la creatividad, la intuición y la capacidad de razonamiento abstracto. Considerarían también, que la medida de la inteligencia de una máquina radica en su capacidad para replicar la complejidad y la diversidad de la mente humana. Por otro lado, los defensores de la idea de que una máquina es inteligente si piensa o actúa de forma racional, argumentaran que la inteligencia se puede definir en términos de la capacidad de lograr objetivos de manera efectiva, independientemente de si el proceso de pensamiento se asemeja al humano. Para este grupo de personas, la racionalidad en la toma de decisiones y la capacidad de alcanzar resultados óptimos en base a la información disponible son los aspectos claves de la inteligencia. Como podemos

apreciar, esta discusión plantea cuestiones fundamentales sobre la naturaleza de la inteligencia, la definición de lo que significa ser “inteligente” en el contexto de las máquinas y la relación entre la inteligencia artificial y la inteligencia humana. Ambas perspectivas tienen méritos y desafíos, y la discusión puede llevar a reflexiones profundas sobre la naturaleza de la mente, la cognición y la inteligencia el contexto de la tecnología. Frente a esta discusión el autor afirma que *“Comportarse como un humano no significa necesariamente que las máquinas recreen el mismo proceso mental que ocurre en el cerebro humano; sin embargo, pensar como un humano implica que primero debemos saber cómo piensa realmente humano”* (García Serrano, A. 2012: p.4), con esta afirmación, García Serrano subraya la complejidad y la profundidad de recrear la inteligencia humana en máquinas, destacando la importancia de ir más allá del comportamiento externo y adentrarse en la comprensión de los procesos mentales reales que subyacen a la cognición humana. Esta reflexión invita a considerar la complejidad y los desafíos involucrados en el desarrollo de sistemas de IA que puedan pensar y actuar de manera verdaderamente inteligente como lo hace un ser humano.

En cuanto a cómo la IA puede influir en la administración pública y más precisamente en el proceso de responsabilidad fiscal, me baso en dos textos, el artículo de Fernando Filgueiras (2021) titulado *“Inteligencia Artificial en la administración pública: ambigüedad y elección de sistemas de IA y desafíos de gobernanza digital”* en donde menciona aspectos del potencial transformador de la IA en la administración pública como la toma de decisiones más informadas ya que

argumenta que la IA puede analizar grandes volúmenes de datos de manera rápida y precisa, lo que proporciona información relevante para la toma de decisiones en la administración pública. Frente a lo anterior, el indica que “...la IA en la administración pública desempeña un papel discrecional en el que las máquinas pueden aprender y ser sensibles a las diferentes demandas de los ciudadanos y a los problemas organizativos. Idealmente, entonces, estas máquinas son capaces de tomar decisiones sobre la asignación de recursos, derechos, cumplimiento de deberes y situaciones discursivas dentro del ámbito político.” (Filgueiras, F. 2021: p.15). En esta afirmación el autor destaca el papel fundamental que desempeña la IA en la administración pública al permitir que las máquinas aprendan y respondan a las demandas ciudadanas y a los desafíos organizativos. Esto sugiere que la IA puede ser una herramienta poderosa para mejorar la eficacia y la capacidad de respuesta de las instituciones públicas ante los requerimientos de los ciudadanos. Por otro lado, resalta también la capacidad de las máquinas de aprender y adaptarse a las necesidades cambiantes de la sociedad y de las organizaciones. La sensibilidad de las máquinas a las demandas ciudadanas y a los problemas organizativos sugiere un enfoque proactivo y receptivo por parte de la IA en la toma de decisiones. Y en cuanto toma de decisiones, la afirmación del autor plantea la posibilidad de que las máquinas mediante la IA sean capaces de tomar decisiones complejas sobre la asignación de recursos, derechos, cumplimiento de deberes y situaciones políticas. Esto nos lleva a un escenario en donde la IA puede ser utilizada para optimizar la toma de decisiones en el ámbito político y administrativo.

En cuanto a la aplicación de la IA en el trámite del proceso de responsabilidad fiscal, me baso en el estudio presentado por Paola Alejandra Baena y Liliana Andrea Ibarra Méndez (2021) que lleva por nombre *“Avances en los hallazgos fiscales de control fiscal en la Contraloría General de la República a través de la Inteligencia artificial, un paso hacia el futuro”* en donde se evidencia como la Contraloría General de la República a través de la aplicación de herramientas de IA rastrea los hallazgos respectivos al manejo adecuado y a la supervisión del uso de los recursos de la República de Colombia, funciones legales y constitucionales del ente de control fiscal. Este estudio toma como referencia el informe de resultados de 2019 – 2020 publicado por la CGR. En el estudio nos dan a conocer las herramientas de tecnología de información de las cuales está dotada la CGR como el SIRECI (Sistema de Información de Rendición de la Cuenta e Informes) y el SICA (Sistema Integrado para el Control de Auditorías), pero también hacen mención a la DIARI (Dirección de Información análisis y Reacción Inmediata) como una dependencia que *“...desarrolla un nuevo modelo de análisis integral de datos que usa la inteligencia artificial para controlar el físico de manera preventiva y coordinada haciendo uso de las TICS como herramienta principal, realiza el análisis y procesamiento de altos volúmenes de información.”* (Baena Molano, P. e Ibarra Méndez, L. 2021: p.12). Como resultado, según el estudio *“...se logró conectar aproximadamente 700 fuentes de información de 171 entidades del Estado, realizando un seguimiento especial de los recursos públicos de 12 entidades que estaban relacionadas con la emergencia sanitaria causada por el COVID 19.”* (Baena Molano, P. e Ibarra Méndez, L. 2021: p.12), también resaltan *“el cruce de datos de 30 fuentes diferentes de información donde se procesan 10 millones de registros*

*relacionados con las diversas ayudas sociales, como lo son Familias en Acción, SISBEN 3, Jóvenes en Acción, Devolución del IVA, Ingreso Solidario, Adulto Mayo, entre otros, y donde también se lograron clasificar más de 1100 correos conexos a la Urgencia Manifiesta. Es así como, de todo este análisis diferencial y clasificadorio de datos, el programa realiza un reporte que informa los presuntos daños o detrimentos patrimoniales causados al Estado Colombiano.”* (Baena Molano, P. e Ibarra Méndez, L. 2021: p.12). Mediante la utilización de algoritmos que identifican o dan respuesta a diversos patrones de distribuciones de indicadores destacados, se creó de igual manera un programa que clasifica los contratos públicos según el nivel de riesgo de daño fiscal (Baena Molano, P. e Ibarra Méndez, L. 2021: p.13). Como se puede apreciar gracias a la implementación de la IA en la entidad, podemos concluir que la CGR ha perfeccionado los procesos de control fiscal ya que facilita el acceso a datos en tiempo real y mejorando la eficiencia en la detección de posibles irregularidades en la contratación estatal. Gracias a ese acceso de datos en tiempo real, se percibe una supervisión más efectiva de la ejecución de los recursos públicos y una mayor transparencia en la gestión de los mismos, y, finalmente, la IA ha permitido considerar aspectos que podrían escapar al control humano en la CGR, lo que ha fortalecido el control y vigilancia ejercido por el ente de control fiscal a través de la DIARI.

#### **4.3. Big Data**

En cuanto a Big Data, me remito al trabajo de *“La Administración Pública Datificada – Las políticas públicas de Big Data en Colombia y sus posibles Repercusiones”* de María Paula Ángel Arango (2018: p.5), en donde define al Big Data

como los activos de información de elevado volumen, velocidad y variedad que son generados o recolectados a partir de las TIC y que son procesados con tecnología específica para alcanzar fines públicos y valores democráticos.

La autora afirma que el Big Data influye en la administración pública al generar procesos de innovación que transforman radicalmente las dinámicas imperantes en el ejercicio de la regulación, la formulación de políticas públicas y la prestación de servicios públicos (Ángel Arango, M., 2018: p.4).

De lo anterior, se puede concluir que el Big Data no solo ha traído cambios menores, sino que ha provocado transformaciones fundamentales en la forma en que se llevan a cabo las actividades regulatorias, de formulación de políticas y de prestación de servicios públicos. Esto implica cambios profundos en los procesos, las tecnologías utilizadas y, posiblemente, en las estructuras organizativas.

Otra conclusión que podemos sacar a partir de lo señalado por Ángel Arango, es que el Big Data ha sido un catalizador clave para la innovación en estos campos. La capacidad de recopilar, analizar y actuar sobre grandes volúmenes de datos ha permitido nuevas formas de abordar problemas y desafíos, así como la identificación de oportunidades previamente no reconocidas. Por último, considero que la autora sugiere que las formas tradicionales de regulación, formulación de políticas y prestación de servicios públicos estaban siendo desafiadas o limitadas por las dinámicas existentes. El Big Data ha introducido cambios que desafían estas dinámicas establecidas, potencialmente abriendo nuevas oportunidades y desafíos.

La autora destaca en igual sentido que, si el Big Data es adecuadamente gestionado, puede ser utilizado para generar valor en el funcionamiento del gobierno y las estructuras democráticas de la sociedad en su conjunto, así como en la creación de servicios de valor agregado que pueden ser comercializados (Ángel Arango, M., 2018: p.47).

#### **4.4. Control y Responsabilidad Fiscal**

Además, es necesario familiarizarse con los conceptos de Control, Responsabilidad Fiscal, Hallazgos Fiscales y Procesos de Responsabilidad fiscal, para lo cual me tengo que remitir a la constitución política de Colombia en su artículo 267 y a las leyes concordantes, en especial la ley 610 de 2000 en sus artículos 1° y 4°.

En la carta constitucional, *“El control fiscal se ejercerá en forma posterior y selectiva, y además podrá ser preventivo y concomitante, según sea necesario para garantizar la defensa y protección del patrimonio público. El control preventivo y concomitante no implicará coadministración y se realizará en tiempo real a través del seguimiento permanente de los ciclos, usos, ejecución, contratación e impacto de los recursos públicos, mediante el uso de tecnologías de la información, con la participación activa del control social y con la articulación del control interno. Le ley regulará su ejercicio y los sistemas y principios aplicables para cada tipo de control”* (Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 267).

Frente a la Responsabilidad fiscal, la ley 610 de 2000 indica que *“El proceso de responsabilidad fiscal es el conjunto de actuaciones administrativas adelantadas por las Contralorías con el fin de determinar y establecer la responsabilidad de los servidores*

*públicos y de los particulares, cuando en el ejercicio de la gestión fiscal o con ocasión de ésta causen por acción u omisión y en forma dolosa o culposa un daño al patrimonio del estado” (Congreso de Colombia, 2000: Artículo 1°).*

*“La responsabilidad Fiscal tiene por objeto el resarcimiento de los daños ocasionados al patrimonio público como consecuencia de la conducta dolosa o culposa de quienes realizan gestión fiscal mediante el pago de una indemnización pecuniaria que compense el perjuicio sufrido por la respectiva entidad estatal” (Congreso de Colombia, 2000: Artículo 4°).*

#### **4.5. Hallazgos Fiscales**

La oficina jurídica de la Contraloría General de la República (2018), emite el concepto CGR-OJ-0158-2018 en donde indica que:

*“El hallazgo fiscal constituye un insumo para decidir sobre la apertura del proceso de responsabilidad fiscal y la evidencia que lo soporta adquiere el carácter de prueba a partir de su incorporación en el expediente, la cual será apreciada como cualquier otro medio probatorio, según corresponda, al tiempo que será contrastada con otros medios probatorios recaudados en el desarrollo del proceso.*

*Los hallazgos fiscales con el lleno de los requisitos sustanciales tienen plena validez probatorio dentro del proceso de responsabilidad fiscal, y la consecución de nueva información posterior al inicio de proceso debe ser apreciada de manera integral por el funcionario investigador” (Contraloría General de la República, 2018).*

## 5. ASPECTOS METODOLÓGICOS

La presente investigación se realizará con base en una metodología interdisciplinaria que permita abordar el control fiscal y las herramientas tecnológicas en la interacción de diferentes aristas, como su marco normativo y los fenómenos sociales y contextuales con los cuales interactúa. Es decir, se apuesta por una metodología que aborde el control fiscal no sólo en sus aspectos formales, sino que de igual manera aborde aspectos políticos, sociales y económicos, lo que permitirá medir que tan eficiente y eficaz es el control fiscal y la implementación de las herramientas tecnológicas en el mismo.

Así, en aras de identificar y explicar con mayor amplitud la naturaleza de dicho control, se adoptará una investigación mixta en clave de diseño explicativo secuencial. Se iniciará con un acercamiento en la recopilación de información sobre el proceso de control fiscal en la Contraloría de Bogotá D.C., adoptado en su Plan Estratégico Institucional.

Posteriormente, se llevará a cabo un análisis de las posibles propuestas de herramientas tecnológicas que faciliten la participación ciudadana en el control fiscal, destacando la mejor propuesta.

Finalmente, y cumpliendo con el tercer objetivo específico de este trabajo de monografía, se realizará una encuesta dirigida a los funcionarios de la Dirección de Responsabilidad Fiscal y Jurisdicción Coactiva de la Contraloría de Bogotá D.C., con el fin de obtener una perspectiva sobre la efectividad de las tecnologías de la información

en la gestión del proceso de responsabilidad fiscal<sup>1</sup>. Y con ello, se finalizará con el estudio del impacto del uso de tecnologías en la Contraloría de Bogotá D.C. en el proceso de responsabilidad fiscal.

## **6. PROBLEMÁTICA**

### **6.1. Contextualización para el análisis de las Tecnologías de la Información en la Contraloría de Bogotá.**

Según el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2022 – 2026 “Control fiscal de todos y para todos” de la Contraloría de Bogotá D.C., el ente de control fiscal distrital se encuentra en un contexto donde las tecnologías de la información juegan un papel fundamental en el fortalecimiento de sus procesos de control fiscal. No es secreto que en la actualidad el uso de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, el análisis de datos y la minería de datos se ha vuelto imprescindible para mejorar la eficiencia, la efectividad y la transparencia en el que hacer de las entidades públicas.

En un entorno marcado por la complejidad y sofisticación de las operaciones financieras y administrativas, las tecnologías de la información permiten a las entidades públicas acceder a grandes volúmenes de datos de manera rápida y precisa, identificar patrones y tendencias, detectar posibles irregularidades y tomar decisiones informadas basadas en evidencia. La Contraloría de Bogotá D.C., no es ajena a estas herramientas y a esta realidad.

---

<sup>1</sup> Ver página 45 “Impacto De Las Tecnologías De La Información En La Dirección De Responsabilidad Fiscal Y Jurisdicción Coactiva En La Contraloría De Bogotá D.C.”

En un contexto donde la corrupción y el mal uso de los recursos públicos representan un desafío constante, el uso de las tecnologías avanzadas en el control fiscal se convierten en herramientas claves para prevenir, detectar y combatir prácticas indebidas. La implementación de sistemas de inteligencia artificial, análisis de datos y alertas automatizadas permitirá a la Contraloría de Bogotá D.C., estar un paso adelante en la identificación de posibles riesgos y en la protección del patrimonio público.

En un mundo cada vez más sumido en la era digital, la adopción de tecnologías de la información en el ente de control fiscal distrital, no solo mejorará la eficiencia en sus procesos internos, sino que fortalecerá la comunicación con la ciudadanía, promoviendo la transparencia, la rendición de cuentas y la participación ciudadana en el control fiscal. Bajo esa premisa, es importante que la Contraloría de Bogotá D.C., continúe apostando por la innovación y la actualización tecnológica, invirtiendo en la capacitación de su personal en el uso de herramientas tecnológicas avanzadas y promoviendo una cultura organizacional orientada a la transformación digital. De esta manera, esta entidad podrá aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías de la información para cumplir con su misión institucional de garantizar un control fiscal efectivo, transparente y al servicio de todos los ciudadanos.

## **6.2. Retos**

Resulta necesario identificar ahora los retos que enfrentan las TIC para poder influir de manera positiva en el Proceso de Responsabilidad Fiscal. Valencia Duque, Tamayo Arias & Osorio López, enumeran algunos de estos retos:

- **Falta de homogeneidad:** La incorporación de las TIC no es homogénea en todas las contralorías, y sus adquisiciones e incorporaciones tecnológicas no siempre responden a una necesidad con base en el Sistema Nacional de Control Fiscal (SINACOF) (Valencia Duque, F., Tamayo Arias, J., & Osorio López, K., 2015: p. 214). De lo anterior, podríamos concluir que existe una falta de estandarización y coordinación en la implementación de tecnologías en el ámbito del control fiscal en Colombia. Esto puede llevar a disparidades en la eficiencia y efectividad de los procesos de control y auditoría en diferentes entidades, así como a una posible subutilización o mal uso de las herramientas tecnológicas disponibles. Esta situación resalta la importancia de establecer lineamientos claros y criterios comunes para la adopción de tecnologías de información y comunicaciones en el control fiscal, con el fin de garantizar una implementación coherente y efectiva que responda a las necesidades reales de supervisión y fiscalización. Además, sugiere la necesidad de promover con mayor coordinación la colaboración entre las contralorías y otras entidades involucradas en el Sistema Nacional de Control Fiscal para optimizar el uso de las TIC en beneficio de la transparencia y la eficacia en la gestión fiscal.
- **Falta de recursos:** Igual señalan que, la falta de recursos económicos, técnicos y humanos puede limitar la capacidad de las contralorías para incorporar herramientas tecnológicas necesarias para cumplir con su función (Valencia Duque, F., Tamayo Arias, J., & Osorio López, K., 2015: p. 214). Como podemos apreciar, la carencia de recursos puede ser un obstáculo significativo para la modernización y eficiencia de los procesos de control fiscal en Colombia. Esta

limitación puede impactar negativamente en la capacidad de las contralorías para adoptar tecnologías innovadoras que mejoren la calidad y efectividad de sus labores de supervisión y auditoría. Esta situación resalta la importancia de contar con un adecuado financiamiento, personal capacitado y recursos tecnológicos para fortalecer las capacidades de las Contralorías en el uso de las TIC. Asimismo, subraya la necesidad de políticas y estrategias que promuevan la inversión en tecnología, la formación del personal en el uso de herramientas digitales y la optimización de los recursos disponibles para garantizar un control fiscal y eficiente.

Dentro de dichos retos debo anotar unos propios, basándome en mi experiencia como servidor de responsabilidad fiscal en la Contraloría de Bogotá D.C.:

- **Falta de Capacitación:** La falta de capacitación en el uso de las TIC puede limitar su efectividad en el proceso de auditoría.
- **Seguridad de la Información:** La seguridad de la información es un desafío importante en el uso de las TIC, ya que la información puede ser vulnerable a ataques cibernéticos, violación de reserva, entre otros.
- **Actualización tecnológica:** La rápida evolución de las TIC puede hacer que las herramientas y sistemas utilizados en el proceso de auditoría se vuelvan obsoletos rápidamente, lo que requiere una actualización constante.

Otro reto encontrado es el debate que surge alrededor de la implementación de la IA para realizar o facilitar funciones que podrían poner en riesgo empleos. Ante este debate, Lahera Sánchez, A., en su artículo *“El debate sobre la digitalización y la*

*robotización del trabajo (humano) del futuro: automatización de sustitución, pragmatismo tecnológico, automatización de integración y heteromatización (2020)*, asegura que, desde una perspectiva constructivista, se cuestionan críticamente algunos argumentos dominantes sobre la desaparición masiva del empleo del futuro (p.1). El autor apuesta por señalar la improbabilidad de esta desaparición masiva del empleo, mostrando la estratificación de grupos perdedores y ganadores de la digitalización y la robotización, junto con las dificultades para formar a los primeros para su inclusión digital. Además, en el artículo, se defiende la importancia de hacer visible el trabajo humano que sustenta los procesos automatizados de la producción digitalizada y la posibilidad de reforzar las cualificaciones y competencias del factor humano a través de una automatización ergonómica (p.1). Con esto, el autor hace referencia a integrar de manera armoniosa la tecnología y el factor humano en el entorno laboral, asegurando que las tareas automatizadas se deben diseñar considerando las capacidades y necesidades de los trabajadores. De esta manera, se busca optimizar la eficiencia y la efectividad de la automatización, al tiempo que se garantiza un entorno laboral saludable y productivo para los trabajadores. Bajo este argumento, se puede concluir que no hay que temer a la implementación de nuevas tecnologías o inteligencia artificial en el campo laboral, pues si bien traen desafíos significativos, también puede ofrecer oportunidades para mejorar la productividad y crear nuevos empleos en industrias emergentes. La clave está en gestionar la transición de manera justa y equitativa, asegurar que los beneficios de la automatización se compartan de manera amplia y que se implemente políticas para apoyar a los trabajadores afectados por estos cambios. Finalmente, Lahera Sánchez,

A., (2020) propone una aproximación que reconozca la importancia del trabajo humano en un entorno cada vez más tecnológico, promoviendo la recualificación y la colaboración entre humanos y tecnología para garantizar un desarrollo laboral sostenible y equitativo en la era de la digitalización y la robotización (p. 8).

Por lo expuesto y frente a lo que el objeto general de la presente monografía propone, se hará una revisión del proceso de responsabilidad fiscal en la Contraloría de Bogotá D.C. en relación con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y así identificar los retos que enfrenta la entidad auditora para finalmente proponer una herramienta tecnológica, que facilite el flujo de la información para el trámite del proceso de responsabilidad fiscal en la Contraloría de Bogotá D.C.

### **6.3. Justificación y planteamiento del problema**

El Plan Estratégico Institucional (PEI) 2022 – 2026 “Control fiscal de todos y para todos” de la contraloría de Bogotá, señalará que “... *se hace necesario fortalecer el control fiscal como escenario de articulación entre la Contraloría de Bogotá D.C. y las localidades del Distrito Capital, con el propósito de afianzar la cultura de lo público, es decir, la Contraloría de Bogotá D.C. debe ir más allá de la respuesta a las solicitudes o requerimientos del ciudadano.*” (Contraloría de Bogotá D.C., 2022: p. 7)

En el mencionado plan, se evidencia la importancia de invertir en herramientas tecnológicas con “*criterios de colaboración, seguridad, accesibilidad y confiabilidad*” (Contraloría de Bogotá D.C., 2022: p. 7) toda vez que “*el ojo humano no llega donde puede llegar la inteligencia artificial*” (Contraloría de Bogotá D.C., 2022: p. 7). Ante esto, el ente de control fiscal argumenta que “*El control fiscal requiere de transformación*

*digital para hacerle frente a las sofisticadas formas a través de las cuales opera la corrupción”.* (Contraloría de Bogotá D.C., 2022: p. 7)

Se pueden encontrar diversos problemas o dificultades ante la ausencia y deficiencia de herramientas de tecnologías de información que faciliten el acceso de datos y la tarea de control fiscal que lleva a cabo esa Contraloría. Dentro de los más destacables encontramos:

- Los procesos manuales y descentralizados utilizados en la gestión de los casos de responsabilidad fiscal pueden resultar en una falta de eficiencia, retrasos en la resolución de casos y dificultades en el seguimiento de los mismos, lo que impacta negativamente en la efectividad del control fiscal.
- La falta de una herramienta tecnológica centralizada y segura para la gestión de los casos de responsabilidad fiscal puede generar problemas de transparencia en el manejo de la información, dificultades en el acceso a los datos relevantes, respuesta oportuna fidedigna y completa a diferentes partes interesadas, y limitaciones en el control de los procesos internos.
- La Ausencia de una herramienta que facilite el seguimiento y cumplimiento de los plazos establecidos para la resolución de los casos de responsabilidad fiscal puede llevar a retrasos, incumplimientos normativos y posibles sanciones que afecten la credibilidad de la Contraloría de Bogotá D.C.
- La falta de acceso oportuno a información actualizada y detallada sobre los casos de responsabilidad fiscal, puede dificultar la toma de decisiones fundamentadas y objetivas por parte de los profesionales que garantice el

debido proceso, lo que limita la capacidad de actuar de manera eficaz en la gestión de los casos.

- Sin una herramienta tecnológica eficiente para la gestión de los procesos de responsabilidad fiscal se podrá apreciar un desperdicio de recursos humanos, financieros y temporales, ya que los procesos manuales y poco efectivos pueden requerir un mayor esfuerzo, probabilidad alta de error, deficiente trazabilidad y mayor tiempo para su ejecución.

Así las cosas, se considera que la implementación de una propuesta o herramienta basada en tecnologías de la información para facilitar el flujo del trámite del proceso de responsabilidad fiscal en la Contraloría de Bogotá D.C. se justifica por la necesidad de superar los problemas de ineficiencia, falta de transparencia, incumplimiento de plazos, limitaciones en la toma de decisiones y mala utilización de los recursos que actualmente afecta la gestión de los Procesos de Responsabilidad Fiscal en la entidad.

## **7. AVANCES DE LA CONTRALORÍA DE BOGOTÁ EN LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EL TRÁMITE DEL PROCESO DE RESPONSABILIDAD FISCAL**

Según lo presentado en el “*Informe de gestión del Sistema Integrado de Gestión – SIG*” presentado por la Contraloría de Bogotá D.C (2023), el objetivo corporativo 2 presentando en el PEI 2022 - 2026 que busca “*Fortalecer el ejercicio de la vigilancia y el control fiscal mediante el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones – TIC*” (Contraloría de Bogotá D.C, 2022: p. 12), presenta logros

en el fortalecimiento del ejercicio de la vigilancia y el control fiscal mediante el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Esto incluye la gestión fiscal, estudios de economía y política pública, y responsabilidad fiscal y jurisdicción coactiva. Algunos de los logros y acciones destacadas en relación a la implementación de tecnologías de la información son:

- Desarrollo, actualización y soporte técnico de diversos sistemas de información, garantizando su óptimo funcionamiento, disponibilidad y seguridad. Entre los sistemas implementados se encuentran el Sistema de Vigilancia y Control Fiscal (SIVICOF), el Sistema Integrado de Trazabilidad de Control Fiscal (SIPROFISCAL), el Sistema de Gestión de Procesos y Documentos (SIGESPRO), entre otros (Contraloría de Bogotá, 2023: p.62).
- Se ha trabajado en la evaluación del nivel de implementación, gestión y mejora continua de los controles de seguridad de la información, como el índice de disponibilidad de activos críticos de TI y la gestión de la seguridad informática, con resultados favorables en torno al 82% y 100% respectivamente (Contraloría de Bogotá D.C., 2023: p.63).
- La dirección de las TIC ha brindado capacitaciones en temas relacionados con los aplicativos SIVICOF y SIPROFISCAL, con la participación de un total de 263 personas, lo que evidencia el compromiso con la formación y actualización en el uso de las tecnologías implementadas (Contraloría de Bogotá D.C., 2023: p.63).

Estos resultados muestran el esfuerzo de la Contraloría de Bogotá D.C. en la implementación y aprovechamiento de tecnologías de la información para fortalecer sus

procesos de vigilancia y control fiscal, así como para mejorar la eficiencia y seguridad en la gestión de la información institucional. Mas sin embargo, se observa que los resultados giran en torno a aplicaciones o sistemas por un lado obsoletas para los avances tecnológicos en el campo de la Inteligencia Artificial, y otros como en el caso del SIPROFISCAL, incompletos y que no permiten una obtención de datos reales en cuanto a la trazabilidad de los hallazgos fiscales y los procesos de responsabilidad fiscal, agravado con la falta de sistema para el proceso de jurisdicción coactiva, por lo que, no son sistemas confiables para la obtención de datos precisos, razón que sustenta la propuesta en torno a fortalecer la tarea de la Contraloría de Bogotá D.C. a través de las tecnologías de la información y la Inteligencia Artificial.

## **8. PROPUESTA TECNOLÓGICA QUE IMPACTE EL CONTROL FISCAL QUE REALIZA LA CONTRALORÍA DE BOGOTÁ**

El objetivo 2 del Plan Estratégico Institucional 2022 – 2026 de la Contraloría de Bogotá busca “*Fortalecer el ejercicio de la vigilancia y el control fiscal mediante el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones – TIC*” (Contraloría de Bogotá D.C., 2022: p. 12) y para alcanzar dicho objetivo, la entidad propone las siguientes estrategias:

- Desarrollar estrategias que promuevan el uso de la inteligencia artificial, analítica de datos y tecnologías emergentes, como instrumentos para lograr mayor oportunidad y efectividad en la vigilancia de los recursos (Contraloría de Bogotá D.C., 2022: p. 12).

- Aprovechar los recursos tecnológicos para la generación de alertas tempranas que permitan priorizar y focalizar oportunamente el ejercicio de la vigilancia y el control fiscal (Contraloría de Bogotá D.C., 2022: p. 12).
- Elaborar informes, estudios y evaluaciones de políticas públicas a partir del uso de las TIC que permitan generar análisis oportunos con enfoque diferencial y de desarrollo sostenible, para apoyar técnicamente el control político y social (Contraloría de Bogotá D.C., 2022: p. 12).
- Promover el uso de las tecnologías en las indagaciones preliminares y en los procesos de responsabilidad fiscal y jurisdicción coactiva, con el fin de incrementar la efectividad en el resarcimiento del patrimonio público (Contraloría de Bogotá D.C., 2022: p. 12).

Con base a las estrategias anteriormente señaladas y alcanzando el primer objetivo específico de la presente monografía, se propone la implementación de un Sistema de Inteligencia Artificial para la Vigilancia y Control Fiscal. Esta propuesta se sustenta en el Marco *de la Transformación Digital para el Estado Colombiano*, publicado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC (2020) en donde se señala la importancia de la implementación de las tecnologías de la información en la administración pública, argumentando que estas facilitaran la toma de decisiones basadas en datos y mejora en la gestión de servicios públicos e impulsaran el desarrollo de territorios y ciudadanos inteligentes para resolver retos sociales (MINITIC, 2020: p.14). De igual manera, la propuesta se sustenta en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), publicado también por el

Ministerio de Tecnologías de la información y las Comunicaciones – TIC (2023) en donde se menciona los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital dados en el Decreto 767 de 2022 (MINITIC, 2023: p.5), igualmente, hace alusión a la directiva presidencial 002 de 2019, que busca simplificar la interacción digital entre los ciudadanos y el Estado, lo que implica una mayor incorporación de las TIC en los servicios públicos (MINITIC, 2023: p.6). Por su parte, en el Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 “*Colombia Potencia Mundial de la Vida*” (2023), en su artículo 144 se refiere al “*Fortalecimiento del sector TIC*” (Congreso de Colombia, 2023) en donde entre otros se pretende impulsar el uso de software libre, código abierto y tecnologías digitales emergentes, por lo que también sustenta la propuesta del presente trabajo de monografía.

Gil Gómez, Arango Serna y Lleó Calás, en su artículo sobre la “*Modernización de los procesos en la administración pública en la era digital*”, indican que las TIC pueden redefinir el trabajo y las estrategias del sector público, innovar en lugar de automatizar tácticamente, implementar estrategias de buenas prácticas, mejorar las dotaciones presupuestarias, proteger la privacidad y la seguridad, fomentar asociaciones tecnologías para el desarrollo económico, promover la igualdad de oportunidades y preparar la democracia digital (p.101), por lo que podemos apreciar la importancia de una correcta implementación de las TIC y uso estratégico para aprovechar al máximo sus beneficios.

La propuesta, busca desarrollar e implementar un sistema de inteligencia artificial (IA) especializado en la vigilancia y control fiscal en la Contraloría de Bogotá

D.C. Este sistema utilizará tecnologías emergentes, analítica de datos y herramientas de minería de datos para mejorar la detección de irregularidades, la generación de alertas tempranas y la eficacia en el seguimiento de los recursos públicos. Se sugiere que para el desarrollo de dicha propuesta se busque la colaboración con universidades o centros de investigación que cuenten con experiencia en estas áreas, así como la participación en programas de financiamiento gubernamental (MINITIC) para proyectos de innovación tecnología en el ámbito público.

Desarrollar una herramienta de IA especializada en la vigilancia y control fiscal para la Contraloría de Bogotá D.C., es un proyecto ambicioso que requiere un enfoque multidisciplinario y una estrategia bien planificada.

### **8.1. Objetivos de la Propuesta**

Este sistema propuesto tendrá como objetivos:

- **Mejorar la eficiencia en la detección de posibles casos de irregularidades**

**fiscales:**

- **Qué:** Implementar un sistema de IA específico para detectar irregularidades fiscales.
- **Cómo:** Desarrollando modelos de IA que ayuden a identificar transacciones sospechosas, anomalías en los datos financieros, personas naturales o jurídicas, hallazgos fiscales idénticos en diferentes sujetos de control y patrones de comportamiento inusual que puedan indicar malversación de fondos u otras actividades ilegales.
- **Cuando:** Durante la fase de desarrollo y pruebas del sistema.

- **Facilitar la generación de alertas tempranas para priorizar y focalizar la vigilancia fiscal:**
  - **Qué:** Crear un sistema que genere alertas automáticas ante posibles daños patrimoniales.
  - **Cómo:** Diseñando un algoritmo que identifique anomalías, transacciones sospechosas y patrones de comportamientos inusuales. Deberá generar alertas tempranas automáticamente cuando se detecten posibles daños patrimoniales. Estas alertas permitirán a los equipos de auditoría de la Contraloría de Bogotá D.C., tomar medidas rápidas para investigar y abordar los problemas identificados, lo que puede ayudar a prevenir pérdidas económicas y otros daños.
  - **Cuándo:** Durante la implementación y despliegue del sistema en la Contraloría de Bogotá D.C.
- **Incrementar la eficacia en el seguimiento de los recursos públicos:**
  - **Qué:** Mejorar la eficacia en el seguimiento y monitoreo de los recursos públicos.
  - **Cómo:** Desarrollando una plataforma tecnológica que permita rastrear el flujo de fondos y detectar posibles desviaciones.
  - **Cuándo:** Durante la fase de diseño e implementación de la infraestructura tecnológica.
- **Utilizar tecnologías emergentes y analíticas de datos:**

- **Qué:** Implementar tecnologías emergentes como la IA, el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural (NLP)<sup>2</sup> y la analítica de datos para mejorar la eficacia de la vigilancia y control fiscal.
- **Cómo:** Desarrollar e implementar algoritmos y modelos de IA que puedan analizar grandes volúmenes de datos de manera rápida y precisa para identificar posibles irregularidades y tendencias, en tiempo real o por lo menos con un grado de anticipación de resultados.
- **Cuándo:** Durante la fase de desarrollo de implementación de la infraestructura tecnológica, enfocándose en la creación de interfaces de usuario intuitivas y en la integración de herramientas de análisis de datos y minería de datos para respaldar las investigaciones y auditorías.
- **Promover la transparencia y la rendición de cuentas:**
  - **Qué:** Desarrollar un sistema que contribuya a promover la transparencia y la rendición de cuentas en el manejo de los recursos públicos.
  - **Cómo:** Implementar una herramienta más eficaz para detectar y prevenir fraudes y malversaciones, utilizando tecnologías como la IA y el análisis de datos para identificar posibles irregularidades. Esto ayudara a fortalecer la confianza de los ciudadanos en las instituciones gubernamentales y en el uso adecuado de los fondos públicos.
  - **Cuándo:** Durante la implementación y despliegue del sistema en la Contraloría de Bogotá D.C., proporcionando a los funcionarios

---

<sup>2</sup>Es el campo de conocimiento de la IA que se ocupa de investigar la manera de comunicar las máquinas con las personas mediante el uso de lenguas naturales, como el español, el inglés o el chino. Tomado de <https://www.iic.uam.es/inteligencia/que-es-procesamiento-del-lenguaje-natural/>

herramientas y recursos para realizar su trabajo de manera más eficiente y efectiva.

- **Optimizar los procesos de fiscalización:**

- **Qué:** Una herramienta que buscará optimizar los procesos de fiscalización de la Contraloría de Bogotá D.C.
- **Cómo:** Proporcionando a los funcionarios herramientas y recursos que les permitan realizar su trabajo de manera más eficiente y efectiva. Esto incluye la automatización de tareas repetitivas, la identificación prioritaria de casos de alto riesgo y la generación de informes y análisis detallados para respaldar las investigaciones y auditorías.
- **Cuándo:** Durante la implementación de la plataforma tecnológica, se enfocará en la selección e integración de tecnologías emergentes como el machine learning, el procesamiento de lenguaje natural (NLP) y el análisis de redes sociales para mejorar la eficacia de los procesos de fiscalización.

## **8.2. Beneficios Esperados**

La propuesta busca dar los siguientes beneficios al ente de control fiscal distrital:

- **Mayor oportunidad y efectividad en la vigilancia de los recursos públicos:**
  - **Qué:** Mejorar la capacidad de la Contraloría para realizar seguimiento y monitoreo efectivo de los recursos públicos.

- **Cómo:** Implementando tecnologías emergentes, analíticas de datos y herramientas de minería de datos para garantizar su correcta utilización y cumplimiento de las normativas y procedimientos establecidos.
- **Cuándo:** Durante la fase de implementación del sistema de IA en la Contraloría de Bogotá D.C.
- **Optimización de los procesos de fiscalización:**
  - **Qué:** Buscar la optimización de los procesos de fiscalización de la Contraloría de Bogotá D.C.
  - **Cómo:** Implementando tecnologías emergentes, analítica de datos y herramientas de minería de datos permitirá optimizar los procesos de fiscalización, automatizando tareas repetitivas, identificando casos de alto riesgo de manera prioritaria y generando informes y análisis detallados para respaldar las investigaciones y auditorías.
  - **Cuándo:** Durante la implementación de la plataforma tecnológica.
- **Reducción de pérdidas económicas:**
  - **Qué:** Buscar reducir las pérdidas económicas asociadas con el mal uso de los fondos públicos.
  - **Cómo:** Detectando y abordando las irregularidades de manera temprana, mediante el sistema de IA, permitiendo tomar medidas preventivas para minimizar riesgos y evitar daños mayores.
  - **Cuándo:** Durante la implementación y operación del sistema en la Contraloría de Bogotá D.C.
- **Generación de alertas tempranas:**

- **Qué:** Proporcionar alertas tempranas automáticas cuando se detecten posibles irregularidades.
  - **Cómo:** Utilizar el sistema de IA para identificar anomalías y generar alertas automáticas, permitiendo a la Contraloría de Bogotá D.C., tomar medidas preventivas de manera oportuna para minimizar los riesgos y evitar daños mayores.
  - **Cuándo:** Durante la operación continua del sistema en la Contraloría de Bogotá D.C.
- **Fortalecimiento de transparencia y la rendición de cuentas:**
    - **Qué:** Promover la transparencia y la rendición de cuentas en el manejo de recursos públicos.
    - **Cómo:** Utilizando un sistema de IA en la vigilancia y control fiscal para detectar y prevenir fraudes y malversaciones fortaleciendo la confianza de los ciudadanos en las instituciones gubernamentales y en el uso adecuado de los fondos públicos.
    - **Cuándo:** Durante la implementación y operación del Sistema en la Contraloría de Bogotá D.C.

### **8.3. Estrategias de Implementación:**

Para la implementación de la propuesta en la entidad se requiere:

- **Análisis de requisitos y consultas con expertos:**

- **Qué:** Realizar un análisis exhaustivo de los requisitos y necesidades específicas de la Contraloría de Bogotá D.C., en cuanto a vigilancia y control fiscal.
- **Cómo:** Llevando a cabo consultas con expertos en fiscalización, tecnología y regulaciones gubernamentales para comprender a fondo los requerimientos y desafíos de la entidad.
- **Cuándo:** Antes de la fase de desarrollo de la plataforma tecnológica, se llevará a cabo un análisis detallado de los requisitos y consultas con los expertos para garantizar que el sistema de IA se adapte de manera óptima a las necesidades y procesos de la Contraloría de Bogotá D.C.
- **Formación de un equipo multidisciplinario:**
  - **Qué:** Reunir un equipo con habilidades en inteligencia artificial, análisis de datos, minería de datos, desarrollo de software y conocimientos de regulación normativa.
  - **Cómo:** Seleccionar expertos en diferentes áreas para formar un equipo multidisciplinario que pueda abordar los aspectos tecnológicos, analíticos y normativos del proyecto.
  - **Cuando:** Antes y durante la fase de desarrollo e implementación del sistema de IA.
- **Selección de Tecnologías Emergentes:**

- **Qué:** Identificar las tecnologías emergentes adecuadas para el proyecto, como *machine learning*<sup>3</sup>, procesamiento del lenguaje natural (NLP), análisis de redes sociales, entre otras.
- **Cómo:** Evaluar las tecnologías disponibles en el mercado y seleccionar aquellas que mejor se adapten a los objetivos y requerimientos de la propuesta.
- **Cuándo:** Antes de la etapa de desarrollo de la plataforma tecnológica.
- **Desarrollo de modelos de la IA:**
  - **Qué:** Crear modelos de la IA específicos para la detección de irregularidades fiscales.
  - **Cómo:** Recopilar y preparar datos relevantes, entrenar algoritmos de machine learning y evaluar su desempeño para garantizar la eficacia en la detección de posibles irregularidades.
- **Diseño e implementación de la plataforma tecnológica:**
  - **Qué:** Desarrollar la infraestructura tecnológica necesaria para la implementación del sistema IA, incluyendo la integración de herramientas de análisis de datos y minería de datos, así como la creación de interfaces de usuario intuitivas para los usuarios finales.

---

<sup>3</sup> Es una disciplina del campo de la IA que, a través de algoritmos, dota a los computadores de la capacidad de identificar patrones en datos masivos y elaborar predicciones. Este aprendizaje permite a los computadores realizar tareas específicas de forma autónoma, es decir, sin necesidad de ser programados. Tomado de <https://www.iberdrola.com/innovacion/machine-learning-aprendizaje-automatico>

- **Cómo:** Diseñando la arquitectura de la plataforma tecnológica, integrando las herramientas de análisis de datos y minería de datos, y desarrollando interfaces de usuario amigables y funcionales.
- **Cuándo:** En la etapa de implementación del sistema de IA.
- **Pruebas y validación:**
  - **Qué:** Realizar pruebas exhaustivas en un ambiente controlado del sistema para asegurar su funcionamiento adecuado, su precisión en la detección de irregularidades y su compatibilidad con los procesos existentes de la Contraloría de Bogotá D.C.
  - **Cómo:** Ejecutando pruebas de funcionalidad, rendimiento y seguridad del sistema, comparando los resultados obtenidos con los esperados y validando que cumplan con los requisitos establecidos.
  - **Cuándo:** Después de la fase de desarrollo e implementación de la plataforma tecnológica.
- **Despliegue y capacitación:**
  - **Qué:** Implementar el sistema en la Contraloría de Bogotá D.C., y proporcionar la capacitación necesaria a los usuarios finales para su correcto uso y aprovechamiento.
  - **Cómo:** Realizando la instalación y configuración del sistema en los equipos de la Contraloría de Bogotá D.C., impartiendo sesiones de formación para que los usuarios aprendan a utilizar la herramienta de manera efectiva.
  - **Cuándo:** Una vez completadas las pruebas y validaciones del sistema.

- **Monitoreo y actualización Continua:**
  - **Qué:** Establecer un proceso de monitoreo continuo del sistema para identificar posibles mejoras y actualizaciones, así como para asegurar su adaptación a los cambios en las regulaciones y prácticas fiscales.
  - **Cómo:** Implementando herramientas de monitoreo para supervisar el rendimiento del sistema, recopilando retroalimentación de los usuarios, evaluando la efectividad de las funcionalidades y realizando actuaciones según sea necesario.
  - **Cuándo:** Una vez que el sistema esté en funcionamiento en la Contraloría de Bogotá D.C.

#### **8.4. Indicadores de Seguimiento**

Para la medición y adecuado seguimiento de utilidad del sistema propuesto, se tendrán en cuenta:

- **Tasa de detección de irregularidades:** Este indicador mide la capacidad del sistema para identificar y señalar posibles irregularidades en el uso de los recursos públicos. Se puede calcular como el número de irregularidades detectadas por el sistema dividido por el número total de transacciones analizadas, expresado por un porcentaje.

$$\frac{\text{Número de Irregularidades Detectadas}}{\text{Número total de Transacciones Analizadas}} \times 100\%$$

- **Precisión de las alertas tempranas:** Evalúa la precisión de las alertas generadas por el sistema. Se puede medir como el número de alertas que

resultaron ser verdaderas irregularidades dividido por el número total de alertas generadas, expresado como un porcentaje.

$$\frac{\text{Número de Alertas que son verdaderas irregularidades}}{\text{Número total de Alertas generadas}} \times 100\%$$

- **Tiempo de respuesta:** Este indicador mide el tiempo que tarda el sistema en detectar una irregularidad y generar una alerta temprana. Un tiempo de respuesta más corto puede indicar una mayor eficiencia del sistema en la detección de problemas.
- **Eficiencia en el seguimiento de recursos públicos:** Se refiere a la capacidad del sistema para realizar un seguimiento efectivo de los recursos públicos una vez se detectan irregularidades. Se puede medir como el tiempo promedio que tarda el sistema en resolver y cerrar un caso de irregularidad.
- **Reducción de pérdidas económicas:** Evalúa la capacidad del sistema para prevenir o reducir las pérdidas económicas asociadas con las irregularidades detectadas. Se puede medir como la cantidad total de recursos públicos recuperados o salvados como resultado de las acciones tomadas gracias a las alertas generadas por el sistema.
- **Nivel de satisfacción del usuario:** Este indicador mide la percepción de los usuarios finales, como los funcionarios de la Contraloría de Bogotá D.C., sobre la utilidad, facilidad de uso y eficacia del sistema. Se puede recopilar mediante encuestas periódicas o entrevistas con los usuarios.

- **Cobertura de análisis:** Evalúa la cantidad y el alcance de los datos analizados por el sistema. Puede medirse como el porcentaje de datos relevantes analizados en comparación con el total de datos disponibles.

## **9. PROPUESTAS TECNOLÓGICAS PARA FACILITAR LA ATENCIÓN DE USUARIOS Y/O CONSULTA REMOTA DE LAS ACTUACIONES EN LOS PROCESOS DE RESPONSABILIDAD FISCAL**

De acuerdo al segundo objetivo de la presente monografía, a continuación, se presentarán unas series de propuestas tecnológicas que facilitarían la atención de usuarios y/o consultas de las actuaciones en los procesos de responsabilidad fiscal considerando la importancia que una herramienta como esta conlleva.

### **9.1. Plataforma de Gestión de Casos**

Una plataforma que permita a los usuarios realizar seguimiento en línea de sus casos de responsabilidad fiscal, consultar el estado de las actuaciones, recibir notificaciones automáticas sobre avances y fechas importantes, y enviar documentación de forma segura. Esta plataforma permitiría realizar seguimiento en línea de sus casos de responsabilidad fiscal y aumentaría la transparencia del proceso brindando acceso directo a la información relevante. Esto fortalece la confianza en las instituciones públicas y fomenta la participación ciudadana en la fiscalización de los recursos públicos. Como otra gran ventaja, la plataforma proporcionará una forma conveniente y fácil de acceder a la información y realizar trámites relacionados con el proceso de responsabilidad fiscal, eliminando la necesidad de desplazamientos físicos al edificio de la Contraloría de Bogotá D.C., reduciendo los tiempos de espera y la

congestión en la “baranda” de atención al ciudadano de la Subdirección de Responsabilidad Fiscal. Esta plataforma también permitirá las notificaciones automáticas sobre avances y fechas importantes dentro de los procesos de responsabilidad fiscal; esto mantendría a los usuarios informados en tiempo real sobre el progreso de sus procesos, lo que permite estar al tanto de cualquier desarrollo relevante sin necesidad de supervisión constante.

## **9.2. Portal de Consulta de Información**

Un portal web o una aplicación móvil donde las partes interesadas, puedan acceder a la información pública sobre los procesos de responsabilidad fiscal, consultar normativas, jurisprudencia, y acceder a preguntas recuentes, lo que promovería la transparencia y el acceso a la información pública. Esta herramienta facilitaría que los ciudadanos estén informados sobre sus derechos y obligaciones en relación con los procesos de responsabilidad fiscal, lo que contribuiría a un mayor empoderamiento y participación ciudadana en la gestión de los recursos públicos. Al ofrecer un canal digital para acceder a información y realizar consultas, se reduciría la carga administrativa tanto para los ciudadanos como para el personal de la Contraloría de Bogotá D.C., optimizando los recursos y agilizando los procesos. Por último, como gran ventaja de esta herramienta encuentro que facilitaría la comunicación entre la Contraloría y los ciudadanos, permitiendo una interacción más fluida y directa, lo que contribuirá a una mayor claridad en la información proporcionada y en la resolución de dudas.

### **9.3. Sistema de Citas y Atención Virtual**

Un sistema que permita agendar citas virtuales para consultas personalizadas con funcionarios de la Contraloría de Bogotá D.C., facilitando la comunicación directa y la resolución de dudas de manera remota. Este sistema permitiría a los ciudadanos agendar citas de manera virtual desde cualquier ubicación, eliminando la necesidad de desplazarse físicamente a las instalaciones de la Contraloría, lo que brindaría mayor comodidad y accesibilidad para los usuarios. Al facilitar la comunicación directa y la resolución de dudas de manera remota a través de citas virtuales, se reducirían los tiempos de espera y se optimizaría la gestión del tiempo tanto para los ciudadanos como para los funcionarios de la Contraloría. La posibilidad de agendar citas virtuales permitiría una mejor organización de la agenda de los funcionarios, evitando posibles solapamientos y garantizando una atención personalizada y eficiente a cada ciudadano que requiera una consulta. Como gran beneficio de esta herramienta considero que, al ofrecer posibilidades de citas virtuales, se eliminarían las barreras geográficas, permitiendo a ciudadanos de diferentes localidades acceder a consultas personalizadas con funcionarios de la contraloría sin importar su ubicación física.

### **9.4. Plataforma de Notificaciones Electrónicas**

Un sistema de notificaciones electrónicas que informe a los usuarios sobre nuevas actuaciones, requerimientos de información, fechas de audiencias, entre otros, agilizando la comunicación y evitando retrasos en los procesos. Este sistema permitirá una comunicación más ágil y eficiente entre Contraloría y usuarios, al enviar información relevante de manera instantánea y directa, evitando retrasos en los

procesos. Los usuarios recibirán notificaciones en tiempo real sobre nuevas actuaciones, requerimientos de información, fechas de audiencias, entre otro, lo que les permitiría estar al tanto de los avances en sus procesos y responder de manera oportuna. Al recibir notificaciones electrónicas detalladas y precisas, los usuarios tendrían menos probabilidades de cometer errores u omisiones en la presentación de información que se requiera, lo que contribuiría a la correcta tramitación de los procesos. Por último, la implementación de notificaciones electrónicas reduciría la necesidad de comunicaciones físicas, como cartas o documentos impresos, lo que implicaría un ahorro en costos de envío y una mayor sostenibilidad ambiental al disminuir el uso de papel.

#### **9.5. Herramientas de Colaboración en Línea**

Plataformas de colaboración en línea que permitan a los usuarios y a la Contraloría compartir documentos de manera segura, realizar reuniones virtuales, y trabajar en conjunto en la revisión de casos de responsabilidad fiscal. Como su nombre lo indica, facilitaría la colaboración entre Contraloría y los usuarios al permitirles compartir documentos de manera segura, lo que agilizaría el intercambio de información y la revisión de casos de responsabilidad fiscal. Al permitir la colaboración en línea, se reducirían los costos asociados con desplazamientos y reuniones presenciales, así como los tiempos de espera para la revisión de casos lo que optimizaría los recursos y aceleraría los procesos. Finalmente, la posibilidad de trabajar en conjunto de manera virtual aumentaría la transparencia en la revisión de casos de responsabilidad fiscal, al permitir un seguimiento más detallado y una mayor

participación de las partes involucradas, lo que contribuiría a una gestión más eficiente y efectiva.

Estas propuestas de herramientas tecnológicas podrían mejorar la experiencia de los usuarios, agilizar los procesos de consulta y seguimiento de actuaciones en responsabilidad fiscal, y promover una mayor transparencia y eficiencia en la gestión de la información por parte de la Contraloría de Bogotá D.C.

## **10. IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA DIRECCIÓN DE RESPONSABILIDAD FISCAL Y JURISDICCIÓN COACTIVA EN LA CONTRALORÍA DE BOGOTÁ D.C.**

En el contexto actual de la Contraloría de Bogotá, la implementación de tecnologías de la información ha adquirido un papel fundamental en el desarrollo de las labores de control fiscal y responsabilidad fiscal. Con el objetivo de evaluar el impacto de estas tecnologías en la Dirección de Responsabilidad Fiscal y Jurisdicción Coactiva, se diseñó una encuesta para recopilar la información valiosa sobre la percepción y experiencia de los funcionarios en relación con su uso. La encuesta se aplicó a 18 profesionales de dicha dirección, quienes llevan prestando sus servicios en el ente de control fiscal por más de 10 años y han sufrido el impacto de los grandes cambios en la entidad.

La Dirección de Responsabilidad Fiscal y Jurisdicción Coactiva reconoce la importancia de aprovechar las herramientas tecnológicas para fortalecer la eficiencia y transparencia en sus actividades diarias. Por ello, la participación de los profesionales de la dirección en esta encuesta es fundamental para identificar áreas de mejora y

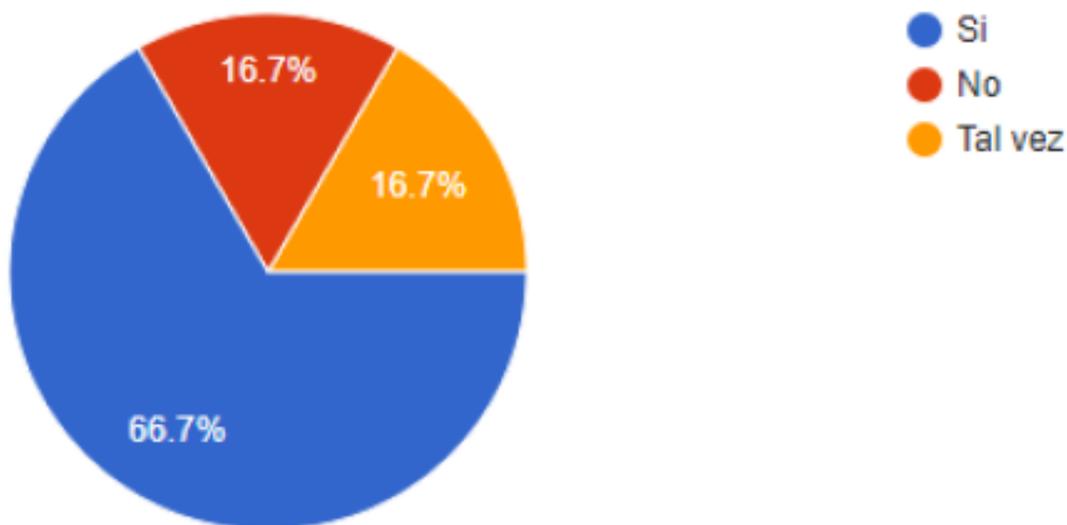
optimización en la integración de tecnologías de la información en el ámbito de la responsabilidad fiscal.

Las respuestas proporcionadas fueron tratadas de forma confidencial, garantizando la privacidad de los participantes y asegurando que la información recopilada se utilizará únicamente con fines académicos. Esta encuesta busca no solo evaluar el impacto positivo de las tecnologías implementadas, sino también generar recomendaciones que impulsen la eficiencia y calidad en la gestión de la información institucional.

### **10.1. Encuesta de Percepción en cuanto al impacto de las Tecnologías de la información en la Dirección de Responsabilidad Fiscal y Jurisdicción Coactiva.**

1. ¿Considera que las tecnologías de la información implementadas en la Contraloría de Bogotá D.C. han mejorado la eficiencia en el proceso de control fiscal?

**Gráfico 1**



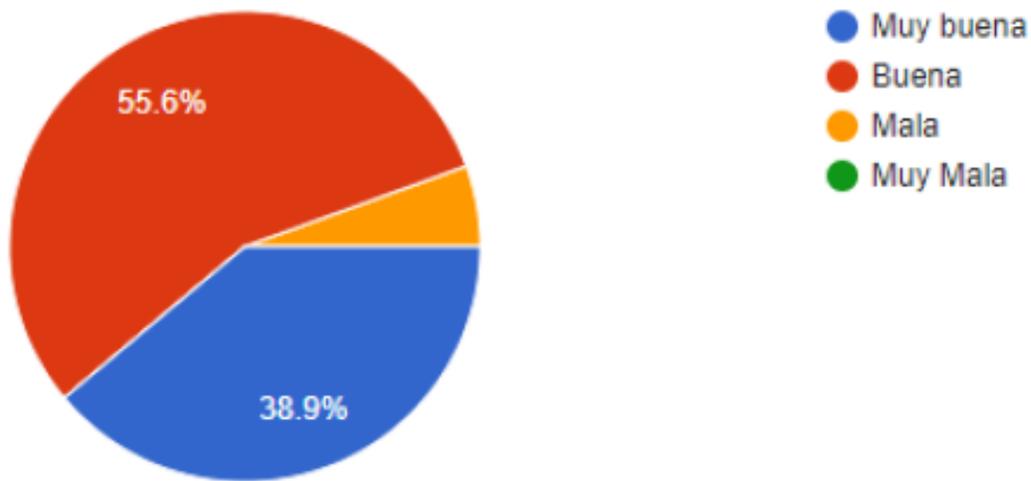
**Fuente:** Elaboración Propia

Ante esta primera pregunta, los funcionarios de la Dirección de Responsabilidad Fiscal y Jurisdicción Coactiva en su gran mayoría como se aprecia en la gráfica, consideran que las tecnologías implementadas en la Contraloría de Bogotá si han mejorado la eficiencia en el proceso de control fiscal. Esto refleja el impacto positivo que han tenido dichas herramientas en la eficiencia de las labores relacionadas con el control fiscal en la entidad.

Por otro lado, observamos que una minoría en la Dirección de Responsabilidad Fiscal en la Contraloría de Bogotá no consideran que las herramientas tecnológicas tengan un impacto positivo en la eficiencia de las operaciones relacionadas con el control fiscal en la institución. Se debe tener en cuenta que esta percepción puede deberse a diversos factores, como posibles deficiencias en la implementación de las tecnologías, resistencia al cambio, falta de capacitación adecuada o limitaciones en la adaptación a las nuevas herramientas tecnológicas.

**2.** ¿Cómo calificaría su experiencia en el uso de herramientas tecnológicas para llevar a cabo sus tareas relacionadas con la responsabilidad fiscal?

**Gráfico 2**

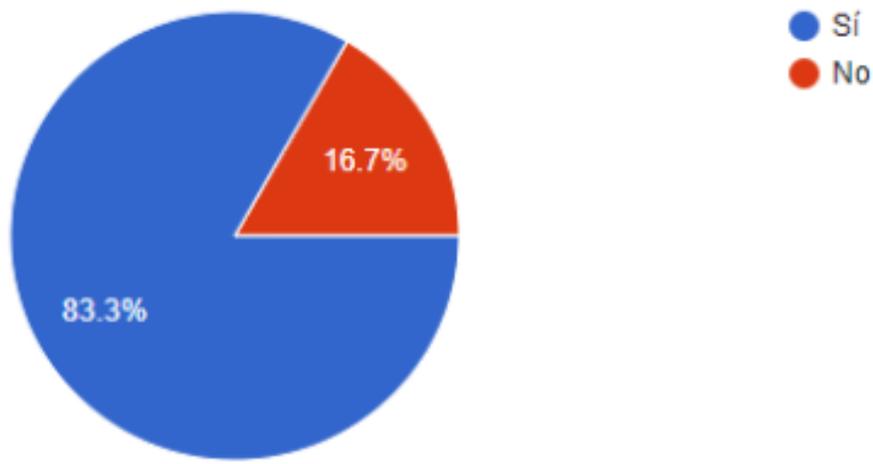


**Fuente:** Elaboración Propia

En esta segunda pregunta, se busca conocer la experiencia de los funcionarios de la Dirección de Responsabilidad Fiscal en el uso de herramientas tecnológicas que les permiten llevar a cabo sus labores relacionados con la responsabilidad fiscal. Como se observa en la gráfica el 55,6% de los encuestados indican que han tenido una experiencia buena y, por otro lado, el 38,9% de los encuestados señalan que su experiencia ha sido una experiencia muy buena. Podemos apreciar que casi en su totalidad los funcionarios de la Dirección de Responsabilidad Fiscal han tenido una experiencia positiva en el uso de las herramientas tecnológicas implementadas para realizar sus labores de control fiscal y contribuyen positivamente al desempeño laboral de estos.

**3.** ¿Ha recibido capacitación adecuada en el uso de las tecnologías de la información utilizadas en la Dirección de Responsabilidad Fiscal?

**Gráfico 3**



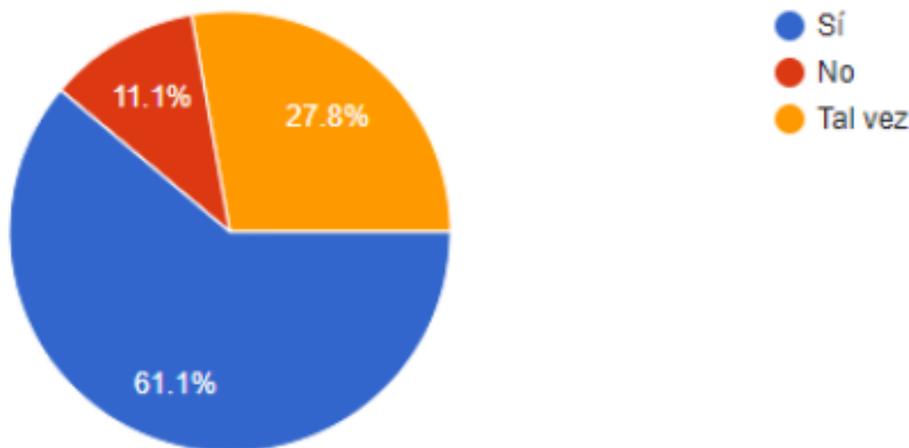
**Fuente:** Elaboración Propia

Esta pregunta indaga sobre las capacitaciones recibidas en cuanto al uso de las herramientas tecnológicas utilizadas en la Dirección de Responsabilidad Fiscal. El 83,3% de los funcionarios encuestados aseguran haber recibido una capacitación adecuada para el uso de estas herramientas, mientras que el 16,7% de los encuestados, alegan no haber recibido estas capacitaciones. Esto podría indicar desafíos dentro de la institución como disminuir las brechas en habilidades tecnológicas ya que, de no hacerlo, podría resultar en una subutilización de las herramientas tecnológicas disponibles y en una menor eficiencia en la realización de tareas relacionadas con la responsabilidad fiscal. La falta de capacitación puede ser un obstáculo para la adopción efectiva de tecnologías de la información pues al no tener funcionarios debidamente capacitados en el uso de estas herramientas, es probable que no se puedan aprovechar al máximo su potencial y beneficios que podrían aportar a sus actividades laborales.



4. ¿Cree que la implementación de tecnologías ha contribuido a aumentar la transparencia en el trabajo realizado en la Contraloría de Bogotá D.C.?

**Gráfico 4**

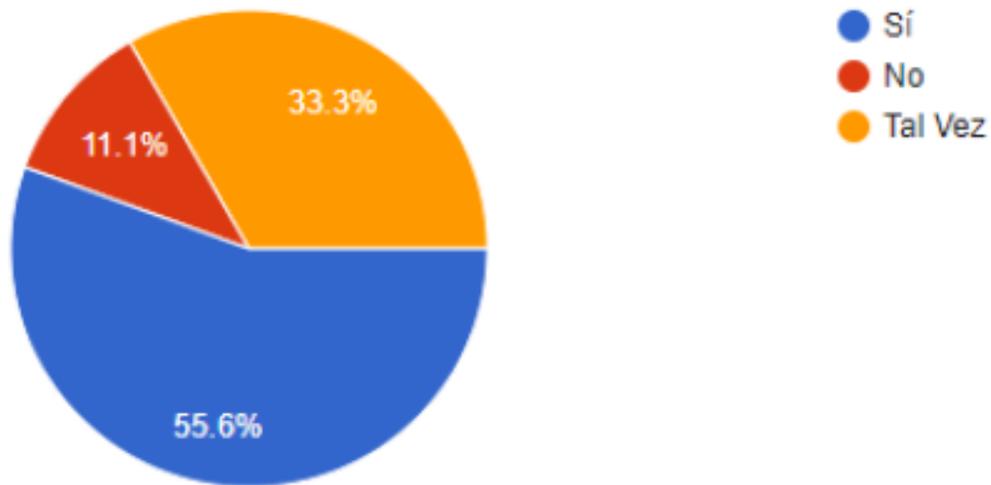


**Fuente:** Elaboración Propia

Ante esta pregunta, notamos que en su mayoría los funcionarios de la Dirección de Responsabilidad Fiscal creen que la implementación de tecnologías de la información ha contribuido positivamente en la transparencia en el trabajo realizado en la Contraloría de Bogotá D.C. Por otro lado, observamos que el 27,8% de los encuestados no saben a ciencia cierta si las herramientas tecnológicas implementadas en la Contraloría de Bogotá contribuyen a la transparencia en el trabajo realizado por el ente de control fiscal. La transparencia en el trabajo de control fiscal puede ser un concepto complejo de medir y evaluar, especialmente en relación con el uso de tecnologías de la información. Es posible que algunos encuestados encuentren difícil determinar de manera clara y objetiva como las herramientas tecnológicas impactan en la transparencia, lo que podría generar incertidumbre en sus respuestas.

5. ¿Ha notado una mejora en la calidad de la rendición de cuentas gracias a la integración de tecnologías en el proceso de control fiscal?

**Gráfico 5**

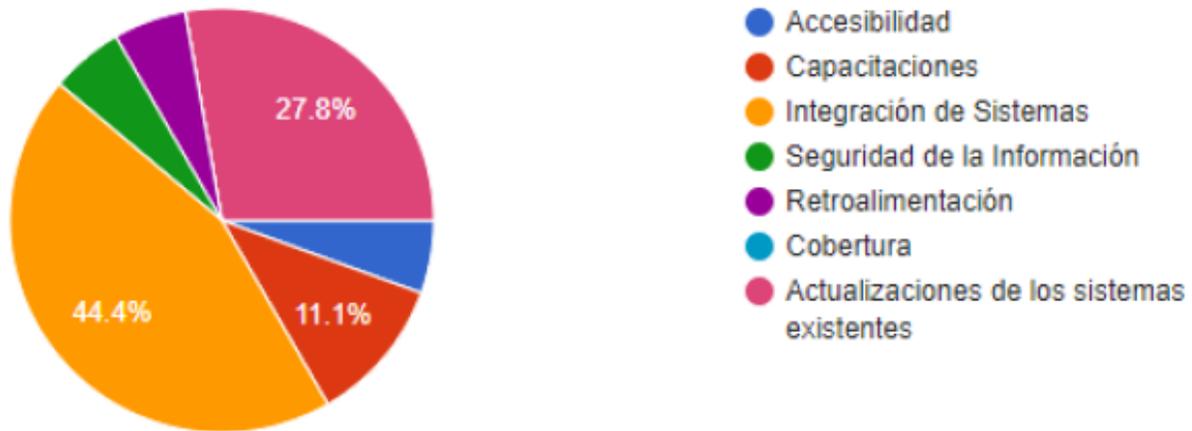


**Fuente:** Elaboración Propia

El 55,6% de los funcionarios encuestados consideran que, si existe una mejora en la calidad de rendición de cuentas gracias a la integración de tecnologías en el proceso de control fiscal, mientras el 33,3% indican que tal vez si haya una mejora en la calidad de la rendición de cuentas. Esta respuesta podría indicar que los encuestados desean ver evidencia concreta o realizar un seguimiento más detallado para confirmar si la integración de tecnologías realmente está contribuyendo a una mejora en la calidad de la rendición de cuentas. Podría reflejar una actitud de espera para evaluar los resultados antes de llegar a una conclusión definitiva.

6. ¿Qué aspectos considera que podrían mejorar en la utilización de tecnologías de la información en la Dirección de Responsabilidad Fiscal?

**Gráfico 6**



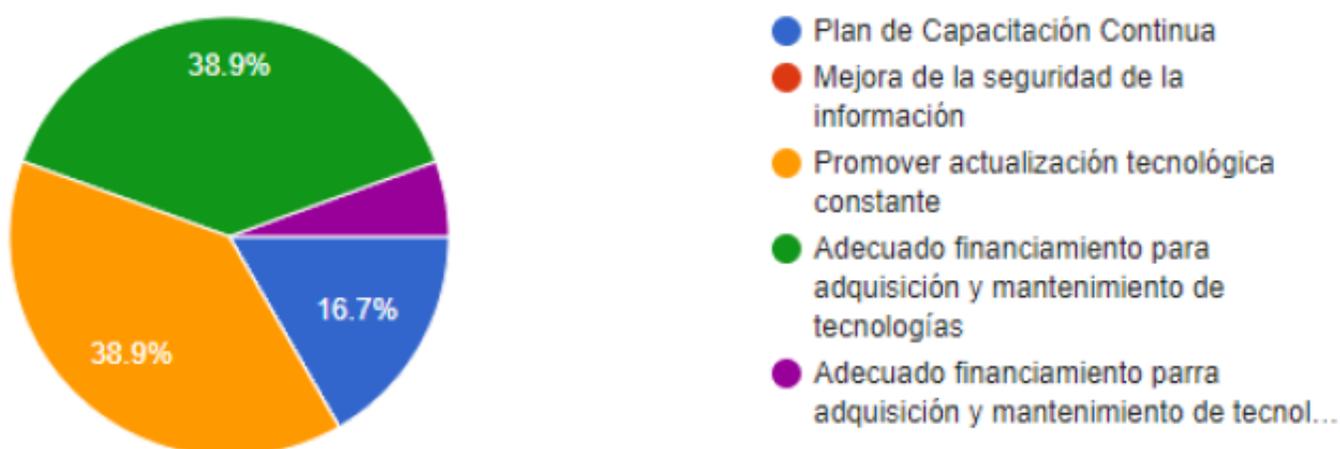
**Fuente:** Elaboración Propia

En esta pregunta se pretende indagar sobre qué aspectos consideran los funcionarios de la Dirección de Responsabilidad Fiscal que se podrían mejorar en la utilización de tecnologías de la información, a lo que la gran mayoría considera que la integración de sistemas es un aspecto a mejorar. Podríamos concluir con esta respuesta que un porcentaje significativo de los encuestados perciben problemas de interoperabilidad entre los sistemas tecnológicos utilizados en la Dirección de Responsabilidad Fiscal. La falta de integración efectiva entre diferentes plataformas o herramientas puede dificultar la eficiencia y la fluidez en el trabajo diario. Por otro lado, el 27,8% considera que es necesaria una actualización de los sistemas existentes. Esto podría indicar que este porcentaje de encuestados perciben que las herramientas tecnológicas usadas están desactualizadas o no cumplen con los estándares actuales

de eficiencia y funcionalidad. La falta de actualización puede limitar la capacidad de aprovechar al máximo las tecnologías disponibles.

7. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tendría para optimizar el uso de tecnologías en el control fiscal y mejorar la eficiencia en la gestión de la información institucional?

**Gráfico 7**



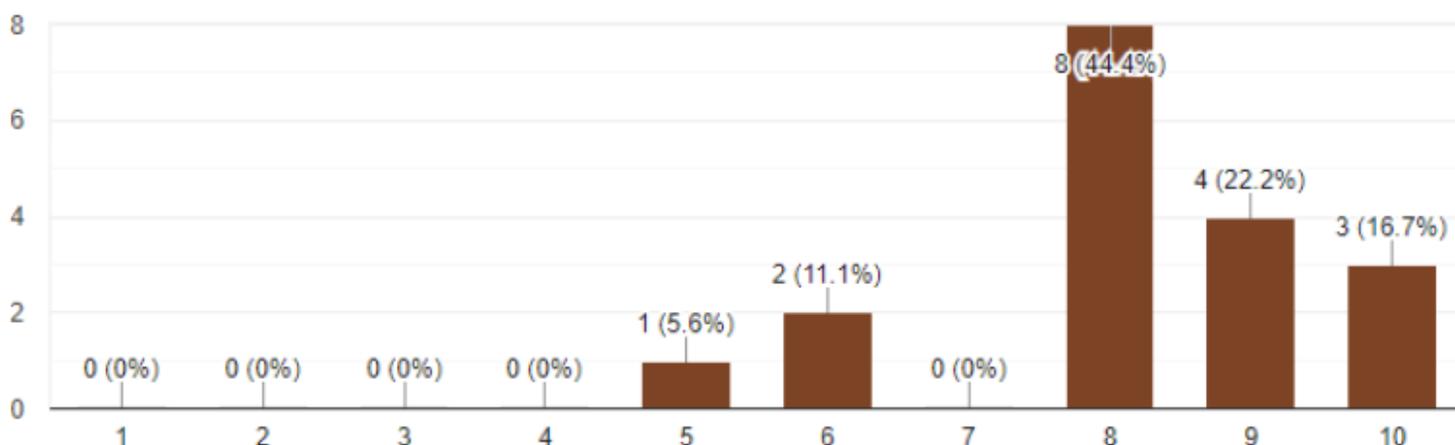
**Fuente:** Elaboración Propia

En esta pregunta, en su mayoría, los funcionarios de la Dirección de Responsabilidad Fiscal de la Contraloría de Bogotá D.C., se dividen en dos. Por un lado, el 38,9% considera que se debe promover la actualización tecnológica constante. Este porcentaje de funcionarios valora la relevancia de mantener actualizados los sistemas y herramientas tecnológicas de la entidad pues la actualización constante puede garantizar que la entidad esté alineada con las últimas tendencias y avances tecnológicos, lo que puede mejorar la eficiencia y la efectividad en el manejo de la información. Por otro lado, el 38,9% de los encuestados consideran que se debe dar un

adecuado financiamiento para la adquisición y mantenimiento de tecnologías. Esto nos sugiere que los encuestados perciben que la inversión en tecnología puede mejorar la disponibilidad, la calidad y el rendimiento de las herramientas utilizadas en la gestión de la información institucional. El financiamiento adecuado puede permitir la actualización de sistemas, la implementación de nuevas soluciones y el mantenimiento preventivo de la infraestructura tecnológica ya existente.

8. En una escala del 1 al 10, ¿Cómo valoraría el impacto de las tecnologías de la información en su desempeño laboral en la Contraloría de Bogotá D.C.?

**Gráfico 8**



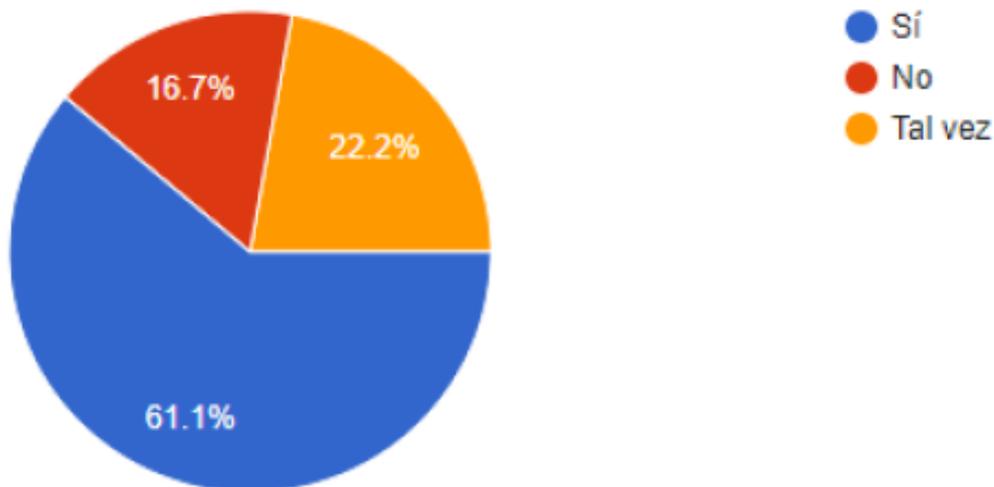
**Fuente:** Elaboración Propia

En esta gráfica observamos que el 44,4% de los encuestados considera que en una escala del 1 al 10 el impacto de las tecnologías de la información en su desempeño laboral en la Contraloría de Bogotá D.C., se encuentra en un 8. Esto nos indica que en general hay una percepción positiva del impacto de las tecnologías de la información si tenemos en cuenta también que el 22,2% calificó con un 9 y el 15,7% con un 10. Esto sugiere que la tecnología contribuye de manera sustancial a mejorar su

eficiencia, productividad y calidad en el trabajo lo que nos permite ver un nivel de satisfacción positivo frente a las tecnologías de la información en la Contraloría de Bogotá D.C.

9. ¿Considera que las tecnologías implementadas han facilitado el acceso a la información necesaria para llevar a cabo las labores de control fiscal de manera efectiva?

**Gráfico 9**



**Fuente:** Elaboración Propia

Ante esta pregunta, el 61,1% de los funcionarios encuestados consideran que las tecnologías implementadas han facilitado el acceso a la información necesaria para llevar a cabo las labores de control fiscal de manera efectiva. Esto nos indica que la tecnología ha contribuido a agilizar y simplificar el proceso de obtener datos necesarios para llevar a cabo las tareas relacionadas con la responsabilidad fiscal. Por otro lado, el

16,7% de los encuestados consideran que las tecnologías implementadas no han facilitado el acceso a la información necesaria para llevar a cabo las labores de control fiscal de manera efectiva. Se evidencia que, un segmento minoritario de los encuestados experimenta dificultades o limitaciones en el acceso a la información necesaria para realizar las labores de control fiscal de manera efectiva a pesar de la implementación de tecnologías. Esto sugiere que, desde la perspectiva de estos funcionarios, las herramientas tecnológicas existentes pueden no estar cumpliendo completamente con sus expectativas en términos de facilitar el acceso a los datos requeridos.

**10.** ¿Qué beneficios específicos ha observado en el uso de las tecnologías de la información en el ámbito de la responsabilidad fiscal en la Contraloría de Bogotá D.C.?

**Gráfico 10**



**Fuente:** Elaboración Propia

En esta última pregunta se evidencia que la mayoría de los funcionarios encuestados consideran que el mayor beneficio específico en cuanto al uso de las tecnologías de la información en el ámbito de la responsabilidad fiscal en la Contraloría de Bogotá D.C., es la mejora en la eficiencia y agilidad en la gestión de procesos de responsabilidad fiscal. Esto sugiere que las herramientas tecnológicas implementadas han contribuido a optimizar la ejecución de tareas relacionadas con la responsabilidad fiscal, permitiendo realizarlas de manera más rápida y efectiva. Por otro lado, se observa que el 11,1% de los encuestados consideran que el mayor beneficio se evidencia en el acceso oportuno a la información actualizada y detalla sobre los procesos de responsabilidad fiscal. Esto sugiere que la implementación de tecnologías de la información ha permitido mejorar la disponibilidad y la actualización de datos relevantes para el control fiscal en la Contraloría de Bogotá D.C.

## **10.2. Conclusiones de la encuesta**

- La encuesta revela que las tecnologías de la información desempeñan un papel fundamental en el proceso de control fiscal, al facilitar el acceso a la información actualizada y detallada sobre los procesos de responsabilidad fiscal. Esto subraya la relevancia de la tecnología en la eficiencia y transparencia de las labores fiscales.
- La percepción de los encuestados respecto al impacto de las tecnologías de la información en su desempeño laboral en la Contraloría de Bogotá D.C., sugiere que estas herramientas han contribuido a mejorar la eficiencia en la gestión de la

información institucional. La tecnología ha permitido optimizar procesos y agilizar tareas relacionadas con el control fiscal.

- La integración de tecnologías en el proceso de control fiscal ha sido asociada con una mejora en la calidad de la rendición de cuentas en la Contraloría de Bogotá D.C. Esto indica que las herramientas tecnológicas han facilitado la generación de informes más precisos y detallados, fortaleciendo la transparencia en el trabajo realizado.
- A pesar de los beneficios identificados, la encuesta podría sugerir la importancia de brindar una capacitación adecuada en el uso de las tecnologías de la información utilizadas en la Dirección de Responsabilidad Fiscal. Esto podría mejorar la adopción y el aprovechamiento óptimo de las herramientas tecnológicas disponibles.
- Las sugerencias y recomendaciones planteadas para optimizar el uso de tecnologías en el control fiscal indican que existen oportunidades de mejora en la implementación y gestión de las herramientas tecnológicas en la Contraloría de Bogotá D.C. Estas áreas de mejora podrían enfocarse en aspectos como la accesibilidad, la actualización de la información y la eficiencia en la gestión de datos fiscales.

### **10.3. Sugerencias**

Basándome en los resultados de la encuesta realizada a los funcionarios de la Dirección de Responsabilidad Fiscal de la Contraloría de Bogotá D.C., sobre el impacto de las tecnologías de la información en esta dirección, se pueden proponer las

siguientes sugerencias para mejorar la integración y el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas en la entidad:

- Considerando la importancia de la capacitación en el uso de tecnologías de la información identificada en la encuesta, se sugiere implementar programas de formación continua para los funcionarios de la Contraloría de Bogotá D.C. Estos programas podrían abarcar aspectos técnicos y prácticos relacionados con las herramientas tecnológicas utilizadas en el control fiscal, con el objetivo de mejorar la competencia y el aprovechamiento de dichas tecnologías.
- Con base en la valoración positiva de los beneficios de acceso a información actualizada, se recomienda evaluar la actualización y diversificación de las herramientas tecnológicas disponibles en la Contraloría de Bogotá D.C. Incorporar sistemas o plataformas que permitan una gestión más eficiente y ágil de la información fiscal podría contribuir a optimizar los procesos de control y supervisión.
- Para fomentar la participación activa de los funcionarios y recopilar continuamente sus percepciones sobre el uso de tecnologías de la información, se sugiere establecer mecanismos de retroalimentación periódica. Estos mecanismos podrían incluir encuestas regulares, reuniones de seguimiento o espacios de diálogo para identificar oportunidades de mejora y ajustar estrategias en función de las necesidades y sugerencias del personal.
- Dado el impacto positivo en la calidad de rendición de cuentas asociado a la integración de tecnologías, se recomienda fortalecer la transparencia y la

comunicación interna en la Contraloría de Bogotá D.C. Esto podría incluir la implementación de plataformas de acceso a información pública, la divulgación de informes y resultados de manera clara y accesible, y la promoción de una cultura organizacional basada en la transparencia y la rendición de cuentas.

- Para evaluar de manera sistemática el impacto de las tecnologías de la información en el desempeño institucional, se sugiere establecer indicadores de seguimiento y evaluación. Estos indicadores podrían medir aspectos como la eficiencia en el uso de herramientas tecnológicas, la satisfacción de los usuarios, la mejora en la calidad de la información generada y la efectividad en la gestión de la responsabilidad fiscal. El monitoreo constante de estos indicadores permitiría identificar áreas de éxito y oportunidades de mejora en la integración de tecnologías en la Contraloría de Bogotá.

Por último, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a los funcionarios de la Dirección de Responsabilidad Fiscal y Jurisdicción Coactiva de la Contraloría de Bogotá D.C., por su valiosa participación y honestidad al responder esta encuesta. Su colaboración activa y sus respuestas francas fueron fundamentales para evaluar de manera precisa el impacto de las herramientas tecnológicas en el proceso de control fiscal y para identificar áreas de mejora que fortalezcan su labor diaria.

## 11. CONCLUSIONES

En el transcurso de este trabajo, se ha explorado detalladamente la implementación de tecnologías avanzadas, especialmente la inteligencia artificial, en la administración pública con un enfoque particular en el control fiscal y la gestión de recursos públicos. A lo largo de este análisis, se han identificado diversas conclusiones fundamentales que destacan el impacto positivo de la tecnología en la eficiencia, transparencia y rendición de cuentas en las instituciones gubernamentales. A continuación, destaco las siguientes conclusiones:

- La implementación de tecnologías como la inteligencia artificial en la administración pública, específicamente en el control fiscal, ha demostrado ser fundamental para mejorar la eficiencia en la detección de posibles irregularidades en la contratación estatal.
- La combinación de la tecnología con el factor humano en el entorno laboral de la administración pública puede potenciar la modernización y la innovación, abriendo nuevas puertas hacia una gestión más eficiente y orientada a resultados.
- La utilización de algoritmos y programas basados en inteligencia artificial ha permitido a entidades como la Contraloría General de la República de Colombia, mejorar sus procesos de control fiscal, facilitando el acceso a datos en tiempo real y fortaleciendo el control y vigilancia sobre la ejecución de los recursos públicos.
- La implementación de Big Data en la administración pública, como se evidencia en el caso de Colombia, puede contribuir significativamente a la toma de

decisiones informadas y a la identificación de patrones que ayuden a prevenir posibles daños fiscales.

- La reflexión sobre la complejidad de recrear la inteligencia humana en máquinas como plantea García Serrano (2012), resalta la importancia de comprender los procesos mentales reales que subyacen a la cognición humana en el desarrollo de sistemas de inteligencia artificial.
- La integración de tecnologías como la inteligencia artificial en la administración pública puede promover la transparencia en la gestión de recursos públicos al permitir una supervisión más efectiva de la ejecución de los mismos, reduciendo así posibles irregularidades.
- La combinación de la modernización y la innovación en la administración pública, a través de la implementación de tecnologías avanzadas, puede generar un impacto positivo en la eficiencia de los procesos, la participación ciudadana y la rendición de cuentas, contribuyendo una gestión pública más efectiva y orientada a resultados.

Estas reflexiones finales consolidan la importancia de seguir explorando y aprovechando las oportunidades que brinda la tecnología para mejorar la eficiencia y la transparencia en las instituciones gubernamentales.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

Ley 1341 de 2009. *Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones.* 30 de julio de 2009. D.O. No. 47426.

Ley 610 de 2000. *Por la cual se establece el trámite de los procesos de responsabilidad fiscal en competencia de las contralorías.* 15 de agosto de 2000. D.O. No. 44133.

Ley 2294 de 2023. *Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”.* 19 de mayo de 2023. D.O. No. 52.400.

García Serrano, A. (2012). *Inteligencia Artificial – Fundamentos, prácticas y aplicaciones.* RC libros.

Bula Escobar, J. I. (1994). *John Rawls y la teoría de la modernización: una retrospectiva analítica.* Cuadernos de Economía, 14(21), 67-83.

Nelson, R, & Winter, S. (2000). *En busca de una teoría útil de la innovación.* Cuadernos de Economía, 19(32), 179-223.

Galindo Camacho, M. (2000). *Teoría de la Administración Pública.* Editorial Porrúa. 133-191.

### 13. WEBGRAFIA

Contraloría de Bogotá, (2022). *Plan Estratégico Institucional – PEI 2022-2026 “Control Fiscal de todos y para todos”*. Recuperado el 03 de febrero de 2024, de <https://www.contraloriabogota.gov.co/sites/default/files/2023-01/PLAN%20ESTRATEGICO%20INSTITUCIONAL%20-PEI%202022%20-%202026.pdf>

Contraloría de Bogotá, (2023). *Informe de Gestión del Sistema Integrado de Gestión – SIG*. Recuperado el 3 de mayo de 2024, de <https://www.contraloriabogota.gov.co/sites/default/files/2024-05/Informe%20de%20Gestion%20SIG%202023%20a%2031%20de%20dic%202023%20%2829-01-2024%29.pdf>

Sánchez, C. A. (2007). *Aspectos sustanciales de la responsabilidad fiscal en Colombia*. *Civilizar*, 7(13), 81–96. Recuperado el 28 de enero de 2024, de <https://doi.org/10.22518/16578953.766>

Valencia Duque, F., Tamayo Arias, J., & Osorio López, K. (2015). *Tecnologías de información y comunicaciones en el control fiscal colombiano*. *Administración y Desarrollo*, 45(2), 208-223. Recuperado de <http://esapvirtual.esap.edu.co/ojs/index.php/admindesarro/article/view/13>

Senado, S. d. (1991). Constitución Política de la República de Colombia. (D. O.52.694 2024, Ed.) Recuperado el 27 de marzo de 2024 de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion\\_politica\\_1991\\_pr009.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991_pr009.html)

Rangel Quiñonez, J.S. (2019). *Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), en la práctica de la Revisoría Fiscal*. Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de especialización en Revisoría Fiscal y Auditoría Forense. Universidad Popular del Cesar. Recuperado el 16 de abril de 2024, de <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/3781/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE. (2011). *OECD Guide to Measuring the Information Society 2011*. Recuperado el 25 de abril de 2024 de [https://estadisticas.pr/files/BibliotecaVirtual/OECD\\_GMIS\\_2011\\_en.pdf](https://estadisticas.pr/files/BibliotecaVirtual/OECD_GMIS_2011_en.pdf)

Filgueiras, F. (2021). *Inteligencia Artificial en la administración pública: ambigüedad y elección de sistemas de IA y desafíos de gobernanza digital*. Revista del CLAD Reforma y Democracia, No.79, 5-38. Recuperado el 25 de abril de 2024, de <https://clad.org/wp-content/uploads/2022/03/079-01-F-1.pdf>

Ibarra Méndez, L, & Baena Molano, P. (2021) *Avances en los hallazgos de control fiscal en la Contraloría general de la república a través de la*

*Inteligencia artificial, un paso hacia el futuro*. Recuperado el 25 de abril de 2024 de <https://hdl.handle.net/10901/20494>.

Ángel Arango, M.P. (2018). *La Administración pública Datificada – Las políticas públicas de Big Data en Colombia y sus posibles repercusiones*. Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de Maestría en Derecho Administrativo. Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Facultad de Jurisprudencia. Recuperado el 26 de abril de 2024, de <https://repository.urosario.edu.co/bitstreams/a0a20e59-467f-4582-afdf-13e781704e9f/download>

Villamor Morgan-Evans, Lloyd. 2000. *La modernización de las administraciones públicas*. Anuario de la facultad de Derecho. Universidad de Extremadura, No. 18. 461-470. Recuperado el 29 de abril de 2024 de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/831226.pdf>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. (2020). *Gobierno Digital: Marco de la Transformación Digital del Estado Colombiano*. Recuperado el 30 de abril de [https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-179145\\_Marco\\_Transformacion\\_Digital.pdf](https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-179145_Marco_Transformacion_Digital.pdf)

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. (2023). *Plan Estratégico de Tecnologías de Información PETI de Min TIC 2023-2026*. Recuperado el 30 de abril de [https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-274095\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-274095_recurso_1.pdf)

Gil Gómez, H, Arango Serna, M y Lleó Calás, A. (2010). *Modernización de los procesos en la administración pública en la era digital*. Universidad Nacional de Colombia -Sede Medellín. Recuperado el 30 de abril de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/33537/20609-69645-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lahera Sánchez, A. (2021). *El debate sobre la digitalización y la robotización del trabajo (humano) del futuro: automatización de sustitución, pragmatismo tecnológico, automatización de integración y heteromatización*. Revista Española De Sociología, 30(3), a66. Recuperado el 05 de mayo de 2024 de <https://doi.org/10.22325/fes/res.2021.66>