

Inteligencia artificial aplicada en declaraciones anuales personas físicas

(Artificial intelligence for control in tax administration service)

Madai Catalina López Santos * y Gerardo Eduardo León Hernández **

Recibido: 26/08/24

Aceptado: 25/09/24

RESUMEN

La presente investigación pretende analizar si el Servicio de Administración Tributaria (SAT) que opera en México se está adaptando de manera eficiente, en la etapa de recaudación, la evolución tecnológica que prevalece a nivel mundial, en temas de Inteligencia Artificial (IA). Desde su fundación el Servicio de Administración Tributaria (SAT) utilizó las Tecnologías de la Información y la Comunicación como principal estrategia para incrementar la recaudación y, a la fecha, es la principal herramienta para la obtención de ingresos. Por esta razón para el año 2024, dentro de su plan maestro, el SAT dispuso hacer uso de la Inteligencia Artificial (IA), como parte de su proceso de fiscalización. Para analizar la situación, este trabajo utiliza una metodología exploratoria y la técnica prioritaria para recabar información es la encuesta dirigida a las declaraciones anuales de personas físicas, con el fin de revisar si, además de cumplir con los objetivos de recaudación, esta última entendiéndose como la validación de parámetros como proceso interno de la autoridad para la Declaración Anual de Personas Físicas, que podrá generar componentes que puedan apoyar a otros procesos, se apega a la normatividad y a las políticas fiscales.

El SAT está evolucionando tecnológicamente mediante la IA, con el objetivo de impactar en la efectividad de los procesos de recaudación en el rubro de Impuestos Internos.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Fiscalización; Impuestos Internos; Declaraciones Anuales, Personas Físicas.

ABSTRACT

In this paper, the author analyses whether the Tax Administration Service (SAT by its Mexican acronym) operating in Mexico is efficiently adapting, for the tax collection stage, to the technological evolution taking place worldwide thanks to artificial intelligence (AI). Ever since its creation, the SAT relies on information and communication technologies as main strategy to improve the tax collection process and, currently, AI is the main resource to obtain revenues. Due to aforementioned, for the year 2024, as part of its master plan, the SAT agreed to use artificial intelligence (IA) in its auditing processes. In order to assess the situation, the author uses an exploratory methodology with a survey on natural persons' annual financial statements as main technique to gather information to examine if, besides complying with tax collection goals, it complies with fiscal normativity and policies.

The SAT is evolving with regards to technology thanks to AI in order to impact the performance of domestic taxes tax collection processes.

Keywords: Artificial intelligence; Inspection; Internal Taxes. Annual Declarations for individuals

JEL Classification: H83, O33, O38, M15.

* Instituto de Investigaciones en Contaduría de la Universidad Veracruzana. Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-9519-1144>

** Instituto de Investigaciones en Contaduría de la Universidad Veracruzana Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2732-254X>

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es analizar la eficiencia del ciclo de actuación de la recaudación realizada por el Servicio de Administración Tributaria (SAT) en materia de impuestos internos. Se busca determinar el cumplimiento de las declaraciones anuales de las personas físicas, ya sea que estas se realicen o no a través de la fiscalización basada en Inteligencia Artificial (IA), sin desestimar que esta última se basa en el avance creado gracias a las Tecnologías de la Información y Comunicación.

A partir su creación, el SAT modeló bases de datos para llevar a cabo el análisis y explotación de distintos sectores poblacionales (iniciando con técnicas como lo es el Datamining y Bigdata), siendo esto, una parte importante de la historia de la autoridad fiscal.

En ese sentido, la autoridad incorpora en su plan maestro 2024, documento en el que presenta las acciones e implementación de TIC's para incrementar márgenes de recaudación por medio de fiscalización a contribuyentes; su eje de fiscalizador destaca la aplicación de IA para mejorar los procesos de fiscalización, así como el fortalecimiento de la atención con modelos de analítica de grafos y machine learning para clasificar a los contribuyentes de riesgo, identificar redes complejas de elusión y evasión fiscal, así como detectar inconsistencias en CFDI asociadas con el contrabando y las sociedades interpuestas.(8 de febrero 2024 EY TAX Flash), el avance en las Ciencias de las Tecnologías de la Información para identificar patrones de comportamiento que eviten la erosión fiscal; por esta razón es importante conocer la relación entre estas ciencias y poder distinguir la IA, aunque esta requiera de otras como la ciencia de datos.

El sistema OrientaSAT, es el primer intermediario basado en IA entre el SAT y el contribuyente, proporcionando respuestas automáticas de dictamen para desvirtuar deducciones personales por inconsistencias detectadas en los CFDI's; actualmente, la autoridad envió correos electrónicos que invitan a todos los contribuyentes omisos en la presentación de su Declaración Anual, acompañados de una relación de ingresos y número de CFDI's que lo justifican. Sin embargo, esto solo representa una parte de la evolución tecnológica en la implementación de las nuevas estrategias de fiscalización.

I MARCO REFERENCIAL

1.1 *Antecedentes*

Actualmente en el país, la recolección de impuestos se

ha consolidado como la principal fuente de Ingresos del Estado. Fortalecer la recaudación fiscal se ha convertido en una prioridad para el SAT. La eficiencia en la captación de impuestos no solo garantiza la estabilidad económica, sino que también permite al Estado financiar servicios públicos esenciales y fomentar el desarrollo social. Por ello, es de suma importancia que los contribuyentes cumplan con sus obligaciones fiscales. Solo así se podrá asegurar un flujo de recursos adecuado que respalde el crecimiento y el bienestar de la nación.

“La historia de los impuestos es tan antigua como la sociedad misma. Desde las primeras sociedades se han establecido diferentes formas y tipos de impuestos para cubrir las necesidades de la vida en comunidad.” (Calderon, 2014,p.3).

Desde hace 27 años, el país ha otorgado mayor peso al área de la fiscalización, dando origen al SAT. Esta institución ha implementado estrategias para combatir la evasión y elusión de impuestos, así como para eficientizar procesos que le permitan generar y aumentar su recaudación.

Con el fin de alcanzar sus objetivos, el SAT ha recurrido al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), para mejorar su eficiencia frente a una población de contribuyentes que no solo crece en número, sino también en las exigencias del servicio requerido en un mundo globalizado. En este contexto, el ente fiscalizador sigue operando bajo la premisa de “hacer más con menos”.

Durante la pandemia de COVID-19 pudimos apreciar como gracias al apoyo de la innovación tecnológica, el SAT no interrumpió su operación como lo hicieron otras instituciones; mantuvo el proceso de fiscalización apoyada en herramientas que le permitieron continuar el proceso de fiscalización de manera digital, como en el caso de la oficina virtual a partir de enero de 2022 el cuál es un esquema remoto para poder dar atención a los contribuyentes (SAT prensa, 2022).

La digitalización de los procedimientos que se realizan en el SAT permite concentrar gran cantidad de datos de las operaciones que realiza cada uno de los contribuyentes, estas a su vez constituyen bases de datos que son modeladas para obtener información, empleando cruces de información proyectando productos para la fiscalización, esto se traduce en invitaciones a los contribuyentes para cumplir con sus obligaciones fiscales, aplicar auditorías, invitar a la formalización de operaciones a contribuyentes, entre otros.

El proceso de fiscalización basado en innovación tecnológica busca identificar puntos de riesgo como evaluación y elusión fiscal.

1.2 Tecnologías de la Información y la Comunicación en el SAT.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se han vuelto cada vez más importantes en todo tipo de organizaciones, no solo para la toma de decisiones, sino también como base del éxito; sin embargo, así como han evolucionado las técnicas de recaudación, también se han desarrollado nuevas técnicas de evasión fiscal.

Por lo tanto, el reto es mantener las TIC's como una ventaja competitiva y no permitir que se conviertan en una amenaza desde el punto de vista de la autoridad fiscal al proteger la integridad de los datos del contribuyente. "Como caso de éxito recordemos que México fue pionero en América Latina al implementar el CFDI como la base de las operaciones mercantiles" (Barriex & Zambrano, 2018, p.7).

Si bien se ha hablado del uso de las TIC's en el proceso de la fiscalización llevado a cabo por el SAT, es importante recalcar que, para llevar a cabo el plan maestro 2024 presentado el 22 de enero del presente año, será necesario continuar con la innovación tecnológica.

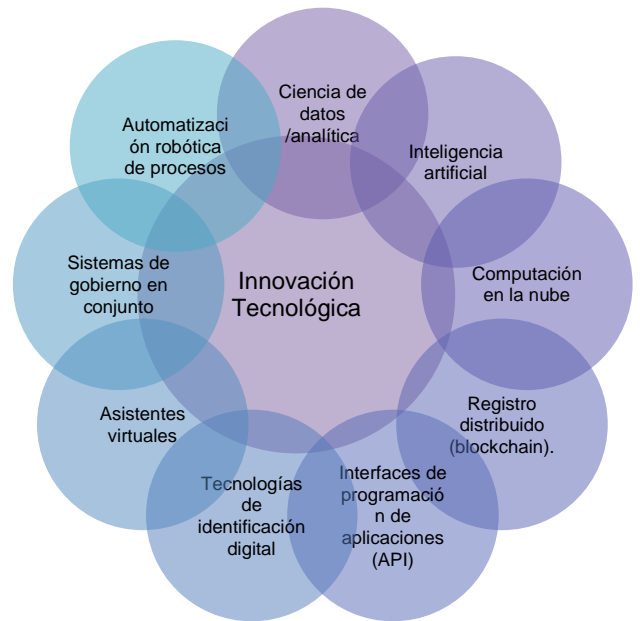
1.3 Innovación Tecnológica y Procedimientos de fiscalización.

Las administraciones tributarias han tenido la posibilidad de aplicar las TIC's, que abarcan desde la automatización de procesos de recaudación, hasta el uso de algoritmos para seleccionar contribuyentes sujetos de fiscalización. Sin embargo, lo más trascendente es que la incorporación masiva de estas nuevas tecnologías digitales tiene la capacidad de transformar el modelo operativo de la administración tributaria, (McKinsey&Company, 2020).

Las nuevas tecnologías de hardware y software facilitan la recolección y gestión de datos, permitiendo a las administraciones tributarias pasar de invertir en técnicas tradicionales de cruce de datos a

utilizar herramientas avanzadas de análisis de datos e inteligencia artificial. Estas herramientas son poderosas para combatir la evasión y elusión fiscales. (CIAT, 2020, p.526). Para tener una idea más clara de lo que contempla la Innovación Tecnológica Dalmiro Morán (2024, p.21), nos da a conocer que esta se conforma principalmente de los siguientes elementos:

Figura 1
Elementos de la Innovación Tecnológica



Nota: Elaboración propia con los resultados de la Encuesta ISORA 2022.

Si bien el SAT debe gran parte de su exitosa recaudación en los últimos años a la implementación de ciencia de datos y la analítica, es a partir de este 2024 que está enfatizando en el uso de la IA, con el objetivo de integrarla como un instrumento innovador de la gestión tributaria.

Como parte del empleo de tecnologías innovadoras en las administraciones tributarias de América Latina y el Caribe, en el ejercicio 2019, México presentaba el siguiente estatus:

Figura 2
Tecnologías innovadoras implementadas en México 2019.

Jurisdicción	Blockchain	Inteligencia artificial	Computación en la nube	Analítica de datos	Robótica y automatización de procesos	Tecnología de identificación digital (biometría, etc.)	Asistentes virtuales (chatbots, etc.)
México	N	N	U	U	N	U	N

Fuente: Extracto de ¿Quo vadis, administración tributaria?

En donde la nomenclatura es la siguiente:

U: La tecnología está siendo usada.

IMP: La tecnología está en etapa de implementación.

N: La tecnología aún no es usada.

Como se puede observar en la tabla, hasta el 2019 el SAT únicamente contaba con la implementación de computación en la nube, analítica de datos y tecnología de identificación digital (biometría, entre otras). Sin embargo, en los cinco siguientes, la institución ha continuado evolucionando, destacando la IA como su principal innovación para mejorar la fiscalización. Aunque la IA no es una ciencia nueva, en los últimos años ha experimentado un notable auge en diversos ámbitos. En este contexto, se abordarán los impactos que ha generado en las administraciones tributarias.

Los avances que se han presentado son los siguientes:

- Aumento exponencial de la capacidad de procesamiento y almacenamiento de las computadoras, asociado a la reducción de sus costos.
- Disponibilidad creciente de redes de comunicación e Internet de banda ancha.
- Desarrollo de modelos efectivos para capturar, almacenar y procesar datos en masa y algoritmos cognitivos avanzados.
- Surgimiento de nuevas fuentes de datos (como sensores, GPS, redes sociales, etc.), incluidas las facturas electrónicas y el intercambio de información tributaria entre países (*Uso de big data en las administraciones tributarias*, 2021).

La gestión de datos comienza por la big data, que se basa en el concepto de las cinco "V":

Tabla 1
Gestión de datos mediante Big Data

Concepto	Descripción
<i>Volumen</i>	Relativo a la gran cantidad de datos generados
<i>Variedad</i>	Las fuentes de los datos son muy diversas, lo cual aumenta la complejidad de los análisis.
<i>Velocidad</i>	Dada la gran cantidad y variedad de datos, todo su procesamiento necesita ser ágil para generar la información requerida
<i>Veracidad</i>	Relacionada directamente con la confiabilidad de la información
<i>Valor</i>	Se refiere a la "información útil" que se puede extraer de los datos.

Nota: Elaborado con la información de Coursera What

Are the 5 Vs of Big Data?

En otras palabras, big data es el pilar de las aplicaciones de análisis de datos, que puede ser potenciado con la IA.

1.4 *Inteligencia Artificial - Machine Learning*

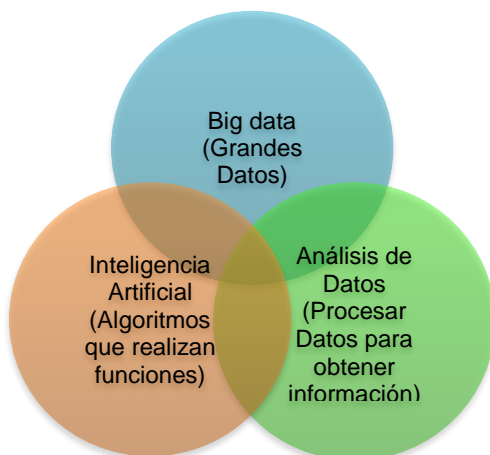
El aprendizaje automático (machine learning), una de las principales áreas de la inteligencia artificial, aprende de los datos que recolectó en el pasado y que continúa recolectando en el presente. "Un automóvil autónomo nunca deja de recolectar datos, con los que continúa aprendiendo y mejorando sus procesos. Los datos siempre llegan "frescos" y siempre se los utiliza." (Patrizio, 2018).

Definir un límite preciso entre el big data y el análisis de datos puede ser complejo, así como distinguir entre el análisis de datos y la inteligencia artificial. Estos conceptos, aunque relacionados, tienen características y aplicaciones distintas. El big data se refiere a la gestión y el procesamiento de grandes volúmenes de datos que no pueden ser manejados por métodos tradicionales, mientras que el análisis de datos se enfoca en la interpretación de estos datos para extraer información útil.

Por su parte, la inteligencia artificial se emplea cada vez más para abordar problemas asociados con el big data y el análisis de datos, aportando soluciones avanzadas mediante algoritmos, y modelos predictivos; entendiendo como algoritmo la serie de pasos que te permitan resolver un problema (Pinales Delgado & Velázquez Amador, 2014, p. 15)

La figura que se presenta a continuación ilustra de manera gráfica la correlación y la interrelación entre el big data, el análisis de datos y la inteligencia artificial, facilitando una comprensión más clara de cómo estos conceptos se entrelazan y se apoyan mutuamente.

Figura 3.
Big Data, análisis de datos e inteligencia artificial.



Fuente: Modificado en base a libro Las TIC como Herramienta Estratégica para Potenciar la Eficiencia de las Administraciones Tributarias.

Conforme la información obtenida de la consulta de datos abiertos de proveedores del Servicio de Administración Tributaria, esta entidad utilizó la plataforma SAS, que implementaba análisis de Big data y sistemas basados en inteligencia artificial.

Esta plataforma fue caracterizada por Gartner y Forrester (Digital, 2024) respectivamente de la siguiente manera:

Cuenta con minería de datos y aprendizaje automático visual, lo que permite ir y venir del proceso de aprendizaje automático al de codificación, con funciones integradas.

Tiene un conjunto en expansión de herramientas visuales efectivas para crear modelos, incluidas redes neuronales profundas.

Es importante invertir tiempo y recursos en la elección de una plataforma de amplio espectro para la institución, para la expansión del uso de análisis de datos e inteligencia artificial en todos los sectores de actividad.

Según Roe (2018), las siguientes características también son necesarias para una plataforma de inteligencia artificial sólida:

- Los modelos de aprendizaje automático utilizados deben poder explicar sus conclusiones (rastreadibilidad) para lograr un trabajo más eficiente entre el equipo de inteligencia artificial y los especialistas

comerciales, así como para demostrar credibilidad y cumplir con los requisitos de conformidad.

- Las organizaciones no deberían permitir que se incorporen sus datos a los modelos de datos de sus proveedores, puesto que esto podría representar una ventaja indebida para las organizaciones externas. Las plataformas deben contar con mecanismos de segregación entre modelos para sus propios datos y modelos para los de sus clientes.
- La plataforma debe soportar tanto datos estructurados como no estructurados.
- La plataforma debe brindar herramientas colaborativas para facilitar el trabajo conjunto de los equipos de inteligencia artificial y los especialistas comerciales en la evaluación del rendimiento del modelo, el etiquetado de datos, los ajustes sobre la marcha, etc.

Por lo general, el desarrollo de soluciones de IA involucra distintas plataformas, modelos y algoritmos, los cuales se integran de acuerdo al tipo de problema y el dominio específico de la solución.

Las instituciones que opten por desarrollar soluciones internamente deberán asesorar y fortalecer sus equipos, tanto en términos de número como de tipo de perfiles, formando así un grupo con experiencia en la gestión de software libre y en técnicas de IA, todo ello, derivado de las constantes y rápidas transformaciones del sector.

Asimismo, con asesoría externa especializada, el equipo podrá aprovechar los avances obtenidos para beneficiar a las instituciones.

1.5 La OCDE y la Inteligencia Artificial

Hablar de IA pudiera parecer ajeno, sin embargo, cada vez se está más inmerso en esta; desde el software que acompaña a los equipos de cómputo y facilita la realización de tareas, en los teléfonos inteligentes y asistentes para el hogar, en donde estos dispositivos al recibir instrucciones proporcionan retroalimentación basada en el aprendizaje del comportamiento cotidiano del usuario, ofreciendo sugerencias de música, de películas, recordatorios, etc.

Sin duda, la innovación tecnológica ya no es un tema futurista, más bien, es una realidad presente que se experimenta cada día más.

En el presente se observa cada vez más cómo estas disciplinas van de la mano de las ciencias de la computación, tal es el caso de la contabilidad.

Para este caso, en materia de impuestos internos, se han notado cambios sorprendentes en la manera de fiscalizar en el país.

Sin duda, las nuevas tecnologías implican una disrupción para facilitar el cumplimiento voluntario en la presentación de declaraciones y la corrección de posibles errores; la IA como asistente virtual será de gran ayuda para el contribuyente y para la autoridad (Bilbao, 2019, p.119). De manera global la IA se clasifica en Predictiva y Generativa, la primera crea contenido y la segunda hace una estimación de lo que puede pasar.

Nos encontramos en un nuevo mundo que ofrece ventajas tecnológicas, pero también en el cual las personas pueden verse vulnerables. La vida de un individuo podría estar resumida en un reporte al ingresar su CURP o su RFC, y con un solo clic, se puede acceder a su historial laboral, ingresos, propiedades y movimientos bancarios.

La sociedad se encuentra en esa delgada línea de la ciberseguridad y el avance tecnológico tan grande que brinda la IA generativa, que busca que los usuarios, como seres humanos, puedan seguir contando con sus derechos. Razones y situaciones como estas impulsaron a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico pudiera establecer directrices para normar el uso de la IA en la Administración Pública, razón por la cual en el 2019 se crearon los Principios de IA de la OCDE; sin embargo, la evolución y uso de estos avances tecnológicos publicaron en el presente año un memorándum con recomendaciones que le permitan contar con solidez técnica.

Los principios de IA establecida por la OCDE tienen como base la visión conceptual de la IA detallada en Artificial Intelligence: A Modern Approach (Russell y Norvig, 2009[3]):

Un sistema de IA es un sistema basado en máquinas que puede, para un conjunto dado de objetivos definidos por el ser humano, hacer predicciones, recomendaciones o tomar decisiones que influyan en entornos reales o virtuales. Los sistemas de IA están diseñados para funcionar con distintos niveles de autonomía.

Los principios establecidos en apoyo y fomento al desarrollo de la IA para la digitalización de las administraciones públicas según la Comisión Europea (2018) los siete principios son:

1. Se debe supervisar por seres humanos.
2. Sistemas resistentes a manipulación.
3. Garantizar la privacidad de los datos personales en todo ciclo vital de la inteligencia artificial.
4. Transparencia para saber que se interactúa con inteligencia artificial.
5. Considerar la diversidad social para no incurrir en discriminación directa o indirecta.
6. Valorar el impacto social y medio ambiental para que sea sostenible.
7. Los resultados de la inteligencia artificial deben ser auditables.

Estos principios buscan establecer un equilibrio entre la colaboración entre la IA y la protección de los derechos de los seres humanos, así como la búsqueda del beneficio social, basándose en normativas que establezcan límites en el uso de la información.

II INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS DECLARACIONES ANUALES PERSONAS FÍSICAS

Como se ha señalado anteriormente, la IA se encuentra inmersa en los distintos procesos económicos, como lo es la fiscalización de los impuestos internos. Al referirse a los impuestos internos, se incluyen todos los impuestos que los contribuyentes mexicanos y extranjeros en caso de ser objeto, están obligados a pagar en el país. En la actualidad, el impuesto que tiene mayor recaudación es el Impuesto Sobre la Renta, el cual representa el 30% del total del presupuesto de ingresos esperado para este 2024.

Como ejemplo podemos identificar como IA en nuestra autoridad fiscalizadora desde el año 2021, debido a que el SAT implementó como estrategia un chatbot este tiene como funge como un asistente virtual y primer filtro de atención para las y los contribuyentes que requieren orientación fiscal. Este nuevo servicio se proporciona de manera gratuita, inmediata y estará disponible las 24 horas, los 365 días del año (SAT, 2021).

Si bien, en la implementación de estrategias de fiscalización, se ha logrado apreciar de manera más notable al asistente virtual, también se ve en el análisis de los requerimientos de deducciones personales.

Se ha observado el uso de las tecnologías en diversas etapas del proceso de declaración anual: antes, durante y después de su presentación. Por ejemplo, en la emisión de CFDI's se han establecido

un catálogo de cuentas para ofrecer una amplia variedad de conceptos (campos), lo que que permiten detectar inconsistencias y omisiones con una precisión sorprendente al examinar cada declaración de impuestos, comparándola con datos financieros, fiscales e incluso con información bancaria. La revisión electrónica es un proceso mediante medios electrónicos donde se revisan y analizan diversos conceptos de información como lo es la Contabilidad, (Comunicacion, 2025)

De acuerdo con el ex jefe del SAT Aristóteles Núñez, (El Economista, 2014):

En una primera etapa el SAT compró e incorporó mucho equipo. Hoy lo estamos aprovechando plenamente. Desarrollamos sistemas y ponemos a dialogar bases de datos del gobierno. Somos una de las instituciones que más información tiene en todo el país y la estamos aprovechando. Se aprovechará toda la información de los contribuyentes para fiscalizar más y mejor.

Gracias a este avance, la IA ha logrado ser más eficiente en el modelado de proyectos para la fiscalización. En este ejercicio, no sólo identifica y rechaza los campos del catálogo de facturación desde la emisión del CFDI, sino que también tiene la capacidad de analizar la descripción de las facturas para validar si estas son congruentes con la naturaleza de la deducción relacionada con el perfil de los contribuyentes (régimen). Por ejemplo, en una factura por honorarios médicos, la IA puede analizar todo el CFDI en busca de concordancia fiscal, generando un rechazo automático preliminar, y permitiendo al contribuyente la opción de aclarar y aportar pruebas.

III METODOLOGÍA.

Para realizar este trabajo se usó una metodología cualitativa-descriptiva, ya que parte de un problema vigente, real y situacional relacionado con el número de contribuyentes expertos en ciencias contables, quienes están consternados por las estrategias fiscales aplicadas para llevar a cabo la fiscalización.

Esta afirmación se basa en el análisis de libro *Metodología de la investigación cualitativa* de Gregorio Rodríguez (Rodríguez et al., 1996), con un enfoque

documental, debido a que se han utilizado fuentes de información disponibles en la web, con el fin de contar con documentos actualizados y relevantes sobre el tema del presente artículo. Esto permite el estudio de la situación con el objetivo el definir y clasificar, a través de la técnica prioritaria de la encuesta, orientada a la concepción de las principales técnicas de evolución tecnológica en cuanto a la fiscalización del SAT, con el propósito de revisar si, en apego a normatividad se da cumplimiento al artículo 150 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta el cual tiene el objetivo de determinar quiénes deben presentar la declaración anual de personas físicas. También se llevó a cabo la revisión documental de la legislación tributaria.

Apoyados en la observación cualitativa, el reto consiste en que todos los materiales y documentos derivados de la investigación sean analizados para convertir los datos en información en información (Báez y Pérez de Tudela, 2007). Se llevó a cabo una recopilación objetiva de opiniones y valores con los que los contribuyentes identifican la IA en el proceso de las declaraciones anuales. Esta técnica de Innovación ha estado funcionando desde hace un par de años en el SAT; sin embargo, es el plan maestro donde se revela su función en la planeación estratégica. La información se basa en la concentración de datos generados a partir de la actualización, es decir, en el periodo comprendido de enero a junio de 2024.

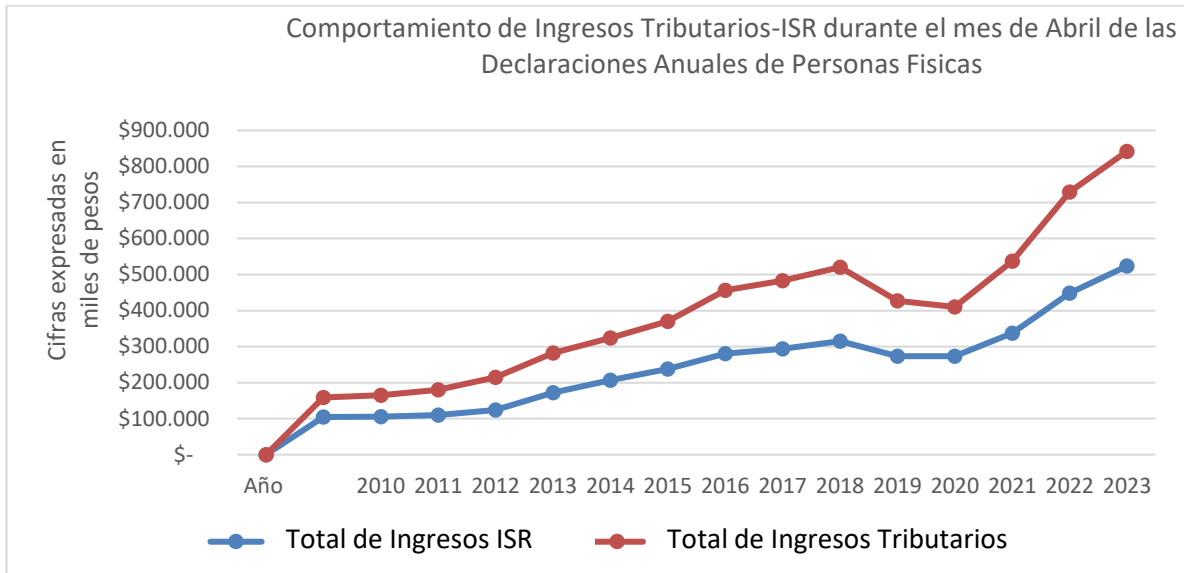
La investigación se enfoca en la revisión documental para validar la normatividad tributaria, así como en la obtención de datos estadísticos mediante la recopilación de información a través de encuestas, en las cuales se observó a valoración de 71 usuarios, quienes identificaron según su nivel.

El análisis estadístico se realizó mediante el software estadístico SAS Enterprise Guide en su versión 8.2, en el cual se procesaron los datos de las opiniones de los usuarios para validar el grado de IA que han detectado en el procedimiento de Declaraciones Anuales.

IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De la página de datos abiertos del SAT, se analizó el comportamiento y la correlación del total de ingresos Tributarios con lo recaudado por el Impuesto Sobre la Renta, observando que año con año estos van en aumento.

Figura 4
Relación de ingreso total tributario y el ingreso del Impuesto Sobre la Renta.

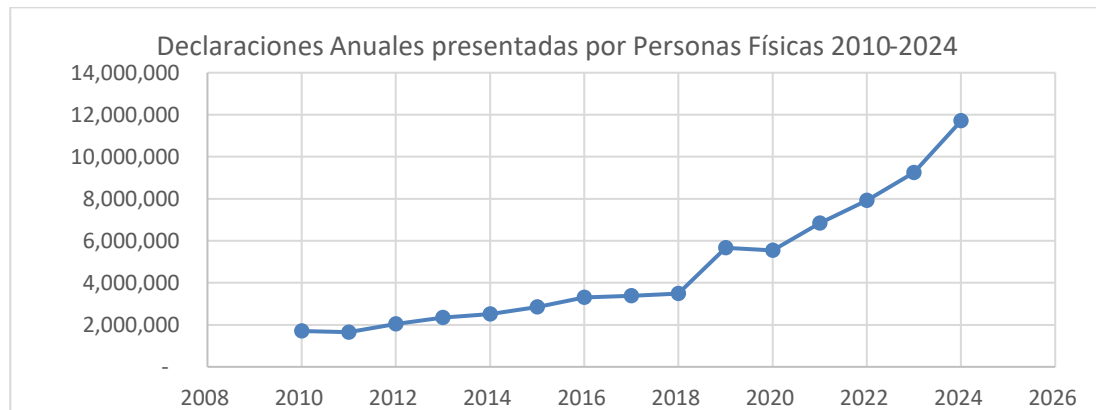


Fuente: Datos Abiertos del Servicio de Administración Tributaria (2024)

En la siguiente gráfica podemos observar cómo ha sido el aumento del número de declaraciones

anuales por tipo de contribuyente, dando un crecimiento relevante de últimos 3 años a la fecha.

Figura 5
Relación de Declaraciones Anuales



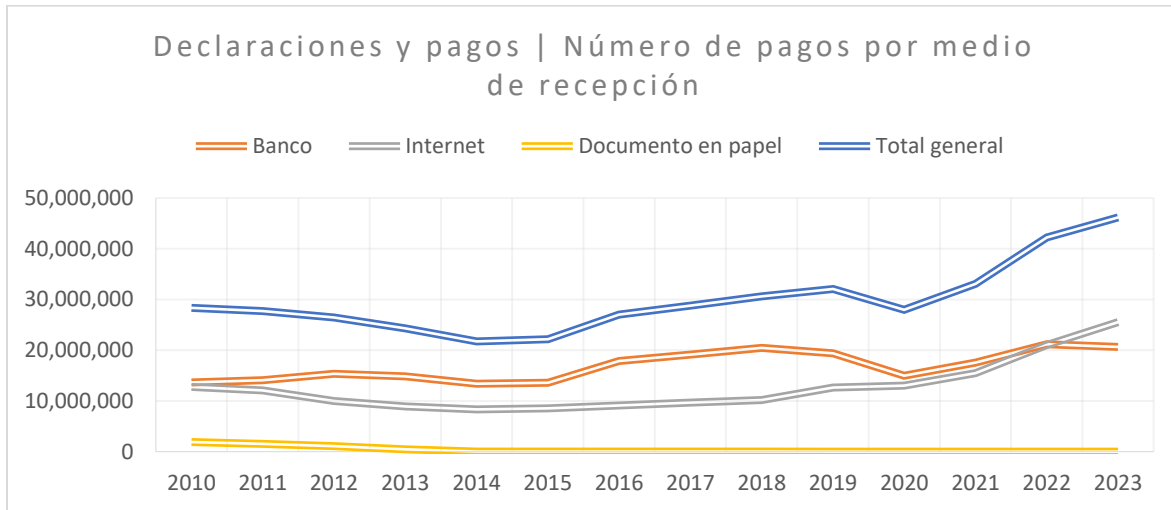
Fuente: Datos Abiertos del Servicio de Administración Tributaria (2024)

Otra manera en la que podemos presenciar el uso de la implementación de herramientas tecnológicas es relacionando el número de trámites llevados a cabo por el medio de recepción.

En la siguiente gráfica, podemos apreciar como del ejercicio 2010 al 2023, ha desaparecido el uso del documento en papel para el envío de trámites,

mientras que los procesos realizados por internet siguen en aumento superando a partir del ejercicio 2022 a los trámites realizados a través de banco, en el periodo de pandemia por COVID-19, podemos apreciar como desciende lo correspondiente a bancos proyectando una correlación en el incremento del medio de recepción de pagos por internet.

Figura 6
Medios de recepción de pago en las declaraciones

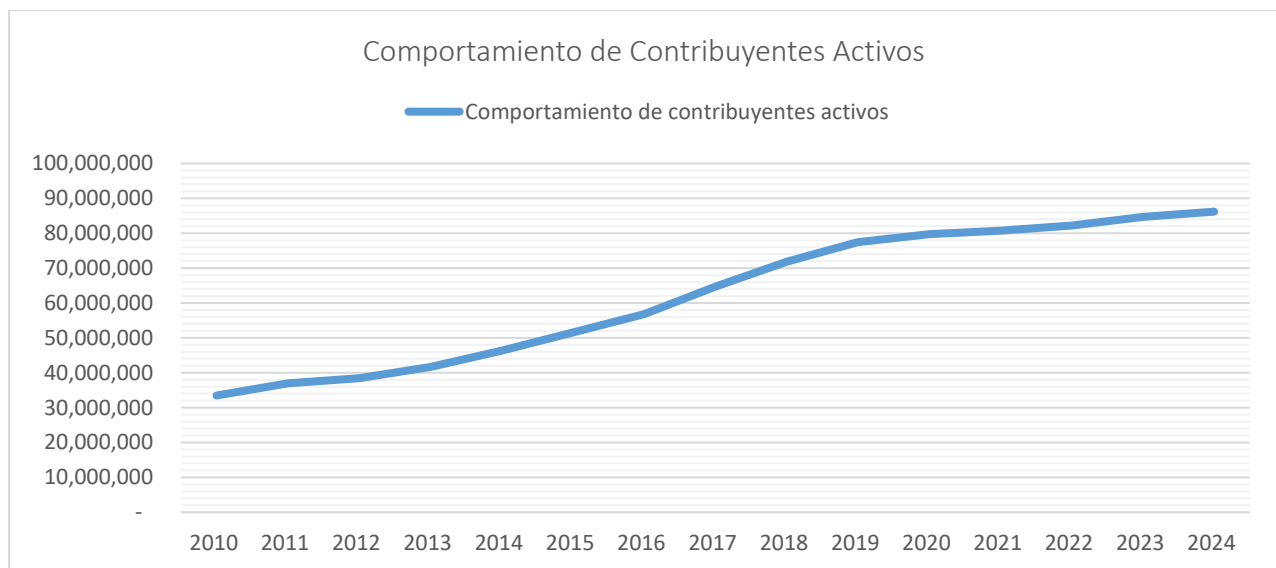


Fuente: Datos Abiertos del Servicio de Administración Tributaria (2024).

Uno de los objetivos del SAT es combatir la informalidad de los contribuyentes, razón por la cual llevar a cabo la implementación de herramientas

tecnológicas para incrementar el padrón de sus contribuyentes a fiscalizar ha influido en los últimos años como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura 7
Incremento de los Contribuyentes



Fuente: Datos Abiertos del Servicio de Administración Tributaria (2024).

De esta manera se ven los distintos referentes que ha desencadenado la innovación tecnológica.

De la encuesta realizada a 71 usuarios, alrededor del 52% pertenecen al área contable, seguido de un 21% de especialistas informáticos, mientras que el resto pertenece a otras áreas profesionales de la cual destaca el área de educación

y seguridad pública; de este universo un 74.6% está obligado a presentar su declaración anual, mientras que el resto la presenta para obtener un saldo a favor.

En cuanto a conocimiento tecnológico el 88.7% afirma tener conocimiento del concepto de inteligencia Artificial, sin embargo, cerca del 45 y 62% desconocen términos como lo es el Big Data y el Data

Minning, también se detectó que las notificaciones se presentan más de manera electrónica que de manera personal y que, en vulnerabilidad a este procedimiento cerca del 60.6% ha recibido información apócrifa.

En el ranking de identificación de IA en el procedimiento de Declaraciones Anuales el resultado es el siguiente:

Tabla 2
Detección de IA en los procedimientos de Declaraciones Anuales

%	IA Detectada por el usuario
35.2	Bot OrientaSAT (chat para resolver dudas)
28.2	No se está aplicando IA sino otras técnicas de Innovación Tecnológica como el Datamining o Bigdata.
21.1	En la clasificación y eliminación de los CFDI's para deducciones personales
15.5	En los correos electrónicos masivos posteriores a la Declaración Anual

Nota: Elaborado con la información de Encuesta: Inteligencia Artificial en Declaraciones Anuales Personas Físicas.

V CONCLUSIONES

El plan maestro del SAT es muy prometedor, pero requiere de una gran inversión tecnológica para alcanzar de manera efectividad los objetivos esperados. Parece que se disfraza la ciencia de datos de IA para presentar al país como vanguardista; sin embargo, no se debe perder de vista que los proyectos

de análisis de datos y/o inteligencia artificial no son proyectos que se adquieren de las TIC's, sino que requieren la participación humana, en este caso de los expertos de la mano de las TIC's.

Así como se requiere de software y hardware que impulsen el éxito de la fiscalización del país, es importante no dejar de lado al personal calificado que debe saber utilizar estos elementos para alcanzar el éxito. El experto en tecnología debe colaborar con el fiscalista experto para la creación efectividad en el uso de IA y en todas las ramas del avance tecnológico. Aunque estas herramientas permiten "hacer más con menos", es esencial invertir en todo el proceso para generar los frutos deseados.

Como vimos anteriormente en los procesos del medio de pago en declaraciones o en el proceso de declaraciones precargadas que cuentan con presuntiva de ingresos, deducciones personales delimitadas según su tipo de pago a través del análisis masivo de CFDI's, en los cuales se ha visto la el impacto de la innovación tecnológica, se ha realizado de manera más eficiente la recaudación y fiscalización en las Declaraciones anuales de personas físicas como lo vimos en la figura 4 al analizar la relación del ingreso total tributario y el ingreso del Impuesto Sobre la Renta durante el mes de abril al llevarse a cabo la presentación de las declaraciones anuales.

En la tabla 3 podemos observar como del ejercicio 2022 al ejercicio 2024 la recaudación obtenida a través del a fiscalización continua en aumento sobre los ingresos no tributarios, pasando de un 58% a un 66 %.

Tabla 3
Relación porcentual de la recaudación primaria vs la declaración obtenida a través de la fiscalización.

Periodo	Ingresos Presupuestarios	Ingresos Tributarios	Ingresos Tributarios No	Ingresos Tributarios %	Ingresos No Tributarios %
2022	6,602,829.7	3,812,519.8	2,790,309.8	58%	42%
2023	7,039,359.8	4,517,730.2	2,521,629.6	64%	36%
2024	7,493,795.5	4,954,682.2	2,539,113.3	66%	34%

Nota: Elaborado con la información de los Datos abiertos de Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, (Estopor, Datos Abiertos, 2024)

Por su parte, el machine learnig continuará impulsando el éxito de la fiscalización siempre y cuando se mantenga el enfoque del área experta en materia fiscal. Las máquinas no reemplazan al contador, lo hacen más eficiente en el alcance de sus objetivos.

Asimismo, se advierte que el SAT tuvo un gran acierto al incorporar innovación tecnológica para obtener una mayor recaudación basada en Datamining, Bigdata e IA. para mantener la innovación en el uso y el poder la información.

REFERENCIAS

- Báez y Pérez de Tudela, J. (2007). Investigación cualitativa. ESIC Editorial.
- Barreix, A. (2023). *¿Quo vadis, administración tributaria?*
- Barreix, A., & Zambrano, R. (2018). *La Factura Electrónica en América Latina*.
- Bertagnoll, Brendan, Dimson Jonathan et all. McKinsey & Company. 2020. Reimagining tax authorities for the future. Public and Social Sector Practice. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/reimagining-tax-authorities-for-the-future>.
- Calderon, L. (10 de marzo de 2014). <https://prezi.com/>. Recuperado el 12 de marzo de 2024, de <https://prezi.com/onpl01irhcyi/historia-de-los-impuestos>
- CIAT. (2020). *Las tic como herramienta estratégica para potenciar la eficiencia de las administraciones tributarias* (Fundación Bill&Melinda Gates).
- Comunicacion. (2025, February 6). *La nueva era de fiscalización digital del satcon inteligencia artificial y cómo prevenirla - amcpdf*. <https://amcpdf.org.mx/noticias/la-nueva-era-de-fiscalizacion-digital-del-satcon-inteligencia-artificial-y-como-prevenirla/>
- Digital, R. L. E. (2024, July 9). *SAS, reconocida en las áreas de fraude, Customer Analytics y Data Science*. <https://www.laeducaciondigital.com/empresas/sas-reconocida-en-las-areas-de-fraude-customer-analytics-y-data-science/>
- El Big Data explicado en las cinco V. (2018, May 14). Máster en Data Science. <https://www.master-data-scientist.com/big-data-cinco-v/>
- El Economista. (2014). Recaudación crecerá 5% en 2014: SAT. Recuperado de <http://eleconomista.com.mx/finanzaspublicas/2014/06/29/recaudacion-crecera-5-2014-sat>
- Estopor. *Datos abiertos*. (n.d.). Retrieved February 16, 2025, from <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/baseDatos.jsp>
- Fundación Bill & Melinda Gates. (2020). *Las tic como herramienta estratégica para potenciar la eficiencia de las administraciones tributarias*. Fundación Bill & Melinda Gates.
- Garcimartin, C., & Díaz de Sarralde Miguez, S. (2023). *Panorama de las administraciones tributarias en los países del ciat resultados de la encuesta isora 2022*. Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT).
- Información Estadística del SAT. (n.d.). Retrieved July 31, 2024, from http://omawww.sat.gob.mx/cifras_sat/Paginas/inicio.html
- Moran, D., & Díaz de Sarralde Miguez, S. (2024). *Índice de innovación, digitalización y tecnología inditec 2023*. Centro Interamericano de Administraciones Tributarias.
- OCDE. (2019a). *Guidance on the Implementation of Country-by-Country Reporting: BEPS Action 13* [PDF]. Tomado de: <https://www.oecd.org/ctp/guidance-on-the-implementation-of-country-by-country-reporting-beps-action-13.pdf>
- Patrizio, A. (30 de mayo de 2018). Big Data vs. Artificial Intelligence [Publicación en Weblog]. Tomado de: <https://www.datamation.com/big-data/big-data-vs.-artificial-intelligence.html>
- Pinales Delgado, F. J., & Velázquez Amador, C. E. (2014). *Problemario de algoritmos resueltos con diagramas de flujo y pseudocódigo* (Primera).
- profesionales|authorurl:https://www.ey.com/es_mx/people/ey-mexico,
authorsalutation:|authorfirstname:EY|authorlastname:México|authorjobtitle:Organización multidisciplinaria de servicios. (n.d.). Plan maestro SAT 2024. Retrieved February 8, 2025, from https://www.ey.com/es_mx/technical/tax/boletines-fiscales/plan-maestro-sat-2024
- Rodriguez, G., Javier, G., & García , E. (1996). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Aljibe.
- Roe, D. (2018). *Artificial Intelligence: How to Ensure ROI*. CMSWire.com. Tomado de:

<https://www.cmswire.com/information-management/artificial-intelligence-how-to-ensure-roi/Usodebigdataenlasadministracionestributarias>. (2021, September 1). <https://www.ciat.org/uso-de-big-data-en-las-administraciones-tributarias/>

Tributaria, S. de A. (n.d.). *El SAT anuncia su servicio de asistencia virtual OrientaSAT*. gob.mx. Retrieved July 28, 2024, from <http://www.gob.mx/sat/prensa/el-sat-anuncia-su-servicio-de-asistencia-virtual-orientasat-051-2021>

Tributaria, S. de A. (n.d.). *El SAT informa sobre las citas para atención a contribuyentes*. gob.mx. Retrieved February 16, 2025, from <http://www.gob.mx/sat/prensa/el-sat-informa-sobre-las-citas-para-atencion-a-contribuyentes-052-2022?idiom=es>

Tributaria, S. de A. (n.d.). *Plan Maestro 2024: SAT optimiza procesos de fiscalización, recaudación y atención al contribuyente*. gob.mx. Retrieved October 12, 2024, from <http://www.gob.mx/sat/prensa/plan-maestro-2024-sat-optimiza-procesos-de-fiscalizacion-recaudacion-y-atencion-al-contribuyente-007-2024>.

What are the 5 vs of big data? (2024, March 21). Coursera. <https://www.coursera.org/articles/5-vs-of-big-data>