

Informe 7

El uso de la inteligencia artificial para optimizar **LOS INGRESOS TRIBUTARIOS**



/07

**El uso de la inteligencia
artificial para optimizar**
**LOS INGRESOS
TRIBUTARIOS**

Título: **El uso de la inteligencia artificial para optimizar los ingresos tributarios. Informe 7**

Editor: **CAF**

Gerencia de Infraestructura Física y Transformación Digital

Gerente de Infraestructura Física y Transformación Digital, Antonio Silveira.

Elaborado bajo la dirección de Carlos Santiso, anteriormente responsable de la Dirección de Innovación Digital del Estado y Claudia Flores, directora (E) de Transformación Digital, la supervisión de María Isabel Mejía Jaramillo, ejecutiva senior de la Dirección de Transformación Digital y la coordinación editorial de Nathalie Gerbasi, directora (E) de Capacitación.

Este informe estuvo a cargo de Fernando Serrano Antón, catedrático de Derecho Financiero y Tributario de la Facultad de Derecho de la Universidad Complutense de Madrid, España.

Martha Cecilia Rodríguez fue la responsable de la edición de contenidos y corrección editorial.

Las ideas y planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CAF.

Diseño gráfico: Good, Comunicación para el Desarrollo Sostenible

Fotografía de portada: iStockphoto

Esta y otras publicaciones sobre el uso e impacto de la inteligencia artificial en el sector público se encuentran en: scioteca.caf.com

Copyright © 2022 Corporación Andina de Fomento. Esta obra está licenciada bajo la Licencia Creative Commons Atribución-No-Comercial-SinDerivar 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita <http://creativecommons.org/by-nc-nd/4.0/>.



INFORME 7

**El uso de la inteligencia
artificial para optimizar**

LOS INGRESOS TRIBUTARIOS

Prólogo

Declarar rentas y pagar tributos es mucho más que una obligación cívica. Los tributos, y dentro de estos, los impuestos, son el principal medio por el que los gobiernos obtienen ingresos para financiar servicios básicos, como la educación, la salud, la seguridad colectiva, la justicia y las infraestructuras. La capacidad de los Estados de brindar esos servicios a los ciudadanos depende, por tanto, de esos ingresos. Además de cubrir el gasto público, los tributos contribuyen a la igualdad de oportunidades y la redistribución de la riqueza mediante la aplicación de políticas fiscales que obligan a los ciudadanos a tributar en función de su capacidad económica.

Si bien la mayoría de las empresas y ciudadanos cumplen sus obligaciones fiscales, la evasión y el fraude fiscal siguen siendo frecuentes. Además de ser ilegales, estas prácticas privan a los Estados de miles de millones de dólares cada año, incrementan el esfuerzo fiscal que deben realizar los contribuyentes y llevan a una pérdida de confianza de la ciudadanía en el Estado. En los últimos años, la detección de infracciones en materia tributaria ha avanzado considerablemente gracias a las nuevas tecnologías. La aplicación de la inteligencia artificial (IA) a los sistemas de control fiscal supone un salto adelante en la lucha contra el fraude, pero las posibilidades que ofrece esta tecnología no se limitan a ese campo de actuación. La IA brinda un catálogo de funciones y opciones que las administraciones tributarias pueden seleccionar y utilizar según su visión.

El modelo de administración tributaria 3.0 plantea cambios y desafíos importantes en torno al potencial de aprovechamiento que tienen los datos digitalizados y su uso en forma estratégica con aplicaciones de IA.

La serie de estudios sobre el uso e impacto de la IA en el sector público en América Latina, que continúa con este estudio de caso, tiene precisamente el objetivo de informar este necesario debate, porque las decisiones que tomamos hoy están definiendo nuestro futuro digital. CAF - banco de desarrollo de América Latina, a través de su Dirección de Transformación Digital, promueve la modernización digital para impulsar gobiernos más ágiles, abiertos e innovadores, que se apoyen en las nuevas tecnologías y la inteligencia de datos y fomenten mejoras en la eficiencia de las administraciones y en la calidad de los servicios a los ciudadanos.

En septiembre de 2021 CAF lanzó el **Reporte regional “Experiencia: datos e IA en el sector público” que aborda el uso estratégico y responsable de esta tecnología en la administración pública**, con el fin de aportar reflexiones y experiencias que permitan a los gobiernos de América Latina responder a los retos que afrontan en un periodo, sin lugar a duda de grandes incertidumbres y, a la vez, decisivo para su desarrollo sostenible futuro. Esta serie de estudios profundiza con mayor detalle algunas de las temáticas clave abordadas en el reporte.

Este estudio de caso, realizado por Fernando Serrano Antón, se enfoca en el uso de la IA por las administraciones tributarias, con oportunidades que van desde la asistencia al contribuyente hasta la lucha contra el fraude fiscal. Analiza los cambios en las políticas fiscales durante los últimos años y sus desafíos, destacando la necesidad de abordar el alto nivel de incumplimiento tributario y los flujos financieros ilícitos en la región. Para ilustrarlo, se presenta un abanico de posibilidades de uso por parte de los sectores público y privado, basándose en las experiencias de España y Canadá y con alusiones a otros países que ejemplarizan aspectos organizacionales importantes para cualquier administración tributaria que busque poner en marcha su transformación digital. Aborda aspectos como la gobernanza de los datos y concluye con lecciones aprendidas y recomendaciones sobre el futuro del uso estratégico de datos por las administraciones tributarias, de utilidad para los países de América Latina.

Esta serie de estudios es parte de una agenda más amplia de apoyo de CAF al uso responsable de la IA en el sector público liderada por María Isabel Mejía, ejecutiva senior de la Dirección de Transformación Digital, a través de un abanico de instrumentos que incluyen la generación de conocimiento accionable y la asesoraría técnica a gobiernos.

Antonio Silveira

Gerente de Infraestructura Física y Transformación Digital

Reconocimientos

La publicación de este reporte es responsabilidad de la Gerencia de Infraestructura Física y Transformación Digital de CAF, banco de desarrollo de América Latina, liderada por Antonio Silveira. El documento ha sido elaborado bajo la dirección de Carlos Santiso, anteriormente responsable de la Dirección de Innovación Digital del Estado y Claudia Flores, directora (E) de Transformación Digital, la supervisión de María Isabel Mejía, ejecutiva senior de la Dirección de Transformación Digital y la coordinación editorial de Nathalie Gerbasi, directora (E) de Capacitación.

CAF agradece al autor, Fernando Serrano Antón, y a Martha Rodríguez, por el apoyo editorial. Así mismo, a los pares revisores del estudio, Érica Chávez de Microsoft, y Gustavo Fajardo de la Dirección de Investigaciones Socioeconómicas de CAF.

CAF agradece también a Telefónica, Microsoft y el Centro para la Cuarta Revolución Industrial de Colombia, sus socios estratégicos en esta agenda.

Índice

Prólogo	6
Reconocimientos	9
Índice	10

INTRODUCCIÓN	12
--------------	----

Capítulo 1. Aspectos organizacionales de una administración tributaria basada en el uso estratégico de datos y la IA	20
Capítulo 2. Fases de un proyecto basado en la aplicación de IA en la tributación	26
Capítulo 3. La gobernanza de los datos tributarios	32
Capítulo 4. Información y uso intensivo de datos	38
Capítulo 5. <i>Big data</i> y asistencia al contribuyente: cumplimiento tributario por diseño	46

Capítulo 6.	
Gestión del riesgo fiscal	54
La disponibilidad de datos	58
La identificación más precisa de riesgos fiscales	60
El cumplimiento cooperativo y la transparencia	63
La gestión automatizada de funciones tributarias y riesgos	63
 Capítulo 7.	
Sistemas de explotación y visualización de datos	66
 Capítulo 8.	
La administración tributaria y el control de la economía digital	72
 Capítulo 9.	
El futuro del uso de los datos y la IA por las administraciones tributarias	78
Factores de éxito y lecciones aprendidas	81
Recomendaciones	86
 Bibliografía	88

GRÁFICOS

Gráfico I.1 Incumplimiento en el pago del impuesto sobre la renta y el impuesto sobre el valor agregado en América Latina, 2018 (en porcentaje del PIB)	16
Gráfico 9.1 Costo administrativo de autoridades tributarias por cada 100 euros de impuestos recaudados, 2010-2013	84
Gráfico 9.2 Brecha del IVA como porcentaje de las obligaciones tributarias totales del IVA en los 28 Estados miembros de la UE, 2017 y 2016	85

FIGURAS

Figura 2.1 Etapas del desarrollo de un proyecto basado en IA	29
Figura 3.1 Dimensiones de la gobernanza de datos tributarios	35
Figura 3.2 Requisitos esenciales para el uso de la IA	37
Figura 6.1 Facetas del cambio en el entorno de cumplimiento fiscal y aplicaciones posibles de la IA	57
Figura 9.1 Lecciones aprendidas de la implementación de la IA para el cumplimiento tributario	82

TABLAS

Tabla 5.1 Características procesos de digitalización y automatización	51
--	----

CUADROS

Cuadro 5.1 Cumplimiento tributario por diseño para trabajadores en países seleccionados	52
--	----

Introducción

24.4446

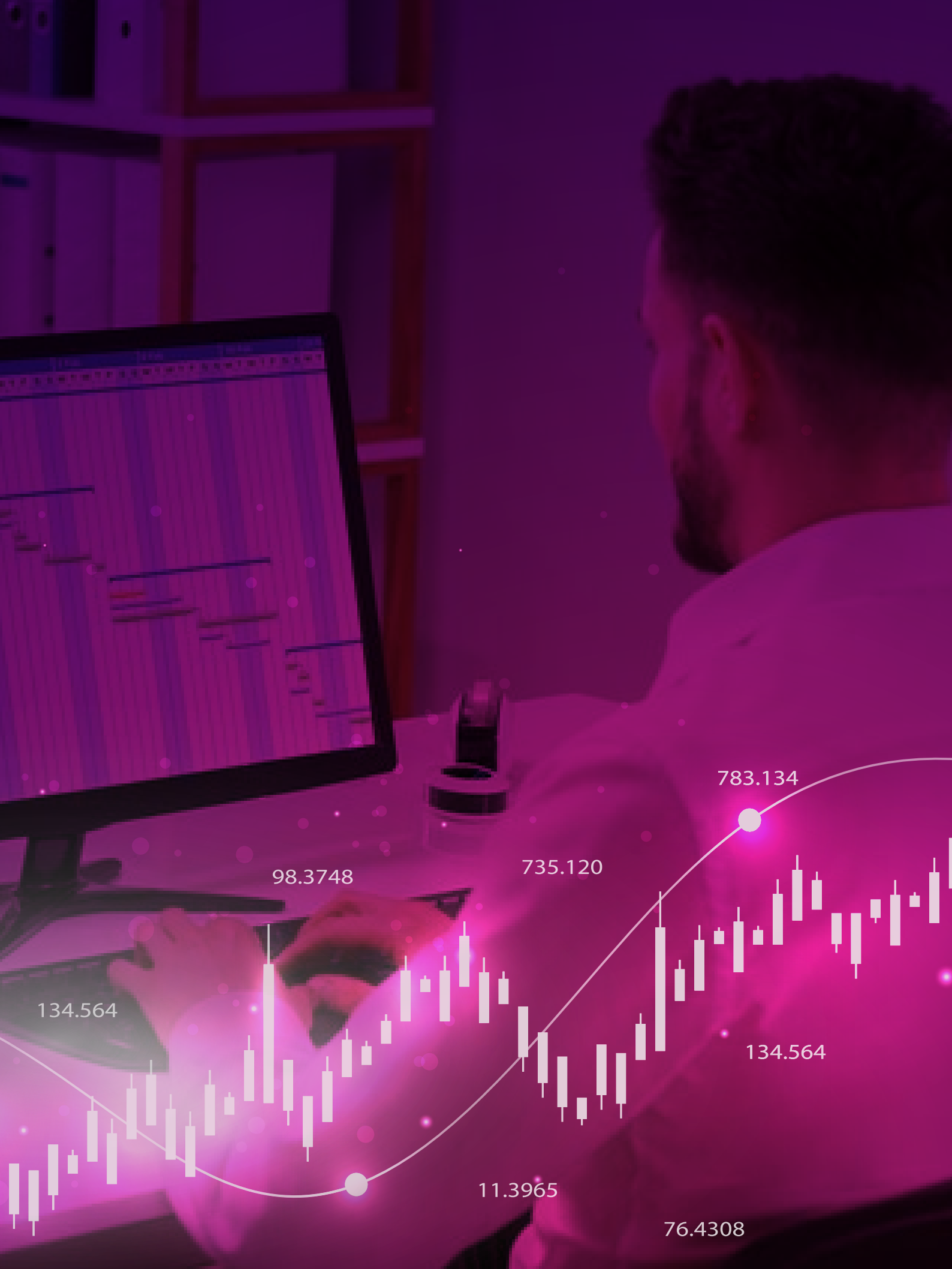
456.123

783.134

231.678

76.4308





134.564

98.3748

735.120

783.134

134.564

11.3965

76.4308

Los problemas ligados a la pobreza, la inequidad, la incertidumbre económica, los desastres naturales y la pandemia por el COVID-19, entre otros, se han expandido en los últimos años por el mundo y han demostrado la necesidad de nuevas formas de gobernar. Es preciso diseñar e implementar políticas públicas más efectivas y eficientes, y apoyar la toma de decisiones sobre las mismas en la información y en metodologías basadas en datos y evidencias.

La OCDE, en su publicación *“A data-driven public sector”*, reconoce los datos como un activo clave para la formulación de políticas, la prestación de servicios, la gestión organizativa y la innovación¹. Admitiendo la importancia de los datos y la revolución que está en marcha de la Administración, los gobiernos deben estar preparados para la mejora en la toma de decisiones basada en los datos y para ser más eficaces y eficientes en el ejercicio de sus funciones públicas a través de la digitalización y robotización de sus procedimientos.

En un reciente informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), se señala:

«... la política fiscal debe jugar un papel central a la hora de mitigar la crisis social y económica creada por la pandemia y proporcionar el impulso necesario para lograr una reactivación de la actividad económica, que permita guiar a Latinoamérica hacia un desarrollo sostenible e inclusivo en un mundo post COVID-19» (CEPAL, 2020a, p. 47).

En ese contexto, el informe dice: «Es importante remarcar que una de las principales barreras para una mayor movilización de recursos internos en la región es el elevado nivel de evasión fiscal». Según los últimos datos de la CEPAL (2020a), el incumplimiento tributario en América Latina se ubicó en USD 325.000 millones en 2018, equivalente al 6,1 % del producto interior bruto regional.

La evasión del impuesto sobre la renta por parte de las empresas en América Latina y el Caribe es especialmente aguda. Los sistemas tributarios en algunos países generan menos del 50 % de los ingresos que en teoría deberían obtener por ese concepto, lo que resulta en brechas tributarias de entre el 0,7 % y el 5,3 % del PIB. Por ello, las actuaciones referidas a la lucha contra el fraude fiscal se focalizan mayoritariamente en el impuesto sobre la renta y en menor medida en el impuesto sobre el valor agregado (IVA). En el Gráfico I.1 se puede observar el incumplimiento de pago en ambos impuestos en 2018 (CEPAL, 2020a).

1 Van Ooijen, C., B. Ubaldi and B. Welby (2019), “A data-driven public sector: Enabling the strategic use of data for productive, inclusive and trustworthy governance”, OECD Working Papers on Public Governance, No. 33, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/09ab162c-en> (Acceso a la Web 16 de octubre de 2020). En este documento se señalan tres áreas de oportunidad para el sector público en el uso de los datos: 1) La habilidad de los gobiernos para utilizar los datos para estar mejor preparados para el futuro. Plantea que los datos se pueden usar para predecir tendencias y patrones con el fin de mitigar los riesgos emergentes y responder a las crisis en desarrollo; 2) El diseño de políticas públicas y la entrega de servicios. Los datos ofrecen nuevas formas de entender los problemas, involucrar al público y brindar acceso a información para mejorar los servicios públicos que satisfagan las necesidades de los usuarios, al tiempo que crean las condiciones para una formulación de políticas sólida y basada en la evidencia; y, 3) La gestión del desempeño en términos de una mayor productividad del sector público y una mejor evaluación de las políticas y el impacto.

Gráfico I.1

Incumplimiento en el pago del impuesto sobre la renta y el impuesto sobre el valor agregado en América Latina, 2018 (en porcentaje del PIB)



Nota: Las estimaciones se basan en estudios nacionales sobre el incumplimiento tributario del impuesto sobre la renta y el impuesto sobre el valor agregado. Las cifras corresponden a un promedio ponderado basado en el PIB a precios corrientes en dólares. Los países incluidos son, en el caso del impuesto sobre la renta, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Panamá, Perú, República Dominicana y Uruguay y, en caso del IVA, esos mismos países además de Bolivia, Honduras, Nicaragua y Paraguay.

Fuente: CEPAL (2020a).

La OCDE ha formulado estrategias para integrar en la administración tributaria las innovaciones tecnológicas que conforman nuestra vida social (internet, redes sociales, plataformas, macrodatos y computación en la nube), y lo hace atendiendo a las dos caras de la administración: servicio y control. En especial, presta atención a las mejores prácticas en portales inteligentes y en analítica avanzada². Las administraciones tributarias tienen dos retos fundamentales: por el lado de la atención al contribuyente, ofrecer servicios más valiosos y personalizados y hacerlo además en tiempo real; por el lado del control, programar actividades mejor dirigidas y con mayor impacto. Además, como las administraciones tributarias son cada vez más proactivas en la gestión del entorno de cumplimiento, ponen en práctica sistemas conducentes al cumplimiento automático «por diseño», minimizan los costos de cumplimiento y ganan eficacia en la lucha contra el fraude (OCDE, 2019m). En este entorno, la OCDE, en la Recomendación del Consejo «Principios sobre la Inteligencia Artificial y la transición digital al servicio del desarrollo sostenible OECD/LEGAL/0449», del 22 de mayo de 2019, recomienda cooperar en la puesta en común de información entre países y sectores, desarrollar estándares y asegurar una administración responsable de la IA, en donde podríamos enmarcar el uso de una inteligencia artificial ética, transparente y responsable para luchar contra la evasión fiscal.

² Ver OCDE, 2016a y 2016b.

Por esta razón se precisan procedimientos de control y fiscalización eficaces en la lucha contra el fraude fiscal por parte de las administraciones tributarias, puesto que es la manera de evitar que los contribuyentes incurran en evasión fiscal. En efecto, el desarrollo efectivo y eficiente de la función de fiscalización aporta beneficios que superan con creces los que surgen de su efecto neto sobre la cobranza. Tiene efectos disuasivos, identifica las formas de incumplimiento y los riesgos que estas conllevan, brinda datos sobre la solidez del régimen tributario, contribuye a determinar estrategias para la educación del contribuyente e identifica las reglamentaciones que requieren clarificación³.

Así las cosas, la Asamblea General de la ONU adoptó en el año 2015 la resolución A/RES/70/1 -Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. El objetivo 16 del plan maestro para conseguir un futuro sostenible para todos “*Paz, justicia e instituciones sólidas*”, incluye la meta 16.4 dedicada a “*La justicia fiscal y los flujos financieros ilícitos*”. En ella se identifican los desafíos fiscales que enfrentan los países como barreras considerables para lograr un desarrollo económico sostenible y se mencionan a) traslado de beneficios y b) activos *offshore* no declarados.

Por consiguiente, es clave aumentar los ingresos públicos para apoyar la movilización de recursos con los que financiar la Agenda 2030, como señala el último Panorama Fiscal de la CEPAL 2019. Este informe analiza la evolución de las políticas fiscales y sus desafíos y destaca que es necesario abordar el alto nivel de incumplimiento tributario y los flujos financieros ilícitos en la región.

En este contexto de movilización de recursos, que enmarca la lucha contra el fraude fiscal, es importante citar la Recomendación del Consejo OCDE “Principios sobre la Inteligencia Artificial y la transición digital al servicio del desarrollo sostenible OECD/LEGAL/0449”, del 22 de mayo de 2019, en la que se recomienda el uso de la inteligencia artificial (IA) como herramienta para luchar eficazmente contra la evasión fiscal.

Frente a este desafío, los países de América Latina están desarrollando una serie de acciones e innovaciones para acotar los espacios de la evasión y así impulsar la movilización de recursos internos para financiar los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, añade el citado Informe de la CEPAL.

Algunas Administraciones tributarias en el mundo buscan utilizar las nuevas tecnologías para ser más eficaces y eficientes en su objetivo estratégico básico, consistente en elevar los niveles de cumplimiento fiscal voluntario por parte de los contribuyentes. Para ello, siguen dos líneas principales de actuación: dar facilidades a los que quieren cumplir y luchar contra el fraude fiscal.

El proceso de digitalización se ha acelerado exponencialmente desde inicios del año 2020, con la pandemia por Covid-19. La IA ofrece múltiples beneficios a las administraciones tributarias, ya que transforma los datos en un activo de conocimiento y de impacto para la gestión tributaria. La combinación de IA, el internet de las cosas y el análisis de datos (*data analytics*) ya están dando beneficios, gracias a la recopilación y análisis del gran volumen de datos de los contribuyentes en tiempo real.

3 OCDE. (2004). Compliance Risk Management: Managing and Improving Tax Compliance. París, Francia: OCDE. CIAT, “Las TIC como Herramienta Estratégica para Potenciar la Eficiencia de las Administraciones Tributarias”, Panamá, 2020, p. 132.

Una experiencia de especial interés en cuanto al aprovechamiento de los datos y la IA es la de España. Compartir este caso, junto con el de otros países, es relevante porque, en primer lugar, es probablemente una de las agencias tributarias más avanzadas en el mundo en cuanto a uso estratégico de datos para asistencia a los contribuyentes y lucha contra el fraude fiscal; en segundo lugar, porque viene recopilando y gestionando esos datos desde su nacimiento en 1992^[4]; y, en tercero, porque tiene una cultura institucional muy similar a la de las Administraciones de América Latina.

En el sistema actual, la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT) de España tiene un volumen muy importante de información, por ejemplo, sobre los trabajadores. Eso le permite facilitar la labor de cumplimiento, enviando declaraciones del impuesto sobre la renta para que sean aceptadas o no por el contribuyente, y detectar irregularidades, cruzando los datos del trabajador con los de su empleador, los notarios, los bancos y otros registros. La analítica avanzada de los datos posibilita la toma automatizada de decisiones por el sistema y agiliza el trabajo de los funcionarios, al identificar patrones fuera de lo normal. También contribuye a una mayor eficiencia en el desarrollo de las funciones de la agencia tributaria.

Otro de los resultados del uso de la IA es la mayor eficiencia en el desarrollo de las funciones de las Administraciones tributarias, pues supone un ahorro en personal al automatizar las cargas administrativas repetitivas, aumenta la eficiencia en la prestación servicio tributario y sus procedimientos, se ahorra tiempo en el desarrollo y tramitación de las funciones tributarias, y los empleados públicos tienen más disponibilidad para realizar funciones con mayor valor añadido. Adicionalmente, se producen ahorros en el gasto público porque los costos de personal y de ejecución también disminuyen. Maximizar la eficiencia de los recursos en la Administración tributaria consiste en automatizar todos los procesos rutinarios y mejorar los procesos. Todo ello sin olvidar que la IA aumenta la escalabilidad y el rendimiento.

La Canada Revenue Agency (CRA, por sus siglas en inglés) aplica técnicas de IA en distintos campos, como la investigación del control tributario, el desarrollo y uso de algoritmos de

4 La agencia tributaria española gestiona más de 15 billones de datos propios (estimación de la Agencia Estatal de Administración Tributaria para el año 2018). Para ello, utiliza diversos programas que permiten la elaboración de perfiles de riesgo y la automatización de las actuaciones de los procedimientos de gestión, inspección y recaudación tributaria.



**LA EXPERIMENTACIÓN
HACE POSIBLE EVALUAR
LAS DIFERENTES
CONSIDERACIONES
ÉTICAS, LA AMPLIACIÓN
DE ESCALA DE LAS
SOLUCIONES DE IA,
LA VIABILIDAD DE
INCORPORAR ESTE TIPO
DE HERRAMIENTAS EN
LA INFRAESTRUCTURA
ACTUAL DE LAS
TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LAS
MEJORES PRÁCTICAS DE
GOBERNANZA.**

identificación de riesgos, para calificar la actividad de los contribuyentes y seleccionar los casos inusuales o especiales para ser analizados por sus funcionarios. También ha desarrollado nuevos sistemas y capacidades que brindan información detallada sobre las relaciones económicas y legales, analizan el incumplimiento tributario de manera horizontal y toman en cuenta otras fuentes de datos de manera más sistémica, para comprender y perfilar el incumplimiento fiscal. La evaluación del desempeño del programa de cumplimiento fiscal por la CRA está creciendo en sofisticación y capacidad con la aplicación de herramientas y técnicas de IA. Se están creando así ciclos de retroalimentación, que dan indicaciones claras de la efectividad de estas tecnologías para promover el éxito operativo.

Experimentar con IA a pequeña escala permite a la agencia canadiense y a sus pares comprender mejor estas tecnologías emergentes y valorar los riesgos potenciales asociados con ellas. Además, la experimentación hace posible evaluar las diferentes consideraciones éticas, la ampliación de escala de las soluciones de IA, la viabilidad de incorporar este tipo de herramientas en la infraestructura actual de las tecnologías de la información y las mejores prácticas de gobernanza.

/1

Aspectos organizacionales
de una administración tributaria basada en el

USO ESTRATÉGICO DE DATOS Y LA IA

24.4446

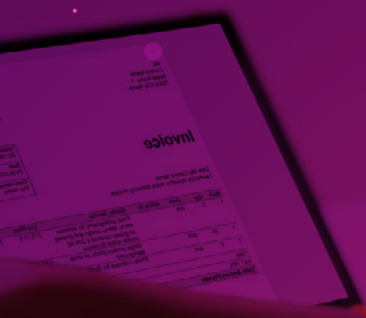
456.123

783.134

231.678

76.4308





Se puede constatar la distinta velocidad de los países en asumir la Administración basada en la IA. A título de ejemplo en Gran Bretaña el Gobierno Británico respaldó un informe independiente sobre el estímulo de la IA en todas sus áreas tanto públicas, como privadas⁵. En el mismo sentido, la Comisión Europea publicó su Libro Blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza⁶. Allí se destacan las mejoras de la eficiencia y la productividad que pueden reforzar la competitividad de la industria europea y mejorar el bienestar de los ciudadanos. Por último, los Estados Unidos en 2016 publicó dos informes complementarios “*Preparing for the Future of Artificial Intelligence*” y el “*National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan*”⁷. En ellos, se analizan las aplicaciones potenciales y las cuestiones que surgen en el uso de la IA para la sociedad y las políticas públicas.

5 D.M. HALL and J. PESENTI, “Growing the artificial intelligence industry in the UK” en https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/652097/Growing_the_artificial_intelligence_industry_in_the_UK.pdf (Web consultada el día 7 de febrero de 2021)

6 Bruselas, 19.2.2020 COM(2020) 65 final

7 <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2016/10/12/administrations-report-future-artificial-intelligence> (Acceso Web 7 de febrero de 2021). También https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/national_ai_rd_strategic_plan.pdf (Acceso Web 7 de febrero de 2021).

Desde el punto de vista organizativo la adopción del análisis de información y la IA en cualquier administración tributaria debe enfocarse desde el uso de las tecnologías de la información. La transformación digital -Administración tributaria 3.0- tiene el potencial de apoyar un número creciente de áreas, de acercar la tributación a los hechos impositivos y de reducir significativamente la carga que surge al usar distintos procesos en la tributación⁸.

Se distinguen dos modelos organizacionales en las administraciones tributarias cuando diseñan y aplican sus soluciones basadas en IA. El primero consiste en un modelo centralizado, en el que el uso estratégico de datos fiscales reside en el núcleo principal de la agencia y está presente en los órganos administrativos de toma de decisiones. Además, todos los desarrollos basados en IA pivotan alrededor del departamento de informática. Un ejemplo de ello es la AEAT en España. En el primer nivel de su organigrama, se encuentra el Departamento de Informática Tributaria, cuyo director participa en el comité de dirección de la Agencia. Así, se considera lo que pueden aportar las tecnologías de la información para resolver una necesidad, al adoptar decisiones relevantes.

En ese contexto, se creó, dentro de ese departamento, una subdirección de apoyo a la investigación y prevención del fraude mediante el desarrollo de aplicaciones informáticas basadas en las nuevas tecnologías⁹. Dichas funciones no eran nuevas en ese momento en la agencia tributaria, sino que se ejercían en ámbitos organizativos específicos. La principal ventaja de este tipo organizacional reside, primero, en que las decisiones respecto al uso de la IA están en el máximo órgano gerencial. En segundo lugar, con su proyección en una subdirección, permite aglutinar el desarrollo y ejecución de los proyectos en un entorno común, adoptando una visión general, al tiempo que habilita la definición de una estrategia de integración común con las diferentes áreas tecnológicas. No debe olvidarse el amplio espectro de la aplicación de las tecnologías avanzadas de análisis de la información en el ámbito tributario, que se desglosa no solo en la lucha contra el fraude, sino también en el resto de las funciones de la administración tributaria y muy especialmente en la asistencia a los contribuyentes en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias (Borja Tomé, 2019, p. 205).

El segundo modelo organizacional de administración tributaria, en lo que respecta a diseño y aplicación de soluciones basadas en IA, es la descentralización de la responsabilidad. Un caso de este tipo es la agencia tributaria de Canadá, en donde la gestión de los datos y su analítica son responsabilidad, no de un único departamento dentro de la organización, sino de varios. Así, se pueden identificar varios puestos competentes en la materia:

⁸ OECD (2020a), Tax Administration 3.0: The Digital Transformation of Tax Administration, OECD, Paris. <http://www.oecd.org/tax/forum-on-tax-administration/publications-and-products/tax-administration-3-0-the-digital-transformation-of-tax-administration.htm>

⁹ La Subdirección General de Tecnologías de Análisis de la Información e Investigación del Fraude, destinada al apoyo informático a la investigación y prevención de este delito, fue creada por Orden EHA/3230/2005, del 13 de octubre de 2005.

- > *Chief Data Officer*, responsable de la gobernanza de los datos (calidad y análisis).
- > *Information Management Senior Official*, con competencia en la gobernanza de la información (ciclo vital y gestión).
- > *Chief Information Officer*, responsable de la gobernanza de la tecnología (desarrollo y ejecución).
- > *Chief Privacy Officer*, responsable de la gobernanza de la privacidad (protección y objeto del uso).
- > *Chief Security Officer*, encargado de la gobernanza de la seguridad (protección y acceso).

El modelo descentralizado tiene la desventaja de que los altos cargos no siempre participan en el diseño de las políticas de gestión estratégica de los datos, ni tampoco se prevé la participación de los departamentos tributarios interesados. En contraste, el modelo centralizado, como el español, tiene como puntos fuertes la participación de los responsables del desarrollo de aplicaciones operacionales en determinados aspectos del tratamiento y análisis de la información y la capacidad de integrar los resultados de los procesos de análisis de información en las aplicaciones de gestión tributaria. De esta forma, se produce la deseada integración entre los equipos de análisis de información y los funcionarios encargados de la aplicación y gestión de los tributos. Otro ejemplo de modelo centralizado es el de Colombia, en donde se creó la Dirección de Gestión Estratégica y Analítica, dentro de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN)¹⁰.

En el ámbito de los recursos humanos, las administraciones tributarias tienen que enfrentarse a las difíciles circunstancias del mercado laboral para atraer y retener talento en el área de la IA y el análisis de información. Como organizaciones públicas, deben conciliar el deber de velar escrupulosamente por el mejor uso de los recursos puestos a su disposición con la alta demanda de profesionales en el mercado laboral, no solo por parte de empresas tecnológicas, sino también en otros sectores que están intensificando el uso de estas tecnologías, como la banca, la logística o la energía. Esta demanda dificulta la incorporación estable de técnicos a los proyectos, cuando para su ejecución efectiva se necesita aunar conocimientos de técnicas de análisis de información con conocimientos tributarios, estos últimos muy específicos y difíciles de adquirir. Por ese motivo, las administraciones tributarias suelen apostar por la formación de personal propio para el liderazgo de los proyectos, junto al concurso de profesionales y empresas de servicios, que aportan su conocimiento y experiencia.

Los proyectos de IA varían ampliamente en tamaño y alcance, y pueden consistir en la adquisición de bases de datos o el desarrollo de nueva infraestructura de IA. Desde el punto de vista de las áreas de experiencia de los participantes en proyectos de IA que se abordan en las administraciones tributarias, en la mayoría de las ocasiones se forman equipos multidisciplinares integrados por expertos y responsables de negocio, responsables de análisis de información, técnicos de manipulación de datos, científicos de datos y, cuando es preciso, responsables del desarrollo de los sistemas operacionales (Borja Tomé, 2019, p. 206).

El riesgo de contar con equipos especializados en un tipo de tecnología es que pueden caer en la tentación de desarrollar proyectos tecnológicamente atractivos y novedosos, pero de escasa utilidad. De ahí que, para hacer un uso adecuado de los recursos disponibles, sea necesario seleccionar e impulsar los proyectos según el valor que potencialmente puedan aportar. Así, cuando se identifican posibles usos de la IA o nuevas técnicas de análisis avanzado, se valoran habitualmente su viabilidad y resultados posibles por medio de un proyecto piloto a pequeña escala y contrastando sus resultados con la realidad o con las expectativas del área de negocio a la que se ha de aplicar. Esto es determinante cuando se está tratando de encontrar una solución a un problema identificado por el

¹⁰ Sobre la reestructuración de la DIAN, para conformar la Dirección de Gestión Estratégica y Analítica, véase el Decreto n.º 1742 de 2020.

negocio, sin saber *a priori* si el uso de tecnologías de IA va a aportar un valor diferencial respecto a las técnicas más convencionales de análisis empleadas hasta el momento. Así, el gobierno de estas iniciativas se articula en función de los resultados que van obteniendo los distintos proyectos.

Otra de las claves para incentivar la innovación es la colaboración con otras organizaciones públicas y privadas y, en especial, con agencias tributarias de otros países, para identificar nuevas posibilidades y compartir experiencias. Esta colaboración permite conocer casos de uso parecidos, resultados de nuevas tecnologías o fuentes de datos e impedimentos, así como enriquecer la experiencia de los responsables de los proyectos. Ejemplos de ello son los intercambios de ideas y experiencias en el marco de la OCDE, el Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT), la Organización Intraeuropea de Administraciones Tributarias (IOTA) y el Foro de Administraciones Tributarias de África (ATAF).

En cuanto al *software* generalmente utilizado para el diseño de la IA, es muy variado y no todas las Administraciones tributarias usan el mismo. De hecho, hay cierto debate sobre el lenguaje de programación de datos que se debe utilizar. Todos los lenguajes (Cognos, Neo4j, SAS, SPSS, R, Python, SQL, Julia, etc.) tienen sus ventajas y desventajas. En todo caso debe asumirse que el mejor lenguaje es el que sea más eficaz y efectivo para lograr los objetivos a alcanzar. En general las administraciones tienen una gran experiencia sobre el tipo de lenguaje de programación a utilizar. Además, diferentes áreas de una organización pueden preferir diferentes lenguajes, y dentro de un área individual puede haber razones para usar un lenguaje en lugar de otro para tareas diferentes. Cada lenguaje tiene sus propias características que le pueden convertir en la preferencia de determinadas funciones.

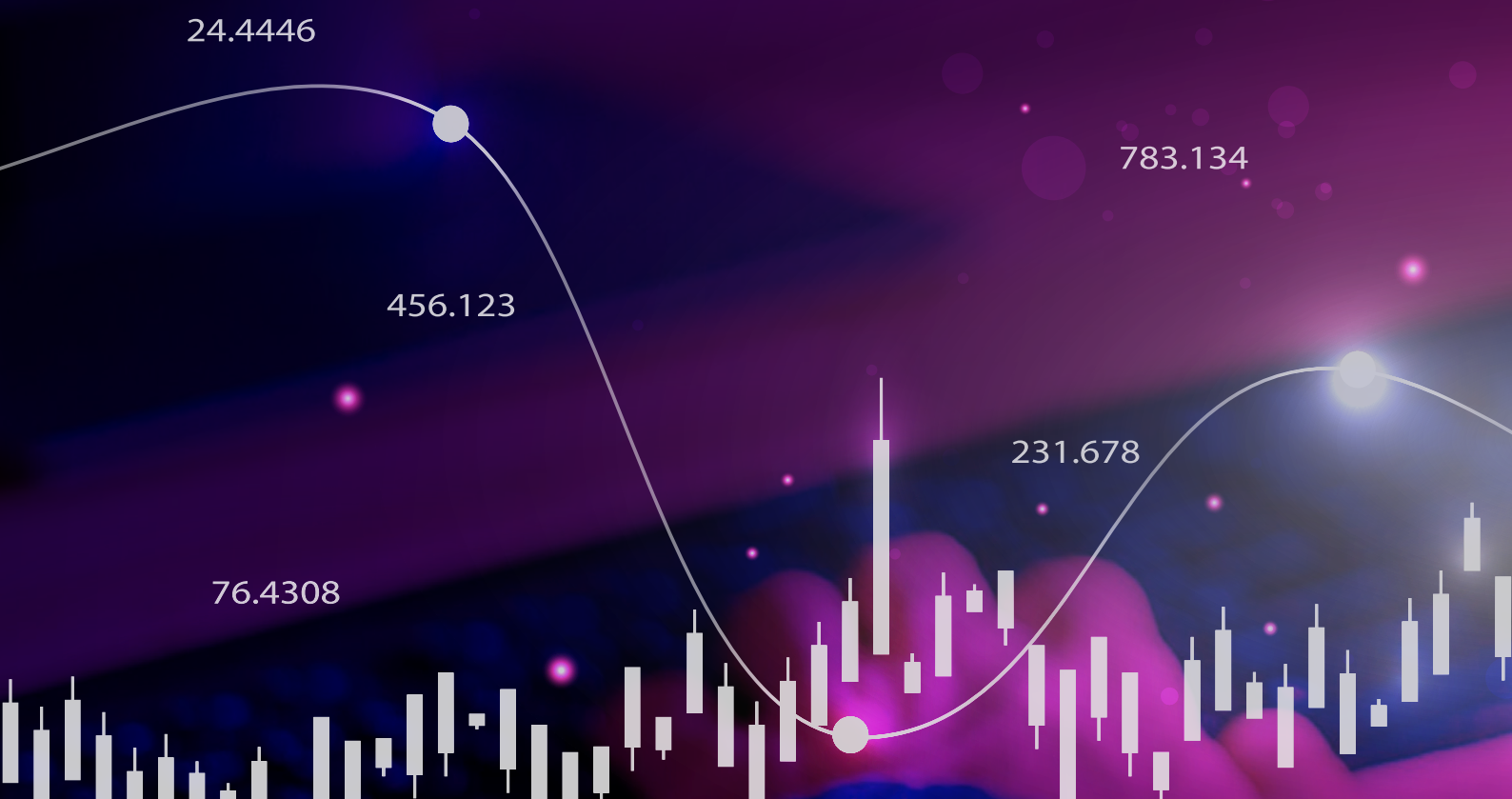
Por último, las Administraciones tributarias han creado espacios de trabajo dentro de su entorno de *Data Lake / Pure Data Appliance* (PDA), donde los datos no estructurados se pueden digerir, analizar e interrogar, utilizando componentes de SAS M4 Suite y otro *software*, para desarrollar una fuente de datos físicos que pueda ser utilizada para análisis adicionales, ya sea en un espacio de trabajo en la PDA, o fuera de línea en un servidor local, utilizando distinto *software*.

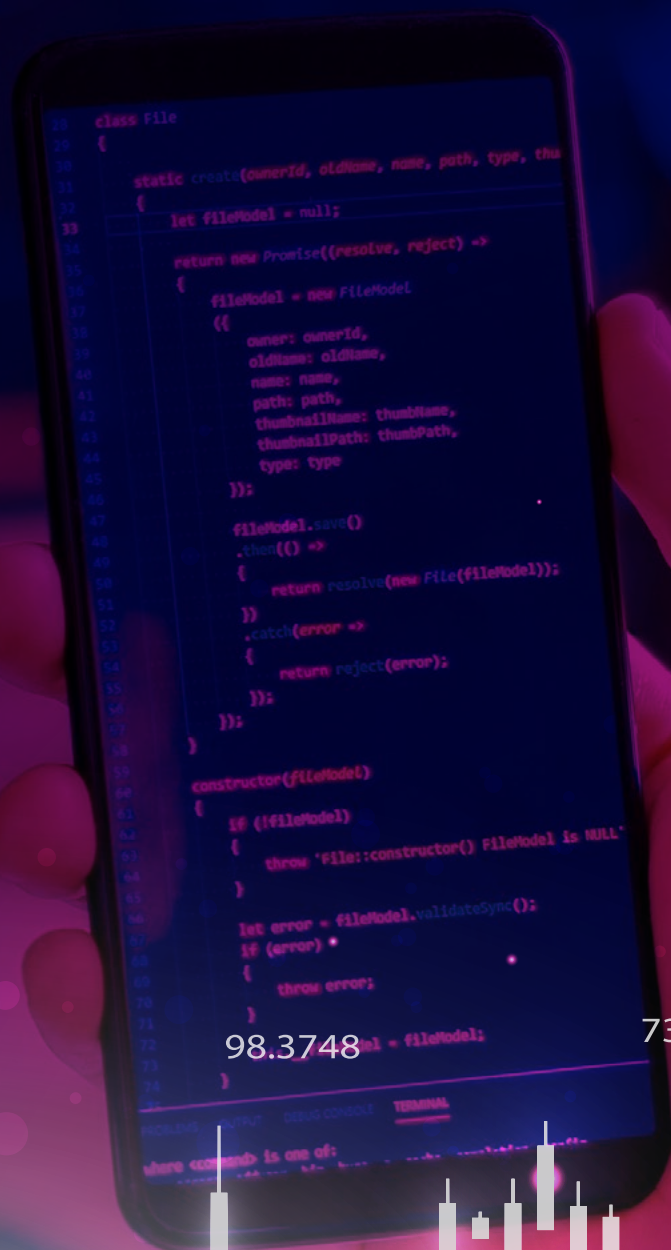
**En el ámbito de los recursos humanos,
las administraciones tributarias tienen que
enfrentarse a las difíciles circunstancias del
mercado laboral para atraer y retener talento
en el área de la IA y el análisis de información.**

/2

Fases de un proyecto basado en la

APLICACIÓN DE IA EN LA TRIBUTACIÓN





```
28 class File
29 {
30   static create(ownerId, oldName, name, path, type, thumbPath) => {
31     let fileModel = null;
32     return new Promise((resolve, reject) => {
33       {
34         fileModel = new FileModel({
35           owner: ownerId,
36           oldName: oldName,
37           name: name,
38           path: path,
39           thumbnailName: thumbName,
40           thumbnailPath: thumbPath,
41           type: type
42         });
43         fileModel.save()
44           .then(() => {
45             return resolve(new File(fileModel));
46           })
47           .catch(error => {
48             return reject(error);
49           });
50       }
51     });
52   }
53   constructor(fileModel) {
54     if (!fileModel) {
55       throw 'File::constructor() FileModel is NULL';
56     }
57     let error = fileModel.validateSync();
58     if (error) {
59       throw error;
60     }
61     this.fileModel = fileModel;
62   }
63 }
```

98.3748

735.120

783.134

134.564

134.564

11.3965

76.4308

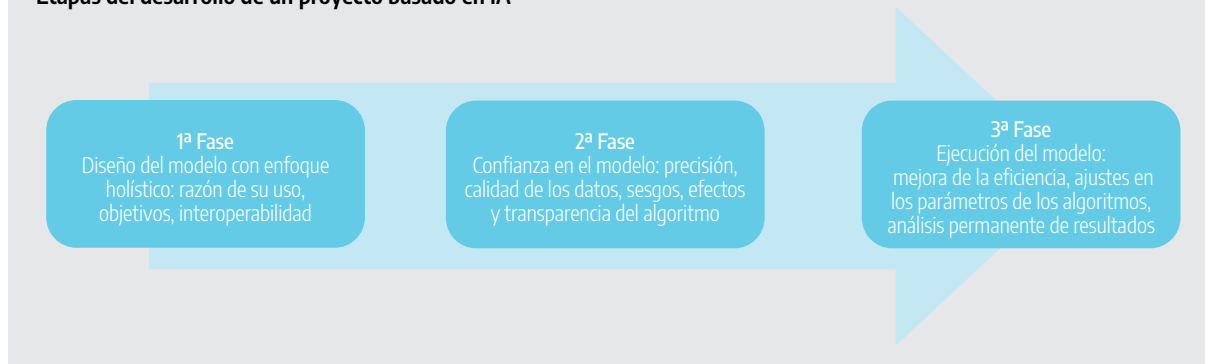
Con la aceleración del proceso de digitalización, las agencias tributarias cuentan ahora con datos de fuentes diversas y de todo tipo, que permiten analizar y contrastar las informaciones que presentan los contribuyentes. El aprovechamiento de esos datos solo es posible cuando existe una gobernanza adecuada en todas sus dimensiones (seguridad, calidad, claridad semántica, completitud e integración).



Las partes y bloques individuales que conforman la Administración Tributaria 3.0, como la identidad digital y la incorporación de normas tributarias en *software* empresarial y aplicaciones web o móviles, pueden marcar una diferencia significativa por derecho propio, incluso en la mejora de la resiliencia y la agilidad de las administraciones tributarias para responder a las crisis¹¹. Es por ello que hay una tendencia en las Administraciones tributarias a desarrollar proyectos basados en el uso estratégico de datos, que deben pasar por una serie de etapas, para lograr sus objetivos.

Figura 2.1

Etapas del desarrollo de un proyecto basado en IA



Fuente: Elaboración propia.

La **primera fase** consiste en el análisis de cuestiones que van desde lo más básico sobre la razón de su uso, la existencia de datos, los objetivos que se pretenden y su interoperabilidad con otras aplicaciones existentes, hasta cuestiones todavía en fase de diseño del modelo, relativas a su predictibilidad, su transparencia, el análisis de sesgos, sus estándares éticos, etc. Se analiza el proyecto desde un punto de vista holístico y tiene un carácter preparativo.

La **segunda fase** debe evaluar, por un lado, el nivel de confianza en los resultados de los modelos, su **precisión** y la calidad de los datos, y, por otro lado, el riesgo y las consecuencias que una decisión incorrecta o sesgada o un resultado erróneo podrían suponer en cuanto a sus efectos en los ciudadanos. Con base en ambos factores, se valora la forma en que los resultados de los proyectos de análisis o predicción se aplican a los contribuyentes.

11 OECD (2020a), Tax Administration 3.0: The Digital Transformation of Tax Administration, OECD, Paris. <http://www.oecd.org/tax/forum-on-tax-administration/publications-and-products/tax-administration-3-0-the-digital-transformation-of-tax-administration.htm> (Web consultada día 9 de diciembre de 2020)

Cuando no hay total garantía de la **calidad** de los datos en los que se basa el análisis (por ejemplo, cuando no se puede atribuir con precisión información obtenida en fuentes abiertas o de terceros países a un determinado contribuyente), las acciones que adopte la Administración pueden ser de menor trascendencia (p. ej., transmitir una advertencia al ciudadano o establecer la existencia de un riesgo que habrá de valorarse junto a otros, para determinar acciones futuras). En otras ocasiones, debería simplemente descartarse la posibilidad de ejecutar el proyecto en la vida real.

Los resultados de modelos predictivos sirven también como indicadores de comportamiento futuro de un contribuyente y su potencial **impacto**. Sin embargo, no hay que olvidar que los modelos supervisados basan sus predicciones sobre comportamientos futuros en un entrenamiento a partir de situaciones del pasado. Dada la imposibilidad de captar todas las posibles fuentes de información que pueden afectar a la decisión y comportamiento de un contribuyente y que este puede no ser lineal, el modelo siempre tendrá un margen de error, aun cuando las condiciones que afectan al comportamiento sean invariables en el tiempo. Además, los datos de entrenamiento pueden tener **sesgos** (conscientes o inconscientes), que el modelo puede reproducir, o no ser suficientemente representativo. A modo de ejemplo, cuando se pretende entrenar un modelo para identificar fraude a partir de casos de evasión previamente conocidos, hay que tener en cuenta que puede haber situaciones fraudulentas que no se han llegado a conocer. De ahí que el resultado de modelos predictivos suela conceptuarse en forma de riesgo y controlarse junto con otro conjunto de factores, como la precisión del modelo y la variabilidad de las mencionadas condiciones (Borja Tomé, 2019, p. 211).

Otra cuestión esencial es la **transparencia** en el algoritmo utilizado. La legislación francesa¹², por ejemplo, obliga a informar al ciudadano de las decisiones individuales basadas en tratamientos algorítmicos que le afecten y ofrece a las personas la posibilidad de solicitar información sobre las reglas y características del tratamiento (aunque hay algunas excepciones). Sin embargo, cuanto más complejo sea el algoritmo, más difícil será que la información sea comprensible para el ciudadano¹³.

Es posible, en efecto, plantear la posibilidad de informar al afectado por una decisión, o al órgano correspondiente en procedimientos de revisión, sobre el algoritmo utilizado, sobre los conjuntos de datos usados en el entrenamiento y los datos utilizados en el análisis, para que este pueda hacerse una idea de la forma en que se llegó a la decisión. Pero cuanto más complejo sea el algoritmo, más difícil será que la información proporcionada sea entendible por el ciudadano. Es importante advertir que la Agencia Tributaria española no hace públicos los algoritmos utilizados, tampoco la Agencia Tributaria Canadiense, si bien en este último caso, la CRA publica algunos datos a través del Portal de Gobierno Abierto de Canadá (<https://open.canada.ca/en/open-data>).

Las agencias tributarias que se han estudiado, fundamentalmente Canadá y España, tienen acceso a los algoritmos que se desarrollan en el marco de sus funciones y procedimientos. De hecho, los algoritmos son desarrollados y diseñados por equipos multidisciplinares, según el área fiscal concernida. Estos equipos están compuestos por recursos técnicos e inspectores de hacienda, incluidos expertos en la materia en el campo del cumplimiento que los algoritmos deben abordar.

Los beneficios de la nube en el uso de algoritmos en Big Data radican en la capacidad de aprovechar la escalabilidad de las plataformas de nube para acelerar y acortar los procesos de iteración y entrenamiento de los modelos y multiplicar la capacidad de replicabilidad de estos, a un mejor costo/beneficio. Las tecnologías digitales habilitan economías de escala en el uso de IA democratizándolas y acelerando el ecosistema tributario en la construcción de algoritmos reutilizables.

¹² En el artículo L-311.3 del Código de Relaciones entre el Público y la Administración.

¹³ Ni la agencia tributaria española ni su homóloga canadiense hacen públicos los algoritmos utilizados, si bien en este último caso publica algunos datos a través del Portal de Gobierno Abierto de Canadá. Accesible en <https://open.canada.ca/en/open-data>

La **tercera fase** supone la ejecución de los proyectos si la evaluación es positiva. En los casos de una alta certidumbre en los resultados de un modelo, en especial cuando los efectos de una decisión errónea son reparables, los resultados serán aplicables directamente a decisiones automatizadas. El ejemplo más inmediato es el de un análisis basado en datos de calidad contrastada en el que se aplica una regla de negocio legalmente establecida. En estos casos, la decisión automatizada, incluso si determina directamente un beneficio o perjuicio para el ciudadano, no solo es factible, sino también deseable. La automatización mejora la eficiencia administrativa al reducir el trabajo directo de empleados públicos, pero, sobre todo, asegura un tratamiento igual en situaciones iguales.

En esta fase, los departamentos de las agencias tributarias evalúan con regularidad los algoritmos y ajustan sus parámetros en función de sus necesidades. Los cambios se basan en el análisis sistémico de los resultados de la auditoría y la retroalimentación. Los algoritmos también se crean para nuevos problemas y desafíos de cumplimiento que tienen un impacto material en (el incumplimiento de) los impuestos y en los ingresos fiscales.

Normalmente, con el tiempo, se realizan estudios periódicos para evaluar las capacidades predictivas de los algoritmos utilizados y valorar su precisión. Si las condiciones cambian, los modelos deben modificarse. Por ejemplo, cuando se detecta un acuerdo de entendimiento para interacciones entre sociedades de un mismo grupo, en el que se incluyen acuerdos agresivos de precios de transferencia. Esto puede requerir un cambio en el enfoque de la auditoría o inspección, o bien en las herramientas para abordar el conflicto entre Administración y contribuyente. Si la operación conlleva un riesgo sistémico puede ser programado un algoritmo, para su aplicación a todas las entidades legales similares y así detectar acuerdos de precios de transferencia similares. También podría ocurrir que el riesgo requiera ajustes en los algoritmos existentes, lo que puede necesitar la formación de un grupo de trabajo para ajustar los criterios y las ponderaciones de los elementos. El riesgo puede exigir que se asignen nuevas prioridades a los recursos humanos de inspección o auditoría para abordar el nuevo riesgo, lo que afectaría las asignaciones de recursos del programa y los criterios de medición del desempeño. Es muy probable que el riesgo también tenga un efecto sobre los circuitos de retroalimentación y la determinación del efecto que estos cambios están teniendo en el tratamiento de este incumplimiento tributario. También puede necesitar otras acciones, como la participación de otras ramas o departamentos, o puede requerir una solicitud de cambio legislativo.

Las Administraciones tributarias deben prestar especial atención al uso adecuado de los resultados de los proyectos de inteligencia artificial para la transformación de la organización, sus procedimientos y la relación con los ciudadanos. En particular, estos mecanismos deben responder a las tareas y funciones de la Administración tributaria, es decir, el estímulo y facilitación del cumplimiento voluntario y la persecución del fraude fiscal, todo ello bajo estrictos estándares éticos y exigencias de transparencia.

/3

La gobernanza de los

DATOS TRIBUTARIOS

24.4446

456.123

783.134

231.678

76.4308





134.564

98.3748

735.120

783.134

11.3965

76.4308

134.564

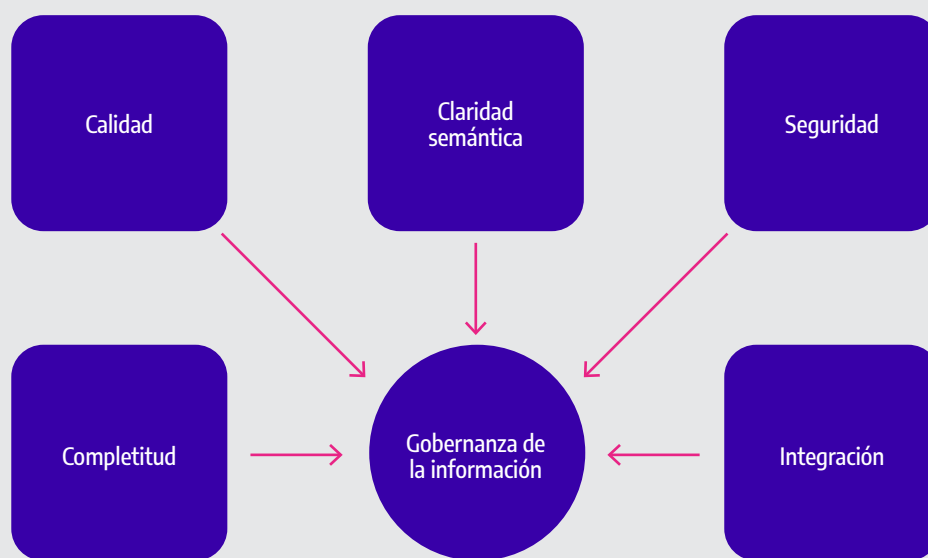
El establecimiento de una organización y procedimientos para asegurar la gobernanza de la información ha sido durante años el pilar básico en el que se ha asentado el análisis de información en la agencia tributaria española (Borja Tomé, 2019, p. 212). Esta gobernanza ha permitido crear una cultura del análisis de la información y de máxima disponibilidad de esta para cada empleado dentro de su ámbito de actuación, así como de toma de decisiones basadas en datos. Actualmente, más de 15.000 de los aproximadamente 24.000 empleados de esta entidad hacen uso de Zújar, la herramienta de análisis y visualización de sus datos corporativos. Este número ha ido creciendo a lo largo de los años, a medida que la información estaba disponible y los procedimientos aseguraban un uso adecuado de la información. Esta herramienta es, además, la fuente de datos para cualquier análisis avanzado de información.



Este uso no habría sido posible, como se ha mencionado, sin asegurar una adecuada cobertura de la gobernanza de la información en sus diferentes dimensiones: seguridad, calidad, completitud, claridad semántica e integración de la información¹⁴.

Figura 3.1

Dimensiones de la gobernanza de datos tributarios



Fuente: Borja Tomé (2019).

El **acceso seguro** a los datos tributarios ha hecho factible tener un elevado número de usuarios de la información analítica. La seguridad responde tanto a la necesidad de respetar la normativa de protección de datos de carácter personal, como al riesgo que supondría para la imagen corporativa la existencia de fugas de información o usos inadecuados de la misma.

Entre los aspectos de seguridad de la información, deben considerarse la disponibilidad, la integridad y la confidencialidad de los datos. Esta última característica requiere especial cuidado, puesto que el acceso a sistemas analíticos permite una visión amplia de los datos. A tal efecto, se hace especial énfasis tanto en la seguridad activa como en la pasiva, para garantizar el acceso a la información solo de aquellos que la requieren y hasta donde sea necesario y asegurar que todo acceso quede registrado y sea auditado. Cabe resaltar las disposiciones sobre el carácter

¹⁴ Ver Borja Tomé (2019), p. 222.

reservado de los datos estipuladas en el artículo 95 de la Ley General Tributaria de España, que resulta crucial para el respeto a los derechos de los contribuyentes. A los efectos de auditoría, las administraciones tributarias disponen de sistemas de análisis de riesgos que permiten identificar de forma manual y automatizada los accesos de mayor riesgo. También tienen sistemas, una organización y procedimientos que aseguran que cada acceso de riesgo sea evaluado y que se inicien procedimientos de control en el caso de que no esté suficientemente justificado.

Por otra parte, se deben tener en cuenta las limitaciones en la aplicación de los resultados del análisis cuando la **calidad de la información** es insuficiente. Las administraciones tributarias deben adoptar medidas específicas para asegurar la mayor calidad posible en la información que incorporan en sus sistemas; además, tienen que marcar la información de un nivel de calidad inferior en los sistemas analíticos, para que los tratamientos que se hagan con ella tengan en cuenta sus limitaciones. Para asegurar la calidad de la información, los responsables del desarrollo de aplicaciones operacionales y los responsables de negocio participan y se hacen responsables de validar la incorporación de datos desde los sistemas operacionales por los que habitualmente entra la información en las administraciones tributarias hacia los sistemas analíticos. De esta forma se asegura la calidad de la información incorporada.

De forma semejante, se ha establecido que los responsables del desarrollo de aplicaciones operacionales deben hacer que los datos de sus aplicaciones estén disponibles para la organización en el sistema de visualización y análisis de datos corporativo. De esta forma, se garantiza la **completitud** de la información que alberga el sistema, factor de gran importancia al abordar proyectos de análisis avanzado de información e IA, puesto que se evita condicionar el inicio de cualquier proyecto a una fase de localización y obtención de datos en la organización que, en este caso, ya están disponibles.

A tal efecto, las administraciones tributarias deben trabajar constantemente para asegurar la **claridad semántica** de todos los elementos de información, mediante su descripción de forma comprensible para toda la organización, en un diccionario de metadatos corporativo. Nuevamente, es fundamental el papel de los responsables del desarrollo de aplicaciones operacionales y los responsables de negocio al validar la incorporación de nuevas fuentes de información en las bases de datos y describirlas en el diccionario de metadatos, de forma que se garantice que cualquier miembro de la organización para quien la información sea relevante pueda encontrar y entender el dato que necesite.

Igualmente, se insiste en la necesidad de fortalecer institucionalmente la **integración** entre los sistemas analíticos, los sistemas operacionales y, en definitiva, los procedimientos en las administraciones tributarias. Así, cualquier resultado o riesgo identificado en los sistemas analíticos puede incorporarse a los sistemas operacionales, ya sea para información de las personas que han de tomar una decisión, ya sea para producir efectos automáticos. También es importante la integración alcanzada entre distintos sistemas analíticos e incluso entre los propios datos almacenados en el sistema corporativo de visualización y análisis, de manera que el contraste de datos entre distintas fuentes no requiera adaptaciones entre elementos de información de igual semántica, pero diferente estructura (Borja Tomé, 2019, p. 157).

La privacidad de los datos de los contribuyentes es de suma importancia. Por eso, las administraciones tributarias están legalmente obligadas a proteger los datos que mantienen y sometidas al deber de sigilo de sus trabajadores y la reserva tributaria de la información de los contribuyentes. Existen estrictos deberes sobre la gestión de la información, con serias implicaciones legales en caso de incumplimiento.

La agencia tributaria de Canadá garantiza que las soluciones de inteligencia de negocios o IA cumplan con los requisitos exigidos por los departamentos de la hacienda pública y de las tecnologías de la información aplicables. También se asegura de que cumplan integralmente con otros requisitos reglamentarios y legales, como, por ejemplo, el derecho a la intimidad y a la privacidad de datos.

En este sentido, el Reglamento de Protección de Datos Personales de la Unión Europea protege la privacidad de los ciudadanos con respecto a la información personal en poder de una institución gubernamental y brinda a las personas el derecho de acceso a esa información. El Portal de Datos Abiertos de la UE y los bancos de información personal de Canadá describen cómo se recopila, utiliza, divulga, retiene o elimina la información personal en la administración de un programa o actividad de una institución gubernamental. Por ello, las agencias tributarias están sujetas a inspecciones de sus propios departamentos de auditoría interna y de las agencias de protección de datos personales, entre otras autoridades. Tanto la agencia tributaria española como la canadiense emplean controles de acceso muy estrictos. La aplicación de certificación y revisión del acceso brinda a los directivos la capacidad de otorgar, denegar, monitorizar o personalizar para sus empleados y otras personas no empleadas por la entidad los permisos de acceso o uso de las numerosas bases de datos y sistemas alojados en su red. La Unión Europea publicó en febrero de 2020 su Libro Blanco sobre la Inteligencia Artificial con un enfoque orientado a la excelencia y la confianza (Comisión Europea, 2020b). En él, acoge favorablemente los siete requisitos esenciales para el uso de la IA, desde la ley, los valores y la ética (ver la Figura 3.2).

Figura 3.2

Requisitos esenciales para el uso de la IA



Fuente: Elaboración propia.

La fórmula canadiense sobre el uso responsable y ético de la IA en la administración resulta muy interesante. La directiva de la agencia tributaria canadiense sobre la IA y la Evaluación de Alineación e Impacto Algorítmico ayudan a garantizar que las soluciones que usan esta tecnología se diseñen e implementen de manera que se mantenga la confianza de los ciudadanos en torno a la misma y se utilice de forma responsable y ética. El responsable de la gobernanza de los datos de Canadá publicó una guía sobre la gobernanza de la IA, ordenando el uso de esa evaluación para garantizar que todos los proyectos que usan esta tecnología cumplieran con un estándar mínimo de calidad y transparencia, lo que ayuda a garantizar que estas soluciones se diseñen y apliquen de manera que se mantenga la confianza de los contribuyentes¹⁵.

¹⁵ Información disponible en el sitio web del Gobierno de Canadá (<https://www.canada.ca/en/government/system/digital-government/digital-government-innovations/responsible-use-ai.html>).

/4

Información y uso

INTENSIVO DE DATOS

24.4446

456.123

783.134

231.678

76.4308





134.564

98.3748

735.120

783.134

134.564

11.3965

76.4308

Es interesante comenzar por el análisis del caso español dado el avance digital en los últimos años. España cuenta con una posición muy favorable para abordar la siguiente fase del proceso de transformación digital del país, con una red de infraestructuras digitales importante. Además, la situación excepcional derivada de la pandemia de la COVID-19 ha acelerado el proceso de digitalización, poniendo de relieve las fortalezas y también las carencias tanto desde el punto de vista económico como social y territorial.

El Plan estratégico de la Agencia Tributaria española 2020-23¹⁶ pretende introducir un nuevo modelo de asistencia integral digital, basado en los datos fiscales obtenidos por la Administración Tributaria y puestos a disposición de los contribuyentes. Entre los instrumentos de asistencia al contribuyente y el uso de datos se prevé una serie de aplicaciones como la calculadora de plazos, el localizador del hecho imponible, el calificador inmobiliario o el buscador de actividades económicas. En lo que se refiere al control del fraude fiscal, una de las principales medidas es el suministro inmediato de información, tanto del IVA (denominado, SII), como de los Impuestos Especiales (denominado, SILICIE). Las posibilidades de contraste de información de los datos y el control del fraude fiscal son inmensas.

16 https://www.agenciatributaria.es/static_files/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Planificacion/PlanEstrategico2020_2023/PlanEstrategico2020.pdf
(Web consultada el día 13 de diciembre de 2020)

Se destaca también el desarrollo de nuevas herramientas informáticas que faciliten el análisis y detección de riesgos asociados a los grupos fiscales, la titularidad de grandes patrimonios, las planificaciones fiscales agresivas o la ocultación de actividad.

En lo que se refiere a los usos de los datos en la Administración tributaria, una de las principales funcionalidades del Big Data y del uso estratégico de los datos consiste en la utilización de métodos predictivos para determinar el riesgo fiscal de los contribuyentes (*Tax Risk Management*). Esta función de analizar la información y sacar de ello conclusiones es una tarea habitual en las Administraciones tributarias, si bien existen diferencias entre las mismas por el uso más o menos intensivo que hacen de la IA. La principal aplicación en este campo viene constituida por la selección de contribuyentes que serán objeto de fiscalización o control tributario. De hecho, según la OCDE, en la actualidad prácticamente todas las administraciones tributarias de los países miembros utilizan métodos predictivos para la evaluación de riesgos fiscales¹⁷.

Entre estas administraciones tributarias se encuentra la Agencia tributaria española, que viene desarrollando una herramienta denominada *Hermes* para la gestión de riesgos, que se apoya a su vez en la información existente en la base de datos denominada *Zújar*¹⁸. En este sentido, son muy clarificadoras las directrices generales del Plan Anual de Control Tributario y Aduanero de 2019 en el que se afirma que “*durante 2019 se pretende potenciar la actividad de selección de riesgos para hacer un uso efectivo de las recientes herramientas a disposición de la Inspección*” y a tal fin la Agencia tributaria española prevé que “*En 2019 además se terminará de desarrollar y se implantará en la organización una herramienta de gestión de riesgos que sistematiza todos los riesgos existentes, crea colectivos de riesgos y permite un mejor seguimiento de resultado de las actuaciones llevadas a cabo*”¹⁹. Más recientemente el Plan de Control Tributario 2021 de la Agencia Tributaria española ha consolidado el uso del Big Data y la minería de datos en la lucha contra el fraude. Al menos se identifican cinco áreas del uso estratégico de datos en el citado Plan²⁰:

17 OECD (2016a), *Advanced Analytics for Better Tax Administration*, OECD, Paris, 2016, p. 20. Consúltase en https://read.oecd-ilibrary.org/taxation/advanced-analytics-for-better-tax-administration_9789264256453-en#page13 (Acceso Web 3 de noviembre de 2020)

18 HERMES es un sistema para la gestión del cumplimiento tributario. Está formado por un conjunto de herramientas, basadas en reglas que posibilitan la absorción de riesgos derivados de sistemas predictivos, los cuales permiten favorecer la asistencia, definir riesgos para su posterior detección (al ser aplicados a la información disponible) y establecer la calificación o prioridad de los mismos, puntualizarlos, etc. HERMES se encuentra implementado, aunque en constante evolución, al basarse en un sistema de gestión del conocimiento circular, que permite corregir los riesgos en días y obtener retornos de forma sistematizada para hacerlo cada vez más completo y potente. Su gran ventaja comparativa está en la posibilidad de que equipos de negocio (abogados, auditores, etc.) puedan elaborar bajo un protocolo establecido los riesgos de la unidad funcional, eliminando los tradicionales cuellos de botella que depara la concentración de procesos en el área informática y, lo que es aún peor, los errores o fallos de comunicación en la programación de riesgos. Para el análisis, definición y mantenimiento de los perfiles de riesgo en las distintas funciones tributarias consúltase el documento (CIAT, 2020b, p. 101).

19 Resolución de 11 de enero de 2019, de la Dirección General de la Agencia Estatal de Administración Tributaria, por la que se aprueban las directrices generales del Plan Anual de Control Tributario y Aduanero de 2019, BOE, 17-enero-2019.

20 <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-1379> (Acceso Web día 11 de febrero de 2021)

1. En el análisis sistemático de residencia sobre contribuyentes que figuran como no residentes en las bases de datos tributarias.
2. En el mecanismo que trata de reducir los errores del contribuyente al presentar su declaración, en línea con las estrategias internacionales y técnicas “*nudge*”²¹, basadas en el enfoque “*behavioral insights*”.
3. En la prevención y represión del contrabando, narcotráfico y blanqueo de capitales con la implantación de nuevas tecnologías avanzadas basadas en inteligencia artificial, «*Big Data*» y minería de datos.
4. En la introducción de mecanismos para aumentar, utilizando los datos y la experiencia obtenida, la eficiencia en las selecciones de control tributario de los contribuyentes.
5. En el desarrollo del nuevo sistema automatizado de análisis de riesgos en precios de transferencia basado en el conjunto de información disponible en la Administración tributaria.

Es más, la propia OCDE insta a los Estados a avanzar en el cálculo de riesgos fiscales de los contribuyentes. Buena prueba de ello es su Informe “*Country by Country Reporting: Handbook on Effective Tax Risk Assessment*”²², en el que se recomienda a las administraciones tributarias nacionales tener en cuenta la información obtenida a través de los informes país por país, en sus procesos de evaluación de riesgos fiscales de los contribuyentes. Para ello detalla 19 indicadores específicos de riesgo que pueden extraerse de la información transmitida en estos informes, que se intercambian entre sí los países miembros del marco inclusivo de la OCDE.

Otra aplicación práctica que las Administraciones hacen del uso estratégico de datos se centra en la gestión del riesgo en el ámbito del cumplimiento fiscal voluntario (*tax compliance*) y en el suministro de información realizado por los propios contribuyentes. Estos nuevos deberes de información de los contribuyentes, combinados con las nuevas técnicas de almacenamiento, tratamiento y análisis de datos, que permiten el acceso a la información en tiempo real o cuasi real, tienen como consecuencia que las administraciones tributarias conozcan en tiempo real la realización del hecho imponible, y así adelanten el momento de liquidación del impuesto o de las actuaciones de control.

De este modo, las tradicionales actuaciones de control realizadas con posterioridad a la realización de las operaciones pueden ser sustituidas por comprobaciones simultáneas y por predicciones ex ante de la falta de cumplimiento del contribuyente. La disposición de estos datos por la Administración de manera casi inmediata a la realización de la operación gravada constituye un elemento importante de persuasión, que las Administraciones tributarias incluyen en sus estrategias de *compliance* tributario²³. De esta manera, también se mejora el grado de cumplimiento

21 El concepto del «nudging» (un término acuñado por Thaler) es la manera de «empujar» a la población a tomar decisiones que las beneficien a largo plazo, algo que tiene influencia en la política fiscal. Esta teoría constituye un puente entre los análisis económicos y psicológicos de la toma de decisiones individuales. Es un nuevo campo de la economía del comportamiento que se está expandiendo con rapidez.

22 OCDE (2017a), BEPS Acción 13 - Informes país por país: Manual para la implementación efectiva, Publicaciones de la OCDE, París. www.oecd.org/tax/beps/informes-pais-por-pais-manual-para-laimplementacion-efectiva.pdf

23 En la actualidad los mayores avances en este campo se han producido en relación con las facturas electrónicas y el IVA, dado el elevado número de información que los intervinientes en las operaciones deben remitir a las Administraciones tributarias competentes. Así, sobre la base del estándar de fichero SAF-T, algunos países han introducido obligaciones de transmisión de información en tiempo real. Entre estos Estados destaca España quien, el 1 de julio de 2017, implantó el Suministro Inmediato de Información (SII) en virtud del cual los contribuyentes inscritos en el Registro de Devolución Mensual del IVA, los que tengan la condición de Grandes Empresas (facturación superior a 6 millones de €) y los acogidos al régimen especial de grupo de IVA deben enviar los registros de facturación a la Agencia Tributaria en el plazo de cuatro días naturales desde la expedición de la factura, salvo que se trate de facturas expedidas por el destinatario o por un tercero, en cuyo caso dicho plazo será de ocho días naturales. En ambos supuestos el suministro deberá realizarse antes del día 16 del mes siguiente a aquel en que se hubiera producido el devengo del Impuesto correspondiente a la operación que debe registrarse. Esta experiencia también ha sido implantada en algunos países de América Latina.

El SII modifica el sistema de llevanza de los libros registro del IVA, que se realizará a través de la Sede electrónica de la Agencia Tributaria mediante el suministro de los registros de facturación. El suministro se realizará de forma inmediata, lo que permite acercar el momento del registro de las facturas al de la realización efectiva de la operación económica.

tributario voluntario de los contribuyentes en una clara aplicación de la teoría *Nudge* al ámbito del cumplimiento espontáneo tributario²⁴.

Los modelos predictivos también pueden resultar de utilidad en los procesos de elaboración de las normas tributarias. El legislador tributario puede, con estas herramientas, predecir el impacto de las distintas opciones legislativas (por ejemplo, eligiendo entre distintas reglas de conexión de un determinado impuesto, o entre distintos tipos de beneficios fiscales) que pretende incorporar en la norma al objeto de alcanzar un determinado objetivo. De esta manera el análisis de datos y el *Machine Learning* pueden ayudar a elegir el contenido más adecuado de una norma en función del objetivo deseado.

Estos modelos pueden utilizarse también como mecanismo de predicción en la toma de decisiones por la Administración Tributaria, en los casos en los que la norma recoge términos imprecisos o conceptos jurídicos indeterminados como, por ejemplo, la interpretación y aplicación por la Administración de las cláusulas anti abuso, como la simulación, fraude a la ley tributaria o la cláusula del motivo económico válido. En estos casos es preciso recopilar las decisiones judiciales sobre los conceptos citados, analizando las pautas tomadas en consideración al resolver el caso por el juez o tribunal. Se trataría de resolver de antemano potenciales litigios, adelantando el resultado de una sentencia, tomando en consideración el precedente judicial. Un ejemplo de ello sería el programa Prometea, que es un sistema argentino de IA, desarrollado en conjunto por el Ministerio Público Fiscal de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires, con el objetivo de agilizar la justicia y permitir un mejor uso de los recursos.

El desarrollo habido en los últimos años y la apuesta de las administraciones tributarias (por ejemplo, la *Canadian Revenue Agency* o la Agencia Tributaria Española por la información y el uso intensivo de los datos, ha dado lugar al uso del *Big Data* y de la IA en la aplicación de los distintos procedimientos tributarios). Esta digitalización se puede comprobar en la gestión del conocimiento en distintas áreas como el procedimiento de fiscalización o de recaudación, en el análisis de riesgo a través de la segmentación de los contribuyentes en la lucha contra el fraude fiscal, o en la asistencia al contribuyente mediante *chatbots*²⁵.

El esfuerzo realizado por la Agencia Tributaria Española durante los últimos años, en particular el impulso de las estrategias de organización, las inversiones en tecnología y la disponibilidad de personal especializado, le ha permitido desarrollar por sí misma sistemas de análisis de datos.

Los antecedentes de esta tecnología hay que buscarlos en el año 2000, cuando los funcionarios del Departamento de Informática de la Agencia Tributaria desarrollaron un sistema completo de *Data-Warehouse*, *Data-Mining* y *Data-Analysis*. Este sistema, todavía en funcionamiento, permite el manejo de un volumen de datos que se ha multiplicado por mil al manejarlo hace 20 años y mantiene esa arquitectura en condiciones de escalabilidad.

Por consiguiente, la Agencia Tributaria Española dispone de los dos elementos cruciales y más importantes para el uso estratégico de datos, pues dispone de:

24 S. James, Taxation and Nudging, Chapter 17 in "Handbook of Behavioral Economics and Smart Decision Making", Morris Altman (ed), Edward Elgar 2017. El concepto del "nudging" (un término acuñado por Thaler) es la manera de "empujar" a la población a tomar decisiones que las beneficien a largo plazo, algo que tiene influencia en la política fiscal. Esta teoría constituye un puente entre los análisis económicos y psicológicos de la toma de decisiones individuales. Es un nuevo campo de la economía del comportamiento que se está expandiendo con rapidez.

25 La CRA lanzó el chatbot «Charlie» en marzo de 2020 para que los contribuyentes canadienses conocieran las respuestas a las preguntas frecuentes sobre la declaración de impuestos. Esta iniciativa forma parte del enfoque People First (la gente primero) de la CRA para la campaña de declaración de impuestos 2020. Este chatbot es un ejemplo de innovación y colaboración para explorar nuevas formas de comunicación entre la Administración tributaria y los contribuyentes. El chatbot emula una conversación humana interactiva basada en texto y aprende de las interacciones, mejorando con el uso. Ha habido una posterior evolución y experimentación con la integración de Charlie y la ampliación de una función de «chat en vivo».

- > Una ingente cantidad de datos e información de calidad; y,
- > Las herramientas de *software* necesarias para manejar adecuadamente dicha información.

Estos recursos se utilizan con distintos fines:

- > Asistencia al contribuyente (con el desarrollo de los borradores de declaraciones tributarias que, después del IRPF, se extiende al IVA y en los próximos años al IS).
- > Gestión más eficiente del sistema tributario.
- > Fomento del cumplimiento voluntario.
- > Mejora de las técnicas de análisis de riesgos conducentes a la detección de incumplimientos y de fraude fiscal, a través de:
 - Cruce de datos multivariable.
 - Análisis por riesgos difusos, consistente en superponer al anterior un análisis económico-fiscal del comportamiento de los contribuyentes, para detectar patrones de incumplimiento basados en distorsiones sobre la lógica económica y financiera empresarial tanto individual como sectorial.

Como se ha podido comprobar, no es posible avanzar en el uso del *Big Data* en la asistencia al contribuyente o en la lucha contra el fraude fiscal si no hay información o si ésta no es de calidad.

La agencia tributaria española obtiene información tributaria de varias formas²⁶:

1. Información «por captación», a través del requerimiento de información singular al contribuyente o a terceros, incluyendo la posibilidad de acceder a cualquier información financiera o bancaria.
2. Información «por suministro», mediante el cumplimiento de alguna de las 43 declaraciones informativas del tipo más diverso que actualmente están en vigor.
3. Un conjunto de datos e informaciones procedentes de fuentes gestionadas internamente por la agencia tributaria, como consecuencia de sus propios procedimientos y los actos administrativos que les ponen fin.
4. Otras informaciones obtenidas por vía de convenio con otras administraciones o por medio del acceso a las bases de datos de otras instituciones públicas, tales como el catastro, la Dirección General de Tráfico, organismos gestores de la Seguridad Social o la Inspección de Trabajo, entre otras.
5. La información procesada por la agencia tributaria, que supone la obtención de datos secundarios, fruto de las relaciones entre dos o más datos disponibles, ya sea que provengan de una o varias de las fuentes de información mencionadas, para la generación de nuevos datos, tales como ratios, índices, porcentajes, etc.

²⁶ El artículo 93 de la Ley General Tributaria se refiere a las obligaciones de información a las que están sujetas las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, consistentes en proporcionar a la Administración toda clase de datos, informes, antecedentes y justificantes con trascendencia tributaria relacionados con el cumplimiento de sus propias obligaciones tributarias o deducidos de sus relaciones económicas, profesionales o financieras con otras personas, sin que puedan ampararse en el secreto bancario. Asimismo se prevén las excepciones a los deberes de información, en particular, el secreto del contenido de la correspondencia; el secreto de los datos suministrados a la Administración para una finalidad exclusivamente estadística; y el secreto del protocolo notarial, relativos a cuestiones matrimoniales, excepto al régimen económico de la sociedad conyugal. Para más detalles, ver información adicional en la web del Boletín Oficial del Estado: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-23186>

6. La captación directa de información de naturaleza económica de la web a través de procedimientos automatizados, que permiten tener un conjunto de datos económicos descargados utilizables, como elementos de contraste con las declaraciones de los contribuyentes. En relación con el manejo de información, deben señalarse las últimas técnicas que se están ensayando desde la Oficina Nacional de Investigación del Fraude en relación con el comercio electrónico.
7. La información relativa al intercambio automático de información internacional, que ha supuesto la puesta a prueba de los sistemas técnicos de la agencia tributaria. Se trata de la incorporación a las bases de datos de los millones de registros recibidos como consecuencia de la entrada en vigor de los intercambios automáticos de información previstos en el denominado Estándar Común de Reporte (CRS, por sus siglas en inglés)²⁷. Dicho estándar se basa en el Acuerdo de Autoridades Competentes sobre Intercambio de Cuentas Financieras (FATCA) y en las Directivas de Cooperación Administrativa de la UE (DAC 2011/16/UE). Esa información, aunque muy bien estructurada, puede carecer del elemento que, hasta la fecha, es esencial para la articulación de la base de datos española: el número de identificación fiscal. Pese a ello, la identificación de las personas y sociedades a las que se refiere la información, realizada por medio de un sistema inteligente que combina el reconocimiento de textos con las fechas, domicilios y otros datos, ha alcanzado prácticamente un 90 % de los registros.
8. En todo caso, parece necesario establecer la posibilidad de adoptar mecanismos para autoverificar, entre otras, las informaciones procedentes de bancos y empleadores que la administración tributaria tiene en su poder en relación con un contribuyente. Esta política de verificación se encuentra en algunas administraciones tributarias (por ejemplo, la de Canadá) como una mejor práctica que redunde en la calidad de la información. En estos casos, el contribuyente puede comprobar que la información que la Administración tiene de él se corresponde con la realidad. Adicionalmente, esta información puede ser comprobada en registros y bases de datos de las distintas administraciones de un Estado.

La calidad de los datos es un desafío continuo sin una única solución. Por ejemplo, la CRA ha implementado una estrategia consistente en un mecanismo para garantizar e incrementar la calidad de la información. Para ello, los administradores de datos realizan controles de calidad de la información de la que son responsables mediante varias verificaciones y contrapesos informáticos. Además, se aplica un marco formal de calidad de datos para evaluar e informar sobre la medición de estos, en particular, sobre su interpretabilidad, confiabilidad, disponibilidad y coherencia.

Además, la CRA ha establecido una Cámara de Compensación de Datos de la Agencia (ADCH, por sus siglas en inglés) para revisar la metodología o los datos antes de que sean públicos. De esta forma, asegura que cumplen con los requisitos de la agencia tributaria canadiense sobre la gestión de datos.

La CRA también publica numerosas bases de datos en el portal de Open Data²⁸, principal punto de entrada para acceder a todos los datos de los ciudadanos en poder del Gobierno. Es por ello que la CRA debe asegurarse de que los datos estén completos y sean precisos, teniendo en cuenta que todas las informaciones publicadas en él constituyen datos públicos y no debe permitir o proveer formas para identificar a las personas.

²⁷ Se trata de un estándar internacional para el intercambio automático de información de cuentas financieras entre Administraciones tributarias para luchar contra la evasión fiscal y promover el cumplimiento voluntario de obligaciones.

²⁸ Accesible en la web del Gobierno de Canadá (<https://open.canada.ca/en/open-data>).

/5

Big data y asistencia al contribuyente:

CUMPLIMIENTO TRIBUTARIO POR DISEÑO

24.4446

456.123

783.134

231.678

76.4308





El «cumplimiento por diseño» (*Compliance by Design*) es un proceso de desarrollo de los sistemas de *software* de gestión empresarial, de modo tal que se alcancen las habilidades necesarias para obtener los requerimientos específicos de cumplimiento fiscal. En un mundo altamente digitalizado tanto en la Administración tributaria, como en la gestión empresarial, en el que sus funciones fundamentales descansan en estructuras tecnológicas de manejo de información, lo normal sería que los sistemas fueran compatibles y que no requieran la conversión de datos de la empresa a la Administración tributaria y viceversa.

El desarrollo de la tecnología, los flujos de información y los servicios e instrumentos a disposición de los contribuyentes y de la Administración tributaria están produciendo el traslado de determinados elementos del cumplimiento de la normativa fiscal a programas informáticos, en el marco del uso de cadenas seguras y confiables. Esto permite un aumento de la gestión del cumplimiento *by design*, que se va haciendo cada vez más complejo, al tener a disposición cada vez más fuentes de información sobre distintos tipos de rentas.



La OCDE en su informe “*Cumplimiento tributario por diseño – hacia la consecución de un sistema de cumplimiento Fiscal para las pymes mejorado por medio de una perspectiva sistémica*” (OCDE, 2014a), presenta la última teoría sobre cumplimiento, denominada *Compliance by Design*. Esta nueva aproximación a las relaciones entre la Administración tributaria y el contribuyente tiene su base teórica en la idea de que los individuos que conforman una sociedad no se rigen por el principio económico de maximización del beneficio individual, sino por una visión más solidaria de las relaciones económicas y humanas (Hurtado Puerta, 2019, p. 173).

Desde hace algún tiempo, las administraciones tributarias han identificado la importancia de asegurar el correcto cumplimiento de las obligaciones tributarias de las grandes y medianas empresas. Por esta razón, emplean una gran parte de sus recursos en este segmento de contribuyentes y dan a las microempresas soluciones simplificadas y automatizadas. Algunas de las soluciones previstas por el *Tax Compliance by Design* son usadas o desarrolladas por varios países de la OCDE. La Agencia Tributaria Española ha ejecutado gran parte del mencionado diseño, a través de distintos mecanismos:

- > Los suministros inmediatos de información sobre el IVA, mediante el Sistema Inmediato de Información, y sobre impuestos especiales, a través del Suministro inmediato de libros contables de impuestos especiales (SILICIE).
- > Los borradores de IRPF, el IVA y el IS.
- > Los modelos de información por suministro remitidos por internet.
- > La firma de convenios con otras Administraciones públicas.
- > Las denominadas Administraciones de asistencia digital integral, conocidas como centros ADI, entre otros avances.

La novedad impulsada por la OCDE ha sido poner todos esos elementos juntos en un modelo integrado y único, que ofrece por primera vez un sistema que simplifica y asegura el cumplimiento fiscal de las pymes. Es algo así como un sistema de una sola pieza que asegura un flujo continuo y trazable de información, desde los sistemas de la empresa hasta los de la administración tributaria. Además de ser fácil de operar y tener un costo relativamente bajo, el sistema asegura sobre todo el cumplimiento voluntario y veraz de las obligaciones tributarias con una menor inversión.

La transformación digital ocurrida en la actividad económica, por la que las empresas han pasado a relacionarse con sus clientes, proveedores, trabajadores y demás actores relacionados en un entorno digitalizado y eficiente, se ha trasladado al conjunto de relaciones entre el contribuyente y la Administración tributaria, haciendo que el cumplimiento tributario sea parte inseparable de la actividad empresarial. Gracias a la digitalización, el cumplimiento tributario puede convertirse en algo

sencillo y seguro, siempre que se integre como un producto más a obtener del sistema de gestión de la empresa y se comunique automáticamente con los sistemas informáticos de Hacienda, sin el menor esfuerzo de conversión por parte del empresario. Es algo así como un sistema de una sola pieza que asegurara un flujo continuo y trazable de información, desde los sistemas de la empresa hasta los de la Administración Tributaria. Un sistema que, además de ser fácil de operar y con un costo relativamente bajo, asegura sobre todo el cumplimiento voluntario y veraz de las obligaciones tributarias.

El concepto *Compliance by Design* de la OCDE, como se puede observar, radica en procesos de digitalización y automatización, e identifica las dos aproximaciones siguientes:

1. *Secured chain approach* (cadena de información segura), para crear un flujo seguro a partir de los datos de las transacciones, para transformarlos en información de las declaraciones tributarias. El papel de la Administración es el de facilitar determinados aspectos necesarios en el entorno digital, para asegurar que el flujo reúna las condiciones de trazabilidad, integridad y no rechazo. Esto reduce la necesidad de controles a posteriori por parte de la Administración tributaria. Equivale a una modalidad de *blockchain* aplicada a la fiscalidad.
2. *Centralized data approach*, (centralización de datos). En este caso, la propia Administración Tributaria se asegura de disponer de una cantidad suficientemente completa y variada de datos de las transacciones desde su origen, para saber cuánto ha de pagar cada contribuyente, con un mínimo de aporte de datos adicionales por parte de este. En este entorno la Administración se encarga del manejo de todo el proceso y de la gestión de la información, de modo que se reduzca significativamente la necesidad de aporte información por parte del contribuyente.



EL CONCEPTO COMPLIANCE BY DESIGN DE LA OCDE, COMO SE PUEDE OBSERVAR, RADICA EN PROCESOS DE DIGITALIZACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN, E IDENTIFICA DOS APROXIMACIONES: SECURED CHAIN APPROACH Y CENTRALIZED DATA APPROACH, (CENTRALIZACIÓN DE DATOS).

La Tabla 5.1 presenta un detalle de sus principales características diferenciales.

Tabla 5.1
Características procesos de digitalización y automatización

Características	Cadena de información segura	Centralización de datos
Fuente principal de la información de la renta del contribuyente	El propio contribuyente	Información de terceros
Tipo de información de terceros usada por la Administración	Información agregada	Información agregada y de cada transacción
Contribuyentes involucrados en el sistema	Idealmente todos, pero con posible segmentación	Preferiblemente TODOS los contribuyentes
Tipo de datos de las transacciones	Todas las transacciones de los contribuyentes incluidos	Preferiblemente TODAS las transacciones de todos los contribuyentes
Entorno preferible para los contribuyentes	Uso extensivo de <i>software</i> contable.	Uso extensivo de información suministrada por terceros y e-factura obligatoria
Principal enfoque de la Administración Tributaria	Detección del fraude y la evasión fuera de la cadena segura de información	Analizar y estructurar la información
Demanda de datos de terceros	Limitada pero imprescindible en cierto grado	Extensiva
Uso de borradores de declaración.	Ninguno o uso limitado	Todos los impuestos (o la mayor parte de ellos)

Fuente: OCDE

Ambas aproximaciones constituyen ejemplos de una administración tributaria digitalizada. Ambas exigen crear un entorno tecnológico que conduzca al contribuyente hacia el cumplimiento sin prácticamente carga fiscal indirecta y sin incurrir en errores. Las dos estrategias son muy diferentes, pero tienen en común que el flujo de datos que se precisa para asegurar el correcto cumplimiento fiscal, se construye sobre los mismos procesos informáticos o digitales que se utilizan para los fines empresariales, es decir, no se trata de nuevas formas de relación, nuevas autoliquidaciones web u otros sistemas similares, sino que los sistemas de gestión empresarial se conecten, de la forma más directa que sea posible, con los sistemas de la Administración Tributaria para lograr que la carga de cumplimiento sea la menor posible.

De esta forma se automatiza el cumplimiento fiscal y se reducen los costos a los contribuyentes y a la Administración, asegurando que no existan brechas entre la realidad empresarial y lo declarado. El modelo implica la transparencia de las pymes en modelos en los que pueda confiar la Administración, de forma que la certeza fiscal se hace máxima, por lo que esta no precisa de controles adicionales (Hurtado Puerta, 2019, p. 176).

Cuadro 5.1

Cumplimiento tributario por diseño para trabajadores en países seleccionados

País	Situación
Australia	Desde el 1 de julio de 2018, los empleadores australianos con más de 20 trabajadores tienen la obligación de informar a la autoridad tributaria (ATO), directamente desde su <i>software</i> de nóminas, los pagos a sus trabajadores en el momento de efectuarlos (<i>Single Touch Payroll</i>). De esta forma, el sistema de información es inmediato. La puesta en marcha ha precisado un esfuerzo de los desarrolladores de <i>software</i> de nóminas y salarios y de los contables para asegurar su adaptación a las condiciones previstas por la ATO.
Francia	La retención en la fuente del impuesto a la renta fue establecida en 2019, lo que implica que el impuesto es pagado por el empleador mensualmente en nombre de los trabajadores. Cuando estos reciben su salario, los tributos ya han sido deducidos. La administración tributaria envía al empleador el tipo de gravamen de la retención.
Irlanda	En 2019 se lanzó un proyecto de modernización del sistema tributario denominado PAYE (<i>pays as you earn</i> , o paga a medida que ganas), suponiendo que los empleadores, empleados y la administración tributaria (AT) disponen de la información más certera y actualizada relativa a los salarios y los impuestos sobre la renta. Estos nuevos deberes de información minimizan las posibilidades de errores y omisiones de los empleadores. Para la AT, la disponibilidad de la información en tiempo real ayuda a identificar su perfil de riesgo, las actividades fraudulentas e incluso la insolvencia de empresas.
Reino Unido	El fisco británico, conocido por las siglas HMRC, incrementó su capacidad para recaudar deudas tributarias a través de algunos ajustes a su sistema PAYE. Cuando el impuesto sobre la renta no ha sido pagado o existen dificultades para su pago, la AT puede cambiar el código PAYE y retrasar el mismo. Esto significa que los pagos retrasados deducen automáticamente las ganancias del año siguiente a través de una escala con límites.

Fuente: OCDE (2019h).

Como se ha mencionado, la agencia tributaria recaba gran cantidad de datos de todos los agentes económicos. Se espera que el uso de estos datos sea lo más eficiente posible y lo que resulta más eficiente es, precisamente, poner gran parte de esos datos en conocimiento de los obligados tributarios (ya sea una persona física o jurídica), en la medida en que estos tengan que servir para realizar los cálculos de sus autoliquidaciones. En otras palabras, debe superarse la concepción de la información obtenida por suministro como mero elemento de contraste de las autoliquidaciones presentadas. Dicha información tiene que servir para integrar los borradores de autoliquidación o preautoliquidaciones que faciliten a los contribuyentes el cumplimiento de todas sus obligaciones.

El borrador o propuesta del impuesto sobre la renta en España ha demostrado que reduce errores, limita los incumplimientos y permite que los recursos humanos se dediquen a quienes defraudan. Para ello, no solo es necesaria la información de asignaciones de renta directamente aplicables a la autoliquidación, sino también aquellas informaciones indirectas que ayudan al contribuyente a conocer cuál es la información disponible para la Administración, de modo que eluda gravosos controles e inspecciones.

Para finalizar, la gestión empresarial y el cumplimiento tributario deben diseñar un intercambio de información continuo, sin mutación de formatos y sin opacidad u ocultación. Para ello, es preciso el uso de los mismos formatos informáticos, como ya se ha hecho en el intercambio de información fiscal. Hay que asegurar que se trabaja con formatos de intercambio compatibles, desarrollar *software* de gestión que produzca los archivos tributarios directamente en su formato intercambiable, aprobar modelos tributarios con pautas fijas, preferiblemente acordadas con el sector privado, para la obtención de la información precisa con los mínimos costos de cumplimiento, y establecer un flujo de datos desde los programas de gestión empresarial hasta las bases de datos, que permita a la Agencia Tributaria ofrecer al contribuyente todas sus pre-declaraciones.

Un buen ejemplo de ello es la compatibilidad de lenguajes para el cumplimiento de los deberes de contabilidad de los contribuyentes, con los sistemas de información de la Administración tributaria y la normativa correspondiente. Con este desarrollo informático se podría facilitar el cumplimiento tributario, a través de borradores de declaraciones emitidos por la Administración, que se han convertido, como se ha explicado, en una buena forma de evitar errores y facilitar el cumplimiento de obligaciones tributarias.

La gestión empresarial y el cumplimiento tributario deben diseñar un intercambio de información continuo, sin mutación de formatos y sin opacidad u ocultación.

/6

GESTIÓN DEL RIESGO FISCAL





134.564

98.3748

735.120

783.134

134.564

11.3965

76.4308

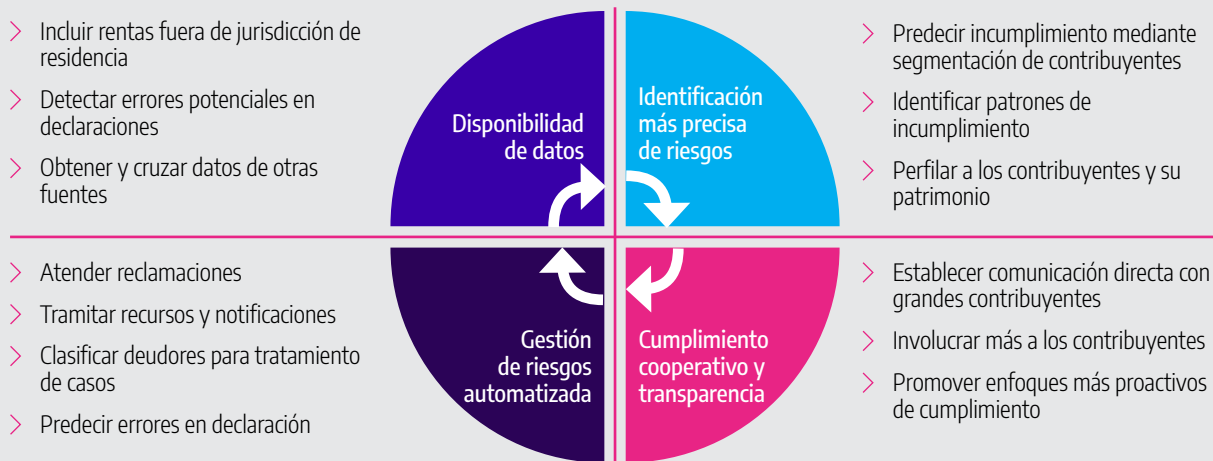
El riesgo del contribuyente está directamente relacionado con su disposición a cumplir con las obligaciones tributarias (registro, entrega de información, declaración y pago) y con las consecuencias que tendría si no cumple con las mismas (CIAT, 2020b). Es el riesgo asociado directamente al contribuyente y está relacionado con su «actitud» respecto a las obligaciones tributarias que le corresponden de acuerdo con el marco normativo. La clasificación de riesgo del contribuyente se materializa mediante una estimación de su riesgo de incumplimiento (que es su riesgo intrínseco), el cual busca sintetizar de una manera objetiva los riesgos considerados significativos por la administración tributaria. Para determinar la disposición del contribuyente a cumplir con sus obligaciones, se utiliza como indicador la «probabilidad» de cumplimiento fiscal. La «consecuencia» del incumplimiento se evalúa estimando relativamente la contribución individual al sistema tributario o el impacto que pueda tener sobre el mismo.



La OCDE advirtió hace algunos años de que el entorno en el que trabajan las administraciones tributarias (OCDE, 2017b) está evolucionando significativamente. Esto produce, a su vez, un cambio en el modo del cumplimiento fiscal, permitiendo que se realice de una forma más fácil e integrada. Se identifican cuatro aspectos cambiantes del entorno actual: la inmensa disponibilidad de datos; la identificación más precisa de los riesgos fiscales; el cumplimiento cooperativo y la transparencia; y un incremento de los controles automatizados de cumplimiento. Estos cuatro aspectos forman parte de las distintas fases de un mayor cumplimiento por diseño, que se analizan a continuación.

Figura 6.1

Facetas del cambio en el entorno de cumplimiento fiscal y aplicaciones posibles de la IA



Fuente: Basado en OCDE (2020a).

LA DISPONIBILIDAD DE DATOS

Cada vez se almacenan más datos electrónicamente y su transmisión, almacenamiento e integración es más fácil a través de la aplicación de nuevas técnicas y procesos. Este volumen de datos disponible está a disposición de las administraciones tributarias para los fines de cumplimiento. Las fuentes de datos, según el informe citado son:

- > Datos procedentes de dispositivos que registran transacciones, por ejemplo las cajas registradoras online, taxímetros y tacómetros, registros de entrada, o puentes de pesaje. Estos dispositivos permiten determinar kilometrajes, periodos de descanso de los vehículos y uso, lo que a su vez puede demostrar una declaración del impuesto a la renta no acorde a la realidad de los hechos. Un ejemplo aplicativo de este tipo de información es el control que realiza la Administración tributaria suiza de los taxímetros y tacómetros.
- > Datos procedentes de bancos, comisionistas, intermediarios o proveedores de servicios, que permiten verificar la renta o activos declarados por el contribuyente. Algunos países reciben los detalles de la transacción de manera regular. Por ejemplo, la Administración tributaria británica – HMRC recibe datos de las transacciones de los gestores de tarjetas de crédito para apoyar la identificación de operaciones sospechosas de fraude.
- > Datos de proveedores, obtenidos directamente de ellos o a través de los contribuyentes, lo que ofrece una imagen más completa de las actividades y de la correlativa renta. Se observa de manera nítida en el incremento del uso de la factura electrónica por los países.
- > Datos del cliente. Es lo más fácil cuando hay pocos clientes y son conocidos, pero los mecanismos de comprobación de clientes se usan cada vez más, por ejemplo, en el control de los recibos de caja.
- > Datos desestructurados relativos al contribuyente. Cada vez más se encuentran datos electrónicos relativos a actividades empresariales y transacciones en Internet y en las redes sociales. En Suecia, por ejemplo, se reúne información de los jugadores de Póker a través de los torneos *online* para inspeccionar personas físicas que no han declarado sus ganancias a la Agencia Tributaria.
- > Datos de otros departamentos o agencias gubernamentales. Son datos que se obtienen por licencias, seguridad social o actividades reguladas, que pueden ser relevantes para el control de las declaraciones presentadas o en evaluación del riesgo. Por ejemplo, Singapur utiliza los registros de vehículos y los datos sobre contribuciones de los trabajadores al Fondo Central de Previsión para identificar si una compañía tiene presencia económica y si es activa.
- > Datos derivados del intercambio de información fiscal internacional, sobre todo, los relativos al intercambio automático de información financiera (*Common Reporting Standard*) y los informes país por país, que están aumentando exponencialmente los datos sobre actividad

internacional y suministrando información útil para el procedimiento de inspección y procesos de selección de contribuyentes para su control. También es importante esta información para la elaboración de borradores de declaración de los distintos impuestos.

- > Fuentes de terceros, ya sean comprados o cedidos, por ejemplo, a través de una solicitud a la Administración de Justicia. Cada base de datos debe evaluarse respecto a su confiabilidad e integridad, su formato compatible o no con la IA, cómo debe ejecutarse y almacenarse, y qué utilidad tiene para los fines que se buscan.

Existen algunos riesgos sobre la disponibilidad de ciertos conjuntos de datos. En particular, son datos relevantes para administraciones tributarias que se producen en una jurisdicción distinta a la de la residencia. Son los supuestos de la economía compartida o *gig economy*, en el que la calificación de la renta se transforma desde la derivada del trabajo a la renta empresarial. La OCDE recomendó el desarrollo de requerimientos estandarizados de información para facilitar un posible intercambio automático de información de este tipo de rentas entre administraciones tributarias.

El uso de datos a gran escala para estimular el cumplimiento tiene un buen ejemplo en Italia, en donde la *Agenzia delle Entrate* utilizó datos de distintas fuentes de información (datos del *Common Reporting Standard*, datos fiscales, datos de entidades públicas y privadas, datos de facturas, entre otros) lo que permitió enviar 1,5 millones de cartas y notificaciones electrónicas, alertando sobre potenciales errores en las declaraciones del Impuesto sobre la renta. Estas comunicaciones incluían una invitación a los contribuyentes bien para completar sus datos o justificarlos, o bien para corregir su información presentando una declaración complementaria. En el último caso, estaba claro que podían evitar la subsiguiente actividad fiscalizadora al pagar los impuestos debidos y reducir sanciones. Como resultado de esta actividad promocional y estimuladora, los contribuyentes realizaron pagos por valor de EUR 1.300 millones en 2017. Se trata de un ejemplo en el que se ponen de manifiesto varias cuestiones: primero, la necesidad de la existencia de datos de calidad; segundo, su disponibilidad; y, tercero, la automatización de los controles basados en la ingente cantidad de datos en manos de las administraciones tributarias.

Cada vez se almacenan más datos electrónicamente y su transmisión, almacenamiento e integración es más fácil a través de la aplicación de nuevas técnicas y procesos. Este volumen de datos disponible está a disposición de las administraciones tributarias para los fines de cumplimiento.

LA IDENTIFICACIÓN MÁS PRECISA DE RIESGOS FISCALES

En los últimos años, se ha observado un incremento en la aplicación de analítica avanzada para la evaluación de riesgos fiscales (OCDE, 2016a). Prácticamente todos los países del entorno europeo emplean este tipo de análisis de datos para facilitar la asistencia al contribuyente y el control tributario. Este análisis es cada vez más sofisticado, lo que permite una identificación más precisa de la gestión de riesgos fiscales, a veces a través de procesos automatizados.

La Administración tributaria canadiense, por ejemplo, obtiene sus datos de distintos sistemas para identificar el riesgo de los contribuyentes en la categoría de pequeñas y medianas empresas. Los datos se corrigen eliminando los incorrectos o incompletos. Asimismo, los datos se obtienen de programas informáticos con información sobre el cumplimiento en la presentación y liquidación de las declaraciones de los contribuyentes, los perfiles de riesgo, datos sobre inspecciones o fiscalizaciones abiertas en el pasado, procedimientos de recaudación, reclamaciones, etc. En los modelos predictivos de cumplimiento de las pymes a efectos del impuesto sobre la renta y el IVA se usan distintos instrumentos, como la minería de datos y los algoritmos de aprendizaje automático (*machine learning*), incluyendo análisis de clústeres, árboles de decisión, redes neuronales y aprendizaje profundo (*deep learning*). Estos métodos analizan integralmente la información de las bases de datos para identificar y valorar los contribuyentes de mayor riesgo. El modelo predictivo complementa los sistemas de evaluación del riesgo, usando algoritmos para aprender de los datos y descubrir patrones, con el fin de suministrar una visión adicional para identificar y evaluar los riesgos.

En Canadá, la CRA está explorando muchos enfoques, que abarcan desde la IA para reducir el incumplimiento fiscal, a través de la segmentación y la clasificación, hasta otras técnicas basadas en el uso de datos. Este trabajo comienza con el desarrollo de programas fiscales dedicados a desafíos derivados del cumplimiento tributario (evasión de impuestos, grandes patrimonios, grandes contribuyentes, fiscalidad internacional, etc.) y de problemas emergentes (economía digital y facturación electrónica, como dos ejemplos de programas de cumplimiento). Estos desafíos requieren que la Agencia desarrolle enfoques de cumplimiento especializados, incluyendo IA para comprender, cuantificar y calificar adecuadamente la naturaleza y los tipos de incumplimiento tributario que pueden aparecer. Con mucha frecuencia, esto requerirá un enfoque horizontal y coordinado de todos los departamentos de la CRA, ya que estos retos se basan en los contribuyentes y afectan todos los aspectos del cumplimiento tributario.

En España, la AEAT ha desarrollado una aplicación denominada “Hermes”, que da un paso más para alcanzar un sistema único de análisis de riesgo de los contribuyentes y de selección de las opciones de intervención. El sistema “Hermes” potencia de manera significativa el volumen de datos de contribuyentes que se incorporan a las bases de datos de la AEAT y emite informes estandarizados como conclusión del proceso de análisis de riesgos. Esta herramienta de inteligencia permite realizar análisis de riesgos, y se alimenta de la información existente del sistema Zújar (Olivares, 2020, p. 89). Hermes es un sistema global que agrupa y centraliza todos los análisis de riesgos de la Agencia Tributaria, que se gestionan mediante una herramienta integral. La herramienta valora el riesgo, sirve como gestor de minería de datos y permite hacer estudios de cumplimiento. Dota a la AEAT

de elementos para realizar políticas más selectivas de inspección y favorecen el cumplimiento voluntario. Por ejemplo, con estos sistemas la información que maneja la AEAT es casi inmediata, con lo que se puede utilizar para valorar, por ejemplo, la eficacia de las campañas tributarias (Gonzalo, Montagud y Herrera, 2018, p.75).

Este sistema optimiza el uso de las fuentes de información de carácter internacional, como el intercambio de información fiscal de rentas financieras (Estándar Común de Reporte), el informe país por país (CbC, por sus siglas en inglés), los denominados *tax rulings*²⁹ y la revelación de esquemas de planificación fiscal agresiva³⁰. El sistema tiene la flexibilidad necesaria para adaptarse a los riesgos emergentes e incorporar nuevos conjuntos de datos.

Otra perspectiva para una gestión de riesgos fiscales más precisa es la creación de departamentos dentro de la Administración, que analicen la situación fiscal de los segmentos de contribuyentes específicos. Dos áreas en concreto en las que las administraciones han encontrado ventajas en la gestión de grupos de contribuyentes se refieren a la de grandes contribuyentes y a la de individuos de grandes patrimonios. La razón para concentrar los recursos de las administraciones tributarias en la gestión de estos grupos radica en:

- > El significado de los riesgos de cumplimiento fiscal, debido a la naturaleza y el tipo de transacciones o actividades *offshore*, o a la oportunidad o estrategias de minimización de cuotas tributarias. En el caso de grandes contribuyentes, las diferencias entre los beneficios contables y los que se computan a efectos fiscales.
- > Complejidad del negocio y acuerdos fiscales. En particular, la amplitud de sus intereses económicos y en el caso de grandes patrimonios, la mezcla entre negocios públicos y privados.
- > La integridad del sistema tributario. La importancia de ser capaz de explicar a la sociedad el trabajo desarrollado con estos grupos de contribuyentes.

En el caso de grandes contribuyentes, una pequeña proporción es responsable de un enorme porcentaje de la renta recaudada. Así, los datos en las estadísticas de la Encuesta Internacional sobre Administración Tributaria (ISORA, por sus siglas en inglés) de 2018 indican que, para la mayoría de las jurisdicciones, entre el 35 % y el 60 % de la renta total recaudada, incluyendo retenciones a trabajadores, procede del área de grandes contribuyentes. Es un ejemplo más del incremento en la aplicación de analítica avanzada en la evaluación de riesgos fiscales, usando algoritmos para aprender de los datos y descubrir patrones de incumplimiento.

En esta línea, hay que destacar los trabajos desarrollados, por ejemplo, para analizar el valor de los activos y la existencia de riesgos fiscales en personas físicas que son titulares, de forma directa o indirecta, de grandes patrimonios en España. Dicha línea de actuación, que siempre ha estado presente dentro de las Directrices de Control de la Inspección Tributaria, se ha visto recientemente impulsada por la creación de una Unidad Central de Coordinación del Control de Patrimonios Relevantes³¹. Gracias en parte a dicho impulso y al trabajo del personal especializado en el manejo de la información sustentada en la base de datos, hoy es posible disponer de un perfilado realista

29 Son acuerdos entre países y empresas multinacionales para el pago de impuestos por los beneficios que obtienen en un territorio concreto, a modo de impuestos a la carta. Aunque en principio es una práctica legal, favorece la elusión fiscal al reducir la carga tributaria de las empresas.

30 Tanto la OCDE como la Unión Europea han insistido en la necesidad de prevenir y combatir las prácticas de planificación fiscal agresiva, reforzando la transparencia, al considerar que no disponen de información completa y relevante sobre las estrategias de planificación fiscal, lo que les impide identificar áreas de riesgo.

31 Así se configura en las Directrices del Plan de Control para 2019, aprobadas mediante Resolución del 11 de enero de 2019, de la Dirección General de la Agencia Estatal de Administración Tributaria, literal B. *Análisis patrimonial*.

del patrimonio disponible para las personas de mayor riqueza de España. Dicho perfilado incluye la determinación del patrimonio «visible» y la imputación del patrimonio «invisible u oculto», controlado por medio de sociedades instrumentales y de mera tenencia, aun en el caso de que la titularidad en las mismas sea indirecta. El sistema es capaz de evaluar de forma automática y precisa, a partir de la información disponible, el patrimonio cuyo control corresponde a una persona física³².

A modo de ejemplo, en Dinamarca, para una mejor identificación del riesgo fiscal, las empresas se segmentan en función del volumen de negocio bruto, complejidad de los asuntos y el historial de cumplimiento del contribuyente. Los contribuyentes individuales se clasifican según el tipo de declaración de impuestos, ya sean solo rentas del trabajo (asalariados o jubilados), que conllevan un menor riesgo fiscal, o la declaración de impuestos completa (rentas del capital, actividades económicas y trabajo), que puede suponer un mayor riesgo fiscal, o la declaración de impuestos completa (rentas del capital, actividades económicas y trabajo), que puede suponer un mayor riesgo fiscal.

En Austria, los contribuyentes están segmentados según el número de empleados. Las categorías incluyen: mayores contribuyentes (G1): más de 500 empleados o volumen de negocios superior a (generalmente) 18,2 millones de euros; grandes contribuyentes (G2): más de 100 empleados o volumen de negocios más alto de 6,25 millones de euros; contribuyentes de mediano a grande (G3): más de 50 empleados o volumen de negocios superior a (en general) 2,181 millones de euros; excepto por sí mismo profesionales: 0,727 millones de euros; contribuyentes medianos (M): más de 25 empleados o volumen de negocios superior a 0,364 millones de euros; pequeños contribuyentes (K1): más de 10 empleados o volumen de negocios más alto de 0,11 millones de euros; y los contribuyentes más pequeños (K2): ambas variables son consideradas, pero fijando un umbral por debajo de los establecidos en K1.

³² En España, se ha segmentado a los contribuyentes teniendo en cuenta el patrimonio relevante. Los contribuyentes que ostentan grandes patrimonios, cuando deciden evadir, poseen recursos suficientes para hacerlo. En esos supuestos, constituyen estructuras que permiten diluir o evitar soportar la carga tributaria. Si bien los riesgos se calculan para todas las personas naturales, también se ha construido un colectivo dinámico de patrimonios relevantes en aras de focalizar la atención temprana sobre los mismos. Para el análisis de estos riesgos se han diseñado, utilizando tecnología de *big data*, herramientas que permiten determinar el patrimonio directo y societario de un contribuyente y todo su entorno familiar.

EL CUMPLIMIENTO COOPERATIVO Y LA TRANSPARENCIA

Forma parte de las distintas fases del Compliance by Design, explicado anteriormente. Durante los últimos años ha habido un incremento de uso de procedimientos de cumplimiento cooperativo en los que se persigue el cumplimiento y la seguridad jurídica, a partir de programas oficiales y de una transparencia reforzada. Estos programas implican una relación transparente y un enfoque más proactivo para resolver los riesgos fiscales entre la Administración y el contribuyente. El concepto de cumplimiento cooperativo ha sido objeto de algunos informes de la OCDE, y muchos países han aceptado incorporar estos tipos de instrumentos a sus ordenamientos, como, por ejemplo, el denominado *International Compliance Assurance Programme* (ICAP) para grandes contribuyentes y supone junto a la transparencia, una línea de comunicación y de datos permanente entre la Administración y los contribuyentes.

LA GESTIÓN AUTOMATIZADA DE FUNCIONES TRIBUTARIAS Y RIESGOS

Un número creciente de administraciones tributarias informa del uso de acciones automatizadas para el tratamiento de riesgos definidos, por ejemplo, en los casos de denegación de recursos y reclamaciones, emisión de cartas o notificaciones. Estas tareas automatizadas sustituyen algunas actividades y acciones previamente realizadas por funcionarios. Con ellas, las Administraciones pueden revisar datos y, en muchos casos, llevar a cabo procedimientos de verificación fiscal y de cruce de datos de manera eficaz y eficiente. Esto ha producido una sustancial disminución del costo por inspección o fiscalización.

En Holanda, la Netherlands Tax and Customs Administration (NTCA) ha creado una serie de servicios informáticos de procesamiento de documentos a través de tecnologías que usan el procesamiento de lenguaje natural. De esta manera, se entiende mejor la ruta correcta y se ofrece una respuesta

instantánea a cientos de miles de mensajes no estructurados que se envían a la agencia tributaria holandesa. Así, se produce una respuesta más rápida y precisa a las preguntas, reclamaciones y sugerencias de los contribuyentes, permitiendo un mejor entendimiento, ya que se produce una primera evaluación automatizada que subraya los aspectos más importantes del documento.

Además, supone una mejora en la gestión de los recursos humanos de la administración, ya que permite liberar a los funcionarios de realizar tareas rutinarias, que ahora son efectuadas por procesos automatizados de repetición, por lo que pueden dedicarse a casos más complejos. A título de ejemplo, de los 12.000 reclamos que anualmente recibe la agencia tributaria holandesa, cuyo tratamiento requeriría en condiciones normales cientos de días de trabajo de funcionarios, el 80 % reciben respuesta automáticamente mediante el uso de algoritmos a través de procesamiento de texto. Este sistema algorítmico le costó a la agencia el equivalente al costo de dos técnicos de análisis de datos durante dos semanas (OCDE, 2019h, p. 58).

En España, la agencia tributaria ha utilizado desde 2015 un procedimiento automatizado de acoplamiento, que ha sido reforzado y actualizado para utilizar su potencial en los casos más complicados. Con base en la cuantía de la deuda tributaria y la complejidad del caso, el sistema clasifica a los deudores en cinco categorías. La segmentación determina el enfoque de la recaudación a aplicar al deudor tributario respecto a la deuda pendiente de pago. Este procedimiento automatizado de acoplamiento ha mejorado la eficiencia y ayudado en el tratamiento de los casos más complicados. El grado de automatización de las acciones depende de si la deuda tributaria pendiente supera o no los EUR 50.000; para los casos en los que supera ese límite, la gestión es más individualizada y personalizada.

Otros casos internacionales de interés sobre el uso de datos son el de la administración tributaria noruega, Skatteetaten, que utiliza técnicas de análisis de datos y aprendizaje automático para mejorar la eficiencia en la selección de casos a inspeccionar (CIAT, 2020a, p. 541). Todo comienza

Un número creciente de administraciones tributarias informa del uso de acciones automatizadas para el tratamiento de riesgos definidos, por ejemplo, en los casos de denegación de recursos y reclamaciones, emisión de cartas o notificaciones. Estas tareas automatizadas sustituyen algunas actividades y acciones previamente realizadas por funcionarios. Con ellas, las Administraciones pueden revisar datos y, en muchos casos, llevar a cabo procedimientos de verificación fiscal y de cruce de datos de manera eficaz y eficiente.

por el diseño y uso del algoritmo con datos históricos, que predice la posibilidad de errores en las declaraciones del IVA presentadas por los contribuyentes. Cuantas más declaraciones se fiscalicen, más datos tendrá el algoritmo para utilizar en el modelo, mejorando así su precisión. El porcentaje de inspecciones exitosas prácticamente se duplicó en relación con el proceso manual. A cada caso, se le asigna una calificación y los inspectores de Hacienda comienzan a fiscalizar a los contribuyentes con las puntuaciones más altas.

En Francia, casi una cuarta parte de las auditorías fiscales realizadas en 2019 son fruto de la intervención de algoritmos con IA. Ese año se recaudaron EUR 11.000 millones tras realizar controles, monto que representa un incremento anual del 30 % con respecto a 2018 (Collosa, 2020).

En Reino Unido, las autoridades fiscales desarrollan desde 2017 Connect (Sanghrajka, 2020), un sistema informático de minería de datos basado en *software* de análisis de redes sociales que cruza los registros de impuestos de empresas y personas con otras bases de datos, para establecer actividades fraudulentas. El sistema busca la correlación del ingreso declarado con el estilo de vida, comparándolo con modelos estadísticos multivariados, utilizando IA. Los datos provienen de una variedad de fuentes, incluidos los bancos, el registro de la propiedad, tarjetas de crédito, vehículos, impuestos municipales pagados, registro del IVA, declaración de impuestos, investigaciones fiscales, ingresos de empleadores, plataformas en línea, redes sociales, navegación web y registros de correo electrónico³³.

33 Los datos que se toman en consideración son: declaraciones tributarias (incluye IVA, retenciones, impuesto sobre la renta, datos de cuentas bancarias, pensiones, agencias de calificación crediticia, cuentas de crédito y corrientes, proveedores de servicios de pago online (PayPal), datos obtenidos de jurisdicciones extranjeras por el intercambio de información fiscal, CDI, informes país por país, información del catastro o de los Ayuntamientos, de aduanas y de las redes sociales). También se extraen de sitios web de propiedad (Zoopla y Rightmove), otras web de compras (Amazon, Ebay y similares), Google Street View y registros en compañías de seguros y de fundaciones.

17

Sistemas de

EXPLOTACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE DATOS

24.4446

456.123

76.4308

783.134

231.678





134.564

98.3748

735.120

783.134

134.564

11.3965

76.4308

En este apartado se presentan experiencias de herramientas para explotación y visualización de datos, con base en los programas o herramientas que tiene la Administración Tributaria Española.



Programa I

Zújar es una herramienta “OLAP” de análisis multidimensional y de data warehousing. Permite consultar y estudiar la información existente en el sistema analítico, que ha sido cargada desde el sistema operacional: contribuyentes, autoliquidaciones, declaraciones, deudas, inmuebles, entre otras cuestiones. Es un desarrollo propio de la AEAT. Se compone a su vez por cinco elementos³⁴:

- 1 Una aplicación cliente, desarrollada en el Departamento de Informática Tributaria de la AEAT, con tecnología .NET, que reside en el propio computador, y que interactúa con los usuarios para atender las funciones de petición y presentación de datos.
- 2 Un motor de acceso a datos, desarrollado en el Departamento de Informática Tributaria con funciones específicas de la AEAT como las relacionadas con la seguridad, que independiza al cliente Zújar del almacenamiento de los datos.
- 3 Un almacén de datos, orientado a consultas, soportado por una base de datos comercial. También puede utilizar otros sistemas gestores de bases de datos del mercado para el almacenamiento y acceso a los datos, además herramientas SQL y entorno *Big Data*.
- 4 Un proceso de carga de datos que pasa los datos del sistema operacional orientado a transacciones al sistema de almacenamiento orientado a consulta.
- 5 Un diccionario de metadatos con información sobre la estructura de almacenamiento de los datos y las características de presentación de estos.

Dados los múltiples usos que se le pueden dar a la herramienta (consultas individuales de información, consultas masivas, contrastes/análisis de información, detección de anomalías, búsqueda de indicios de fraude, selección de contribuyentes, estudios estadísticos y cuadros de mando, entre otros), se podría decir que cualquier tipo de usuario de la AEAT tiene acceso a algún Zújar, desde el personal directivo hasta los usuarios de aplicaciones.

El sistema permite realizar las típicas funciones de un sistema de análisis de la información: visualizaciones, listados, filtrados, agrupaciones, ordenaciones, cruces, calcular estadísticas y expresiones entre campos, realizar colectivos, dibujar gráficos, exportar datos, guardar consultas.

Existe otra herramienta, PROMETEO, que es equivalente a un Zújar especializado en analizar la información aportada en una comprobación de un determinado contribuyente: libros diario y mayor de contabilidad, libros de facturas recibidas/emitidas, normas bancarias (movimientos de cuentas, transferencias, domiciliación de recibos), entre otros. En PROMETEO se puede hacer la conciliación bancaria entre la información de la cuenta contable y el extracto bancario aportado por la entidad financiera. Además, permite cruzar con cualquier información de las bases de datos, por ejemplo, las características de sus proveedores o clientes.

34 CIAT (2020b),
“Manual sobre
Gestión de
Riesgos de
Incumplimiento para
Administraciones
Tributarias”, CIAT,
Panamá, p. 105

Programa II

GENIO (informes normalizados – Online) es una herramienta de reporting que permite el diseño autónomo y la visualización en varios formatos (página web html, Excel xls, documento tipo RTF o pdf) de informes basados en consultas realizadas en las herramientas de análisis multidimensional Zújar y Prometeo. Es un desarrollo propio de la AEAT.

En el sistema hay dos grandes tipos de usuarios:

- > Usuarios diseñadores de informes, quienes implementan el informe normalizado a visualizar, basado en una determinada estructura que contiene tanto la información necesaria procedente del sistema analítico como los tratamientos y cálculos a realizar con ella. Los usuarios suelen ser de dos tipos:
- > Personal experto en el negocio, con unos conocimientos avanzados de las herramientas analíticas.
- > Personal técnico informático, con base en los requerimientos de expertos en el negocio.
- > Usuarios consumidores de informes, quienes visualizan los informes que necesitan, entre los disponibles.

Permite realizar numerosos diseños de informes en función de la necesidad que se quiera cubrir: desde informes detallados sobre un determinado contribuyente hasta cuadros estadísticos. En todos ellos se pueden incluir alertas ante situaciones que se quieran destacar, fruto por ejemplo de descuadres, etc. También admite la introducción de parámetros para adaptarse a cada caso particular. Su uso es muy sencillo e intuitivo, al disponer de paneles gráficos sobre los que se arrastran y sueltan elementos en la plantilla del informe. No obstante, también permite realizar complejos tratamientos a través de herramientas de programación.

La Administración Tributaria Española cuenta con cinco programas o herramientas:

- I. Zújar, una herramienta “OLAP” de análisis multidimensional y de data warehousing.**
- II. GENIO (informes normalizados – Online), una herramienta de reporting que permite el diseño autónomo y la visualización en varios formatos.**
- III. Teseo, una herramienta de análisis y visualización de relaciones entre elementos en forma de grafo, más allá de la forma tabular.**
- IV. Conjunto de herramientas de Business Intelligence enfocado al análisis y la minería de datos.**

Programa III

Teseo es una herramienta de análisis y visualización de relaciones entre elementos en forma de grafo, más allá de la forma tabular. Permite analizar, visualizar y editar de forma gráfica las relaciones entre elementos existentes en el sistema de información analítico de la AEAT (contribuyentes, cuentas bancarias, inmuebles). Es un desarrollo propio de la AEAT. Los usuarios suelen ser expertos de negocio que necesitan estudiar y representar relaciones en el transcurso de una investigación, habitualmente para detectar posibles fraudes y para ilustrar determinados entramados, especialmente complejos. Ofrece funciones analíticas y de representación sobre grafos, tanto para los nodos como para las relaciones: búsqueda, filtrado, agrupación, detección de caminos, presentación en diferentes disposiciones (jerárquica, ortogonal, circular, entre otras), almacenar consultas, exportar, etc.

Programa IV

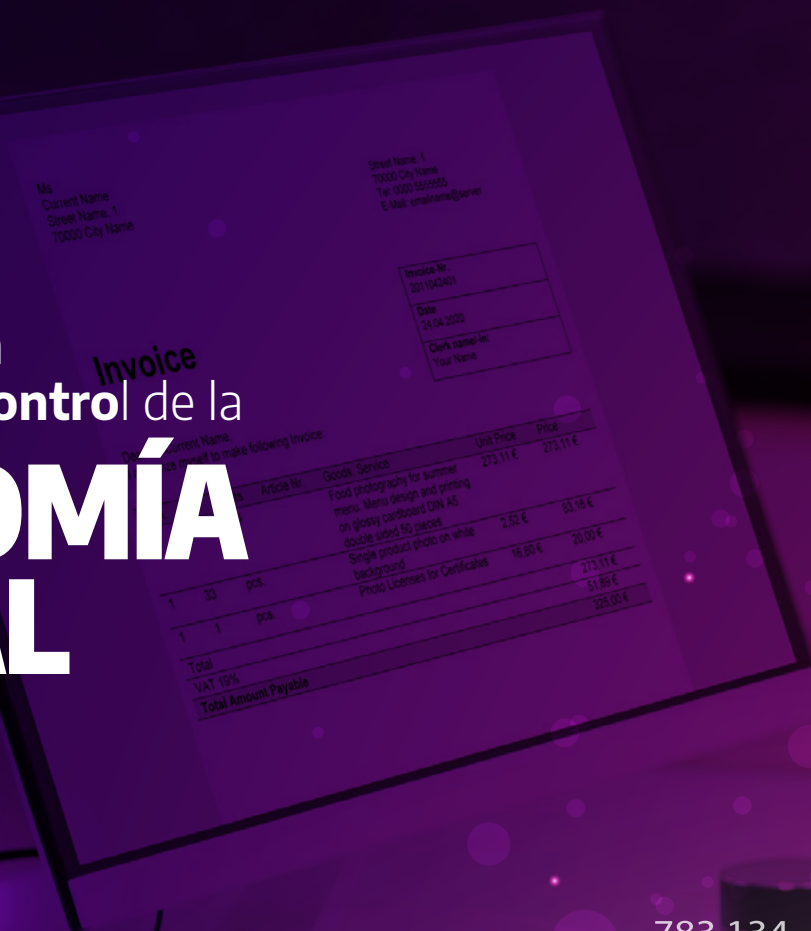
Conjunto de herramientas de *Business Intelligence* enfocado al análisis y la minería de datos. Se utiliza principalmente para detectar comportamientos anómalos y patrones de fraude, como ayuda a la toma de decisiones en la tramitación de expedientes (modelos predictivos con entrenamiento). Es una herramienta de mercado sin modificaciones propias, más allá de la configuración personalizada de su instalación para adaptarla e integrarla en la plataforma TIC corporativa. El perfil de usuarios para esta herramienta es el de técnicos informáticos y matemáticos especializados en minería de datos que recogen las necesidades de los expertos del negocio. Los resultados obtenidos de los procesos se llevan a la plataforma analítica para ponerlos a disposición de cualquier usuario de la AEAT que los necesite. En este ámbito se vuelcan determinados riesgos “predictivos” en el sistema de riesgos global HERMES. Ofrece funciones de análisis y visualización de datos, empleando diversas técnicas y algoritmos matemáticos de minería de datos: modelos descriptivos, modelos predictivos, etc³⁵.

35 CIAT (2020b),
“Manual sobre
Gestión de Riesgos
de Incumplimiento
para Administraciones
Tributarias”, CIAT,
Panamá, p. 107.

/8

La administración
tributaria y el control de la

ECONOMÍA DIGITAL



24.4446

783.134

456.123

231.678

76.4308





134.564

98.3748

735.120

783.134

11.3965

76.4308

134.564

La economía digital se ha visto estimulada de manera exponencial como consecuencia de la pandemia del Covid-19. No solo se ha incrementado el comercio electrónico, con nuevos modelos de negocio para comercializar bienes y prestar servicios digitalizados, sino que también ha conllevado un cambio profundo en los hábitos de consumo de la población, con diversas modalidades de pago electrónico, tales como billeteras y monedas virtuales, entre otros (Collosa, 2020).

El reto que presentan estos nuevos modelos de negocio, junto con las nuevas formas de pago, es la facilidad para eludir los impuestos correspondientes. Por esta razón, las Administraciones tributarias deben establecer una estrategia de control, basada en los datos y destinada a que la economía digital, incluido el comercio electrónico, pague también su parte de impuestos en la jurisdicción donde se crea la riqueza. Lograr esto supone, además, luchar contra la competencia desleal en el mercado.

Como no podría ser de otra manera, las Administraciones tributarias deben determinar los operadores comerciales que están ejerciendo sus actividades comerciales digitales a través de las distintas plataformas, redes sociales y aplicaciones en el territorio de su competencia. En principio, no debería ser complicado por la trazabilidad de este tipo de operaciones, ya que puede existir una parte física del negocio, como la entrega de las mercaderías por parte de empresas de logística y transporte. No obstante, lo anterior, a veces esta tarea de identificación puede no ser todo lo simple que se supone, porque las empresas pueden tener una página web sin realizar comercio electrónico automáticamente, vender sencillamente datos, publicidad en internet o juegos virtuales o en línea, o «tokenizar»³⁶ bienes y premios.

Junto con esta fase o etapa del negocio, existe otra más volátil, que corresponde a la etapa del pago o la financiera. En primer lugar, cabe señalar que el control básico se correspondería con el seguimiento de las transacciones bancarias de un contribuyente. Esta actividad puede llevar consigo una primera parte de lucha contra el fraude fiscal, porque en algunas ocasiones lo ganado puede no coincidir con los ingresos declarados a las agencias tributarias. No obstante, este control básico no es tan sencillo, porque, en la actualidad, existen medios de pago electrónicos con sistemas financieros sofisticados, mediando o no criptomonedas, a cuya información no tienen acceso ni trazabilidad las administraciones tributarias.

Merece la pena detenerse en este asunto, porque la diversificación de los medios de pago debería promover cambios normativos o acuerdos con los proveedores de esos servicios, los procesadores de pagos y las instituciones financieras, que permitan conservar y suministrar datos identificativos, números de cuenta e importes abonados en un país. Actualmente se conocen y están muy extendidos los pagos mediante monederos digitales (Android Pay, Google Wallet, Apple Pay o PayPal), a través de móviles o celulares (Mobile Wallets), o mediante monedas virtuales (Amazon Coins, Facebook Credits) y criptomonedas (Ripple, Stellar y Bitcoin), categorizadas como pagos alternativos no bancarios por terceras partes (González García, 2018, p. 36).

³⁶ Por «tokenizar» se entiende representar un derecho (personal o real, sobre un bien tangible o intangible) en un registro distribuido (blockchain), que es privado a efectos legales (en el sentido de que no está respaldado por la Administración, como ocurre con el Registro Mercantil o con el Registro de la Propiedad, por ejemplo) y público o semipúblico a efectos tecnológicos, materializándose dicha representación en anotaciones contables unitarias llamadas *tokens*.

En España los planes de control tributario de la AEAT de 2020 y 2021 contemplan actuaciones de análisis de la información, tales como la investigación en Internet de los distintos sectores de la economía compartida y la *gig economy*, la geolocalización y la obtención de información relacionada con los nuevos modelos de actividad económica, especialmente en comercio electrónico. Para ello, se desarrollan diferentes vías de obtención de información para disponer del importe, la naturaleza y la identificación de las partes que forman parte de la operación (Gobierno de España, 2020). En el mismo sentido, la Comisión Europea lanzó un nuevo Plan de Acción de la Unión Aduanera, donde se trata específicamente el tema de los nuevos modelos de negocio y de comercio electrónico. En ese plan, se proponen acciones como un nuevo centro de análisis de datos, reforzar la obligación de los proveedores de servicios de pago y las plataformas de venta en línea de ayudar a combatir el fraude fiscal transfronterizo. También sugieren un entorno de ventanilla única, caracterizado por una amplia cooperación en el intercambio de información y la evaluación de riesgos (Comisión Europea, 2020e).

Por su parte la OCDE publicó un nuevo marco de información fiscal global destinado a las plataformas digitales, para que recopilen información sobre los ingresos obtenidos por aquellos que ofrecen alojamiento, transporte y servicios personales. Asimismo, establece la obligación de informar a las administraciones tributarias (OCDE, 2020b).

Existen otras estrategias de control, como las limitaciones a las operaciones en efectivo y, por supuesto, la obligación de la emisión de facturas electrónicas, cuya declaración a la administración tributaria se hace en tiempo real.



LAS ESTRATEGIAS DE CONTROL DEL TIPO DE OPERACIONES MENCIONADAS REQUIEREN CAMBIOS NORMATIVOS, GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN AUTOMATIZADA, PLANES INTELIGENTES DE FISCALIZACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS EN NUEVAS COMPETENCIAS DIGITALES.

Es evidente, ante el incremento de la economía digital, que se deben adquirir las herramientas necesarias para su control, con el fin de obtener la información de internet, depurarla, identificarla e integrarla a las bases de datos. Entre otras herramientas, se requiere un rastreador (*crawler*³⁷), que recorre la red en busca de información, un *Scraper*³⁸, que lee los contenidos que se encuentran en las páginas web —como teléfonos o precios, los reconoce y los descarga, junto con algunas programaciones— y un sistema de consolidación en los repositorios. La información obtenida de internet debe cargarse en las bases de datos y asociarla al resto de información de esos contribuyentes para realizar el análisis de riesgo.

En todo caso, parece evidente que, para lograr un control de las operaciones y movimientos de fondos mediante esas herramientas, las Administraciones tributarias deben potenciar o explotar la minería de datos que ofrece el comercio electrónico. También necesitan incluir una estrategia de identificación de transacciones mediante monederos virtuales y demás herramientas digitales de pago y de inversión. Además, precisan potenciar la colaboración interna con otros organismos del propio país y a nivel internacional, debido a que estas operaciones tienen consecuencias no solo tributarias, sino también vinculadas a delitos de lavado de activos, narcotráfico y corrupción.

Las estrategias de control del tipo de operaciones mencionadas requieren cambios normativos, gestión de la información automatizada, planes inteligentes de fiscalización y formación de los recursos humanos en nuevas competencias digitales.

37 El término proviene del primer motor de búsqueda de Internet, el Web Crawler. Un crawler o rastreador es un programa que analiza los documentos de los sitios web. Los motores de búsqueda cuentan con rastreadores muy potentes que navegan y analizan los sitios web y crean una base de datos con la información recolectada. El rastreador procesa automáticamente las órdenes que le han sido programadas y, por lo tanto, el tipo de información que obtiene depende exclusivamente de esas normas de programación (ver <https://es.ryte.com/wiki/Crawler>).

38 La recopilación de datos de la web se llama *scraping*, (también llamado extracción de datos web, *screen scraping* o *web harvesting*). Se trata de una técnica de extracción de datos de internet, que convierte datos no estructurados en datos estructurados, que pueden almacenarse en una computadora local o en una base de datos. Hay tres opciones disponibles para facilitar la recopilación de datos de la web: i) herramienta de recopilación web que utilizan los siguientes marcos de trabajo: Selenium IDE, Scrappy y Phantom JS; ii) herramientas visuales para obtener datos web, que varían en costo; algunas implican compromisos anuales de pago y otras se ofrecen gratuitamente (algunas de las herramientas disponibles son Connotate, Outwit, Import.io), y iii) servicios de recopilación de datos provistos por empresas establecidas (ver CIAT, 2020b, p. 83).

/9

El futuro del **uso de los datos y la IA** por las

ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS

24.4446

456.123

783.134

231.678

76.4308



134.564

98.3748

735.120

783.134

134.564

11.3965

76.4308

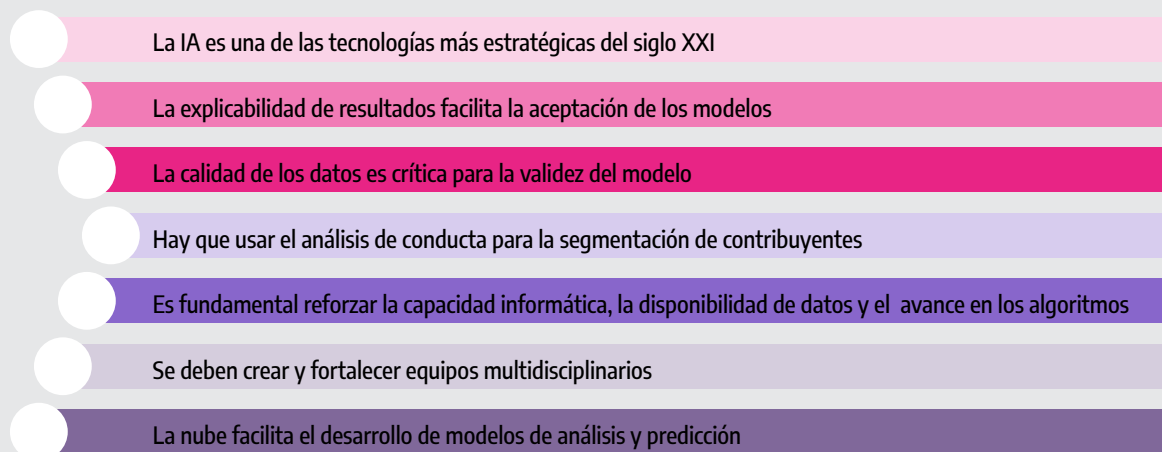
Una lección aprendida importante es que el análisis de la información solo puede avanzar si la administración tributaria y la tecnología van de la mano al buscar cómo resolver los problemas. Cualquier intento individual por cualquiera de los dos de abordar proyectos en forma independiente limita las posibilidades de éxito. Además, el uso de los datos en todas las decisiones de la organización administrativo-tributaria requiere la adaptación de las personas, y esa adaptación no es sencilla y lleva tiempo.

FACTORES DE ÉXITO Y **LECCIONES APRENDIDAS**

La base del éxito del uso estratégico de los datos a través de la IA o el aprendizaje automático está en la información disponible y en su análisis. A su vez, la clave para que toda la organización pueda usar la información es la gobernanza en sus dimensiones de seguridad, calidad, claridad semántica, completitud e integración, como se explicó anteriormente. Este aspecto es fundamental para tener una organización orientada a los datos. Es muy importante la gestión del conocimiento de los datos para extender el uso del análisis entre todos los miembros de la administración tributaria que los requieran en sus funciones.

Se deben considerar los beneficios del uso de la nube en la aplicación de los algoritmos en *big data*. La razón estriba en que se aprovecha la capacidad de escalabilidad de las plataformas en la nube, por lo que se aceleran y acortan los procesos de iteración y entrenamiento de los modelos. Además, se multiplica la capacidad de replicabilidad de estos a un mejor costo-beneficio. Las tecnologías digitales habilitan economías de escala en el uso de IA, democratizándolas y acelerando el ecosistema tributario en la construcción de algoritmos reutilizables.

Aunque la aplicación del uso estratégico de datos y de la IA en la fiscalidad sea una ciencia muy joven, puede afirmarse que se ha erigido en poco tiempo en una de las tecnologías estratégicas del siglo XXI (Comisión Europea, 2018). En los últimos años, el crecimiento de la capacidad informática, la disponibilidad de datos, el avance en el diseño de algoritmos y los intercambios de experiencias entre las Administraciones tributarias han permitido y difundido un uso creciente de la IA y del *big data* prácticamente en la totalidad de funciones y procedimientos tributarios. A pesar de su juventud, podemos obtener un común denominador de esta experiencia en forma de lecciones aprendidas en la implementación de la inteligencia artificial en materia tributaria (ver la Figura 9.1).

Figura 9.1**Lecciones aprendidas de la implementación de la IA para el cumplimiento tributario**

Fuente: Elaboración propia.

Los sistemas más complejos de análisis de la información proporcionan beneficios porque ofrecen la posibilidad de descubrir información desconocida. Así, por ejemplo, funcionarios en la administración tributaria con capacidad de acceso a todos los datos que les son pertinentes con herramientas sencillas pueden llegar a descubrir un 80 % de la información relevante. Sin embargo, con el uso de técnicas avanzadas se añadiría ese 20 % restante de documentación, lo que puede tener gran relevancia.

El análisis de relaciones de los contribuyentes, apoyado en infraestructuras de macrodatos, ha implicado un paso adelante muy significativo, porque ha permitido descubrir información que hasta el momento permanecía inaccesible para las administraciones tributarias.

En el ámbito tributario, la explicabilidad de las decisiones es muy importante. Por eso, y por algunas limitaciones de determinados modelos, es especialmente relevante el análisis de riesgos basados en reglas claras y transparentes.

En el caso español, en 2008, se abordó un proyecto de selección de contribuyentes para inspección o fiscalización basado en redes neuronales. Independientemente de los resultados objetivos del proyecto —que, según se valoren, puede entenderse que tuvieron aspectos positivos—, este supuso un paso atrás en el uso de técnicas analíticas, pues se puso en cuestión su utilidad y la conveniencia de su aplicación en diversos ámbitos. Se pueden mencionar entre otros, varios motivos:

- > La cuestión de la explicabilidad de los resultados, que en el caso de las redes neuronales se hacía difícil en aquellos momentos.
- > En la administración tributaria se entendía que los resultados que ofrecía el modelo no eran muy diferentes de lo que ya sabían quienes hacían la labor de selección. En otras palabras, tiene cierta lógica que, si se seleccionan contribuyentes de grandes patrimonios, o contribuyentes que obtienen un volumen importante de rentas o con un gran volumen de ventas, se podrían

conseguir buenos resultados de las inspecciones o fiscalizaciones realizadas, por lo que no haría falta usar redes neuronales para seleccionar ese tipo de contribuyentes.

- > Se podría haber trabajado mejor la gestión del cambio para integrar en todas las etapas del proyecto a quienes se podrían ver afectados por sus decisiones, para buscar los puntos en los que podría aportar beneficios adicionales y no verlo como una amenaza.

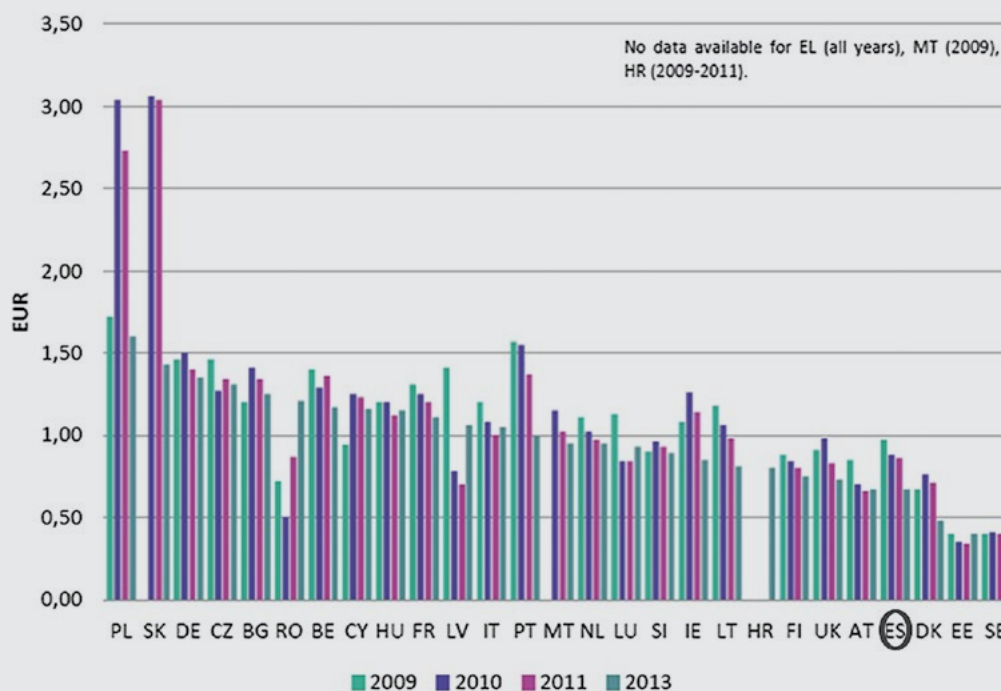
Sin duda alguna, la lección aprendida más importante es que el análisis de la información solo puede avanzar cuando la administración tributaria y la tecnología van de la mano al buscar la forma de resolver los problemas (en general, pasa con todos los proyectos de tecnologías de la información). El intento individual por cualquiera de ellos de abordar proyectos en forma independiente, sin involucrar al otro, limita las posibilidades de éxito. Resulta muy interesante que en la administración tributaria 3.0 el número de usuarios de las herramientas de análisis es muy alto, pero su crecimiento ha sido lineal con el tiempo. El uso de los datos en todas las decisiones de la organización administrativo-tributaria requiere la adaptación de las personas, y esa adaptación no es sencilla y lleva tiempo. De ahí, que se observen varias fases en la transición digital:

1. Una primera fase de resistencia al cambio en el conjunto de la organización. La adopción de la tecnología es solo por parte de unos pocos visionarios en cargos de responsabilidad de la administración tributaria o funcionarios convencidos, percibidos como bichos raros por sus compañeros.
2. La segunda fase comienza cuando los adeptos al cambio empiezan a mostrar éxito en su trabajo y dar visibilidad en la organización a las ventajas del uso de estas técnicas, que aún se ven como difíciles.
3. La tercera y última fase llega a medida que más empleados usan la tecnología, se percibe que no es tan compleja y se llega a un punto crítico en el que los recalcitrantes empiezan a darse cuenta de que no conocerla no es algo de lo que presumir. En ese momento, la organización ha superado las barreras y está preparada para orientar su actuación hacia los datos.

La última lección apunta a la importancia en las administraciones tributarias del cumplimiento por diseño, es decir, asegurarse de disponer de la suficiente información para facilitar al máximo el cumplimiento de las obligaciones tributarias y asegurar al mismo tiempo que la capacidad de defraudar es muy pequeña. En general, ese objetivo ya se consiguió hace años en el ámbito de los trabajadores. El reto en los próximos años es extenderlo a otros colectivos de profesionales y empresarios.

La experiencia de los proyectos SII y SILICIE, mencionados previamente, ha demostrado que la tecnología ya permite el tratamiento de la información necesaria para hacerlo; solo resta que las administraciones tributarias puedan recabar la información necesaria para alcanzar este objetivo.

Para finalizar, es interesante traer a colación algunos estudios comparativos internacionales que reconocen a la agencia tributaria española entre las más eficientes de los países de su entorno en cuanto al costo de su actividad frente al ámbito de su actuación (ver el Gráfico 9.1), circunstancia no difícil de rebatir si se tiene en cuenta su tamaño en número de empleados.

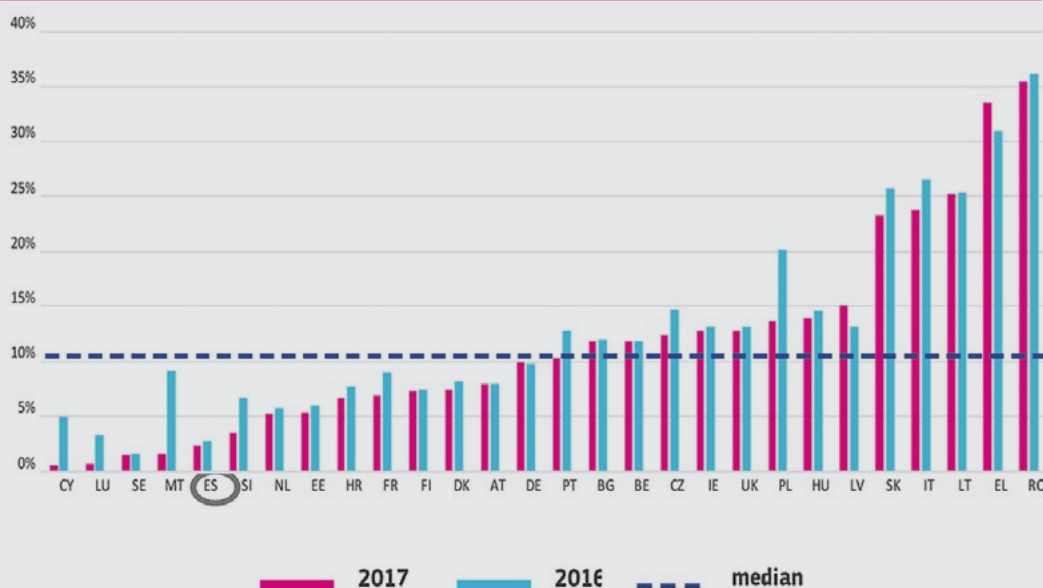
Gráfico 9.1**Costo administrativo de autoridades tributarias por cada 100 euros de impuestos recaudados, 2010-2013****Fuente:** Encuesta sobre políticas tributarias en la Unión Europea 2016 (Comisión Europea, 2016).

Los sistemas más complejos de análisis de la información proporcionan beneficios porque ofrecen la posibilidad de descubrir información desconocida. Así, por ejemplo, funcionarios en la administración tributaria con capacidad de acceso a todos los datos que les son pertinentes con herramientas sencillas pueden llegar a descubrir un 80 % de la información relevante. Sin embargo, con el uso de técnicas avanzadas se añadiría ese 20 % restante de documentación, lo que puede tener gran relevancia.

Del mismo modo, hay estudios comparativos relativos a la brecha fiscal, es decir, lo que un país deja de recaudar respecto a lo que potencialmente podría obtener en el ámbito del IVA en la Unión Europea, en donde España vuelve a destacar (Borja Tomé, 2019, p. 219).

Gráfico 9.2

Brecha del IVA como porcentaje de las obligaciones tributarias totales del IVA en los 28 Estados miembros de la UE, 2017 y 2016



Fuente: CASE e IEB (2019).

Estos datos pueden ser discutibles en términos absolutos. Sin embargo, en la medida en que señalan cierto éxito en el resultado de la actividad de la AEAT, no cabe duda de que ese logro y el reconocimiento social que puede haber respecto a la labor de la agencia española es atribuible, al menos en parte, a la apuesta decidida por el uso de las tecnologías y del análisis de la información que ha realizado desde su creación. En un momento como el actual, en que estas tecnologías están convirtiéndose en una de las claves del desarrollo de la sociedad, seguir apostando por ellas será, indudablemente, un elemento diferencial que permitirá a la autoridad tributaria española cumplir su misión en las mejores condiciones.

RECOMENDACIONES

La principal recomendación para transitar hacia una administración tributaria 3.0 es asegurar un liderazgo perdurable. Aunque se deben buscar objetivos de corto plazo, hay que tener en cuenta que el análisis de la información no debe verse como un esfuerzo puntual, sino como un proceso de mejora continua en organizaciones en las que la información es la materia prima de sus actuaciones. Por ello, deben asegurarse de construir para el presente, pensando en el futuro.

La revolución digital en las administraciones tributarias supone un cambio de paradigma en los procedimientos tributarios, en la asistencia al contribuyente y en la lucha contra el fraude. A continuación, se indican algunas de las líneas de acción que pueden conformar la actividad de las administraciones en este ámbito, orientadas al uso de los datos:

- > Potenciación de los sistemas analíticos tradicionales, que integran la información de todas las fuentes de datos y la ponen a disposición de los usuarios autorizados de la administración tributaria, dado que su información sirve como base para los proyectos de análisis avanzado de información e IA y son el repositorio natural en el que integrarla con los sistemas operacionales.
- > Implantación de sistemas corporativos de análisis de riesgos tributarios, que se alimenten de la información relevante para la selección de los contribuyentes de mayor riesgo a partir de reglas basadas en la información de los repositorios corporativos, en los que se vuelcan también los resultados de los modelos avanzados de análisis.
- > Potenciación de los sistemas de análisis de información no estructurada para la búsqueda de entidades y clasificación de información. Buena parte de la información disponible, tanto de fuentes externas como de las administraciones tributarias, está en forma de texto escrito, imágenes y otros formatos, por lo que se deben implantar infraestructuras específicas y usar tecnologías de procesamiento del lenguaje para extraer información de este tipo de fuentes e integrar su análisis mediante la IA.
- > Dado el potencial de la IA, y en especial las tecnologías de interpretación del lenguaje natural, las Administraciones tributarias deben apostar por el desarrollo de herramientas de conversación (*chatbot*) que permitan la atención personalizada y la resolución de dudas de contribuyentes sobre distintas materias en los que aporten valor. Este tipo de asistentes virtuales no solo dan una respuesta a los ciudadanos las 24 horas del día 365 días al año, sino que lo hacen de una forma uniforme, extrayendo, además, conocimiento de las dudas y preocupaciones de quienes interactúan con ellos, por lo que serán un pilar fundamental de la asistencia en el futuro.

- > El desarrollo de modelos predictivos a partir de la información de casos conocidos. Esos modelos permitirán inferir patrones de comportamiento que aplicar a los datos actuales para anticipar comportamientos futuros. Funcionarios de las agencias tributarias ya están aplicando estos modelos con éxito en diversos ámbitos para la automatización de decisiones y la identificación de los criterios en la toma de decisiones, considerando siempre los condicionantes y limitaciones. Las decisiones que requieren una interpretación más compleja o la obtención de información adicional, que no se puede automatizar, se analizan de forma manual. También se están empleando para detectar las situaciones que en el pasado han finalizado en un incumplimiento fiscal o recaudatorio para predecir nuevos incumplimientos, así como la prevención de posibles impagos o vaciamientos patrimoniales.
- > El desarrollo de modelos de clasificación y perfilado de contribuyentes, a partir de su comportamiento o sus características. Los perfilados ofrecen múltiples posibilidades, como la adopción de estrategias diferentes en la asistencia y prevención; la selección de contribuyentes para su auditoría y control; y la comparación de grupos homogéneos de contribuyentes en función de características (p. ej., sus relaciones comerciales), para identificar aquellos cuyo comportamiento fiscal se aparta más de su sector, lo que puede ser un signo indicativo de riesgo de incumplimientos fiscales.
- > La construcción de infraestructuras para simplificar las relaciones entre los sistemas analíticos de las administraciones tributarias y los proyectos de análisis entre contribuyentes y otras situaciones tributarias. Esta línea es de especial trascendencia, puesto que el análisis permite obtener información anteriormente oculta en una maraña de relaciones. Algunas de las aplicaciones más relevantes de esta tecnología son el cálculo de relaciones indirectas de participaciones o dominio societario o familiares a cualquier nivel de profundidad. También sirven para la localización de caminos que unen a personas con características determinadas, tanto para la identificación de patrones de fraude como de ocultación patrimonial.

La principal recomendación para transitar hacia una administración tributaria 3.0 es asegurar un liderazgo perdurable. Aunque se deben buscar objetivos de corto plazo, hay que tener en cuenta que el análisis de la información no debe verse como un esfuerzo puntual, sino como un proceso de mejora continua en organizaciones en las que la información es la materia prima de sus actuaciones.

Bibliografía

- Ayala Sanhueza, A. G. (2019). «Incentivos fiscales a la innovación en robótica: Una necesaria reformulación». *Revista General de Legislación y Jurisprudencia*. ISSN 0210-8518, n.º 2, pp. 207-260.
- Bal, A. (2019). «Ruled by algorithms: the use of “black box” models in tax law». *Tax Notes International*. 16 de septiembre.
- Barros, M. (2019). «Robots and tax reform: context, issues and future perspectives». *International Tax Studies*, vol. 2, n.º 6.
- Borja Tomé, J. (2019). «El uso de la inteligencia artificial y el análisis de información en la Agencia Tributaria». En *Fiscalidad e inteligencia artificial: la Administración tributaria y el contribuyente en la era digital*. Madrid: Thomson Reuters Aranzadi.
- CASE e IEB (2019). *Study and reports on the VAT gap in the EU-28 member states: 2019 Final Report*. Center for Social and Economic Research y University of Barcelona-Barcelona Institute of Economics. Varsovia. https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/vat-gap-full-report-2019_en.pdf.
- CEPAL (2020a). *Panorama fiscal de América Latina y el Caribe, 2020: la política fiscal ante la crisis derivada de la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19)* (LC/PUB.2020/6-P). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45730/S2000154_es.pdf?sequence=5&isAllowed=y.
- CIAT (2020a). *Las TIC como herramienta estratégica para potenciar la eficiencia de las Administraciones tributarias*. Panamá.
- CIAT (2020b). *Manual sobre gestión de riesgos de incumplimiento para Administraciones tributarias*. CIAT, SII y FMI. Panamá, 2020. https://www.ciat.org/Biblioteca/DocumentosTecnicos/Espanol/2020_Manual-gestion-riesgos_CIAT-SII-FMI.pdf.
- Collosa, A. (2020). «Inteligencia artificial aplicada a la fiscalización». *CIATBlog*. (Centro Interamericano de Administraciones Tributarias). <https://www.ciat.org/ciatblog-inteligencia-artificial-aplicada-a-la-fiscalizacion/> (consulta realizada el 18 de noviembre de 2020).
- Comisión Europea (2016b). *Tax policies in the European Union. 2016 Survey*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/tax_policies_survey_2016.pdf.
- Comisión Europea (2020b). *Libro blanco sobre la inteligencia artificial: un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza*. 19 de febrero de 2020. Bruselas. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf.
- Comisión Europea (2020e). «The Customs Action Plan. Supporting EU customs to protect revenues, prosperity and security». *Taxations and Customs Union*. https://ec.europa.eu/taxation_customs/general-information-customs/customs-action-plan_en?s=03.
- García Novoa, C. (2019). *4ª Revolución industria. La fiscalidad de la sociedad digital y tecnológica en España y Latinoamérica*. Aranzadi Thomson Reuters.
- González García, I. (2018). «Control tributario de las criptomonedas». En *Tendencias y retos del derecho financiero y tributario*. Documentos de trabajo, n.º 10. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- Gonzalo, E., Montagud, J. y Herrera, E. (2018). «Estudio de actores y buenas prácticas en la gestión de las finanzas públicas en la Unión Europea». *Herramientas Eurosocias*, n.º 03/2018. Programa EUROsociAL. <https://eurosocias.eu/wp-content/uploads/2019/04/03herramientas-estudio-de-actores-finanzas-publicas-ue.pdf>.
- Grau Ruiz, M. A. (2017). «La adaptación de la fiscalidad ante los retos jurídicos, económicos, éticos y sociales planteados por la robótica». *Nueva fiscalidad*. ISSN 1696-0173, n.º 4, págs. 35-61.
- Hall, D. W. y Pesenti, J. (s. f.). *Growing the artificial intelligence industry in the UK*. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/652097/Growing_the_artificial_intelligence_industry_in_the_UK.pdf (consulta realizada el 7 de febrero de 2021).

- Hurtado Puerta, J. (2019). «Big data y la gestión tributaria». En *Fiscalidad e inteligencia artificial: la Administración tributaria y el contribuyente en la era digital*. Madrid: Thomson Reuters Aranzadi.
- Oberson, X (2019). *Taxing robots: helping the economy to adapt to the use of artificial intelligence*. Edward Elgar Publishing.
- OCDE (2004). *Compliance risk management: managing and improving tax compliance*. París: OCDE.
- OCDE (2006). *Strengthening tax audit capabilities: general principles and approaches*. Centre for Tax Policy and Administration, OCDE. <https://www.oecd.org/tax/administration/37589900.pdf>.
- OCDE (2014a). *Tax compliance by design: achieving improved SME tax compliance by adopting a system perspective*. París: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264223219-en>.
- OCDE (2016a). *Advanced analytics for better tax administration*. París: OCDE. https://read.oecd-ilibrary.org/taxation/advanced-analytics-for-better-tax-administration_9789264256453-en#page13 (consulta realizada el 3 de noviembre de 2020).
- OCDE (2016b). *Technologies for better tax administration. A practical guide for revenue bodies*. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264256439-en>.
- OCDE (2017a). *BEPS Acción 13 - Informes país por país. Manual para la implementación efectiva*. París: OECD Publishing. www.oecd.org/tax/beps/informes-pais-por-pais-manual-para-limplementacion-efectiva.pdf.
- OCDE (2017b). *The changing tax compliance environment and the role of audit*. París: OECD Publishing. <https://dx.doi.org/10.1787/9789264282186-en>.
- OCDE (2019g). *Unlocking the digital economy – A guide to implementing application programming interfaces in government*. OCDE. <https://www.oecd.org/tax/forum-on-tax-administration/publications-and-products/unlocking-the-digital-economy-guide-to-implementing-application-programming-interfaces-in-government.pdf>.
- OCDE (2019h). *Tax administration 2019. Comparative information on OECD and other advanced and emerging economies*. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/74d162b6-en>.
- OCDE (2019r). *Guidance on the implementation of country-by-country reporting. BEPS action 13*. París: OCDE. <https://www.oecd.org/ctp/guidance-on-the-implementation-of-country-by-country-reporting-beps-action-13.pdf>.
- OCDE (2020a). *Tax administration 3.0: the digital transformation of tax administration*. París: OCDE. <http://www.oecd.org/tax/forum-on-tax-administration/publications-and-products/tax-administration-3-0-the-digital-transformation-of-tax-administration.htm>.
- Olbert, M. y Spengel, C. (2019). «International taxation in the digital economy – Recent policy developments and the question of value creation international tax studies». *International Tax Studies*, vol. 2, nº 3.
- Olivares, B. (2020). «Transparencia y aplicaciones informáticas en la administración tributaria», *Crónica Tributaria*, n.º 174.
- Pistone, P. y Pinto Nogueira, J. F. y Andrade Rodríguez, B. (2019). «The 2019 OECD proposals for addressing the tax challenges of the digitalization of the economy: an assessment, International». *Tax Studies*, vol. 1, nº 2.
- Ponce Solé, J. (2019). «Inteligencia artificial. Derecho administrativo y reserva de humanidad: algoritmos y procedimiento administrativo debido tecnológico». *Revista General de Derecho Administrativo*. ISSN-e 1696-9650, nº 50, 2019.
- Sánchez Uran Azaña y Grau Ruiz M. A. (2019). «El impacto de la robótica, en especial la robótica inclusiva, en el trabajo: aspectos jurídico-laborales y fiscales». *Revista Aranzadi de derecho y nuevas tecnologías*. ISSN 1696-0351, nº 50.
- Sánchez-Archidona, G. (2019). «La tributación de la robótica y la inteligencia artificial como límites del Derecho financiero y tributario». *Quincena fiscal*. ISSN 1132-8576, nº 12, 2019, págs. 69-100.
- Sanghrajka, J. (2020). «HMRC's connect computer and investigations». *Taxation* [en línea]. 14 de julio de 2020. <https://www.taxation.co.uk/artides/hmrc-s-connect-computer-and-investigations> (consulta realizada el 18 de noviembre de 2020).
- Seco, A. y Muñoz, A. (2018). *Panorama del uso de las tecnologías y soluciones digitales innovadoras en la política y la gestión fiscal*. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0001281>.
- Seco, A. y Muñoz, A. (2019). *Asistentes conversacionales virtuales en las administraciones tributarias*. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0001901>.
- Van Ooijen, C. Ubaldi, B. y Welby, B. (2019). «A data-driven public sector: enabling the strategic use of data for productive, inclusive and trustworthy governance». *OECD Working Papers on Public Governance* n.º 33. <https://doi.org/10.1787/09ab162c-en>.
- Zambrano, R. (2009). «Planificación estratégica de las TICs: dilemas que plantea el entorno actual». En CIAT, Serie Temática *Tributaria* CIAT (pp. 25-43). https://www.ciat.org/Biblioteca/SerieTematica/Espanol/2010_no.5_marzo_AATT_tics.pdf.
- Zambrano, R. (2018). «Sesión 13: Visión del futuro: desafíos y oportunidades de la digitalización tributaria» [Presentación de PowerPoint]. Tomado de la base de datos del CIAT. <https://tinyurl.com/vv98ah4>

El uso de la inteligencia artificial
PARA OPTIMIZAR LOS
INGRESOS TRIBUTARIOS