

El futuro de la digitalización en el control presupuestario

Resumen

El presente estudio, encargado por la Comisión de Control Presupuestario del Parlamento Europeo, examina los nuevos avances tecnológicos que se están aplicando o podrían aplicarse en el ámbito del control presupuestario y cómo podrían utilizarse para prevenir mejor el fraude y la corrupción y garantizar una buena gestión financiera de los fondos de la Unión. Entre los nuevos avances tecnológicos que comprende el estudio se encuentran el análisis de macrodatos, la inteligencia artificial, las plataformas digitales, la automatización robótica de procesos, las tecnologías de registros distribuidos (cadena de bloques) y las imágenes por satélite.

Introducción

El presente estudio ha examinado los recientes avances tecnológicos en materia de control presupuestario, qué nuevos avances cabe esperar y cómo podrían utilizarse para proteger el presupuesto de la Unión evitando el fraude y garantizando una buena gestión financiera. Las nuevas tecnologías incluyen sistemas basados en la inteligencia artificial (IA), aprendizaje automático, grandes modelos de lenguaje, macrodatos y automatización robótica de procesos. El estudio ha evaluado las ventajas y limitaciones de estas tecnologías, así como los factores —como la privacidad de los datos, los requisitos legales y las cuestiones técnicas y de costes— que facilitan o dificultan su adopción y su uso satisfactorio para los fondos de la Unión con arreglo a distintos regímenes de gestión.

El presente estudio ofrece conclusiones a partir de una revisión de bibliografía y sitios web, entrevistas a organismos de la Unión —Comisión Europea, Oficina Europea de Lucha contra el Fraude, Fiscalía Europea—, una encuesta a autoridades presupuestarias públicas que obtuvo setenta y cinco respuestas, y entrevistas a treinta y nueve autoridades nacionales y regionales, universidades y ONG. El estudio se centró especialmente en las tecnologías utilizadas a escala de la Unión y en una muestra de ocho Estados miembros de la Unión (Alemania, Chequia, Hungría, Italia, Polonia, Portugal, Rumanía y Suecia) y dos países no pertenecientes a la Unión (Reino Unido y Estados Unidos).

El contexto para la digitalización en el control presupuestario

El uso indebido de los fondos de la Unión sigue siendo un grave problema, ya que los Estados miembros notificaron en 2022 un total de 12 455 irregularidades, por un importe de 1 770 millones EUR¹. En este contexto, las autoridades presupuestarias recurren cada vez más a las nuevas tecnologías digitales para proteger el presupuesto de la Unión. Por ejemplo, las herramientas digitales gestionadas por la Comisión Europea ayudan a detectar riesgos de irregularidades:

¹ [OLAF, Informe PIF 2022](#), sección 4.1.

- Arachne es una herramienta de puntuación de riesgos que utilizan de forma voluntaria las autoridades de gestión para detectar riesgos de fraude e irregularidades en el uso de los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos. Combinando datos de las autoridades de gestión con información sobre empresas, personas con responsabilidades políticas y las listas de sanciones, Arachne calcula riesgos como la quiebra, las condenas penales o los conflictos de intereses. Sin embargo, Arachne se ve limitada por el escaso conocimiento de la herramienta, problemas relativos a la privacidad, una elevada carga administrativa, la accesibilidad limitada, las puntuaciones de riesgos imprecisas y un elevado número de falsos positivos.
- El sistema de detección precoz y exclusión es una base de datos que permite a los organismos de la Unión señalar los riesgos financieros que plantean los (potenciales) beneficiarios de los fondos de la Unión. El sistema tiene en la actualidad un alcance limitado, dado que no se aplica a los fondos en régimen de gestión compartida. No obstante, la propuesta de nuevo Reglamento Financiero incluye una ampliación específica a todos los regímenes de gestión a partir de 2028. Además, un nuevo servicio web permitiría realizar comprobaciones rápidas de cualquier operador económico.
- El sistema de gestión de irregularidades (IMS) es una base de datos en la que los Estados miembros comunican las irregularidades en la gestión de los fondos de la Unión. El IMS es valorado por aquellas autoridades de gestión que lo utilizan, pero la considerable variación en cuanto a las prácticas de notificación en los Estados miembros limita su utilidad.

Nuevas tecnologías que se utilizan actualmente en el control presupuestario

Las nuevas tecnologías que se utilizan actualmente para mejorar las prácticas de control presupuestario incluyen el análisis de macrodatos, la inteligencia artificial (IA), el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural (PLN), el aprendizaje profundo, los grandes modelos de lenguaje (LLM), la automatización robótica de procesos, la cadena de bloques y las imágenes por satélite. Muchas de estas tecnologías están interconectadas.

Algunos de los avances tecnológicos más importantes en el control presupuestario se dan en el campo de la IA. La IA es un término amplio que se refiere a la ciencia de enseñar a las máquinas a imitar la inteligencia humana y a realizar funciones cognitivas humanas, como la resolución de problemas y el aprendizaje. Las tecnologías de aprendizaje automático, procesamiento del lenguaje natural, aprendizaje profundo y grandes modelos de lenguaje son subcampos de la IA que aprovechan entre sí sus ventajas y se basan unos en otros.

- El aprendizaje automático es un subcampo esencial de la IA y se denomina modelización predictiva. Su finalidad es enseñar a las máquinas a que aprendan a partir de datos, a describirlos, a identificar patrones y a elaborar predicciones basadas en ellos. El aprendizaje automático depende de la intervención humana para enseñar a un ordenador a realizar tareas.
- El aprendizaje profundo es un potente subconjunto del aprendizaje automático y requiere menos intervención humana. Utiliza redes neuronales, inspiradas en el cerebro humano, para aprender a partir de los datos y mejorar la precisión de sus predicciones.
- El PLN es otro subcampo de la IA que enseña a los ordenadores a procesar el lenguaje, a «entender» y a generar lenguaje humano. El PLN utiliza distintos modelos estadísticos, de aprendizaje automático y aprendizaje profundo.
- Los LLM son grandes redes neuronales de aprendizaje profundo que pueden realizar diversas tareas, incluidas las de PLN, como traducir texto de una lengua a otra o responder preguntas.

Las herramientas basadas en la IA se utilizan para proteger los fondos públicos y ayudar a los auditores y responsables de la contratación pública a gestionar eficazmente grandes volúmenes de datos, y pueden reducir el riesgo de errores manuales y permitir que las autoridades presupuestarias se centren en tareas de mayor valor. Por otro lado, desarrollar herramientas basadas en la IA lleva tiempo y es costoso. Además, es posible que no puedan captar nuevos indicadores de fraude que no se hayan definido sobre la base de la experiencia de los auditores, y pueden generar falsos positivos.

Las principales aplicaciones de las tecnologías de IA se dan en la gestión de la información y en la puntuación de riesgos.

Las herramientas de gestión de la información basadas en la IA pueden ayudar a las autoridades auditoras y de gestión a ahorrar tiempo, derivando a los ordenadores las tareas de tratamiento de textos. Las plataformas que utilizan LLM permiten que las organizaciones puedan procesar grandes volúmenes de datos y textos complejos y recuperar información pertinente al instante, sin invertir tiempo del personal en la realización manual de esas tareas.

Las herramientas de puntuación de riesgos basadas en la IA pueden ayudar a proteger los fondos públicos detectando riesgos de fraude y alertando a las autoridades competentes sobre los contratos que puedan contener irregularidades. De hecho, en los últimos años, organizaciones de la sociedad civil y ONG de Europa central y oriental han desarrollado herramientas que utilizan tecnologías de aprendizaje automático para destapar la corrupción en la contratación pública. Las herramientas de puntuación de riesgos en los organismos de control de la Unión están aún en fase de desarrollo; sin embargo, tienen un gran potencial. Por ejemplo, los auditores de Bélgica, España, Noruega, Portugal y Suecia están desarrollando herramientas que utilizarán tecnología de aprendizaje automático para buscar indicios de fraude en grandes documentos de datos de auditoría y estudiar formas de poder pasar de un proceso de auditoría basado en muestras a una comprobación 100 % con IA. Los datos procedentes de los Estados Unidos confirman este potencial. En dos organismos de control de nivel estatal consultados para este proyecto —Massachusetts y Nueva York— ya se utilizan herramientas de puntuación de riesgos basadas en la IA.

La automatización robótica de procesos es otra tecnología nueva que se usa para aumentar la eficiencia del control presupuestario. Al contrario que las tecnologías basadas en la IA, la automatización robótica de procesos no se utiliza para la analítica predictiva y la generación de conocimiento, esto es, para descubrir irregularidades y fraudes; su objetivo es automatizar tareas repetitivas, basadas en reglas y que requieren un alto grado de precisión, para que los equipos de auditoría puedan centrarse en tareas de mayor valor o más complejas. Aprovechar la tecnología de automatización robótica de procesos puede ayudar a las instituciones del sector público a introducir mejoras rápidas y eficaces sin necesidad de revisar completamente el sistema, y a cumplir plazos estrictos y responder con mayor rapidez.

Los subcampos de la automatización robótica de procesos y la IA son tecnologías complementarias que pueden trabajar juntas para mejorar la eficiencia operativa y aumentar la calidad del control presupuestario basado en datos. La IA puede ayudar a la automatización robótica de procesos a automatizar de forma más completa las tareas, manejar datos más complejos y encontrar patrones en los datos o extraer significado de imágenes, texto o voz. A su vez, la automatización robótica de procesos puede habilitar la aplicación más rápida de los conocimientos de la IA, sin tener que esperar a las aplicaciones manuales.

Tanto las tecnologías de IA como de automatización robótica de procesos pueden mejorar significativamente las capacidades, la eficiencia y la experiencia de usuario de las plataformas digitales.

Las plataformas digitales constituyen una herramienta eficaz y eficiente para el intercambio de información y conocimientos, el desarrollo de iniciativas conjuntas y la armonización de los enfoques de auditoría y control, que pueden mejorar la eficiencia, rapidez, precisión y calidad del control presupuestario,

así como las actividades de detección del fraude. Sin embargo, el reciente auge de las plataformas digitales suscita preocupación por la privacidad de los datos, en especial a la luz de la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea, de 22 de noviembre de 2022², que hace hincapié en la necesidad de establecer un equilibrio entre la transparencia en el tratamiento de los datos personales en las operaciones financieras y la protección del derecho individual —es decir, del titular real— a la intimidad.

La cadena de bloques es un registro distribuido o un registro de datos y transacciones cifrados que se duplica y comparte a través de una red de ordenadores. En cierto modo, la cadena de bloques y las plataformas digitales sirven para una misma finalidad: almacenar información. Las principales diferencias tienen que ver con el número de lugares donde se almacenan los datos, la cantidad de entidades que intervienen en su verificación y la forma de introducir nuevos datos. Los datos de las plataformas digitales suelen almacenarse en un solo lugar (sin tener en cuenta los centros de respaldo), mientras que los datos almacenados en una cadena de bloques se guardan en numerosos lugares. Los datos de una plataforma digital suelen ser verificados por una sola entidad —aparte de los auditores—, mientras que los datos de una cadena de bloques son verificados por todas las entidades que forman parte de la red. Aunque el uso de la cadena de bloques en el control presupuestario aún no está muy extendido, existen proyectos piloto para frenar la corrupción en la contratación pública, por ejemplo, en Brasil, Colombia, Nigeria, Perú, Ruanda y Sudáfrica.

Las imágenes por satélite se utilizan de manera generalizada en el control presupuestario. Los satélites Sentinel de Copernicus de la Unión apoyan el control presupuestario mediante el suministro frecuente de imágenes y datos de alta resolución a los organismos pagadores de la política agrícola común (PAC). Las imágenes y los datos de Sentinel les permiten identificar cultivos específicos y efectuar un seguimiento de acciones como las cosechas, con niveles de precisión muy elevados. La continua evolución de las imágenes por satélite, junto con el uso de la IA, tienen potencial para transformar múltiples sistemas de seguimiento y control presupuestario de la Unión.

Posible evolución futura

De cara al futuro, hay dos avances tecnológicos que resultan especialmente prometedores para el control presupuestario.

La cadena de bloques: la Unión podría desarrollar un sistema privado y permissionado de gestión de subvenciones o contratos públicos basado en la tecnología de cadena de bloques. Un sistema de este tipo registraría cada operación de contratación o subvención en múltiples lugares, lo que dificultaría enormemente que un operador utilizara los fondos de la Unión de forma no prevista, aumentando así la transparencia, la rendición de cuentas, la eficiencia en la gestión de los contratos y la confianza en el proceso. A escala nacional, las autoridades nacionales podrían utilizar la cadena de bloques para realizar copias de respaldo de los archivos tributarios digitales de los ciudadanos, dotando así de transparencia y trazabilidad a las operaciones sujetas a impuestos y a la propiedad de los activos. Sin embargo, una aplicación más extendida de las tecnologías de cadena de bloques en el control presupuestario tendría que superar retos como los altos costes de instalación, las cuestiones relativas a la protección de datos y el elevado consumo de energía.

Inteligencia artificial: la IA podría utilizarse para simplificar los procesos de contratación pública, por ejemplo, mediante nuevas herramientas de gestión de contratos. Los algoritmos de aprendizaje automático se podrían usar para calcular puntuaciones de riesgo en grandes conjuntos de datos, y podrían incluir un chatbot interno que, cuando los auditores formularan preguntas sobre cualquier archivo de auditoría, les señalara el archivo pertinente, con lo que podrían verificar la respuesta del chatbot en cuestión de minutos.

² Vistra, 2023: [ECJ ruling on access to beneficial ownership information: Balancing transparency and privacy \(La sentencia del TJUE sobre el acceso a la información relativa a la titularidad real: equilibrio entre transparencia e intimidad\)](#).

No obstante, una aplicación más extendida de la IA en el control presupuestario tendrá que hacer frente al riesgo de los elevados niveles de imprecisión en los resultados de los LLM, el alto consumo de energía y una escalabilidad limitada.

Posibles aplicaciones de las nuevas tecnologías

Los resultados de la investigación realizada para el presente estudio sugieren posibles formas en que los macrodatos y las nuevas tecnologías pueden mejorar la gestión, el control y la auditoría del gasto de la Unión y reforzar la prevención y detección del fraude y del uso indebido de los fondos de la Unión.

- **Análisis de macrodatos y prospección de datos:** pueden facilitar el acceso a los datos, la puntuación de riesgos, la interoperabilidad entre instituciones y la recopilación, verificación y análisis armonizados de datos.
- **Aprendizaje automático:** puede mejorar la puntuación de los riesgos, reforzar la prevención y detección de irregularidades, identificar los puntos débiles de los sistemas de control y aumentar la comprensión de los factores que causan las anomalías.
- **IA generativa o LLM:** pueden habilitar el resumen de grandes conjuntos de datos, corregirlos, normalizarlos y organizarlos automáticamente, establecer referencias cruzadas con otras fuentes y generar informes escritos.
- **Automatización robótica de procesos:** puede permitir el raspado web para la extracción de datos, la verificación y la elaboración de informes, y automatizar tareas repetitivas o que requieren mucho tiempo.
- **Plataformas digitales:** pueden facilitar el intercambio de conocimientos y la verificación de resultados entre autoridades.
- **La cadena de bloques:** puede habilitar la trazabilidad y la identificación de las operaciones, racionalizar la recopilación y el almacenamiento de datos y facilitar la lucha contra el fraude fiscal (incluido el transfronterizo).
- **Las imágenes por satélite** permiten verificar la cantidad y la calidad de la producción agrícola financiada con los fondos de la PAC y detectar anomalías.

Conclusiones y recomendaciones

El uso indebido de los fondos de la Unión supone una grave amenaza para la capacidad de la Unión para avanzar en sus prioridades estratégicas y mantener la confianza de los ciudadanos en la Unión. Para hacer frente a esta situación, la digitalización ocupa un lugar central en la visión estratégica de la Comisión Europea y de otros organismos responsables de la gestión y el control del gasto de la Unión. Las herramientas informáticas de la Unión, como Arachne, el sistema de detección precoz y exclusión y el IMS, contribuyen a proteger el presupuesto de la Unión, pero hay margen para aumentar la aplicación de tecnologías digitales.

Recomendación 1: seguir mejorando las herramientas actuales de la Unión para el control presupuestario. Esto incluye extender Arachne a todos los regímenes de gestión, integrar tecnologías avanzadas, asegurar la interoperabilidad con otras herramientas, dar respuesta a los problemas relativos a la privacidad y habilitar un cotejo más rápido de los operadores con casos de datos más actualizados y exhaustivos. El IMS podría mejorarse con la introducción de umbrales coherentes para la notificación de casos de fraude y el suministro de información más actualizada.

Recomendación 2: promover el conocimiento y la formación en el uso de las herramientas actuales de la Unión para el control presupuestario. En el caso de Arachne, se trataría de saber cómo funciona la herramienta, cómo se utiliza y cómo se usan todas las distintas funcionalidades, es decir, más allá de los conflictos de intereses y las señales de alerta de fraude. En el caso del IMS, esto podría incluir formación sobre los umbrales de notificación de casos de «presunto» fraude y fraude «demostrado».

Recomendación 3: estudiar la posibilidad de hacer obligatorio el uso de las herramientas de la Unión. En el caso de Arachne, el Parlamento, el Consejo y la Comisión se han comprometido a examinar y volver a debatir el uso obligatorio de la herramienta durante el marco financiero plurianual posterior a 2027.

Las nuevas tecnologías basadas en datos, como la prospección de datos, el aprendizaje automático, la automatización robótica de procesos y la inteligencia artificial, podrían aumentar la eficiencia y la calidad del control presupuestario. La IA y los algoritmos de aprendizaje automático están demostrando su precisión a la hora de detectar posibles riesgos o casos de gasto fraudulento y corrupción. El aprendizaje automático también puede utilizarse para automatizar los controles de las operaciones en la contratación pública y para efectuar un seguimiento del gasto en tiempo real.

Recomendación 4: la Unión y sus Estados miembros podrían estudiar proyectos piloto que analicen las posibilidades de aplicar al control presupuestario las nuevas tecnologías basadas en datos. La mejor forma de desarrollar estos proyectos desde el principio sería a escala transnacional, para garantizar su aplicabilidad a los distintos contextos nacionales y asegurar cierta coherencia en el uso de los fondos de la Unión en los Veintisiete. Cuando proceda, puede darse la posibilidad de que estos proyectos piloto sean cofinanciados por los correspondientes programas de financiación de la Unión.

Hasta la fecha no se ha producido una implantación amplia y coherente de las tecnologías basadas en datos en el control presupuestario en toda la Unión, debido a las diferencias entre los Estados miembros en cuanto a las estrategias y los sistemas nacionales de control, los marcos reguladores, la capacidad de inversión, las competencias digitales y las prioridades políticas.

Recomendación 5: apoyar el aprendizaje mutuo, la puesta en común de buenas prácticas y los intercambios de información entre las autoridades competentes. Ampliar el conocimiento de las buenas prácticas podría ayudar e inspirar a las autoridades presupuestarias para adoptar nuevas herramientas o configurarse de modo que aprovechen al máximo las nuevas tecnologías. Una adopción más coherente de las nuevas tecnologías basadas en datos también podría favorecer la armonización de las prácticas de control y la normalización de los métodos de notificación.

Entre los retos que plantea el uso de las nuevas tecnologías figuran la necesidad de una recopilación de datos uniforme, la interoperabilidad de datos y sistemas, el coste, el respeto de la normativa sobre privacidad, las cuestiones éticas relacionados con los sesgos integrados en los sistemas de IA y un elevado número de falsos positivos.

Recomendación 6: la Unión podría plantearse la posibilidad de definir normas comunes para el uso de las nuevas tecnologías en el control presupuestario, acompañadas de un código de conducta para la implantación adecuada y «justa» de estas tecnologías para el control presupuestario.

Recomendación 7: evaluar los costes y beneficios antes de implantar nuevas tecnologías. En algunos casos, la implantación de nuevas tecnologías puede ser costosa y sus beneficios inciertos, sobre todo cuando los índices de error ya son bajos. Así pues, las autoridades presupuestarias deben evaluar cuidadosamente los potenciales beneficios de la implantación de nuevas tecnologías con respecto a su coste. En algunos casos, podría ser conveniente que la evaluación de impacto *ex ante* (incluido el análisis coste-beneficio) se llevara a cabo a escala de la Unión con respecto a la posible implantación de nuevas tecnologías en toda la Unión (o en todos los Estados miembros). El aprendizaje mutuo y el intercambio de experiencias podrían servir como base de este proceso.

Recomendación 8: llevar a cabo una exploración de perspectivas (*horizon scanning*) periódica para detectar posibles nuevos avances tecnológicos que resulten adecuados para su aplicación al control presupuestario y compartir información sobre dichos avances con las autoridades presupuestarias de la Unión y de los Estados miembros.

Exención de responsabilidad y derechos de autor. Las opiniones expuestas son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente la posición del Parlamento Europeo. Se autoriza la reproducción y la traducción con fines no comerciales, a condición de que se indique la fuente, se informe previamente al Parlamento Europeo y se le envíe un ejemplar de la publicación. © Unión Europea, 2024.

Administradores responsables: Alexandra POUWELS, András SCHWARCZ Asistente de edición: Adrienn BORKA
Contacto: Poldep-Budg@ep.europa.eu

El presente documento se encuentra disponible en internet en: <https://www.europarl.europa.eu/committees/es/supporting-analyses/sa-highlights>