
Policy Brief #30

**¿Puede la
digitalización del
Estado ayudarnos
en la lucha contra
la corrupción?**

Integridad y
transparencia pública

Temas asociados: Corrupción, Compras públicas, Crisis sanitaria, Datos abiertos, COVID-19, Emergencia, Gestión Fiscal, Gestión Aduanera, Trámites, Gobierno Digital, Gobierno Inteligente, Integridad, Pandemia, Postpandemia, Recuperación económica, Transparencia

Tiempo estimado de lectura: 15 minutos

Nota de la Dirección de Innovación Digital del Estado (DIDE), bajo la dirección de Carlos Santiso

Autor de la nota: Jorge Gallego

Nota revisada por: Camilo Cetina, Carlos Santiso, Gustavo Fajardo, Maffert Lizcano, Nathalie Gerbasi y Pablo Sanguinetti.

Publicación coordinada por Nathalie Gerbasi.

© 2021 Corporación Andina de Fomento

Las ideas y planteamientos contenidos en esta nota son de exclusiva responsabilidad de su autor y no comprometen la posición oficial de CAF

Resumen

- *La crisis causada por el COVID-19 en América Latina y el mundo ha obligado a los gobiernos a expandir el gasto fiscal para atender la emergencia sanitaria y económica. Sin embargo, el margen de manobra de los gobiernos para respaldar esta expansión fiscal es limitado. En este sentido, se debe optar por medidas que propendan por un gasto público más eficiente a través de un mayor control de la corrupción. En la mayoría de los casos tanto la eficiencia del gasto público como la reducción de posibles riesgos de corrupción se*
- *presentan como procesos complementarios e interdependientes. La digitalización del Estado es una alternativa viable para incrementar la transparencia y reducir el fraude y la corrupción.*
- *En este policy brief analizamos el impacto que las iniciativas de digitalización del Estado pueden tener en materia de reducción de riesgos de corrupción dentro de la gestión fiscal, la administración tributaria, la compra pública, los trámites gubernamentales y la administración aduanera.*

Introducción

La emergencia económica y sanitaria causada por el COVID-19 a nivel mundial ha generado presiones fiscales a los gobiernos. Por un lado, las medidas de confinamiento para contener la expansión del virus, así como el cambio en el comportamiento de los individuos han impactado negativamente a la economía, generando incontables pérdidas de empleo y numerosas quiebras de empresas. Esto ha obligado a los gobiernos a crear programas de asistencia social y apoyo empresarial, para aliviar el efecto negativo en los más afectados. Por el otro lado, la crisis económica también ha implicado una disminución en el recaudo dada la imposibilidad de muchas empresas y personas de pagar impuestos, reduciendo notablemente los ingresos de los gobiernos.

En este contexto, la recuperación económica durante la pospandemia implicará un esfuerzo fiscal notable, dada la necesidad de gastar más para aliviar la crisis en medio de una reducción significativa de los ingresos. Financiar dicho esfuerzo exclusivamente a través de impuestos resulta difícil, dada la situación económica de los hogares y el inocultable malestar social latente a nivel mundial. Otra alternativa sería incrementar los niveles de endeudamiento para financiar el gasto adicional, pero para algunos gobiernos, esta tampoco es una opción ideal ya que los niveles de deuda previos a la pandemia ya eran altos. Los cálculos indican que para 2020, en América Latina, el recaudo fiscal disminuyó en 25% mientras que el endeudamiento podría ascender a casi 80% del PIB a finales de 2022 (Izquierdo y Pessino, 2021).

La corrupción cuesta anualmente aproximadamente USD 340 mil millones, es decir, 6,7% del PIB a los países de la región (CEPAL, 2016). Esta es una de las razones principales por las cuales se motiva a los gobiernos a intensificar el uso de herramientas digitales en la prevención de la ineficiencia, irregularidades y riesgos de corrupción. Sin embargo, luchar contra este flagelo no es fácil. En los últimos años, la digitalización de los servicios del Estado ha prometido contribuir en este frente, por lo menos en cinco aspectos:

1. Permite un mayor acceso a la información y a los datos abiertos, lo cual promueve la transparencia.
2. Reduce la discrecionalidad de los servidores públicos, disminuyendo las oportunidades para usar indebidamente la función pública.
3. Disminuye los costos de transacción lo cual facilita que los ciudadanos cumplan, de manera legal, sus obligaciones con el Estado.
4. Aumenta la competencia, al permitir que más oferentes accedan a las licitaciones y convocatorias para la provisión de bienes y servicios al Estado.
5. Incrementa la confianza en el Estado, pues ofrece la posibilidad de llevar a cabo trámites de manera simple y expedita, generando buenas percepciones en la ciudadanía.

Con este objetivo, los esfuerzos de los gobiernos de la región deben estar enfocados en la calidad de los sistemas que adopten para regular y prevenir los riesgos de corrup-

ción. Iniciativas como plataformas de alertas tempranas y conjuntos de datos capaces de prevenir eventuales escenarios de corrupción se configuran como estrategias de modernización y cuidado de los recursos públicos.

En este *policy brief*, resumimos los resultados de una revisión sistemática de la literatura que explora los impactos potenciales de la digitalización del Estado sobre el control de la corrupción en América Latina. Para ello, primero mostramos que al comparar entre países existe una correlación fuerte entre los niveles de gobierno digital y control de la corrupción. Posteriormente, profundizamos en los diferentes campos de la administración pública en los que la digitalización podría contribuir a reducir el fraude y la corrupción, en particular, en materia de gestión fiscal, administración tributaria, compras públicas, trámites gubernamentales y administración aduanera.

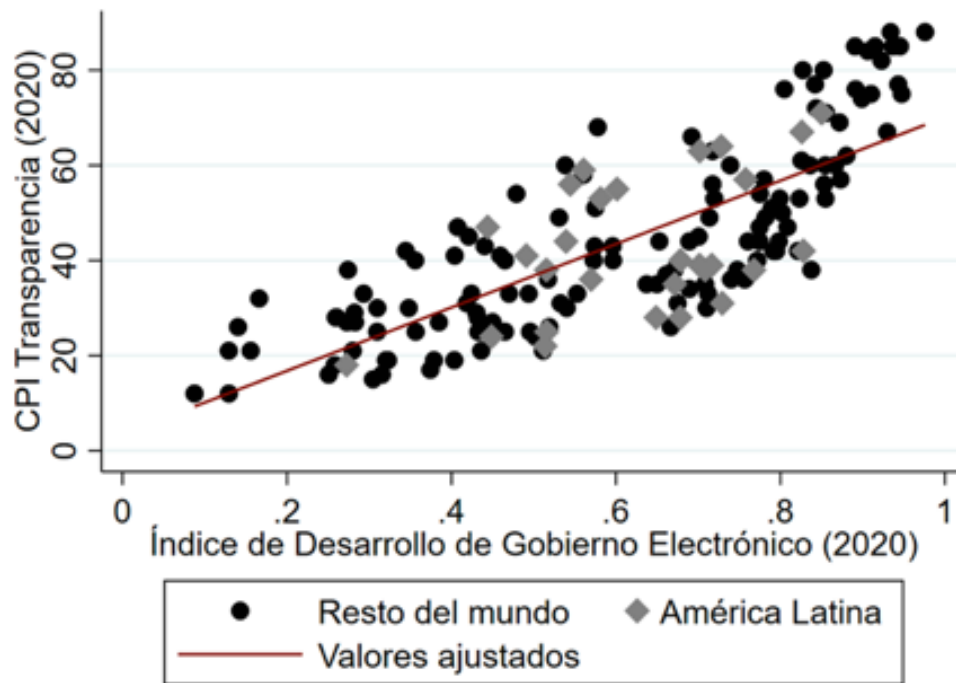
Comparación entre países

¿Qué nos dice la evidencia internacional sobre la relación entre digitalización del Estado y corrupción? Para ello, llevamos a cabo una comparación entre países, resumida en la Figura 1 y 2. Los avances en materia de digitalización en los gobiernos (eje horizontal) se capturan y se miden a través del índice de desarrollo del gobierno electrónico, conocido como EGDI (por sus siglas en inglés, *E-Government Development Index*), desarrollado por Naciones Unidas. El EDGI está compuesto por tres dimensiones: pres-

tación de servicios digitales, conectividad de telecomunicaciones y capacidad digital humana. Mayores valores implican un mayor desarrollo del gobierno electrónico. Por su parte, en el eje vertical representamos el Índice de Percepción de la Corrupción medido

por Transparencia Internacional, una de las medidas más utilizadas en la literatura para comparar el control de la corrupción entre países. Nuevamente, mayores valores de este índice indican mayor control.

Figura 1: Gobierno Electrónico y Transparencia

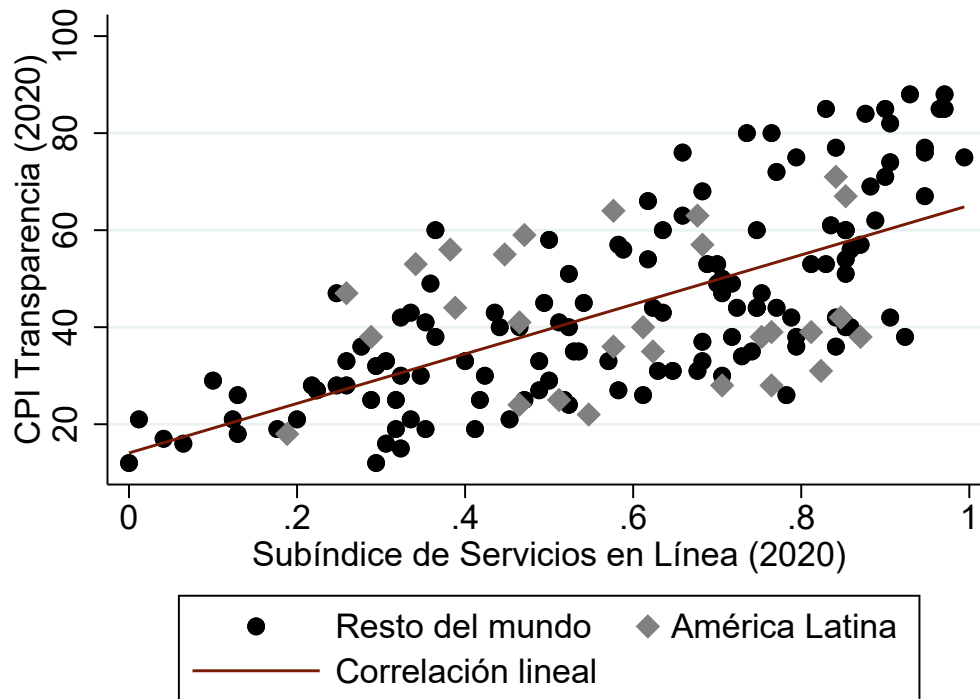


Fuente: elaboración propia

La gráfica muestra que países con mayores niveles de desarrollo de gobierno electrónico tienden a registrar mayores niveles de control de la corrupción. El coeficiente de correlación lineal de Pearson es de 0,78,

mostrando un nivel de asociación lineal positivo y alto. Algo similar ocurre con el subíndice de servicios digitales cuyo coeficiente de correlación es de 0,68 (Ver Figura 2).

Figura 2: Servicios Digitales y Transparencia

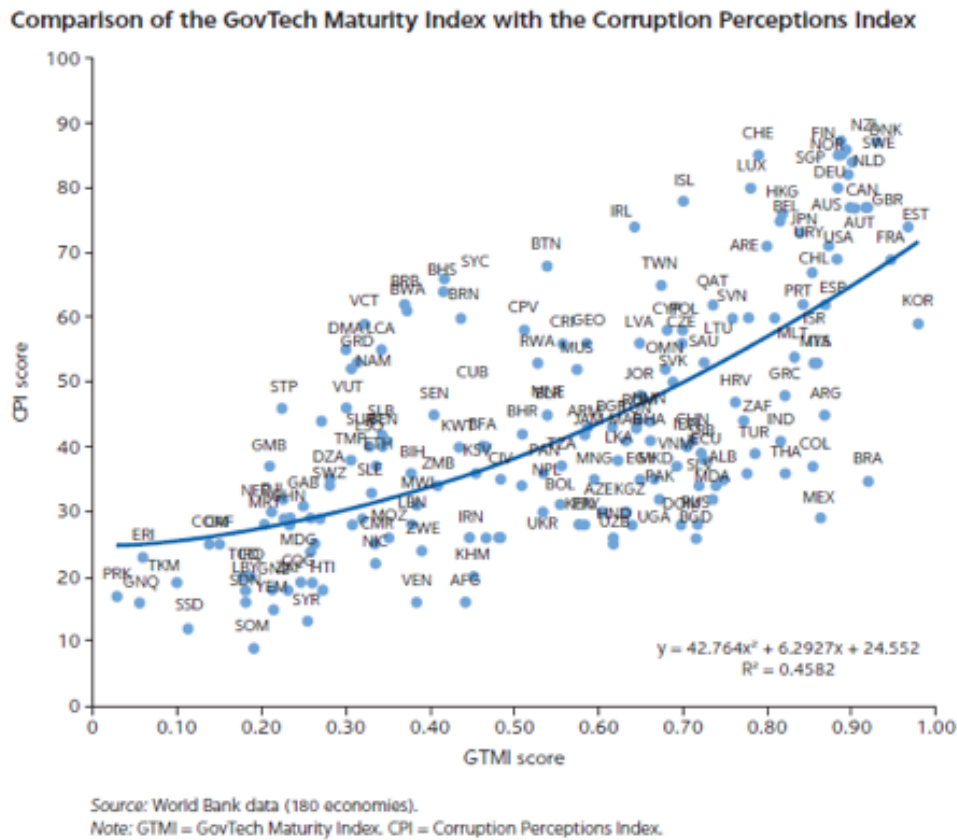


Fuente: elaboración propia

Otro índice que permite comparar el avance en la digitalización y el uso de herramientas GovTech en América Latina y el mundo es el GovTech Maturity Index (GTMI por su sigla en inglés, desarrollado por el Banco Mundial). El GTMI mide aspectos clave de cuatro áreas del enfoque de govtech: apoyo a los sistemas centrales del gobierno, mejora en la prestación de servicios, incorporación de la participación ciudadana y promoción de habilitadores de govtech para apoyar al sector público. El índice sirve para medir aspectos importantes de la transformación digital del sector público en un ecosistema más amplio que el EGDÍ. Para el caso de América Latina y el Caribe los puntajes de los 32 países, incluidos en el índice, se encuentran en promedio entre 0,50 y 0,75, indicando que se han adelantado soluciones avanzadas e innovadoras en las cuatro áreas del enfoque.

La Figura 3 muestra a continuación la correlación existente entre el índice de madurez govtech GTMI (eje horizontal) y el índice de percepción de corrupción CPI (eje vertical) en 196 países que entraron en la medición. govtech incluye tres aspectos de la modernización del sector público: servicios públicos centrados en los ciudadanos que son universalmente accesibles, un enfoque de gobierno integral para la transformación del gobierno digital y sistemas de gobierno simples, eficientes y transparentes (Banco Mundial, 2021). Esto implica que el avance en la transformación digital puede mejorar la capacidad de los gobiernos para controlar la corrupción y promover la prosperidad inclusiva. La Figura 3 sugiere que los gobiernos con un mayor nivel de compromiso para digitalizar el sector público tienen puntajes GTMI relativamente más altos, así como mayores niveles de control de la corrupción.

Figura 3: Comparación del índice de madurez govtech y el índice de percepción de corrupción



Fuente: Govtech Maturity Index: The State of Public Sector Digital Transformation. International Development in Focus

Pero ¿qué tanto de esta correlación entre la digitalización de los gobiernos y la integridad pública puede interpretarse causalmente? En otras palabras, ¿cuáles son los efectos de la digitalización de los gobiernos sobre el control de la corrupción? Para responder esta pregunta, llevamos a cabo una revisión sistemática de la literatura existente, en particular, en tér-

minos de estudios cuantitativos que exploren la relación entre digitalización y corrupción en América Latina. A continuación, resumimos los principales hallazgos de esta revisión para las áreas de gestión fiscal, administración tributaria, compra pública, trámites gubernamentales y administración aduanera.

Gestión fiscal

Por gestión fiscal nos referimos a la administración de los recursos públicos en materia de recaudo, adquisición, gasto e inversión. Los estudios cuantitativos en este frente se han centrado en dos aspectos de la gestión fiscal. Primero, en la adopción de estándares internacionales para la publicación de datos sobre el gasto. Y segundo, en la utilización de plataformas digitales para monitorear las inversiones de los gobiernos.

Uno de los canales clave a través del cual la digitalización contribuye al control de la corrupción es que permite un mayor acceso a la información. Al respecto, se ha discutido sobre cuáles deben ser los estándares que deben cumplirse en materia de datos abiertos, siendo las directrices de la Alianza para el Gobierno Abierto (OGP por sus siglas en inglés) las más aceptadas.

Si bien América Latina ha dado pasos importantes en el cumplimiento de estos estándares, la evidencia sugiere que aún hay mucho camino por recorrer. Por ejemplo, Sheffer *et al.* (2014) muestran que, en el caso de los municipios en Brasil, los portales de transparencia suelen incumplir en materia de estructura y formato de datos, facilidades de acceso y operatividad automática (*machine readability*). Algo similar ocurre en Panamá, como se puede evidenciar en el **4to Plan de Acción Nacional de Gobierno Abierto Panamá 2021 – 2023** la estructura fiscal del país sigue siendo en gran medida un proceso opaco, con poca participación de la sociedad civil. La falta de transparencia en la elaboración y en los criterios de sustento del presupuesto general del Estado,

responsabilidad y participación ciudadana en la toma de decisiones del gobierno ha llevado a la desconfianza entre los ciudadanos no solo del proceso, sino también del producto final. A pesar de las problemáticas presentadas en líneas anteriores, Panamá se ha comprometido a fortalecer las capacidades de funcionarios del Gobierno nacional y de los ciudadanos para generar cambios basados en el libre acceso a la información y la participación ciudadana.

Desde 2019, el Contralor General Federal de Brasil ha hecho referencia al proceso de transformación a través del uso creciente de la tecnología, tanto para reducir costos como para combatir la corrupción; resaltando la implementación del sistema **ALICE** que utiliza técnicas de minería de textos para identificar irregularidades en documentos de licitación y sesiones de negociación electrónica. En general, **este tipo de evidencia sugiere que para que la digitalización contribuya al control de la corrupción, no basta con abrir los datos y proveer información, sino que estos procesos deben seguir estándares habilitantes que permitan un verdadero y expedito monitoreo del gasto público.**

Precisamente en materia de monitoreo, diversas iniciativas basadas en la tecnología han sido implementadas en la región y algunas evaluaciones evidencian el impacto positivo de estas herramientas. Plataformas como MapaInversiones en Costa Rica¹ y Colombia,² o MapaRegalías en Colombia³ han sido implementadas para dar acceso en tiempo real a la ciudadanía a información sobre la ejecución de proyectos estratégicos en cada uno de esos países. Rossi *et al.* (2020) muestran que MapaInversiones en Costa Rica tuvo un impacto

1 Ver <https://mapainversiones.cr.mideplan.go.cr/>. Último acceso: 06/09/2021.

2 Ver: <https://mapainversiones.dnp.gov.co/>. Último acceso: 06/09/2021.

3 Para MapaRegalías ver: <http://maparegalias.sgr.gov.co/>. Último acceso: 06/09/2021.

positivo sobre el progreso financiero y físico de los proyectos de inversión en dicho país y sugieren que el efecto obedece al hecho de que el monitoreo ciudadano se incrementó, desde la implementación de la plataforma.

Similarmente, Lauletta *et al.* (2019) evalúan el impacto de MapaRegalías, la plataforma informativa sobre proyectos financiados a través del Sistema General de Regalías en Colombia (Gallego *et al.* 2020). Como en el caso anterior, los autores encuentran que la entrada en funcionamiento de la plataforma tiene un impacto positivo sobre los avances físicos de los proyectos. Nuevamente, los autores sugieren que **detrás de estos impactos está el hecho que este tipo de plataformas publicitarias reducen los costos del monitoreo, tanto para las autoridades como para la ciudadanía, lo cual impacta positivamente en la gestión de los recursos.**

Administración tributaria

Uno de los frentes en los que la digitalización del Estado se ha consolidado más es el de la administración tributaria. De este frente dependen gran parte de los recursos que reciben los Estados que, al desarrollarse en un entorno variable y dinámico como consecuencia de los cambios tecnológicos, políticos, sociales y globales, resulta necesario que la administración fiscal se encuentre en constante evolución de sus capacidades para superar los retos impuestos por el continuo progreso digital. Es importante advertir que el fraude tributario no siempre está asociado a la corrupción en el sector público (en el sentido que, por ejemplo, evadir impuestos no implica el abuso de un poder encomendado). Sin embargo, el fraude tributario afecta directamente el funcionamiento y la capacidad del Estado pues impacta la sostenibilidad fiscal de los gobiernos.

Diferentes mecanismos explicarían el impacto del uso de las TIC en el gobierno sobre el fraude tributario. En primer lugar, **plataformas digitales, como las oficinas virtuales, permiten**

llevar a cabo trámites en línea, lo cual reduce los costos de transacción asociados al pago de impuestos. Segundo, herramientas digitales, como los correos electrónicos o las redes sociales, representan canales de **comunicación a través de los cuales las autoridades pueden influir en los contribuyentes y disuadirlos de defraudar al fisco.** En tercer lugar, las oficinas virtuales permiten **recoger y almacenar información de los ciudadanos, la cual puede ser utilizada para entrenar modelos de inteligencia artificial que pronostiquen quiénes tienen un mayor riesgo de evadir.** Cuarto, las plataformas sirven para **registrar transacciones en diferentes eslabones de la cadena productiva, lo cual contribuye a detectar errores de reporte y fraude** en las declaraciones tributarias.

Munizaga (2020) reporta que en Chile los niveles de utilización y satisfacción con la plataforma electrónica de la autoridad tributaria son altos. Esta herramienta les permite a los ciudadanos emitir la factura electrónica, obtener el Registro Único Tributario, presentar la declaración de renta o pre-llevar la declaración de IVA. Nuestra revisión de la literatura deja en evidencia una falta de estudios que hayan realizado una evaluación de impacto para este mecanismo de administración tributaria.

Otros autores han mostrado que las herramientas digitales son efectivas para que las autoridades tributarias **contacten a los ciudadanos y disuadan el fraude fiscal.** Ortega y Scartascini (2020), en colaboración con la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN), **muestra que los correos electrónicos son altamente costo-efectivos en este frente.** Gallego y Ortega (2021) utilizan anuncios en redes sociales (Facebook e Instagram), en el estado Sucre de Venezuela, y encuentran que estas estrategias incrementan significativamente el recaudo y complementan estrategias tradicionales como el envío de correos electrónicos.

A su vez, el estudio de Gallego y Ortega (2020) muestra cómo la **información personal recabada por la oficina virtual del municipio puede ser utilizada para la implementación de**

campañas micro-focalizadas en redes sociales. Otros autores van más allá, al utilizar este tipo de información para entrenar modelos de aprendizaje de máquinas (*machine learning*) que anticipan qué contribuyentes tienen una probabilidad mayor de cometer fraude tributario (Castellón y Velásquez, 2013; Solon *et al.*, 2016; de Roux *et al.* 2018). Es importante que, a futuro, se evalúe el impacto y la costo-efectividad de este tipo de estrategias basadas en la inteligencia artificial.

Por último, la digitalización de los servicios tributarios tiene el potencial de disminuir el fraude y aumentar el recaudo por cuanto permite registrar, electrónicamente, las transacciones llevadas a cabo por los agentes de la economía. El ejemplo canónico de esto es la factura electrónica. En un mundo no virtual es complejo para los gobiernos determinar cuáles son las ventas reales de las empresas, lo cual contribuye a la opacidad de las declaraciones y la discrecionalidad de funcionarios y contribuyentes. Esto cambia con la factura electrónica, cuyos impactos sobre el recaudo han sido demostrados en países de la región como Argentina (Templado y Artana, 2017), Ecuador (Ramírez *et al.*, 2017), México (Fuentes *et al.*, 2016), Uruguay (Bérgolo *et al.* 2017) y Brasil (Naritomi, 2019). Sumado a la factura electrónica surgen herramientas que integran datos y algoritmos para prevenir irregularidades en los procesos como es el caso ya mencionado de ALICE, un algoritmo implementado en Brasil por el Contralor General Federal y cuyo objetivo es ayudar a los auditores en la búsqueda, categorización y análisis automatizado de datos textuales (no estructurados), tales como avisos, términos de referencia y otros publicados en Comprasnet.

Compra pública

La eficiencia y probidad de la compra pública es fundamental para la recuperación económica de nuestros países, toda vez que se estima que este tipo de procesos representan cerca del 15% del PIB de América Latina (Dávila *et al.*, 2014). Este

es uno de los frentes en los que la digitalización del Estado promete tener mayores impactos para controlar la corrupción.

En primer lugar, en el nivel más básico, las herramientas TIC permiten registrar y publicitar las transacciones llevadas a cabo por las entidades públicas. **Estos datos abiertos le facilitan a la ciudadanía, las organizaciones y los órganos de control construir indicadores que sirvan de alertas tempranas o banderas rojas de irregularidades y fraude en compra pública** (Fazekas y Kocsis, 2017; Jorquera, 2019, Zuleta *et al.*, 2019).

En segundo lugar, la información contenida en estas plataformas puede utilizarse para entrenar modelos de inteligencia artificial, de manera similar a cómo se describió para el caso de la administración tributaria, pero esta vez para predecir riesgos de irregularidades y fraude en la compra pública. Esfuerzos de este tipo ya se han llevado a cabo con datos de países de la región, como Colombia (Gallego *et al.*, 2021) y Brasil (Colonelli *et al.* 2021; Carvalho *et al.*, 2014; Domingos *et al.*, 2016; Ghedini *et al.*, 2012). Estos modelos prometen contribuir a la optimización de las labores de las autoridades de control de los países, pero es necesario que se lleven a cabo evaluaciones de impacto de este tipo de herramientas.

Por último, en un nivel incluso más avanzado **las plataformas de compra pública pueden incluso servir para gestionar dichas compras y no solo para publicitarlas.** En otros contextos, como en India e Indonesia se ha demostrado que este tipo de herramientas **tienen impactos positivos sobre la calidad en la provisión de la infraestructura** (Lewis-Faupel, 2016). En América Latina, de Michele y Pierri (2020) muestran que la implementación de la plataforma COMPR.AR, en Argentina, redujo los precios promedio pagados por las autoridades en sus procesos de compra, disminuyó significativamente la duración de los procesos de contratación y aumentó el número de competidores. Los autores sugieren que la plataforma disminuyó las asimetrías de información en los procesos de compra, lo cual aumentó el número de proponentes, incrementó la competencia y redujo la colusión.

Trámites gubernamentales

A pesar de la importancia de los trámites gubernamentales simples y el potencial de la digitalización en este frente, nuestra revisión sistemática encontró pocos trabajos cuantitativos que evalúen el impacto de este tipo de acciones sobre el control de la corrupción. Sin embargo, existen trabajos más de corte correlacional que muestran que la digitalización de los trámites está asociada a cambios en la percepción de los ciudadanos frente a sus gobiernos.

Por ejemplo, haciendo una comparación entre países latinoamericanos usando los índices de desarrollo de gobierno digital y de percepción de la corrupción que describimos arriba, Lizarzo (2018) encuentra que las dimensiones del primero, que se correlacionan más con el segundo, son las de infraestructura y servicios en línea. Luego la posibilidad de realizar transacciones gubernamentales en línea es clave para entender la variación en percepción de la corrupción en la región.

Algo similar encuentran Valle-Cruz *et al.* (2016) para el caso mexicano. Por medio de encuestas directas a ciudadanos, los autores muestran que **el factor que más influye en la percepción de los individuos frente a la transparencia, eficiencia y corrupción del gobierno es la cantidad, completitud y facilidad de uso de las páginas web de las entidades gubernamentales.** Este tipo de páginas, al facilitar la prestación de servicios gubernamentales y la realización de trámites, incrementa la satisfacción de los ciudadanos. Este resultado es corroborado por el trabajo de Sour (2017), el cual muestra que los estados mexicanos con mayores niveles de gobierno electrónico tienen menores niveles de percepción de la corrupción. La autora sugiere que este resultado es explicado por el hecho de que la digitalización de los estados implicó la posibilidad de realizar trámites en línea.

Administración aduanera

Finalmente, el campo de la administración aduanera es otro de los escenarios en los que la digitalización del Estado promete potenciar la lucha contra la corrupción. Muchas de las actividades que suceden en las aduanas dependen de las inspecciones físicas que hacen los agentes hacen *in situ*. Esto abre la puerta a la discrecionalidad y la corrupción. **En el mundo no virtual, los agentes aduaneros, por ejemplo, tiene la posibilidad de decidir a qué categoría pertenece una importación, lo cual determina su tarifa o tasa impositiva. También tienen discreción sobre bloqueos y trámites burocráticos,** todo lo cual aumenta su poder de negociación.

En esencia, **la digitalización de las labores aduaneras tiene el potencial de contribuir al control de la corrupción al reducir la discreción y aumentar la transparencia.** Esto sugiere el trabajo de Laajaj *et al.* (2020) para Colombia. Los autores evalúan los **impactos de una reforma implementada en los años 2000, que sistematizó los requisitos en cada etapa de la declaración de importaciones y habilitó a las empresas importadoras a completar sus procesos de manera digital.** En este trabajo se evidencia que esta reforma tuvo un impacto positivo sobre el crecimiento y la productividad de las empresas.

Más importante para los propósitos de nuestra revisión, es el hecho de que **la reforma disminuyó significativamente la corrupción.** Se redujo la incertidumbre respecto a la duración de los trámites, la brecha entre impuestos aduaneros adeudados y pagados y las investigaciones por parte de la Procuraduría General de la Nación en materia aduanera.

Para finalizar, como en otras dimensiones, la inteligencia artificial comienza a ser utilizada como una estrategia de punta para detectar, de manera anticipada, irregularidades en los proce-

sos aduaneros. **HARPIA en Brasil, por ejemplo, es una herramienta que, por medio de modelos para datos atípicos, permite identificar operaciones aduaneras sospechosas** (Digiampetri, 2008). También en Brasil, Paula *et al.* (2017) entrenaron redes neuronales para detectar exportadores con alto riesgo de cometer fraude y lavado de dinero.

Conclusión

La crisis económica y sanitaria causada por el COVID-19 ha obligado a los gobiernos a gastar mucho, en poco tiempo; simultáneamente, ha reducido sus oportunidades de recaudo. Incrementar los impuestos o aumentar los niveles de endeudamiento no parecen ser estrategias viables en muchos países, especialmente en América Latina, en donde el descontento social y los niveles previos de endeudamiento han dejado poco margen de maniobra. En este contexto, aquellas estrategias que permitan controlar el fraude y la corrupción en el sector público resultan más que oportunas.

En este *policy brief* hemos resumido los principales resultados de una revisión acerca de la evidencia existente respecto a la relación entre digitalización del Estado y control de la corrupción, en ámbitos de especial sensibilidad en materia fiscal. La revisión arroja algunas conclusiones interesantes tanto en materia de análisis de política pública, así como en aspectos más prácticos de la gestión del Estado, como sigue:

- Aunque de modo gradual los procesos de digitalización y lucha contra la corrupción han venido interrelacionándose en la gestión pública, la literatura no ha documentado con la misma abundancia la dinámica detrás de ese vínculo. Los hallazgos más re-

levantes se restringen a vincular fenómenos específicos de digitalización con la prevalencia de la corrupción.

- Al comparar entre países, es claro que naciones con mayor desarrollo de gobierno electrónico y de servicios digitales, tienden a presentar un mayor control de la corrupción; a nivel regional esto se ve evidenciado en las experiencias de países como Chile.
- Sin embargo, la aceleración digital que en los últimos 10 años ha afectado el modo en que las instituciones públicas suministran servicios, así como la escala en la reutilización de grandes conjuntos de datos, sugieren que relación entre gobierno digital e integridad ofrece más propiedades que deben ser consideradas para la formulación e implementación de políticas de integridad. En ese sentido, es estratégico para los gobiernos que adoptan innovaciones digitales para prevenir la corrupción, incluir componentes de evaluación de dichos programas y así determinar con mayor precisión qué aspectos en la funcionalidad de las plataformas tienen mayores efectos en el control de la corrupción.
- Como se mencionó anteriormente, trabajar en la digitalización de los servicios del Estado tiene el potencial de disminuir el fraude y mejorar el desempeño fiscal de los gobiernos. A su vez, los datos que se generan como producto de la progresiva digitalización pueden reutilizarse, por medio de técnicas de inteligencia artificial (IA). La IA puede ser una estrategia de punta para detectar, de manera anticipada, irregularidades o riesgos de fraude en los procesos gubernamentales, lo cual puede proteger aún más el debido uso de los recursos públicos.

Referencias

- ANTAI. (2021). Plan de Acción Nacional de Gobierno Abierto Panamá 2021-2023.
<http://gobiernoabierto.gob.pa/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-accio%CC%81n-final.pdf>
- Bergolo, M., R. Ceni y M. Sauval (2018). "Factura electrónica y cumplimiento tributario. Evidencia a partir de un enfoque cuasi-experimental," Documento de trabajo, BID.
- Castellón, P. y J. Velásquez (2013). "Characterization and Detection of Taxpayers with False Invoices using Data Mining Techniques," *Expert Systems and Applications*, 40(5), 1427-1436.
- CEPAL (2016). Estudio económico para América Latina y el Caribe. Documento técnico, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Cardona, D., J. Cortés y M. Wong (2015). "Diagnóstico de transparencia en municipios de Panamá. Estudio de caso de la segunda fase del programa de gobierno electrónico de la Organización de los Estados Americanos: municipios eficientes y transparentes. MuNet," *UPIICSA Investigación Interdisciplinaria*, 1(2), 1-31.
- Carvalho, R., L. Sales, H. da Rocha, G. Mendes (2014). "Using Bayesian Networks to Identify and Prevent Split Purchases in Brazil," *BMA@UAI*.
- Colonnelli, E., J. Gallego y M. Prem (2021). "What Predicts Corruption?," en *A Modern Guide to the Economics of Crime*, Eds. P. Buonanno, P. Vanin y J. Vargas, pendiente por publicación r.
- Davila, J., T. Campero, F. Prieto, M. López y E. Tachlian (2014). "Efficiency and Transparency in the Public Sector: Advances in Public Procurement in Latin America and the Caribbean (2002-2012)," IDB Report.
- Dener, Cem, Hubert Nii-Aponsah, Love E. Ghunney, and Kimberly D. Johns. 2021. GovTech Maturity Index: The State of Public Sector Digital Transformation. International Development in Focus. Washington, DC: World Bank
- De Michele, R. y G. Pierri (2020). "Transparencia y gobierno digital. El impacto de COMPR.AR en Argentina," Documento de trabajo, BID.
- De Roux, D., B. Perez, A. Moreno, M. Villamil y C. Figueroa (2018). "Tax Fraud Detections Using and Unsupervised Machine Learning Approach," *Proceedings of the 24th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining KDD '18*.
- Digiampietri, L., N. Trevisan, L. Meira, J. Jambiero, C. Ferreira, A. Kondo (2008). "Uses of Artificial Intelligence in the Brazilian Customs Fraud Detection System," *Proceedings of the 9th Annual International Digital Government Research Conference*.
- Domingos, S., R. Carvalho, R. Carvalho, G. Ramos (2016). "Identifying IT Purchases Anomalies in the Brazilian Government Procurement System Using Deep Learning," *15th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications (ICMLA)*.

Fazekas, M. y G. Kocsis (2017), “Uncovering High-Level Corruption: Cross-National Objective Corruption Risk Indicators using Public Procurement Data,” *British Journal of Political Science*, 50(1), 155-164.

Fuentes, H., A. Zamudio, S. Barajas, G. Ayllón y M. Serrano (2016). “Impacto de la evasión por la introducción de la factura electrónica,” Documento de trabajo, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Gallego, J., G. Rivero y J. Martínez (2021). “Preventing rather than Punishing: An Early Warning System of Malfeasance in Public Procurement,” *International Journal of Forecasting*, 37(1), 360-377.

Gallego, J. y F. Ortega (2021). “Can Facebook Ads and Email Message Increase Fiscal Capacity? Experimental Evidence from Venezuela,” *Economic Development and Cultural Change*, por aparecer.

Ghedini, C. y C. Vinicius (2012). “A Multi-Agent Data Mining System for Cartel Detection in Brazilian Government Procurement,” *Expert Systems with Applications*, 39(14), 11642-11656.

Izquierdo, A. y C. Pessino (2021). “Una estrategia fiscal post COVID-19 para América Latina y el Caribe,” blog, Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://blogs.iadb.org/ideas-que-cuentan/es/una-estrategia-fiscal-post-covid-19-para-america-latina-y-el-caribe/>.

Jorquera, M. (2019). “Compras públicas y Big Data: Investigación en Chile sobre índice de riesgo de corrupción,” Documento técnico, Fedesarrollo.

Laajaj, R., M. Eslava y T. Kinda (2020). “The Costs of Bureaucracy and Corruption at Customs: Evidence from the Computerization of Imports in Colombia,” Documento de trabajo, Universidad de los Andes.

Lauletta, M., M. Rossi, J. Cruz y D. Arisi (2019). “Monitoreando la inversión pública. El Impacto de MapaRegalías en Colombia,” Documento de trabajo, BID.

Lewis-Faupel, S., Y. Neggers, B. Olken y R. Pande (2016). “Can Electronic Procurement Improve Infrastructure Provision? Evidence from Public Works in India and Indonesia,” *American Economic Journal: Economic Policy*, 8(3), 258-283.

Lizardo, R. (2018). “Gobierno electrónico y percepción sobre la corrupción. Un estudio comparativo sobre su relación en los países de Latinoamérica,” Tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid.

Munizaga, C. (2020). “Satisfacción digital de los contribuyentes: percepción y experiencia comparada,” *Revista de Estudios Tributarios*, no. 24.

Naritomo, J. (2019). “Consumers as Tax Auditors,” *American Economic Review*, 109(9), 3031-3072.

Ortega, D. y C. Scartascini (2020). “Don’t Blame the Messenger: The Delivery Method of a Message Matters,” *Journal of Economic Behavior and Organization*, 170(1), 286-300.

Paula, E., M. Ladeira, R. Carvalho y T. Marzagao (2017). "Deep Learning Anomaly Detection as Support Fraud Investigation in Brazilian Exports and Anti-Money Laundering," *15th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications (ICMLA)*.

Rossi, M., A. Vasquez y J. Cruz (2020). "Divulgación de información y desempeño de la inversión pública: el caso de Costa Rica," Documento de trabajo, BID.

Sheffer, A., P. Pizzigatti y F. Soares (2014). "Transparency Portals versus Open Government Data. An Assessment of Openness in Brazilian Municipalities," *Proceedings of the 15th Annual International Conference on Digital Government Research*".

Solon, L., H. Rigitano, R. Carvalho y J. Souza (2016). "Bayesian Networks on Income Tax Audit Selection. A Case Study of Brazilian Tax Administration," *BMA@UAI*, 14-20.

Sour, D. (2017). "Gobierno electrónico y corrupción en México (2005-2010)," *Revista Innovar*, 27(66).

Templado, I. y D. Artana (2018). "Análisis del impacto de la factura electrónica en Argentina," Documento de trabajo, BID.

Ramírez, J., N. Oliva y M. Andino (2018). "Factura electrónica y cumplimiento tributario. Evaluación de impacto en el cumplimiento tributario," Documento de trabajo, BID.

Valle-Cruz, D., R. Sandoval y R. Gil-García (2016). "Citizens' perceptions of the impact of information technology use on transparency, efficiency and corruption in local governments," *Information Polity*, 21(3), 321-334.

Zuleta, M., S. Ospina y C. Caro (2019). "Índice de riesgo de corrupción en el sistema de compra pública colombiano a partir de una metodología desarrollada por el Instituto Mexicano para la Competitividad," Documento técnico, Fedesarrollo.





caf.com
@AgendaCAF