Google

Foresight Grupo BID

Noviembre 2026

Inteligencia Artificial para el desarrollo

La experiencia de El Salvador

AI Sprinters Report









El Salvador

El Salvador tiene una población estimada de 6,3 millones de personas y un PIB de USD 35 mil millones en 2024. Los sectores que más aportaron al PIB ese año fueron la manufactura (13,8%), el comercio (11,3%) y la administración pública (7,8%), seguidos por los servicios financieros (7,2%), bienes raíces (6,3%) y la construcción (6,1%).

Las medidas de seguridad implementadas en los últimos años han llevado a una disminución del crimen, a un aumento del turismo y al crecimiento económico. Las políticas de austeridad macroeconómica, además, están ayudando a corregir los desequilibrios fiscales y a mejorar la confianza de los inversionistas.

Sin embargo, los principales desafíos son reducir el desempleo y la pobreza. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) tiene un gran potencial para impulsar el desarrollo nacional, al ser clave para mejorar la salud y la educación, así como para aportar mayor dinamismo a la economía salvadoreña.

Potencial económico de la IA en El Salvador

Estimamos que el potencial económico de la IA en El Salvador se sitúa entre USD 657 millones y USD 1,2 mil millones anuales, lo que equivale al 2,1%–3,9% del PIB de 2022. Los sectores con mayor potencial son: manufactura (USD 103–191 millones anuales), actividades financieras y de seguros (USD 87–155 millones anuales), y comercio (USD 82–152 millones anuales). Para más detalles, ver Tabla 1.

Estas cifras, sin embargo, dependen de la tasa de adopción de la IA en la economía salvadoreña. Si bien actualmente no existen instrumentos específicos para medir esta tasa, sí es posible estimarla. Suponiendo una tasa de adopción de IA del 9,1%, equivalente al promedio de los países de Hispanoamérica, el impacto actual de la IA estaría entre USD 60 y USD 112 millones anuales.

2,1-3,9%

Del PIB de El Salvador podría representar el impacto económico de la IA

Tabla 1
Impacto estimado de la IA por sector económico en El Salvador (millones de USD 2022)

Sector económico	Potencial bajo	Potencial alto	Participación Sectorial promedio
Industria manufacturera	103	191	16%
Actividades financieras y de seguros	87	155	13%
Comercio	82	152	12%
Enseñanza	46	88	7%
Actividades inmobiliarias	41	79	6%
Administración pública y defensa	39	78	6%
Construcción	34	67	5%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	36	67	5%
Transporte y almacenamiento	31	58	5%
Información y comunicaciones	31	56	5%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	28	51	4%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	24	47	4%
Suministro de electricidad, agua y gas	24	44	4%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	22	42	3%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	14	25	2%
Otras actividades de servicios	10	18	1%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	3	5	0%
Explotación de minas y canteras	2	3	0%
Total	**657**	**1.229**	

Fuente: Elaboración propia.

Este reporte busca apoyar a los países para que aprovechen el potencial de la IA, y forma parte de la serie Digital Sprinters, AI Sprinters y AI Pioneers de Google. El marco conceptual de Digital Sprinters para aumentar la adopción de la IA se basa en cuatro factores habilitantes: (1) políticas públicas efectivas, (2) infraestructura tecnológica sólida, (3) fomento a la innovación y (4) fortalecimiento del capital humano. A continuación, se presentan hallazgos y recomendaciones para cada factor, de acuerdo con la realidad de la economía salvadoreña.

Figura 1
Marco de Digital Sprinters



Políticas públicas habilitantes

En febrero de 2025, El Salvador aprobó una innovadora Ley de Fomento a Inteligencia Artificial y Tecnologías. Esta ley creó la Agencia Nacional de Inteligencia Artificial (ANIA), encargada de promover e impulsar el desarrollo, la investigación y la aplicación de la IA en distintos sectores. ANIA gestionará el Registro Nacional de Desarrollo, Innovación y Aplicación de IA, que otorgará beneficios a quienes se inscriban y cumplan con los estándares técnicos y éticos.

Según Sigfredo Figueroa, asesor legal de la Presidencia de El Salvador, la ley de IA del país busca diferenciarse de otros enfoques regionales: *"El proceso de la ley de IA comenzó consultando al sector productivo; es un ecosistema basado en el pragmatismo regulatorio"*. Destaca que la iniciativa se inspira en una filosofía favorable a la innovación, similar a la de Japón y Singapur. Con esta ley, el país busca fortalecer el ecosistema nacional de IA mediante un entorno regulatorio que fomente la innovación y atraiga inversiones en IA.

En esta misma línea, Federico Waite, Director del Laboratorio de Inteligencia Artificial de la Agencia Nacional de Inteligencia Artificial, señala: "*Una de las cosas que ha buscado la ley de inteligencia artificial es precisamente que te dé un marco normativo donde sí puedes innovar, pero también puedes empezar a hacer despliegues sin tener que preocuparte de las restricciones de la norma*". Un elemento distintivo que Waite destaca es la existencia de un periodo de gracia dentro del marco normativo. Esto permite a las empresas y desarrolladores testear sus soluciones en el mundo real e ir arreglando cuestiones técnicas o normativas de manera progresiva.

Este impulso regulatorio se complementa con otras iniciativas orientadas a fortalecer el ecosistema tecnológico del país. Entre ellas destaca la Ley de Fomento a la Innovación y Manufactura de Tecnologías, de 2023, que busca impulsar la competitividad nacional mediante incentivos tributarios para actividades relacionadas con la IA. Esta ley cubre el desarrollo y comercialización de tecnologías como computación en la nube, flujos de datos, IA, análisis de big data, tecnologías de registro distribuido (e.g., blockchain), soluciones de ciberseguridad y computación cuántica. Asimismo, otorga exenciones totales del impuesto sobre la renta, impuestos municipales sobre activos, impuestos a las ganancias de capital y aranceles de importación para bienes destinados a actividades calificadas.

Otra norma relevante es la Ley General para la Modernización Digital del Estado de 2023, que establece las bases para la transformación digital de la administración pública mediante la digitalización de trámites, la interoperabilidad entre instituciones y la adopción de tecnologías avanzadas para mejorar la eficiencia de los servicios públicos. De acuerdo con Mariana Gómez, Directora Ejecutiva del Organismo de Mejora Regulatoria *"en esta ley lo que se establece es una nueva visión presidencial de modernización y de desarrollo de la administración pública en todos los ámbitos y, además, el establecimiento de alianzas estratégicas entre el gobierno de El Salvador y Google para poder llevar a cabo la atracción de inversión con el uso de tanto las herramientas tecnológicas como la inteligencia artificial"*.

En este contexto, el gobierno ha comenzado a utilizar la IA para modernizar la gestión pública, en diversas áreas desde la salud a la educación. Un ejemplo ilustrativo es su aplicación en la simplificación y rediseño de trámites administrativos en el Organismo de Mejora Regulatoria.

Utilización de la IA para mapear y simplificar trámites gubernamentales

La modernización de los trámites administrativos se ha convertido en una prioridad para el gobierno de El Salvador. En este contexto, el Organismo de Mejora Regulatoria (OMR) ha incorporado herramientas de IA para mapear y simplificar procesos, reducir tiempos de respuesta y mejorar la gestión del Registro Nacional de Trámites (RNT), a través de su plataforma tecnológica Simejora.

Históricamente, muchos trámites en la administración pública salvadoreña estaban marcados por requisitos innecesarios, pasos redundantes y bases legales poco claras que prolongaban los tiempos de respuesta. En algunos casos un trámite iba de un escritorio a otro, donde varias personas revisaban el documento sin aportar valor al proceso, lo que podía retrasar innecesariamente la respuesta al usuario. En palabras de Mariana Gómez, Directora Ejecutiva del OMR *"al tramitar ese permiso o esa solicitud atraviesa, por ejemplo, 20 pasos y, dentro de esos 20 pasos, se traslada ese papel o ese documento —esa solicitud del usuario— al escritorio uno. En el escritorio uno lo revisan y, sin mayor análisis, pasa al escritorio dos. El escritorio dos revisa lo que hizo el escritorio uno, pero no le aporta valor. Después del paso dos va al paso tres: la persona del escritorio tres revisa el paso dos y revisa el paso uno, que se tardó cinco días en hacerse, y tampoco le aportó valor al trámite". Además, el análisis y la diagramación de los procesos se realizaban manualmente, lo que podía tomar "cinco horas, ocho horas, 2 días dependiendo de la complejidad del trámite"*.

Para abordar este desafío, el OMR lanzó en febrero de 2026 el Diagramador de Procesos impulsado por IA, desarrollado en colaboración con Google. Según Gómez, la herramienta permite mapear y representar gráficamente los flujos de procesos *"en no más de cinco minutos", incluso para los trámites más complejos.*

El Diagramador ha permitido agilizar el trabajo técnico e impulsar una reingeniería de los procesos administrativos, facilitando la identificación y eliminación de requisitos innecesarios. Como resultado, "4.968 trámites evaluados, 1.706 trámites simplificados y 1.805 inscritos. Esto quiere decir que ya están depurados, simplificados e inscritos en el Registro Nacional de Trámites", de acuerdo a lo señalado por Mariana Gómez.

A partir de esta revisión, un efecto concreto ha sido la eliminación de la exigencia de copias certificadas por notario del DUI ampliadas a tamaños específicos. Como explica Gómez, durante años se exigía ampliar el Documento Único de Identidad y certificar la copia ante notario, aun cuando este requisito nunca tuvo una base legal. Este tipo de exigencias generaba costos y demoras innecesarias para los usuarios.

El proyecto avanza ahora hacia una segunda etapa en la que la IA no solo permitirá mapear los procesos existentes ("As-Is"), sino también apoyar el diseño de versiones optimizadas de los mismos ("To-Be"). En definitiva, esta iniciativa demuestra cómo un despliegue focalizado de la IA transforma la fricción administrativa en agilidad operativa, estableciendo un modelo escalable para todo el sector público.

Otro ejemplo es cómo el Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT) utiliza la IA para monitorear en tiempo real la movilidad urbana en San Salvador, incluyendo la modernización del sistema de semáforos, su articulación con el Centro de Monitoreo al Transporte y Emergencias y la utilización de Waze para la gestión del tránsito. El siguiente caso ilustra este modelo de gestión de la movilidad:

Del monitoreo a la gestión inteligente: IA y control en tiempo real para la movilidad urbana en El Salvador

El MOPT está avanzando hacia un modelo de gestión de movilidad basado en información centralizada y monitoreo en tiempo real. Según Diego Benavides, ingeniero en sistemas del MOPT, este esfuerzo se articula a través de "*una plataforma de gestión inteligente por medio de Google. Estamos trabajando en diferentes integraciones sería la palabra. Todos los datos, las metadatas que puedan ser recolectadas. Estamos unificando todo ese tipo de información y llevándolo a un siguiente nivel, con inteligencia artificial, no solo recolección de datos. Estamos*

viendo el tema de integración de sensores, cámaras, datos predictivos".

Uno de los pilares de este proceso es la modernización del sistema de semáforos: el país ha venido sustituyendo su red tradicional por semáforos inteligentes capaces de operar con apoyo de cámaras y videodetectores que contabilizan el flujo vehicular en las intersecciones. De acuerdo con el MOPT, esa información alimenta un software que permite ajustar los tiempos de verde y rojo según las condiciones de circulación.

Esta red se articula con el Centro de Monitoreo al Transporte y Emergencias, que el MOPT describe como el núcleo de operaciones para la gestión del tránsito, la seguridad vial y las emergencias. Uno de los cambios más importantes que se está implementando es pasar de sistemas que antes operaban como "*islas*" a un ecosistema integrado, capaz de combinar información de múltiples módulos dentro de una misma plataforma de gestión. En palabras de Benavides, "*inicialmente era un proceso de veámoslo como islas, teníamos un proyecto, un proyecto estrella donde semáforos, fotomultas, etcétera existen y es un ecosistema de varios módulos... Estamos integrando todo ese tipo de beneficios o servicios, y lo llevamos a cabo o lo integramos todo utilizando los recursos de infraestructura de Google y también de la IA*".

El valor de esta iniciativa no está solo en instalar nuevos dispositivos, sino en convertir datos dispersos en inteligencia operativa, es decir, videodetección, conteo vehicular, software de control y monitoreo centralizado, donde el sistema busca interpretar información de múltiples puntos de la ciudad y traducirla en decisiones automáticas o semiautomáticas sobre la operación vial. Benavides precisa que esta inteligencia operativa incluye la capacidad de anticipar qué calles concentran más vehículos, estimar cómo afectaría el cierre de una vía a la población, decidir qué calles conviene cerrar y apoyar el envío de gestores de tráfico. Incluso menciona que, en un cierre vial de gran escala, los datos predictivos permitieron identificar qué calle cerrar y cómo gestionar mejor el tráfico para evitar mayores afectaciones.

En la práctica, esto permite acercarse a la idea de un "cerebro" que monitorea proactivamente la ciudad: detectar dónde aumenta la congestión, coordinar intersecciones de manera remota, priorizar corredores con mayor carga vehicular y fortalecer la capacidad de respuesta ante incidentes. Al respecto, Benavides señala, "*la meta top que nosotros queremos, es decir, llegar a con un botón, imaginémonos lo maravilloso, con un botón decir: voy a abrir todas estas calles o todos esos semáforos, los voy a colocar en verde para descongestionar, digamos, una arteria principal del país, que es algo superimportante. Yo sé que suena muy fantasioso, pero la idea es llegar o lograr reducir esos tiempos muertos*".

La lógica del proyecto es pasar de un esquema reactivo, donde la gestión del tráfico depende principalmente de observación en terreno, a uno en que la red vial puede ser observada, coordinada y ajustada desde un centro de control, lo que se refuerza con la integración de Waze for Cities, que Benavides describe como la posibilidad de reunir toda la información que se pueda generar en un solo tablero. En sus palabras, "*imagina esto: toda la información que se pueda generar en un solo tablero —cámaras, sensores, fotomultas, cierre de calles—, hasta pudiésemos hablar de temas de clima, inundaciones, accidentes, temas históricos, todo ese tipo de cosas; poder mostrarla o tener esa información en un solo tablero*".

Waze for cities en El Salvador

La gestión del tránsito en El Salvador enfrentaba desafíos asociados a la necesidad de contar con información oportuna sobre congestión, cierres viales, obras de mantenimiento y otras incidencias que afectaban la circulación. Para responder a este desafío, en septiembre de 2020, el Gobierno de El Salvador anunció una alianza con Waze, a través del Ministerio de Obras Públicas (MOP), el Viceministerio de Transporte

(VMT), el Fondo de Conservación Vial (FOVIAL) y la Secretaría de Innovación. La iniciativa se enmarcó en el programa Waze for Cities, que permite un intercambio bidireccional de datos entre la plataforma y entidades públicas: Waze comparte información anónima y en tiempo real sobre incidentes y desaceleraciones reportadas por los usuarios, mientras que las instituciones aportan datos sobre cierres de calles, obras, accidentes y otros eventos que afectan el tráfico.

El programa permite poner a disposición de la población información sobre actividades de conservación vial, cierres de carreteras y condiciones de la infraestructura vial del país. Esta información busca empoderar a la ciudadanía para contribuir con datos viales, editar el mapa de Waze y aprovechar las herramientas que ofrece el programa para mejorar la movilidad mediante el uso de la tecnología.

En conjunto, la experiencia puede entenderse como una iniciativa de movilidad inteligente basada en datos compartidos entre el sector público y una plataforma digital.

Este marco regulatorio pro-innovación también se vincula con una visión estratégica sobre el potencial de la IA para países emergentes. Como ha señalado Stacy Herbert, Directora de la Oficina Nacional de Bitcoin, la IA puede convertirse en "*una herramienta extraordinaria para que las economías en desarrollo den un salto hacia la frontera tecnológica*". En su opinión, existe *"una pequeña ventana de oportunidad finita*" que debe aprovecharse ahora, especialmente para países ágiles y capaces de moverse con rapidez, como El Salvador. En ese contexto, Herbert destaca la importancia de ofrecer certeza regulatoria para atraer talento tecnológico: "*contar con un marco regulatorio claro y con certeza jurídica es fundamental para atraer a los constructores y a los ingenieros, a las personas que están construyendo el futuro. Eso es lo que uno busca: atraerlos a su país, y eso es precisamente lo que ha hecho El Salvador*".

En esta línea el Acuerdo de Comercio Recíproco establecido con Estados Unidos en enero de 2026 - destinado a profundizar la relación económica bilateral más allá del CAFTA-DR- refuerza el proceso iniciado en 2023. Este acuerdo establece un marco para robustecer el comercio y la inversión entre ambos países mediante la reducción de barreras comerciales, la prevención de barreras al comercio digital, entre otros aspectos. En particular, el acuerdo promueve la libre circulación transfronteriza de datos para fines comerciales, prohíbe medidas discriminatorias contra servicios digitales y productos distribuidos digitalmente, limita la imposición de requisitos de transferencia de tecnología o de acceso a código fuente como condición de entrada al mercado, y establece la no aplicación de aranceles a las transmisiones electrónicas. Asimismo, incorpora disposiciones de cooperación en materia de ciberseguridad, lo que contribuye a consolidar un entorno habilitante para el desarrollo del comercio digital.

Estos avances regulatorios otorgan a El Salvador un entorno propicio para el desarrollo de la IA. El principal desafío ahora es alinear otras áreas clave, como infraestructura y talento, para aprovechar plenamente el potencial de este marco legal robusto.

Recomendaciones

- **Consolidar el enfoque pragmático y pro-innovación de El Salvador en regulación de IA**

  El marco legal salvadoreño se distingue por su pragmatismo regulatorio y su foco en habilitar la innovación. El país debe continuar fortaleciendo este enfoque mediante un diálogo multiactor, asegurando que los beneficios lleguen tanto a actores emergentes como establecidos.

- **Asegurar la continuidad y el respaldo institucional a los incentivos fiscales relacionados con la IA**

  Los incentivos tributarios establecidos en la Ley de Innovación y Manufactura de Tecnologías son un paso importante para atraer inversiones en aplicaciones de IA de alto impacto. Sostener y comunicar la continuidad de esta política contribuirá a generar confianza en los inversionistas y a demostrar el compromiso gubernamental con la transformación digital a largo plazo.

- **Aprovechar el entorno regulatorio favorable para atraer capital humano avanzado**

  Continuar atrayendo investigadores, emprendedores y desarrolladores especializados en IA y su aplicación a la economía y funcionamiento del Estado. Programas de visas tecnológicas, soft-landing hubs y fortalecer la colaboración con universidades internacionales podrían acelerar la consolidación del ecosistema tecnológico del país.



Infraestructura

La infraestructura digital de El Salvador ha mostrado avances significativos en los últimos años, aunque persisten brechas clave, especialmente en el fortalecimiento de la capacidad de procesamiento necesaria para el desarrollo avanzado de IA.

El uso de Internet ha crecido de forma acelerada: de aproximadamente 34% en 2017 a 66,5% en 2024 según la UIT, con estimaciones alternativas que sitúan la cifra en 76,9% a inicios de 2025. La velocidad mediana de descarga fija alcanzó 84,76 Mbps en agosto de 2025, con un incremento interanual del 52%, aunque la penetración de banda ancha fija sigue siendo limitada (11,6 suscripciones por cada 100 habitantes frente a un promedio global de 20).

La brecha digital de género en acceso a Internet se ha reducido significativamente. Los datos de la UIT para 2020 registraban una diferencia de 4,8 puntos porcentuales (52,4% de mujeres frente a 57,2% de hombres), pero estimaciones más recientes indican que la región de las Américas ha alcanzado paridad de género en el uso de Internet y la telefonía móvil, con El Salvador convergiendo hacia ese umbral.

En contraste, la brecha urbano-rural persiste como el principal desafío estructural: solo el 37% de los hogares tiene acceso a Internet (51,2% urbano frente a 13% rural, EHPM 2023), una disparidad de cuatro a uno que ha mejorado respecto a 2019 pero sigue siendo pronunciada. Estas desigualdades han motivado iniciativas públicas como Conectando El Salvador para expandir la conectividad en zonas rurales. En paralelo, la Universidad de El Salvador impulsa el proyecto Campus Cloud 2025 para fortalecer las capacidades nacionales de computación de alto rendimiento.

Al mismo tiempo, alianzas estratégicas con el sector privado están acelerando la adopción de tecnologías de nube e IA en distintos ámbitos de la gestión pública y el desarrollo económico. Por ejemplo, en agosto de 2023, El Salvador anunció un acuerdo de colaboración con Google para apoyar la transformación digital de El Salvador, modernizar los servicios públicos y posicionar al país como un hub económico regional. Esta alianza estratégica se centra en la nube y la IA: el desarrollo conjunto de ecosistemas digitales simples e interoperables para el comercio, la salud y los registros sanitarios; la capacitación de agencias gubernamentales; y la creación de una plataforma de telemedicina (DoctorSv) que utiliza IA para automatizar procesos y ampliar el acceso a la atención médica.

DoctorSV

DoctorSV es una aplicación de telemedicina desarrollada por el Gobierno de El Salvador en colaboración con Google Cloud para ampliar el acceso a servicios de salud mediante herramientas digitales e inteligencia artificial. La plataforma utiliza el modelo Gemini para apoyar el triaje y la orientación clínica, permitiendo ofrecer consultas médicas remotas las 24 horas del día. Su objetivo es facilitar la atención primaria y reducir la congestión del sistema público de salud.

A través de la aplicación, los usuarios pueden realizar videollamadas con médicos, recibir diagnósticos preliminares y obtener recetas electrónicas. El sistema se complementa con una red de más de 348 farmacias, 76 laboratorios y 42 centros de radiología que permiten realizar exámenes y retirar medicamentos cuando es necesario. El servicio es gratuito para los usuarios, ya que las consultas, exámenes y medicamentos están financiados por el Estado.

La plataforma cuenta con más de 1.200 médicos generales y 250 especialistas, y requiere que los usuarios se registren con su documento de identidad o pasaporte para agendar consultas. Inicialmente se enfocó en la atención de enfermedades de baja complejidad y en usuarios entre 18 y 30 años, antes de ampliarse gradualmente a una población más amplia.

Otro proyecto destacado es la utilización de la IA para fortalecer la gestión tributaria y la

recaudación de impuestos en El Salvador, como ilustra el siguiente caso.

IA para fortalecer la inteligencia fiscal

El Ministerio de Hacienda de El Salvador está incorporando IA para fortalecer la gestión tributaria, mejorar la atención ciudadana y avanzar hacia una administración pública más integrada y basada en datos. Parte importante de este proceso surge de la necesidad de conectar grandes volúmenes de información provenientes de sistemas que históricamente han operado de manera fragmentada, incluyendo plataformas en nube y sistemas heredados.

Uno de los proyectos más avanzados corresponde a la iniciativa de auditoría fiscal, orientada a entregar visibilidad proactiva a los auditores tributarios para detectar anomalías y apoyar procesos de fiscalización. El proyecto ya completó una prueba de concepto y un MVP validados junto a equipos funcionales del área tributaria, utilizando herramientas de Google Cloud como BigQuery, Looker y Vertex AI.

En paralelo, el Ministerio está explorando el uso de analítica avanzada y tecnologías de grafos para identificar relaciones ocultas en grandes volúmenes de datos tributarios, particularmente en ámbitos asociados a evasión fiscal. Según Martha Murillo, de la Dirección de Informática del Ministerio, estas tecnologías permiten descubrir patrones que "*al ojo humano simplemente no se ven*" y que serían difíciles de identificar mediante herramientas tradicionales.

La estrategia de modernización también incluye iniciativas orientadas a facilitar la interacción entre el Estado y la ciudadanía. Hacienda está desarrollando agentes conversacionales para sus distintos portales institucionales, incluyendo el portal de transparencia fiscal, con el objetivo de facilitar la navegación y consulta de información pública.

Otro ámbito de aplicación corresponde a programas de subsidios y asistencia social, donde la IA se está evaluando como herramienta para mejorar la focalización de beneficios y agilizar los procesos de atención. En el caso del subsidio al gas, el Ministerio busca integrar distintas fuentes de información para identificar de manera más precisa a la población que realmente requiere el beneficio. En palabras de Murillo: "*El reto está en quién debería tener acceso a este beneficio y más que quién, realmente que la ayuda llegue a quien lo necesita (...) ¿cómo le metemos inteligencia al dato para que sea la población adecuada a la que le llevemos este subsidio y, aparte de eso, que sea fácil el trámite?*"

La adopción de IA en Hacienda también ha implicado un proceso de transformación cultural dentro de la institución. Más allá del despliegue tecnológico, el Ministerio ha debido trabajar en generar confianza, promover el uso responsable de estas herramientas y acompañar el cambio en la forma de trabajo de los funcionarios. En este contexto, se están impulsando campañas internas, como "*Desmitificando la IA*", para fomentar el uso seguro de herramientas institucionales de IA y reducir riesgos asociados al manejo de información sensible.

Según Martha Murillo, el desafío no consiste únicamente en incorporar nuevas tecnologías, sino también en cambiar la percepción respecto al rol de la IA en el trabajo cotidiano: "*Debemos y estamos en una campaña tipo marketing, vendiendo estas estrategias para la persona del día a día, para el financiero del día a día, para el auditor de todos los días. Y cómo ellos pueden cambiar este mindset y decir: 'Ok, sí realmente la IA —el mito popular— no es para sustituirme, sino que viene a apoyarme probablemente en muchas tareas diarias operativas que te quitan mucho tiempo y que ya podrías enfocar en otro tipo de trabajo'.*"

Este proceso se complementa con una arquitectura de gobernanza basada en nuevas leyes de ciberseguridad y protección de datos personales, así como con mecanismos internos de ciberseguridad y regulación institucional.

La atracción de inversión privada ha sido clave en la expansión de la infraestructura digital de El Salvador. Dentro de estas inversiones destaca el Altius Tech Park, el primer centro de datos de nivel Tier III del país, respaldado por una inversión de 70 millones de dólares y con una proyección de 5.000 empleos directos.

El sector público también está invirtiendo a través de un programa de infraestructura de datos de USD 60 millones y una iniciativa de transformación digital gubernamental de USD 85 millones, ambas con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

A su vez, la IA puede catalizar la inversión privada al demostrar su valor en aplicaciones concretas. Un ejemplo es el uso de bibliotecas virtuales en el Ministerio de Vivienda para apoyar el análisis de normativa y la resolución de casos.

Bibliotecas virtuales en la nube para analizar la normativa pública

El Ministerio de Vivienda enfrentaba un cuello de botella en la atención al usuario debido a la complejidad de la normativa técnica y legal. De acuerdo a Jorge Martínez, Jefe de Unidad de Tecnologías de la Información, una de las principales dificultades era el análisis y revisión de la normativa: *"revisar una ley que tiene 90 páginas, buscar un artículo específico y tratar de entender cuál es la relación con la situación que expone el usuario se complicaba y extendía los tiempos"*. En la práctica, el desafío consistía en *"buscar la normativa relacionada a la situación que tiene el usuario, analizarla y cruzarla con otras normativas para poder darle un mejor apoyo y mejorar el tiempo de respuesta"*, como detalla Martínez.

Para abordar esta ineficiencia, el Ministerio —con el liderazgo de su equipo de tecnología y el soporte de Google Cloud— implementó un proyecto piloto basado en bibliotecas virtuales impulsadas por agentes de IA generativa. El sistema permite realizar consultas en lenguaje natural sobre la base documental de la institución, facilitando la búsqueda de información y la generación de resúmenes, extractos técnicos y comparaciones entre normativas. Según Jorge Martínez, estas bibliotecas permiten *"analizar la normativa, presentarte un extracto, darte un resumen o comparar entre normativas para dar un mejor resultado"*.

La implementación del piloto trajo consigo resultados inmediatos, reduciendo el tiempo de análisis y resolución de casos. En palabras de Martínez *"de llevar cuatro horas para hacer todo un análisis y presentar una resolución o una nota sobre el proceso, ahora se estaba tardando 30 minutos, 35 minutos"*. Esta mejora ha sido especialmente relevante en la atención a ciudadanos que acuden al ministerio en busca de orientación o apoyo institucional.

A partir de este éxito, la herramienta comenzó a expandirse hacia otras áreas, como las gerencias financiera y de compras. En el ámbito de adquisiciones, por ejemplo, la IA se utiliza para analizar procesos, verificar el cumplimiento, validar el cumplimiento de especificaciones técnicas y generar borradores de informes.

Otro uso público de la IA en temas de infraestructura guarda relación con la gestión del servicio de agua potable en El Salvador. Esta infraestructura crítica se beneficia del uso de la IA para detectar anomalías en la distribución de agua, realizar mantenimiento predictivo de ductos y equipamiento y mantener los estándares de calidad del agua para los salvadoreños.

De la operación a la gestión inteligente: el uso de la IA en ANDA

El La Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) ha comenzado a incorporar IA como herramienta para mejorar la gestión del servicio de agua potable en El Salvador. Esta adopción no se ha limitado a un

área específica, sino que ha comenzado a transformar de manera transversal distintos ámbitos de la institución, desde la operación hídrica hasta la gestión comercial y administrativa.

En el corazón de la operación hídrica, la IA funciona como un sistema analítico que monitorea el flujo de agua en tiempo real cada 5 a 10 minutos. Esta tecnología permite detectar anomalías en la red y recomendar maniobras precisas de presión y válvulas para evitar daños en las tuberías. Asimismo, se utiliza para el mantenimiento predictivo, anticipando fallas en motores y bombas antes de que ocurran, y para proyectar picos de turbidez o contaminación, contribuyendo a mantener los estándares de calidad del agua.

En la práctica, esto se traduce en una mejora sustantiva en la capacidad de análisis y toma de decisiones operativas. Como explica Dennis Cañas, gerente de innovación de ANDA, "*el centro de monitoreo controla todo el flujo de agua a nivel nacional. La inteligencia artificial nos permite saber cuánto se está consumiendo en cada zona, hacia dónde focalizar el flujo y qué maniobras realizar en la red. Lo que antes podía tomar meses de análisis, hoy se puede evaluar en cerca de una hora*."

A partir de esta base operativa, el uso de datos también se extiende al frente comercial. La IA permite analizar patrones de consumo para detectar posibles fraudes o medidores alterados. Asimismo, la capacidad de anticipar picos de quejas permite planificar respuestas más proactivas —como la movilización preventiva de camiones cisterna—, mitigando el impacto de las reparaciones en las comunidades y mejorando la atención a usuarios.

En paralelo, la adopción de IA ha transformado la gestión administrativa de la institución. Como resume Cañas, "*las conciliaciones bancarias que antes nos tomaban cerca de una semana de trabajo, hoy las hacemos en media hora máximo... una compra que antes se tardaba un mes de gestión, ahorita lo estamos haciendo en tres días.*"

Estas mejoras en eficiencia se extienden también a la gestión documental para la junta de gobierno —incluyendo la elaboración de puntos de acta y notificaciones—, que se ha reducido de semanas a minutos.

En el ámbito de compras públicas y cumplimiento legal, se han desarrollado agentes inteligentes que validan las bases de licitación frente a normativas nacionales y leyes antisoborno, reduciendo los ciclos de adquisición de un mes a aproximadamente tres días.

Complementariamente, se han implementado soluciones de "*clonación de expertos*", mediante las cuales asistentes digitales replican el criterio de gerentes experimentados, permitiendo a los equipos técnicos resolver dudas legales o estratégicas de forma más ágil. Este enfoque se apoya en una lógica de adopción descentralizada, donde las propias áreas de negocio desarrollan y utilizan sus soluciones. Como señala Dennis Cañas, "hemos logrado hacer que la gente cree sus agentes propiamente para tareas cíclicas, y lo que hace es que en automático la dejan trabajando... y te manda un correo: ya está terminado."

En ese sentido, más que sustituir funciones, la adopción de IA ha permitido aumentar la productividad de los equipos existentes. En palabras de Cañas, "no estamos cambiando personas, estamos agilizando lo que hacías antes... hoy puedes hacer diez veces más de lo que hacías anteriormente".

Todo este ecosistema se ha construido bajo una estrategia de "*soluciones de bajo costo*", donde las propias áreas de negocio, apoyadas en herramientas de Google Cloud como Gemini y BigQuery, tienen la autonomía para crear y mejorar sus propios agentes sin depender exclusivamente de programadores.

Recomendaciones

- Profundizar la adopción de infraestructura en la nube para habilitar aplicaciones de IA

  A partir de los avances en transformación digital del Estado y de las alianzas público-privadas existentes, El Salvador puede ampliar el uso de infraestructura en la nube en instituciones públicas. Fortalecer las capacidades técnicas, los marcos de contratación y la formación de funcionarios permitiría acelerar el desarrollo y despliegue de soluciones basadas en IA.

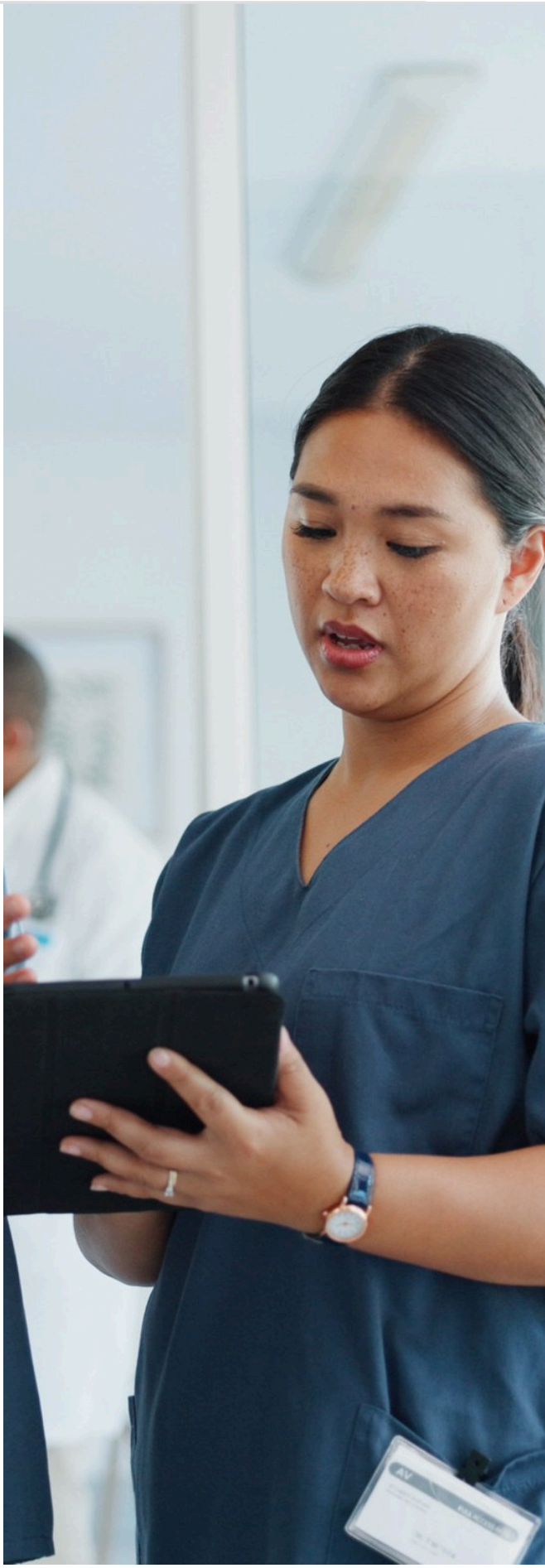
- Ampliar las alianzas público-privadas para infraestructura digital

  Aprovechar proyectos como Altius Tech Park y el centro de telemedicina de Google para desarrollar nodos de infraestructura nacional que soporten aplicaciones de IA en tiempo real, fomenten la innovación y mejoren la entrega de servicios en todo el país.

- Expandir el uso de IA en agencias públicas

  El gobierno de El Salvador puede aprovechar las recientes inversiones públicas y privadas para escalar el despliegue de soluciones de IA en agencias públicas, especialmente en salud y educación, adaptando su adopción a las necesidades socioeconómicas del país.

Con la infraestructura física y digital ya establecida, el siguiente paso crítico es fomentar un ecosistema local de innovación que aproveche esta nueva capacidad técnica para generar soluciones de alto impacto.



Innovación Tecnológica

El ecosistema de innovación en IA de El Salvador sigue siendo incipiente en comparación con el promedio de América Latina y el Caribe. Actualmente, el gasto en I+D representa el 0,14% del PIB, aproximadamente una cuarta parte del promedio regional.

A septiembre de 2024, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) identificó siete empresas en el país que desarrollan actividades relacionadas con la IA. Por su parte, ETO reportó que tres empresas salvadoreñas recibieron financiamiento de capital de riesgo al cierre del año, con un total de cuatro transacciones por aproximadamente USD 1 millón.

No obstante, se están sentando bases importantes. En diciembre de 2024 se inauguró el Centro de Innovación en Emprendimiento Digital (CIED), una iniciativa conjunta entre el Gobierno, el PNUD y la Agencia de Cooperación Internacional de Corea (KOICA). El centro ofrece formación empresarial, asistencia técnica especializada y acceso a infraestructura habilitante como impresoras 3D, escáneres y drones.

Un rasgo distintivo del ecosistema emergente de innovación en IA en El Salvador es el papel de las alianzas entre el sector público, empresas tecnológicas y organismos internacionales. Estas colaboraciones han permitido combinar capacidades tecnológicas, financiamiento y políticas públicas para impulsar la adopción de tecnologías digitales. Programas impulsados por el BID en colaboración con Google, como iniciativas de apoyo a la digitalización de empresas tales como ConnectAmericas, ilustran cómo este tipo de alianzas puede contribuir al fortalecimiento del ecosistema emprendedor.

En este contexto, distintas instituciones públicas han comenzado a implementar soluciones basadas en IA para modernizar servicios y mejorar la gestión de información pública, un ejemplo de ello es su aplicación en el Registro Nacional de Personas Naturales.

IA para modernizar el registro civil y mejorar los servicios ciudadanos

El Registro Nacional de Personas Naturales (RNPN) enfrentó el reto de centralizar y digitalizar el registro civil, que históricamente se encontraba descentralizado en las municipalidades del país. Aunque desde 2023 se comenzó a capturar información en tiempo real en sistemas digitales, alrededor de 18 millones de imágenes de registros civiles, que contienen la información histórica de la población salvadoreña, no estaban disponibles en ningún sistema centralizado.

El desafío no consistía únicamente en digitalizar los documentos, sino también en extraer e indexar la información contenida en ellos, lo que resultaba complejo debido a la alta heterogeneidad de los registros. Como señala Fernando Velasco, Director Ejecutivo del RNPN, *"había registros escritos en caligrafía, otros mecanografiados, y la información no era uniforme; por ejemplo, el nombre del padre podía aparecer al principio o al final del registro"*.

Para abordar este problema, el RNPN implementó un sistema de IA, en colaboración con Google, entrenado para reconocer patrones en los documentos y extraer automáticamente datos clave para integrarlos en el sistema central del registro.

Para digitalizar el archivo histórico, el RNPN implementó centros de digitalización en distintos puntos del país y desarrolló una logística para trasladar los libros desde las municipalidades. Una vez capturadas las imágenes, el sistema de IA fue entrenado para reconocer los distintos formatos de registros civiles —desde documentos escritos a mano hasta formularios mecanografiados— y extraer los datos relevantes para el sistema central.

De acuerdo con Velasco, realizar el proceso de forma manual *"no solo habría representado un costo cercano a los USD 30 millones, sino también un tiempo estimado de 10 años"*. En contraste, con el proyecto basado en IA, señala

que “no solo ahorramos una cantidad significativa de recursos, sino también tiempo, reduciendo hasta en un 90% el tiempo de ejecución”.

La digitalización permitió habilitar el portal simple.sv, mediante el cual los ciudadanos pueden solicitar y obtener certificados electrónicos de forma rápida y remota. Asimismo, el sistema ha fortalecido la interoperabilidad entre instituciones públicas. Según Velasco, “alrededor del 75% u 80% de las instituciones del Estado ya están conectadas con el registro”, lo que permite validar información en tiempo real y mejorar distintos procesos administrativos del sector público.

Como resultado adicional, el proceso también dio origen al portal Así somos, una plataforma de datos abiertos basada en información demográfica del Documento Único de Identidad (DUI). Esta herramienta permite generar métricas sobre características de la población y apoyar tanto el diseño de políticas públicas como la toma de decisiones en el sector privado.

La IA también está siendo utilizada para mejorar la eficiencia del sistema de justicia y fortalecer la capacidad de respuesta de las instituciones públicas como describe el siguiente caso.

Procurador IA: IA para agilizar la defensa pública

La Procuraduría General de la República (PGR) de El Salvador enfrentaba importantes retrasos asociados al volumen documental de los casos. En palabras de Jairon Pineda, asesor estratégico de la PGR, *“un defensor público se tarda de dos a tres días para poder leer un legajo de un proyecto de demanda” antes de preparar una estrategia de defensa*.

Para agilizar estos procesos, el Procurador General de El Salvador, René Escobar, impulsó una iniciativa de modernización en el marco del convenio entre el Estado salvadoreño y Google, que dio origen a Procurador IA, un agente de IA diseñado para apoyar el análisis de casos.

El sistema opera en un entorno cerrado que consulta exclusivamente las bases de datos institucionales de la PGR —incluyendo legislación nacional, jurisprudencia y formatos institucionales— evitando referencias externas y asegurando que el análisis se mantenga dentro del marco jurídico salvadoreño. Como explica Pineda, el sistema fue diseñado deliberadamente para trabajar únicamente con información institucional *“lo cerramos a que busque solo en nuestra información... para que no vaya a buscar jurisprudencia de otro país, sino simplemente la de nosotros”*.

La herramienta permite que los defensores carguen los documentos del caso para generar resúmenes, análisis preliminares y borradores de estrategia de defensa, que luego son revisados y validados por el profesional. El objetivo del sistema no es reemplazar el trabajo del abogado, sino fortalecerlo.

Las pruebas piloto en las unidades de Niñez y Penal muestran mejoras sustantivas en eficiencia. En palabras de Pineda, *“el defensor, algo que le podría tardar cinco horas, lo podría hacer en 15 a 20 minutos”*. Esta reducción de tiempos permite aumentar la capacidad de respuesta de los defensores y agilizar la tramitación de casos. Como explica el propio Pineda, el impacto esperado es que *“si yo antes generaba un documento de defensa en cuestión de tres días... ahora voy a aumentar mi posibilidad de poder ejecutar más, voy a poder generar al menos uno por día”*, ampliando la capacidad de atención de la institución.

Recomendaciones

- Impulsar proyectos piloto en sectores estratégicos

  Financiar proyectos de demostración en manufactura, comercio y servicios financieros para mostrar beneficios concretos de la IA en productividad, reducción de costos operativos y mejora en la calidad de los servicios.

- Fortalecer al CIED como *hub* de innovación en IA

  Ampliar el alcance del Centro de Innovación en Emprendimiento Digital para que incorpore programas de incubación enfocados en IA, desafíos de la industria y plataformas de innovación abierta que conecten a gobierno, startups y academia.

- Escalar iniciativas de apoyo a emprendimientos basados en IA

  Aprovechar programas existentes de apoyo al emprendimiento y la digitalización empresarial—incluyendo iniciativas impulsadas por organismos multilaterales—para ampliar el desarrollo de soluciones basadas en IA dirigidas a pymes.



Personas

El Salvador está dando pasos iniciales para fortalecer su base de talento en IA. Actualmente, dos universidades, la Universidad Don Bosco y el ISEADE-FEPADE, ofrecen programas de maestría en IA. A su vez, la Universidad Francisco Gavidia incluye módulos de IA en su maestría en gestión estratégica de tecnologías de la información. No obstante, el país debería ampliar sus capacidades de investigación en IA. Como señala el experto Sigfredo Figueroa: "la falta de mano de obra calificada podría convertirse en un obstáculo para el despliegue de la IA en El Salvador".

Para abordar este desafío, han surgido varias iniciativas, entre ellas los programas CUBO AI y ARK Educate. Mario Flamenco, Director Ejecutivo de la Agencia Nacional de Inteligencia Artificial (ANIA), contextualiza estos esfuerzos al señalar que "*la inteligencia artificial es una tecnología destructiva del statu quo, dígase va a cambiar todo, y eso conlleva riesgos y riesgos y oportunidades. Y la única forma en la que El Salvador va a poder adquirir la mayor cantidad de oportunidades y evitar la mayor cantidad de riesgos es educando a todo el mundo sobre qué es, cómo usarla*".

CUBO AI: formando talento en inteligencia artificial en El Salvador

El programa CUBO AI forma parte de la estrategia de El Salvador para acelerar la formación de talento especializado en inteligencia artificial. La iniciativa retoma el modelo intensivo de formación técnica asociado a la marca CUBO y, más específicamente, la experiencia de CUBO+, programa educativo impulsado por la Oficina Nacional de Bitcoin. En 2026, CUBO AI fue presentado por la Agencia Nacional de Inteligencia Artificial (ANIA) como el regreso de su programa de formación especializada en IA, orientado a jóvenes con dominio del inglés y conocimientos intermedios de programación. Como señala Mario Flamenco, Director Ejecutivo de ANIA, "*a nivel de entre el final de secundaria y el nivel universitario, tenemos el programa de CUBO AI, que es un programa hermano del programa CUBO+, que era el programa también final de secundaria inicio de la universidad y también vida profesional de Bitcoin. Y lo hemos basado en eso porque el primero tuvo éxito*".

En términos de funcionamiento, el programa ofrece cursos de nivel universitario en IA y busca complementar la formación académica mediante experiencias intensivas de aprendizaje, como talleres, bootcamps y mentorías con expertos internacionales. Estas instancias permiten a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas en programación, infraestructura tecnológica y desarrollo de soluciones basadas en IA, contribuyendo a acelerar la formación de talento especializado en el país. Como explica Stacy Herbert, Directora de la Oficina Nacional de Bitcoin, estos programas se basan en convocatorias abiertas para estudiantes universitarios y en formación intensiva complementaria: "*invitamos a estudiantes universitarios a participar mediante convocatorias abiertas... y les ofrecemos formación adicional en programación y bootcamps durante los fines de semana*".

Flamenco señala además que el programa "*es un sistema educativo en el que tomamos estudiantes de entre 15 a cualquier edad que bueno, profesionales, estudiantes universitarios, estudiantes sobresalientes de secundaria adultos y les damos acceso a que tengan una relación educativa con ingenieros de empresas de IA, con fundadores de empresas de IA, con líderes en la industria*". De acuerdo al entrevistado, el programa se desarrolla durante un periodo de seis meses, en el que los participantes no solo profundizan en contenidos técnicos, sino también en aplicaciones reales de la IA y en habilidades complementarias como el inglés.

Junto con esta formación estructurada, CUBO AI también ha incorporado experiencias aplicadas de alta intensidad. Un ejemplo fue su participación como sede salvadoreña del LeRobot Worldwide Hackathon, donde estudiantes del programa trabajaron de forma

continua en desafíos de robótica e IA, poniendo en práctica herramientas, modelos y dinámicas colaborativas propias de entornos de innovación de frontera.

Otra iniciativa es ARK Educate, que busca introducir conceptos de IA y robótica en el currículo escolar público de El Salvador. La eficacia del programa se basa en su enfoque en la innovación impulsada por los estudiantes, como se detalla en el siguiente caso:

ARK Educate: introduciendo la mentalidad de la innovación en la educación pública salvadoreña

ARK Educate se ha convertido en una de las iniciativas más visibles del esfuerzo de El Salvador por incorporar inteligencia artificial y robótica en la educación pública. En lugar de tratar estas tecnologías como actividades extracurriculares, el programa las integra directamente al currículo escolar básico a través de un piloto implementado en 2025 en 50 escuelas públicas de La Libertad, con módulos de IA y robótica dentro de la asignatura de Ciencia y Tecnología y un componente práctico orientado a la aplicación de lo aprendido en la resolución de problemas.

El rasgo más distintivo del programa es su orientación pedagógica. ARK Educate define su enfoque como una educación impulsada por la innovación habilitada por la tecnología y destaca una metodología centrada en la autonomía de los estudiantes, el diseño de ingeniería y el aprendizaje basado en problemas. Como señala Stacy Herbert, Directora de la Oficina Nacional de Bitcoin, El Salvador se asoció con ARK Educate para ofrecer una iniciativa educativa en IA y robótica diseñada para inculcar una "mentalidad de innovación" tanto en estudiantes como en profesores.

Para lograr lo anterior, el currículo fue adaptado específicamente para el contexto salvadoreño. El programa se diseñó para comenzar con estudiantes de 1.º, 4.º y 7.º grado, con contenidos distintos según nivel: por ejemplo, en primer grado se trabaja sobre acceso y generación de agua limpia, en cuarto sobre aprendizaje automático y en séptimo sobre aplicaciones de inteligencia artificial. Antes de su despliegue en aula, el programa incluyó además capacitación docente en IA, robótica, gestión del agua y manufactura 3D, como parte de una estrategia que busca preparar a los profesores para conducir experiencias de aprendizaje más aplicadas.

En este contexto, Mario Flamenco, Director Ejecutivo de la Agencia Nacional de Inteligencia Artificial (ANIA), añade que capacitar a los docentes fue desde el inicio lo más necesario, y explica que para ello crearon un equipo específico, *Pitch The Teachers: "este equipo empieza a reunirse constantemente múltiples veces por semana con los profesores de cada escuela y empiezan a tener una relación con los profesores, que es muy importante, porque, de nuevo, todo esto son cosas nuevas que muchas veces ellos resisten y es necesario y bastante importante tener el trabajo social de interactuar con los profesores y entender qué es lo que les asusta de ellos, ¿qué es lo que resisten de ello? Entonces nuestro equipo está entrenado para crear una relación con los profesores de cada escuela y también identificar los profesores que potencialmente en el futuro se conviertan en los profesores que les enseñan a otros profesores, porque es la única forma de hacer esto escalable"*.

En la práctica, el programa ya comenzó a traducirse en proyectos estudiantiles concretos. Para mayo de 2025, medios oficiales reportaban que el piloto había beneficiado a más de 2.800 estudiantes y a más de 100 docentes. En ese contexto, durante visitas de seguimiento a diez centros escolares, estudiantes presentaron 36 proyectos de innovación en áreas como filtración de agua, agricultura inteligente, salud asistida por IA, traducción gamificada y herramientas para la reforestación. En esta línea, Herbert sostuvo que

el objetivo es formar constructores, inventores e ingenieros, es decir, estudiantes capaces de construir, experimentar y desarrollar soluciones propias, reforzando la idea de que pueden convertirse en constructores de su propio destino.

A estas iniciativas se suman otros esfuerzos de formación continua y reconversión laboral impulsados por el sector público y el ecosistema empresarial: el Ministerio de Economía lanzó el curso "Introducción a la IA" y COEXPORT, en alianza con la OEI, imparte el programa "Dominando el Futuro", dirigido a emprendedores y líderes empresariales."

Otra iniciativa estratégica que busca aumentar la capacitación digital en El Salvador es el nuevo programa piloto de Google Cloud, desarrollado en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el cual otorgará 10.000 becas para impulsar el talento tecnológico local y reducir la brecha digital. A través de este proyecto, Google Cloud pondrá a disposición su plataforma Google Skills, permitiendo a los salvadoreños capacitarse sin costo en áreas críticas y de vanguardia como Inteligencia Artificial generativa (Gemini y Vertex AI), Ciberseguridad, Análisis de Datos y Arquitectura en la nube.

Esta alianza estratégica responde directamente al principal cuello de botella del desarrollo productivo en la región: la desconexión entre la formación tradicional y las necesidades reales de la industria en plena transición hacia la Industria 5.0, donde la colaboración humano-máquina convierte al talento en el factor clave de competitividad. Al operar bajo la plataforma Talent Up del BID y el marco regional "América en el Centro", la iniciativa busca revertir la escasez de perfiles calificados que afecta al 80% de las empresas de la zona, capitalizando oportunidades clave como el nearshoring. Así, Google Cloud lidera la creación de un ecosistema dinámico que complementa la formación con tutorías locales y certificaciones internacionales, con el objetivo de satisfacer la demanda de los sectores de alto valor agregado y transformar a El Salvador y a la región en un hub global de innovación y talento.

La transformación en educación en El Salvador impulsada por IA

El sistema de educación pública de El Salvador ha comenzado a implementar un modelo de tutoría personalizada a escala nacional en colaboración con xAI. Este tutor inteligente, basado en su última tecnología, utiliza el método socrático para guiar a los estudiantes —desde kínder hasta bachillerato— en la resolución de problemas de matemáticas, ciencias o historia, incentivándolos a llegar por sí mismos a las respuestas en lugar de simplemente recibirlas directamente. El objetivo es escalar la excelencia educativa a un ritmo mucho mayor que el que permiten los modelos tradicionales de formación docente. De acuerdo con Stacy Herbert, Directora de la Oficina Nacional de Bitcoin, el sistema busca ofrecer un tutor personalizado para cada estudiante. En sus palabras, se trata de *"un Aristóteles infinitamente paciente"*, un tutor que guía a los estudiantes en el proceso de comprensión en lugar de simplemente entregarles las respuestas.

El proyecto contempla un despliegue nacional —precedido por pilotos— y se está desarrollando conjuntamente con ingenieros de xAI que trabajan directamente con el gobierno salvadoreño. La iniciativa busca aprovechar la capacidad de la IA para incorporar el currículo nacional y, al mismo tiempo, integrar contenidos y metodologías de los mejores sistemas educativos del mundo, con el objetivo de acelerar el aprendizaje en contextos donde mejorar la calidad docente podría tomar décadas mediante los mecanismos tradicionales. En palabras de Herbert, este enfoque permitiría *"escalar la excelencia y la ambición mucho más rápido para los países en desarrollo"*, ya que el tutor puede integrar grandes volúmenes de conocimiento y guiar a los estudiantes paso a paso en el proceso de aprendizaje.

De manera complementaria, Google for Education implementó *Workspace for Education* para todos los estudiantes de educación básica del sistema público, capacitó a docentes y avanzó hacia la personalización del aprendizaje mediante *Education Plus*. Los próximos pasos incluyen la formación de líderes pedagógicos y la entrega de *Chromebooks* para estudiantes de cuarto grado. Esta última acción resulta clave, dado que el Estado ha realizado una fuerte inversión en hardware educativo, adquiriendo un promedio de 100.000 Chromebooks anuales durante los últimos tres años, comenzando desde cuarto grado con una proyección de cobertura escalonada hacia niveles superiores. Asimismo, Google.org comprometió una donación de USD 200.000 para fortalecer la formación en habilidades digitales a través de organizaciones de la sociedad civil.

Recomendaciones

- Lanzar un Plan Nacional de Recapacitación en IA con niveles escalonados de formación

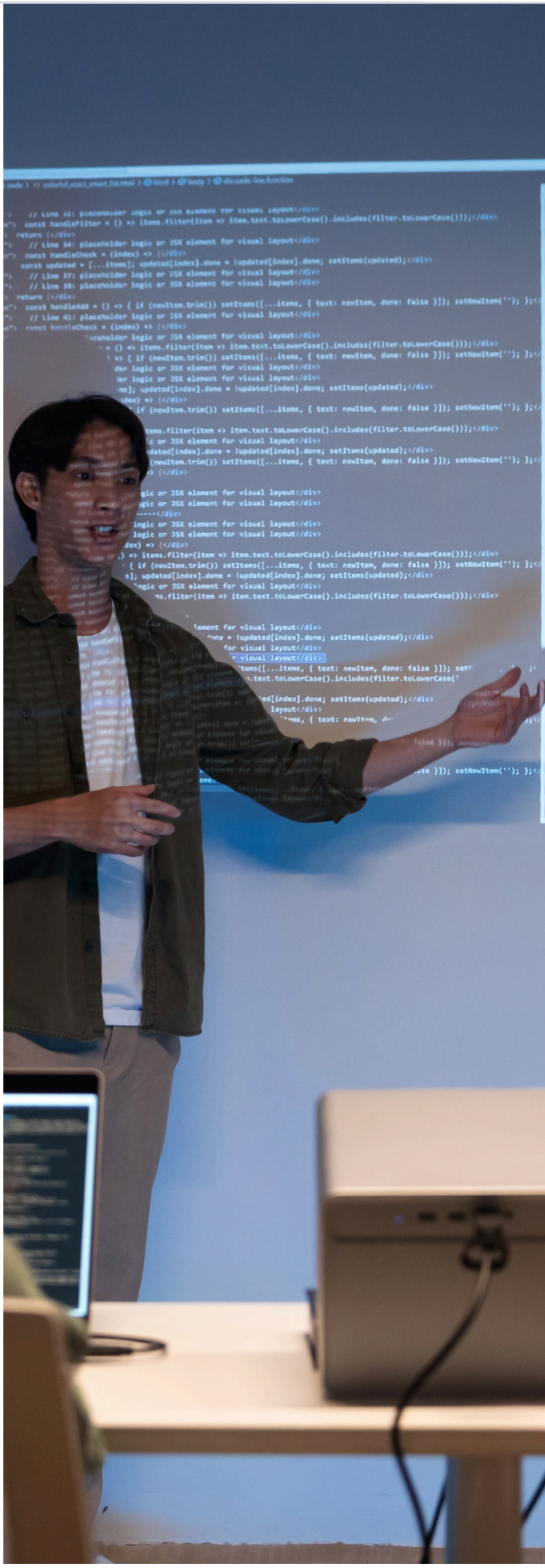
  Diseñar una estrategia nacional para formar aprendices, implementadores e innovadores en competencias relacionadas con la IA. Ofrecer formatos de aprendizaje cortos y flexibles, adaptados a distintos sectores y perfiles.

- Incentivar programas de grado en TIC en regiones prioritarias

  Ampliar los programas de becas y las alianzas con universidades regionales para aumentar el número de egresados en tecnologías de la información, especialmente fuera de la capital y en zonas con importancia económica estratégica.

- Escalar programas de formación en IA orientados a emprendedores

  Potenciar iniciativas como “Dominando el Futuro” para crear rutas de capacitación en IA dirigidas a líderes empresariales, ayudando a que PYMEs y startups integren herramientas de IA en sus operaciones.



Anexo metodológico

El impacto económico de la inteligencia artificial (IA) en El Salvador se estimó adaptando los marcos de McKinsey (2018, 2023) sobre IA generativa y aprendizaje profundo, considerando las particularidades de la estructura productiva y la disponibilidad de datos nacionales.

La estimación calcula el efecto porcentual de la IA sobre el valor agregado de la producción por industria, en un rango de escenarios (conservador y optimista), e incorpora la tasa de adopción estimada para los países hispanohablantes de la región.

Lista de entrevistados

Como parte del componente cualitativo de esta investigación, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas virtuales con actores clave del ecosistema de IA en El Salvador. Estas conversaciones, de aproximadamente 60 minutos de duración, se enfocaron en recoger la visión de cada experto sobre el estado actual y las perspectivas de adopción de la IA en el país, así como su potencial impacto en la economía salvadoreña. Las entrevistas también abordaron los principales factores que facilitan y limitan el desarrollo y la implementación de la IA a nivel nacional, considerando tanto las capacidades institucionales como las dinámicas del sector productivo y académico.

Sigfredo Figueroa: Asesor legal de la Presidencia de El Salvador en materia de regulación y proyectos de infraestructura. Director de Regulación de la Agencia Nacional de Inteligencia Artificial (ANIA) y Director del Operador Regional del Mercado Eléctrico Centroamericano. Abogado y miembro de la Corte Internacional de Arbitraje, especializado en regulación corporativa, energética, fintech y de IA. Es Licenciado en Derecho por la Universidad Dr. José Matías Delgado (El Salvador), Máster en Derecho Mercantil (King's College London, Reino Unido), MBA (Universidad de Valencia, España) y cuenta con estudios en Ética, Regulación y Cumplimiento de la IA (Universidad de Oxford, Reino Unido).

Federico Waite: Director del Laboratorio de Inteligencia Artificial de la Agencia Nacional de Inteligencia Artificial. Federico es un líder tecnológico global y consultor estratégico especializado en innovación, ciberseguridad y soberanía de datos, reconocido en el Top 100 CIO México y certificado por la Escuela Kennedy de Harvard. Cuenta con una amplia trayectoria en organismos multilaterales y gobiernos, y actualmente colidera frentes clave en El Salvador como Director del Laboratorio de Inteligencia Artificial (ANIA), enfocado en el despliegue de IA Soberana. Asimismo, se desempeña como Consultor Senior de Estrategia de TI para el BID en el diseño del nuevo Centro de Datos Nacional, asesor para la subdirección regional de UNOPS, y lidera su firma GW Innovation & Security.

Mariana Gómez: Directora Ejecutiva del Organismo de Mejora Regulatoria (OMR) de El Salvador. Abogada con más de 19 años de experiencia en la administración pública salvadoreña, incluyendo 8 años en cargos directivos. Previamente se desempeñó como Directora Ejecutiva de OSARTEC y como consultora independiente en comercio internacional y negociación de acuerdos comerciales y tratados de libre comercio. Catedrática de derecho internacional público y privado en la USAM. Es Licenciada en Derecho, Máster en International Law and Business de la Universidad Europea del Atlántico, con estudios de maestría en Derecho de Empresa en la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA) y posgrados en Derecho Administrativo, Gerencia de Política Pública y Evaluación de Impacto Regulatorio.

Diego Benavides: Gerente de Informática Institucional del Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT), donde lidera proyectos de modernización tecnológica, integración de infraestructura en nube y soluciones de movilidad inteligente. Cuenta con experiencia en telecomunicaciones y gestión tecnológica tanto en el sector privado como en instituciones públicas, incluyendo la Secretaría de Innovación de la Presidencia de El Salvador. Su trayectoria abarca administración de redes, virtualización, data centers, servicios cloud y coordinación de proyectos estratégicos asociados a la Agenda Digital 2020–2030 del país.

Stacy Herbert: Directora de la Oficina Nacional de Bitcoin de El Salvador, donde lidera la estrategia soberana de Bitcoin del presidente Bukele. Paralelamente, se ha consolidado como una figura clave en la transformación de la IA en El Salvador, al redactar la pionera legislación y normativa proinnovación en materia de inteligencia artificial del país, priorizando el desarrollo de código abierto y una burocracia mínima. Como asesora presidencial en IA, Herbert impulsó alianzas de alto nivel con líderes tecnológicos globales, entre ellos

NVIDIA y xAI, asegurando el primer clúster soberano B300 del mundo y estableciendo el primer laboratorio nacional de IA del país. También fundó CUBO AI, el primer programa educativo de élite de este tipo en El Salvador, en el que destacados ingenieros en IA de todo el mundo enseñan a los estudiantes más sobresalientes del país habilidades avanzadas en inteligencia artificial y aprendizaje automático, creando así una cantera de talento local preparada para impulsar el próximo capítulo del renacimiento tecnológico de El Salvador.

Martha Murillo: Directora Nacional de Administración Financiera e Innovación (DINAFI) del Ministerio de Hacienda de El Salvador. Es especialista en transformación digital y gestión tecnológica en el sector público, con amplia experiencia en modernización institucional, infraestructura tecnológica y administración de proyectos TI. Anteriormente se desempeñó en roles técnicos y de liderazgo vinculados a gestión de bases de datos, proyectos tecnológicos y consultoría especializada, incluyendo experiencia en Oracle El Salvador. Es licenciada en Ciencias de la Computación y cuenta con una Maestría en Dirección Financiera.

Jorge Martínez: Ingeniero en Sistemas con Posgrado en Administración de TI y 20 años de trayectoria liderando la transformación digital en el sector público. Experto en arquitecturas de nube (AWS, Azure, GCP) y gestión de proyectos de modernización. Actualmente, lidera la integración estratégica de Inteligencia Artificial y Agentes Inteligentes para optimizar la eficiencia gubernamental, automatizar procesos internos y transformar la experiencia ciudadana mediante servicios digitales ágiles y de alto impacto.

Dennis Cañas: Chief Transformation & Innovation Officer en la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), donde impulsa iniciativas de inteligencia artificial, analítica de datos y automatización para optimizar la operación hídrica, la gestión administrativa y los servicios a usuarios. Cuenta con formación en gestión comercial y marketing, además de experiencia en arquitectura tecnológica, ciberseguridad y liderazgo de equipos de transformación digital.

Fernando Velasco: Director Ejecutivo y Registrador Nacional del Registro Nacional de las Personas Naturales (RNPN) de El Salvador. Bajo su liderazgo, el RNPN ha impulsado la digitalización del registro civil mediante inteligencia artificial, incluyendo el procesamiento de 18 millones de imágenes de registros históricos en colaboración con Google, la habilitación del portal simple.sv para la emisión de certificados electrónicos y el despliegue de kioscos automáticos para el trámite del DUI. Ha promovido la interoperabilidad entre instituciones públicas, conectando al RNPN con más del 75% de las entidades del Estado, y la creación de la plataforma de datos abiertos Así Somos. Abogado de profesión.

Jairon Pineda: Ingeniero y Asesor Estratégico en la Procuraduría General de la República (PGR). Es el Coordinador del Comité de Modernización e Innovación Institucional (CMII), el órgano responsable de dirigir la transformación digital de la institución. Su gestión se centra en impulsar iniciativas estratégicas para modernizar los servicios públicos, incluyendo la estandarización de procesos de atención, la mejora de la calidad de los datos institucionales y la adopción de tecnologías como la Inteligencia Artificial y la firma electrónica, asegurando un enfoque ético y eficiente.

Mario Flamenco: Director Ejecutivo de la Agencia Nacional de Inteligencia Artificial (ANIA). Mario es Ingeniero de la Universidad Don Bosco y cuenta con más de 15 años de experiencia en el sector de las telecomunicaciones. Antes de ser nombrado en la ANIA, Mario se desempeñó como oficial de la Oficina Nacional de Bitcoin en El Salvador. Asimismo, ha liderado programas como CUBO+ para formar a salvadoreños sobre Bitcoin.

Google







Grupo BID

Foresight