



CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA

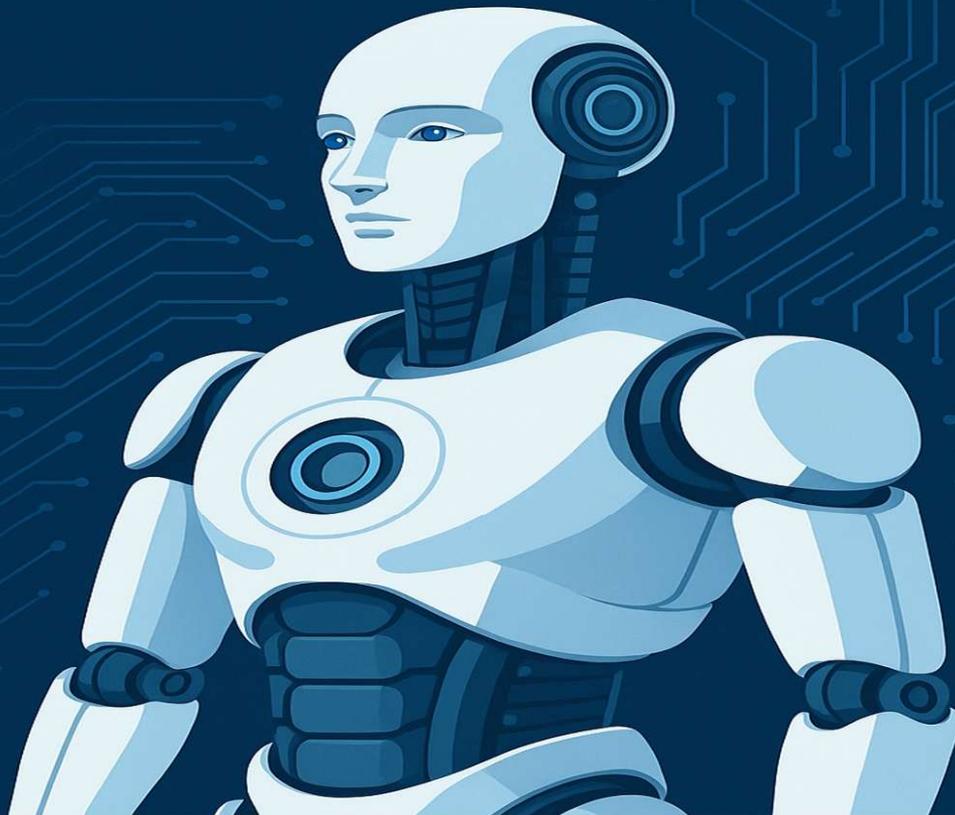


MINISTERIO
DE EDUCACIÓN,
CIENCIA Y
TECNOLOGÍA

BOLETÍN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

ROBÓTICA EN EL SALVADOR

JULIO 2025



JULIO-2025



Boletín de Vigilancia Tecnológica

Robótica en El Salvador

Edición: julio 2025 | Fuente: Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología (ONCYT)

Políticas Públicas y Legislación en Robótica

La Asamblea Legislativa avanzó en julio con la primera **Ley de Tecnologías Robóticas** del país. La **Comisión de Tecnología, Turismo e Inversión** emitió dictamen favorable a inicios de mes, y posteriormente el pleno aprobó la normativa casi por unanimidad (59 de 60 votos). *Comisionados de la Asamblea votan a favor del dictamen de la Ley de Tecnologías Robóticas (julio de 2025)*. Esta ley posiciona a El Salvador como **pionero regional** en la regulación y promoción de la robótica, con el objetivo de establecer un marco integral que fomente la **investigación, desarrollo y fabricación** de tecnologías robóticas en el país. Algunos aspectos clave de la nueva política incluyen:

- **Ámbitos de aplicación y principios de seguridad:** La ley abarca la implementación de robots en sectores como el comercio, la industria, la educación y servicios públicos, incluyendo transporte y salud. Se adoptan principios de *"primacía humana"* y *seguridad física* para asegurar la supervisión humana de las operaciones robóticas y prevenir daños a personas, propiedad o al ambiente. Además, se clasificarán los sistemas robóticos por niveles de riesgo según su autonomía e impacto potencial.
- **Incentivos e institucionalidad:** Para estimular el sector, el Estado ofrecerá **incentivos fiscales** a los primeros proyectos robóticos innovadores y facilitará **pruebas piloto** de soluciones robóticas en entornos reales. La ley designa a la **Agencia Nacional de Inteligencia Artificial (ANIA)** como autoridad competente, creando en ella una División de Robótica encargada de supervisar el cumplimiento del marco regulatorio. (Cabe notar que ANIA solo tendrá facultades de fiscalización, mas no de sanción directa, tras ajustes al proyecto de ley). La visión del gobierno con esta normativa es convertir al país en un **centro de innovación** en robótica a nivel regional y atraer inversiones de empresas tecnológicas de punta.
- **Diversificación y protección del talento:** Autoridades y expertos enfatizan que la ley servirá para **diversificar la economía salvadoreña** hacia industrias de alto valor agregado. Se incorporó en sus fines la **integración de la robótica en el sistema educativo** nacional, asegurando la formación de talento local, y se prevé promover la creación de **laboratorios especializados en robótica** para investigación y capacitación. Asimismo, se incentivará al sector privado a invertir responsablemente en robótica, con énfasis en el uso de energías limpias y eficiencia energética. En palabras de un diputado impulsor, apostar por la robótica permitirá que El Salvador pase de ser *"un país importador a productor de tecnología"*, generando empleos especializados, mayor recaudación y encadenamientos productivos locales



Fuente: asamblea.gob.sv, swissinfo.ch, elsalvador.com, laprensagrafica.com,
diario.elmundo.sv, dinero.com.sv

Investigaciones Académicas y Apoyo Científico

El ámbito académico en El Salvador ha jugado un rol importante en estos avances, aunque en julio 2025 no se reportaron publicaciones de investigación de alto perfil específicas en robótica. No obstante, las universidades locales **continúan desarrollando proyectos e iniciativas de I+D en robótica**, aportando conocimiento y talento al ecosistema tecnológico:

- **Liderazgo de la Universidad Don Bosco (UDB):** La UDB ha sido pionera en investigación robótica en el país, contando desde 2008 con robots industriales en sus laboratorios para fines académicos. Actualmente alberga grupos de investigación en áreas afines como *“robots y máquinas inteligentes”* y *visión por computador*, entre otras. El vicerrector de Ciencia y Tecnología de la UDB, Dr. Manuel Cardona (doctor en robótica), participó activamente en la discusión legislativa, resaltando que la ley incluye *“elementos clave”* para la gestión segura de estas tecnologías. Cardona sugirió, además, incorporar en el marco legal la **certificación técnica de los operadores de robots** y el acceso a créditos para proyectos robóticos – recomendaciones que, aunque no quedaron explícitas en



el texto final, evidencian la importancia de la academia en orientar las políticas públicas.

- **Colaboración academia-gobierno:** La experiencia científica sirvió de insumo para las autoridades. Por ejemplo, expertos de UDB señalaron ante la Asamblea que en El Salvador **solo existen alrededor de 42 robots en operación** (acumulados desde 2008), subrayando el **rezago tecnológico** frente a otros países. Este dato ilustró la necesidad de iniciativas como la nueva ley. Asimismo, universidades públicas como la UES han empezado a ofrecer cursos de **Automatización Robótica de Procesos (RPA)** y a enfocar proyectos educativos en inteligencia artificial y robótica, con apoyo de alianzas internacionales. Estas acciones académicas, aunque previas, complementan el ecosistema al formar futuros profesionales con las habilidades que demanda la emergente industria 4.0 salvadoreña.



Fuente: elsalvador.com, diario.elmundo.sv, dinero.com.sv, eluniversitario.ues.edu.sv, udb.edu.sv

Formación Especializada y Educación en Robótica

La **formación de talento humano** en robótica recibió un impulso significativo en 2025, alineada con las prioridades nacionales. Durante julio se evidenciaron avances tanto en la educación básica y media (con robótica educativa), como en la capacitación técnica y profesional:

- **Integración de robótica en el currículo:** La Ley de Tecnologías Robóticas mandata la inclusión de contenidos de robótica en el sistema educativo,



asegurando que las nuevas generaciones desarrollen competencias STEAM desde temprana edad. En la práctica, la **robótica educativa** sigue ganando terreno en escuelas y colegios salvadoreños. Por ejemplo, la **Olimpiada Nacional de Robótica WRO 2025** (World Robot Olympiad) reúne a decenas de equipos de niños y jóvenes de todo el país, motivados por el tema “El Futuro de los Robots”. Tras un lanzamiento oficial a inicios de año, la final nacional está programada para el 30 de agosto de 2025, con una **alta participación estudiantil** que refleja el interés creciente por la ciencia y la tecnología. Eventos como *Robofest SV* (realizado este año con más de 150 jóvenes de diversas instituciones) también fomentan el aprendizaje práctico de la robótica, mediante competencias creativas y desafíos de programación.

- **Capacitación técnica y nuevas carreras:** En el ámbito de la formación superior y técnica, se están creando oportunidades especializadas para nutrir la industria 4.0 local. Destaca la colaboración con Corea del Sur a través de KOICA, que financia el **Centro de Capacitación en Innovación Industrial** en el instituto técnico ITCA-FEPADE. Este proyecto, en ejecución hasta 2026, destina **US\$5.8 millones** para construir y equipar laboratorios de última generación (incluyendo áreas de *robótica, control de procesos, IoT y manufactura inteligente*). Además, incorpora **dos nuevas carreras técnicas** (p. ej. Técnico en Manufactura Inteligente) y **cuatro diplomados** de educación continua en tecnologías emergentes. Durante 2025 se ha capacitado a docentes e instructores salvadoreños en Corea del Sur en estas materias, para garantizar una enseñanza de calidad alineada a las demandas industriales modernas. Se espera que este centro beneficie directamente a unos *2,100 estudiantes técnicos* y *4,500 profesionales en diplomados* cada año, fortaleciendo la empleabilidad y la competitividad del país en la era digital.
- **Programas y academias STEM:** Paralelamente, instituciones educativas y empresas locales han lanzado academias y cursos gratuitos de robótica y programación. Por ejemplo, la UES ofreció cursos de RPA con la plataforma UiPath para estudiantes avanzados de ingeniería, mientras que empresas del sector eléctrico apoyan academias STEM (como la **Delsur STEM Academy**) en conjunto con universidades para entrenar a jóvenes en robótica y electrónica. Organizaciones sin fines de lucro y fundaciones (como **FUSALMO**, orientada a juventud) también ejecutan talleres de robótica en comunidades vulnerables, integrando la tecnología como herramienta de desarrollo social. Estas iniciativas complementan la educación formal, creando un semillero de futuros **talentos en robótica** motivados y capacitados.



Fuentes: elsalvador.com, diario.elmundo.sv, dinero.com.sv, eluniversitario.ues.edu.sv, udb.edu.sv, facebook.com/dinero.com.sv, instagram.com,

Startups y Proyectos Privados en Robótica

El ecosistema privado de robótica en El Salvador aún es incipiente, pero en julio 2025 se observaron señales de mayor involucramiento del sector empresarial y emprendedor, estimulados en parte por los incentivos y la atención que brinda la nueva ley:

- **Incentivos para la inversión privada:** Una de las finalidades explícitas de la Ley de Tecnologías Robóticas es **motivar al sector privado** a invertir en soluciones robóticas e innovación local. Para ello, la normativa prevé beneficios fiscales y un entorno jurídico claro, lo que reduce la incertidumbre para emprendedores tecnológicos. Estas medidas buscan que surjan nuevas empresas de base tecnológica en robótica y que empresas establecidas se animen a adoptar automatización avanzada en sus procesos.
- **Ejemplos de emprendimientos locales:** Entre los proyectos destacados está *Robots Factory 4.0* en Santa Ana, una iniciativa salvadoreña enfocada en la **educación y fabricación robótica** a pequeña escala. Este emprendimiento ha sido reconocido como un "héroe de la reactivación económica" local, gracias a su modelo de formación práctica en robótica para jóvenes y servicios de automatización para PYMEs, con el respaldo de programas de CONAMYPE y cooperación internacional (KOICA) que creyeron en su potencial. Del mismo



modo, la **Escuela de Robótica El Salvador** y otros talleres privados están acercando la robótica a niños, niñas y adolescentes fuera del aula tradicional, evidenciando un nicho de mercado creciente en capacitación tecnológica.

- **Estado actual del mercado robótico:** Pese a estas luces de emprendimiento, el número de robots operando en empresas salvadoreñas sigue siendo muy bajo en comparación internacional. Solo se tienen registrados alrededor de **42 robots en todo el país** desde finales de la década de 2000, lo cual evidencia la oportunidad de crecimiento en este campo. Las pocas compañías que han implementado robótica hasta ahora se concentran en manufactura y ensamble. Por ejemplo, en 2008 una empresa industrial en conjunto con la UDB introdujo los primeros robots industriales para producción. Algunos negocios locales también incursionan en robótica móvil, drones para vigilancia o agricultura de precisión, aunque de forma experimental. Con la nueva normativa y un impulso de innovación, se espera que surjan **startups nacionales de robótica aplicada** (en logística, agricultura, servicios, etc.) y que empresas extranjeras vean a El Salvador como destino para instalar líneas de producción automatizadas, algo que sería facilitado por la certeza jurídica que ofrece la ley.



Fuentes: elsalvador.com, diario.elmundo.sv, dinero.com.sv, dinero.com.sv, instagram.com, diario.elmundo.sv, conamype.gob.sv

Uso de la Robótica en Sectores Productivos

En cuanto a la **aplicación de la robótica en sectores productivos** salvadoreños, julio 2025 mostró tanto la identificación de áreas con alto potencial de automatización como pequeños avances prácticos en ciertas industrias:

- **Manufactura y industria ligera:** Expertos locales señalaron que la **manufactura liviana** es uno de los sectores que más podría beneficiarse de la robótica en el



corto plazo elsalvador.com. Muchas tareas repetitivas o de esfuerzo físico (por ejemplo, ensamblaje de productos, carga de materiales) aún son realizadas manualmente en fábricas salvadoreñas. La automatización mediante robots industriales podría **dignificar el trabajo humano** al asumir labores pesadas o peligrosas, permitiendo a los empleados enfocarse en funciones de supervisión y control de calidad elsalvador.com. A nivel global, la industria automotriz es la que más usa robots, pero en El Salvador (donde no hay plantas automotrices) se estima que la **industria de alimentos y bebidas** podría ser una de las próximas en incorporar robots para empaque, clasificación o procesamiento elsalvador.com. De hecho, algunas empacadoras y procesadoras locales han comenzado a explorar brazos robóticos para agilizar la producción, aunque aún en fase piloto.

- **Sector salud y servicios:** El Gobierno vislumbra aplicaciones de la robótica más allá de las fábricas. El director de ANIA mencionó planes para **modernizar áreas como la salud, educación y seguridad pública** mediante sistemas robóticos diario.elmundo.sv. Esto incluye, por ejemplo, el uso de robots asistenciales en el cuidado de pacientes (adultos mayores o personas con discapacidad) y robots de telepresencia o educativos en escuelas. A nivel académico, la UDB anunció la pronta incorporación de un **robot de uso médico** en sus instalaciones – posiblemente para fines de entrenamiento en cirugías o rehabilitación – marcando el ingreso de la robótica en el ámbito clínico local elsalvador.com. Asimismo, el marco legal abre la puerta a vehículos autónomos de transporte de mercaderías y personas en espacios públicos elsalvador.com, lo que podría traducirse en proyectos de drones de reparto o pequeños robots logísticos en el futuro cercano.
- **Agroindustria y otros sectores:** Aunque no se destacó explícitamente en noticias de julio, la **agricultura** y la agroindustria salvadoreña también tienen potencial de adopción de robótica, en línea con tendencias mundiales. El control automatizado de cultivos (riego robotizado, drones fumigadores) y la cosecha asistida podrían ser áreas a desarrollar, especialmente con el apoyo de iniciativas de eficiencia energética que promueve la ley elsalvador.com. Por otro lado, en el **sector logístico** algunas empresas grandes están evaluando sistemas robotizados de almacenamiento y clasificación de paquetes (intra-logística) para sus centros de distribución. Estos ejemplos indican que, si bien la presencia actual de robots en los sectores productivos es limitada, hay un interés emergente en aplicar la robótica para **aumentar la productividad, reducir costos y mejorar la calidad** en diversas ramas de la economía.

Fuentes: elsalvador.com, diario.elmundo.sv,

Iniciativas Institucionales Destacadas

Durante julio 2025 se consolidaron varias **iniciativas institucionales** (desde el sector público y la cooperación) que complementan el impulso a la robótica en El Salvador:



- **Cooperación internacional en tecnología:** El apoyo de aliados internacionales ha sido clave. Además del proyecto de KOICA con ITCA ya mencionado, la **Agencia de El Salvador para la Cooperación Internacional (ESCO)** y la Cancillería gestionaron fondos para innovación tecnológica que complementan la estrategia nacional dinero.com.sv. Por ejemplo, se realizaron webinars regionales (vía SICA) sobre la transformación digital y se concretaron acuerdos de cooperación con países como Brasil e Israel enfocados en transferencia de tecnología. Estas alianzas fortalecen la infraestructura y conocimiento disponible para proyectos de robótica y automatización en el país.
- **Apoyo gubernamental a la innovación:** A nivel local, el Gobierno – a través de entidades como la Secretaría de Innovación y el Ministerio de Economía – ha lanzado o continuado programas orientados a la **innovación y emprendimiento tecnológico**. En julio, tras la aprobación de la ley, la Secretaría de Innovación respaldó la organización de la Olimpiada Nacional de Robótica (WRO) y otras ferias tecnológicas estudiantiles, proporcionando recursos y difusión (bajo la campaña *#DeInnovación*) para motivar la participación juvenil. Asimismo, el Ministerio de Educación trabaja en equipar más centros escolares con kits de robótica educativa (en parte con donaciones de empresas privadas) para expandir el aprendizaje práctico de STEM en todo el país.
- **Plataformas y redes de colaboración:** Instituciones como **IEEE Sección El Salvador** y la **Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI)** han incrementado la discusión sobre robótica en sus foros y eventos. En julio, IEEE local difundió estadísticas globales de automatización para sensibilizar a la comunidad técnica sobre la cuarta revolución industrial [facebook.com](https://www.facebook.com), mientras que ASI anunció la creación de una mesa de trabajo en Transformación Digital que incluye la adopción de robótica en las empresas. Estas plataformas colaborativas entre gobierno, academia y empresa buscan alinear esfuerzos y compartir buenas prácticas para la inserción exitosa de la robótica en El Salvador.