



EL SALVADOR



Descripción general

Población al 2023: **6.364.000**
 PIB per cápita al 2023: **5.344,20 USD**
 % del PIB destinado a I+D: **0,17%**
 Índice de Desarrollo Humano (IDH): **0,674**

Categoría: **Explorador**

Puntaje :
25,74

Lugar:
18

	2023	2024
Puntaje total en ILIA	s/d	25,74
Posición Índice	s/d	18
Puntaje Infraestructura	s/d	34,34
Puntaje Datos	s/d	14,37
Puntaje Talento Humano	s/d	34,03
Puntaje Factores Habilitantes	s/d	29,25
Posición FH	s/d	16
Puntaje Investigación	s/d	13,9
Puntaje Innovación y Desarrollo	s/d	30,57
Puntaje Adopción	s/d	48,77
Puntaje Investigación, Adopción y Desarrollo	s/d	29,36
Posición I+D+A	s/d	17
Puntaje Visión e Institucionalidad	s/d	0
Puntaje Vinculación Internacional	s/d	50
Puntaje Regulación	s/d	16,86
Puntaje Gobernanza	s/d	15,06
Posición Gobernanza	s/d	15

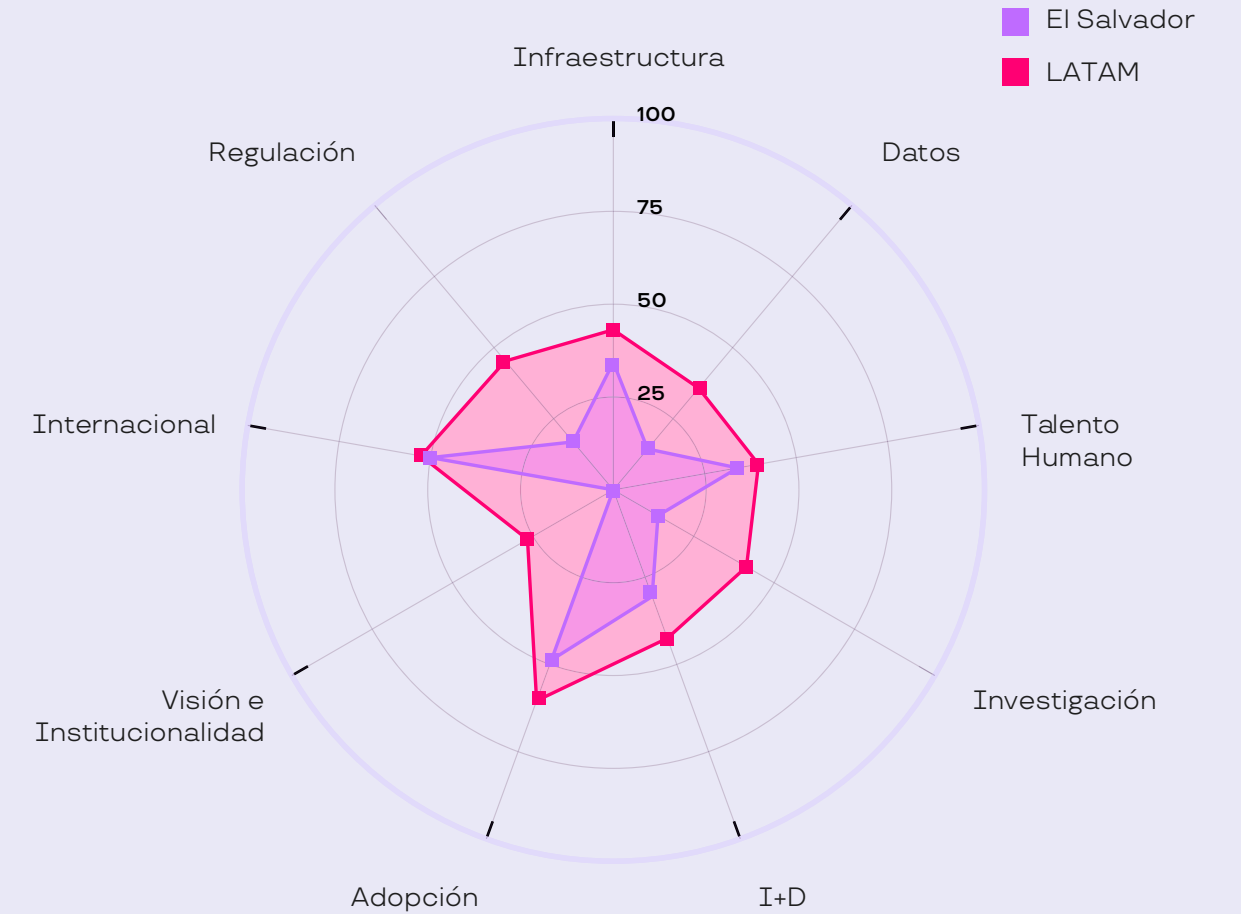
Situación general

El Salvador forma parte, por primera vez, del ILIA. Su puntaje general es bajo considerando en cuanto a su posición relativa en la región, con 25,74 puntos en el índice y una posición en el lugar 18.. En cuanto a la dimensión de Factores Habilitantes, el país presenta 29,25 puntos y 11 puntos por debajo del promedio regional, lo que se explica, en parte, por los reducidos puntajes en los subindicadores de Cómputo y Talento humano avanzado.

En la dimensión de I+D+A se obtiene un puntaje bastante similar (29,36) a la dimensión de Factores Habilitantes, con cerca de 20 debajo del promedio regional. Esto se debe a los bajos puntajes que presentan las subdimensiones de Investigación (13,90 puntos) y la de Adopción (48,77 puntos), todas alejadas del promedio regional.

En materia de Gobernanza, la ausencia de una estrategia o política nacional se vincula al puntaje cero en este indicador, mientras que la incorporación y verificación de suscripción a acuerdos internacionales que forman parte de la subdimensión de Vinculación Internacional, evidencia 50 puntos. En el ámbito regulatorio, el puntaje de 16,86 da cuenta de la existencia de primeros marcos regulatorios, siendo el indicador de Ética y Sostenibilidad el que adquiere relevancia.

Gráfico 1: Subdimensión de El Salvador y LATAM





Hallazgos generales

En Infraestructura (34,34 puntos), El Salvador se encuentra por debajo del promedio regional en casi 10 puntos, similar situación que se observa en el indicador de Conectividad (48,78 puntos), en el que subindicadores como Población que usa Internet (62,8) y Proporción de hogares con acceso a Internet (29,67 puntos) se ubican debajo de la media LATAM. La Cobertura de redes móviles, en tanto, es similar al promedio regional (92 puntos) mientras que la Velocidad de descarga móvil presenta un puntaje (40,04) que está sobre el promedio regional y la Velocidad de descarga en banda fija (17,15), presenta 14 más que la media. Por su parte, la Gesta básica de banda ancha fija muestra 55,24 puntos, lo que representa el 6,68% del INB per cápita.

En términos de Cómputo, El Salvador está por debajo del promedio regional con 11,11 puntos, lo que se explica porque el país no cuenta con Capacidad de infraestructuras de computación de alto rendimiento (HPC), y porque el subindicador Centros de Datos Certificados, presenta la mitad de puntos que la media (9,10). Por otro lado, IXP registra un puntaje de 20,91 en IXP -13 más abajo del promedio regional- y Servidores de Internet seguros es cercano a cero.

En cuanto a Dispositivos (28,69 puntos), el país centroamericano presenta una brecha importante respecto al promedio regional, explicado sobre todo por el bajo puntaje que presenta de Hogares con una computadora (13,65 puntos). Por su parte, destaca la Asequibilidad a teléfono inteligente, cinco puntos sobre el promedio (37,74 puntos) y un nivel de Adopción de IPv6 levemente por debajo al promedio regional.

En el ámbito de Datos (14,37 puntos), EL Salvador registra puntajes muy por debajo al promedio, tanto en Disponibilidad (8,97 puntos), Capacidades (22,31 puntos) Gobernanza (12,60 puntos) y Uso e Impacto (13,60 puntos), evidenciando una necesidad general de fortalecimiento en esta área.

En materia de Talento Humano (34,03 puntos), el país se sitúa levemente por debajo del promedio regional. En Alfabetización en IA (48,75), registra un nivel ocho puntos mayor al promedio. Sin embargo, muestra el desafío de desarrollar el área de Educación Temprana en Ciencia (19,08), la cual se encuentra veinte puntos por debajo del promedio.

El país centroamericano destaca con su nivel de licenciados en STEM (56,85). En cuanto a Talento Humano Avanzado (0,00 puntos), El Salvador presenta niveles significativamente por debajo del promedio regional, al no contar con programas de postgrado en IA en universidades acreditados y universidades reportadas en el rankings QS.

En Investigación (13,90 puntos), El Salvador presenta puntajes bajos respecto del promedio regional. En materia de Publicaciones en IA (4,07 puntos), el país se encuentra casi 10 puntos por debajo de la región, al igual que en sus Investigadores e investigadoras activas (3,32 puntos). Otro de los subindicadores en los que El Salvador presenta desafíos en la creación de Centros de investigación en IA, y en su baja Proporción de autoras en IA (8,71 puntos). Pese a lo anterior, la Productividad de los y las investigadoras (38,19) supera por 12 puntos a la región.

En materia de I+D, el puntaje de 30,57 de El Salvador lo sitúa 12 puntos más abajo que el promedio regional, siendo el indicador de Innovación (21,17 puntos) el que registra la mitad del puntaje de la media, con subindicadores como Valor Total Estimado de la Inversión Privada en IA con un puntaje cercano a cero (0,46 puntos), Número de Inversiones Privadas (4,69) que constituye una cuarta parte del promedio regional y ninguna Empresa Unicornio.

Las Empresas en IA (11,05 puntos), en tanto, también muestran un resultado inferior al promedio. Un aspecto notorio de esta brecha se encuentra en el Gasto en Investigación y Desarrollo en Proporción al PIB (9,62 puntos), el cual se encuentra muy por debajo del promedio regional.

En materia de Desarrollo en IA (17,80), El Salvador se sitúa dos puntos detrás del promedio regional. Esto se debe a un alto puntaje de Productividad open source (44,68), contrastando con un bajo puntaje en Calidad de open source. En materia de Adopción, el puntaje en industria en IA del país se encuentra levemente por debajo del promedio regional (46,55) mientras la adopción en el Gobierno digital (52,10 puntos) presenta una brecha de doce puntos respecto a la región.

El Salvador registra un nivel nivel de Gobernanza en IA bajo, representando menos de la mitad del promedio regional (15,06 puntos). Esto obedece, en primera instancia, a la falta de una Estrategia en IA y de Mecanismos de involucramiento de la sociedad civil, además de una Institucionalidad asociada a la IA. En la subdimensión de Vinculación Internacional en IA (50), el país se encuentra sobre cerca del promedio, sin Participación en la definición de estándares en IA, pero con presencia plena en su Participación en organismos internacionales.

En el ámbito de la Regulación, el país cuenta con amplios desafíos, al presentar escasos avances en la materia. Registra puntaje cero en diversos asuntos regulatorios, no contando con actividad en materia de Mitigación de riesgos, Protección de datos y Seguridad, precisión y confiabilidad. En lo que respecta a Ciberseguridad (13,77 puntos), evidencia 36 puntos bajo el promedio. En este contexto, destaca con una regulación en materia de sostenibilidad levemente por sobre el promedio regional.

Inmigración y fuga de talento en IA

El Salvador fue incluido en esta edición del ILIA, por lo que no se cuenta con un estudio comparativo previo para este país. Sin embargo, los datos revelan que la movilidad académica en el ámbito de la IA no es un fenómeno común en El Salvador. A pesar de esto, se observa que los autores que publican en el país provienen principalmente de Venezuela, España y México.

En cuanto a los destinos elegidos por los autores que publican en el país, se destacan Estados Unidos, Venezuela y Malasia. Un aspecto interesante en este caso es la diferencia notable entre los países de procedencia y los de destino. A diferencia de lo que ocurre en otros países, en El Salvador no hay una fuerte simetría entre los flujos de entrada y salida de autores. Esto sugiere que los autores (as) eligen países diferentes para migrar en comparación con aquellos (as) de los que llegan a El Salvador.

Este patrón diferencial resalta una característica única en la movilidad académica de El Salvador, donde los países de procedencia y destino no coinciden, lo que contrasta con la tendencia observada en otros países de la región.

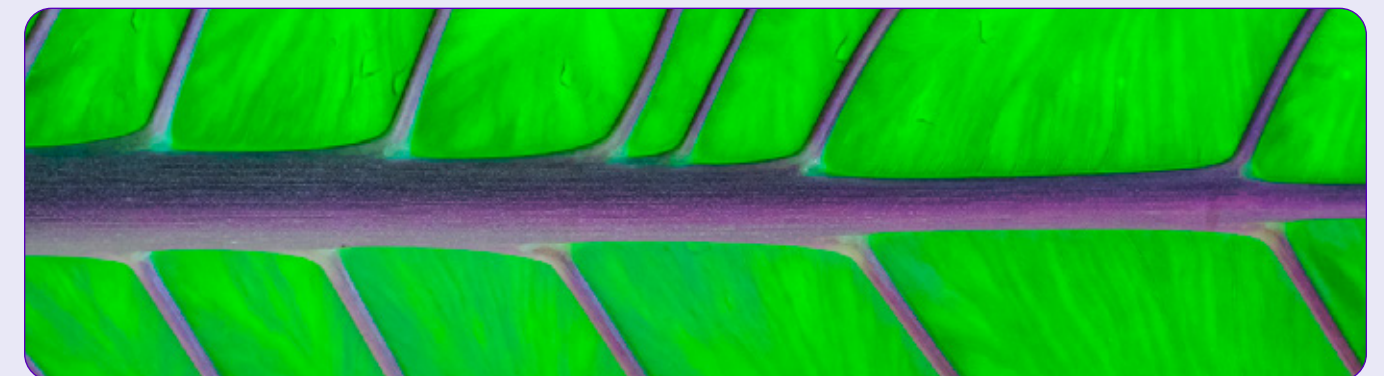




Gráfico 2: ¿De dónde llegan los autores que publican en El Salvador?

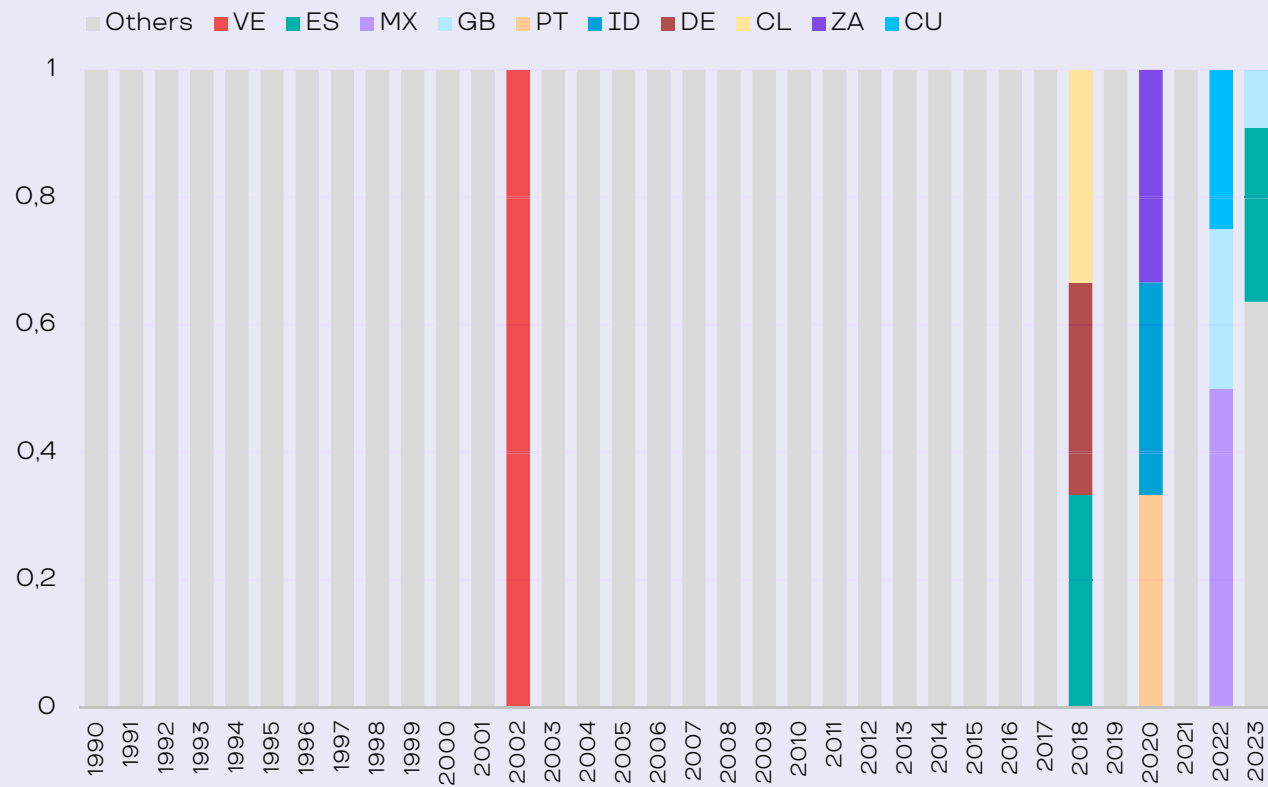


Gráfico 3: ¿A dónde van los autores que publicaban en El Salvador?

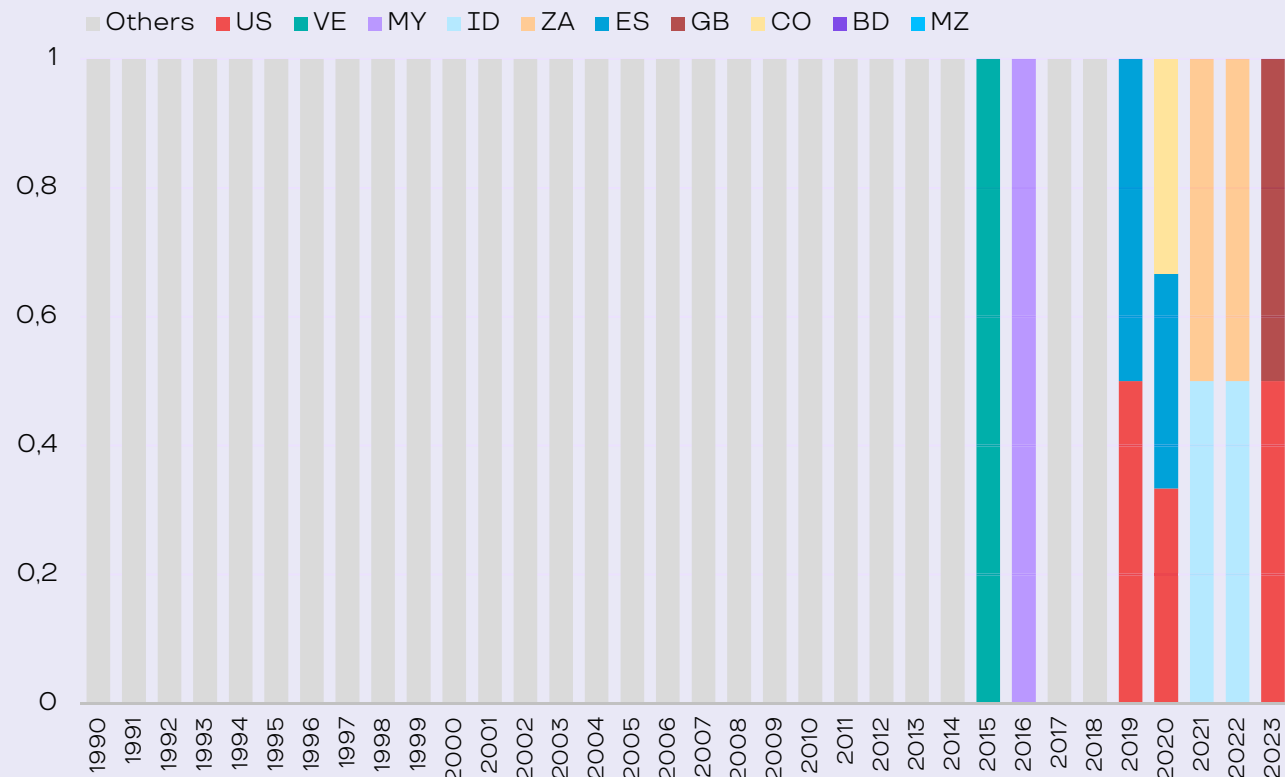
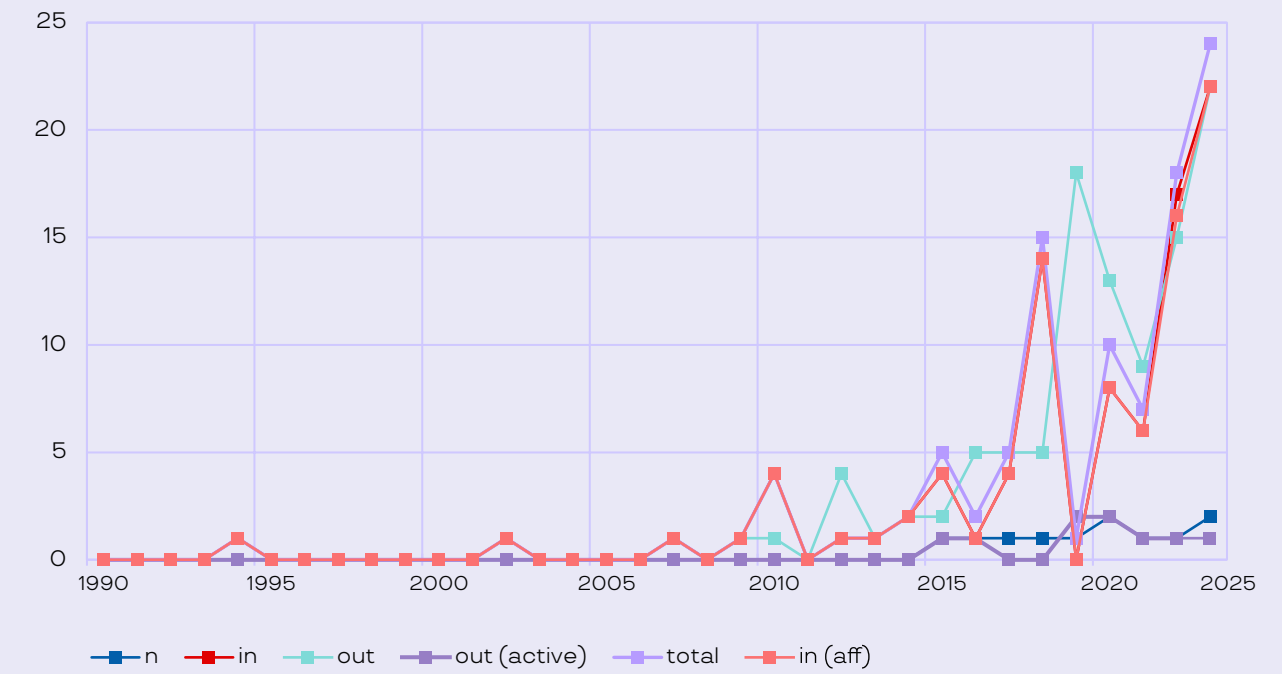


Gráfico 4: Fuga de talento



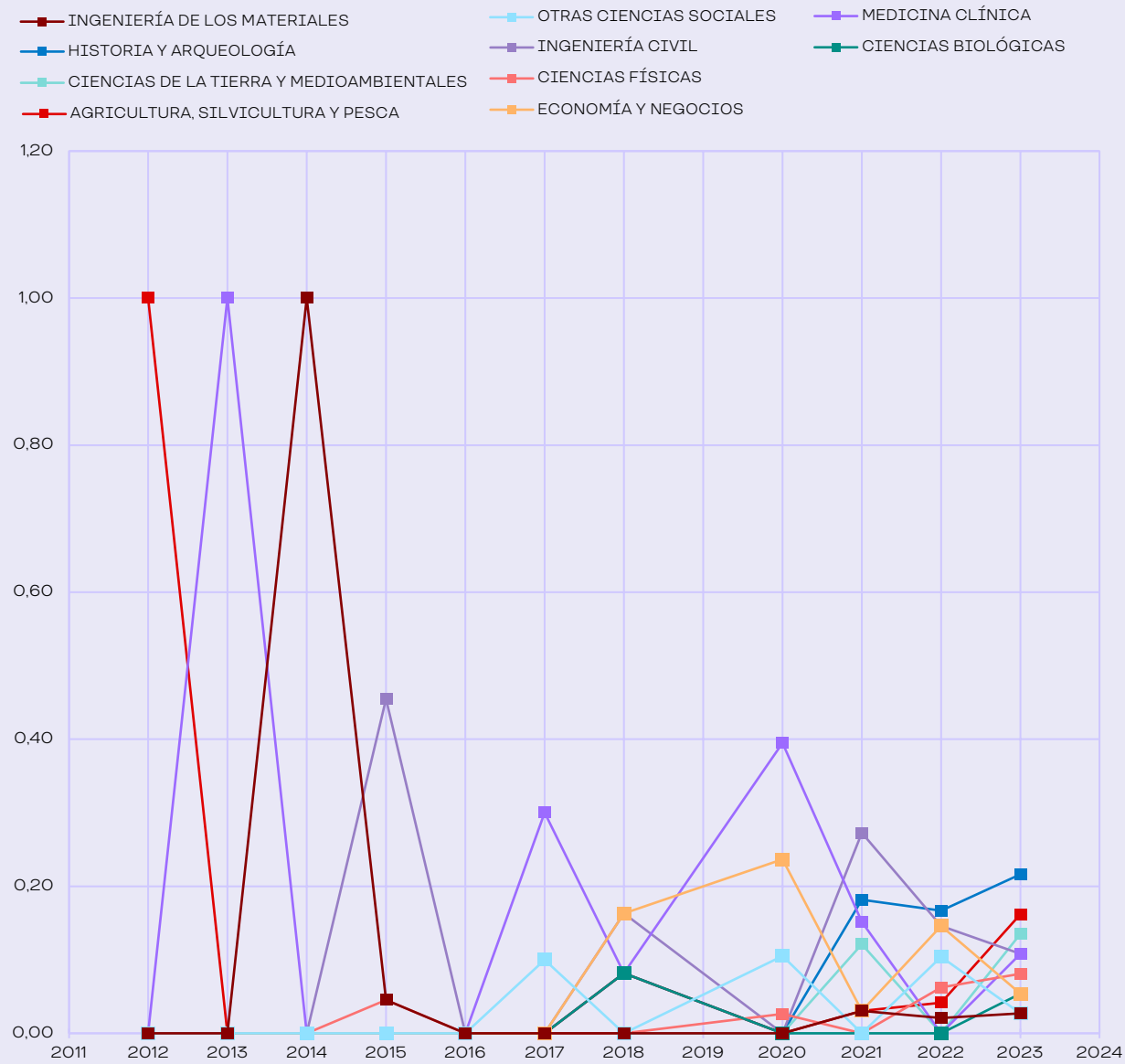
El Gráfico 4 revela un claro fenómeno de fuga de talento en El Salvador durante el periodo comprendido entre 1990 y 2023. Uno de los primeros aspectos destacables es la escasa cantidad de autores en inteligencia artificial (IA) que publican en el país, representada por la línea azul (n), con un promedio de sólo 0,3 autores/as en los 23 años estudiados, lo que indica que en promedio no se llega a tener un autor por año, lo cual es estadísticamente muy bajo.

A partir de 2018, se observa un aumento en la cantidad de autores que publican en IA. Sin embargo, este crecimiento, aunque positivo, no alcanza una muestra representativa en términos estadísticos. Un fenómeno interesante que también se puede apreciar en este último periodo es el comportamiento similar de las distintas curvas. Por un lado, destaca el protagonismo de los autores cuya última publicación en IA no fue en El Salvador, pero que en el tiempo presente han comenzado a publicar en el país (in aff, línea café). Este indicador sugiere un posible retorno o interés renovado por parte de estos autores en contribuir al ámbito local.

Por otro lado, se registra un aumento en la cantidad de autores que realizaron al menos una publicación en El Salvador en periodos anteriores, pero que en el presente ya no publican (out, línea verde), lo que refleja una falta de constancia en la productividad científica. Este patrón sugiere que, aunque hay ciertos indicios de crecimiento en la producción científica en IA en El Salvador, persisten desafíos importantes en cuanto a mantener la continuidad y consolidar una base sólida de autores.



Gráfico 5: Número de publicaciones en el Top 10 de disciplinas OCDE en El Salvador



El Gráfico 5 muestra la distribución de las 10 principales disciplinas OCDE en El Salvador entre 2012 y 2023. A diferencia de otros países, el análisis comienza en 2012 debido a la falta de datos anteriores en cuanto a estas disciplinas, y es importante señalar que la muestra no es lo suficientemente grande como para ser estadísticamente significativa. En promedio, estas disciplinas representan el 71% de las publicaciones científicas, mientras que el 29% corresponde a las otras 23 disciplinas OCDE.

Un fenómeno notable en El Salvador es que, en 2012, la disciplina de Agricultura, Silvicultura y Pesca representaba el 100% de las publicaciones relacionadas con inteligencia artificial, y en 2013 Medicina Clínica también alcanzó este 100%. Estas disciplinas han continuado destacándose con el tiempo entre los autores salvadoreños.

La prominencia de Agricultura, Silvicultura y Pesca puede explicarse por la importancia que tienen estos sectores en la economía del país, con un enfoque en la innovación para mejorar la productividad y la sostenibilidad agrícola. Por su parte, Medicina Clínica ha ganado relevancia debido al creciente interés en mejorar los servicios de salud y la formación médica en el país, lo que impulsa la producción científica en esta área.

Dimensión	Subdimensión	Indicador	El Salvador	LATAM promedio	Posición	
Factores Habilitantes	Infraestructura	Conectividad	48,78	57,12	14	
		Cómputo	11,11	21,76	16	
		Dispositivos	28,69	36,47	14	
	Puntaje Infraestructura			34,34	43,12	14
	Datos	Barómetro de datos	14,37	35,76	19	
	Puntaje Datos			14,37	35,76	19
	Talento Humano	Alfabetización en IA	48,75	57,9	13	
		Formación profesional en IA	48,43	43,49	7	
		Talento Humano Avanzado	0	11,69	17	
	Puntaje Talento Humano			34,03	39,71	12
PUNTAJE TOTAL FACTORES HABILITANTES			29,25	40,26	16	
Investigación, Desarrollo y Adopción	Investigación	Investigación	13,9	41,43	19	
	Puntaje Investigación			13,9	41,43	19
	I+D	Innovación	21,17	31,57	14	
		Desarrollo	17,8	20,93	7	
	Puntaje I+D			30,57	42,53	11
	Adopción	Industria	46,55	54,29	12	
		Gobierno	52,1	69,65	16	
Puntaje Adopción			48,77	60,44	16	
PUNTAJE TOTAL INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y ADOPCIÓN			29,36	47,46	17	
Gobernanza	Visión e Institucionalidad	Estrategia de IA	0	33,33	12	
		Involucramiento de la sociedad	0	19,08	12	
		Institucionalidad	0	21,05	11	
	Puntaje Visión e Institucionalidad			0	26,7	12
	Internacional	Participación en definición de estándares	0	13,16	11	
		Participación en organismos internacionales	100	92,11	7	
	Puntaje Internacional			50	52,63	9
	Regulación	Regulación sobre IA	0	47,37	13	
		Ciberseguridad	13,77	49,85	17	
		Ética y Sustentabilidad	25,46	41,71	16	
Puntaje Regulación			16,86	45,28	18	
PUNTAJE TOTAL GOBERNANZA			15,06	37,46	15	
PUNTAJE TOTAL ILIA 2024			25,74	42,08	18	