

DOCUMENTO DE POLÍTICA PÚBLICA

# Colombia e Inteligencia Artificial: Cinco Acciones Concretas para una Soberanía Digital Real

**Luis Miguel Triana Rueda**

*Ingeniero de Software · Investigador en IA y Sistemas Distribuidos*

*Participante seleccionado · GCI World – Matsuo-Iwasawa Laboratory, Universidad de Tokyo (2026)*

*Socorro, Santander · Colombia · Marzo 2026*

© 2026 Luis Miguel Triana Rueda. Todos los derechos reservados.

Este documento puede ser citado con atribución al autor. Prohibida su reproducción total o parcial sin crédito explícito.

## RESUMEN EJECUTIVO

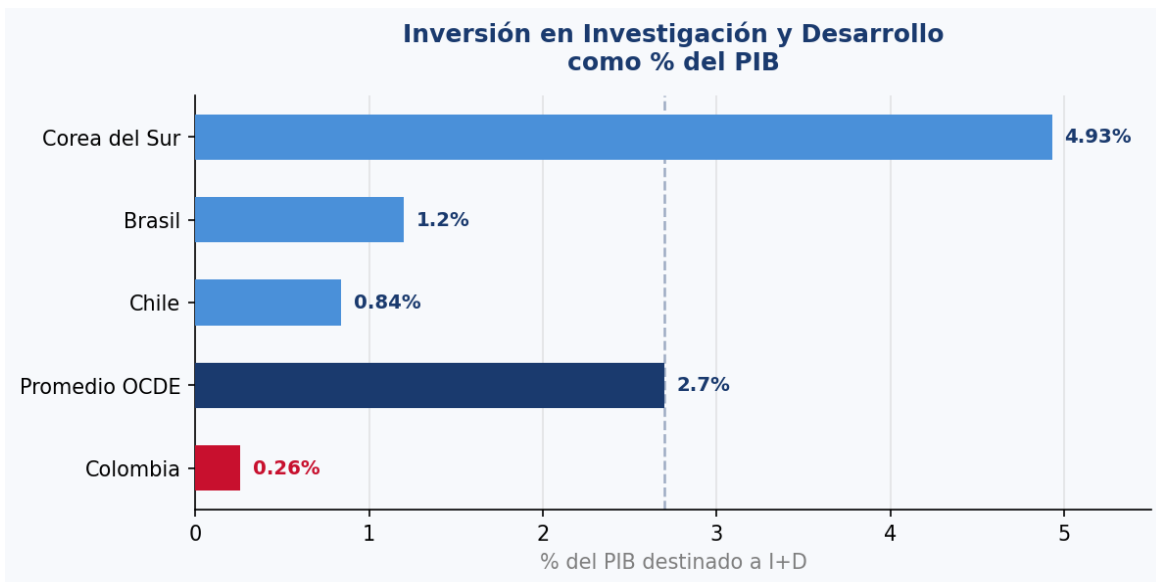
Colombia invierte solo el 0.26% de su PIB en I+D —diez veces menos que el promedio OCDE—, enfrenta un déficit de 10,500 profesionales en IA para 2030, y sus políticas tecnológicas han cambiado con cada gobierno desde 2019. Este documento propone cinco acciones estructurales para que Colombia transite de consumidora de tecnología a nación con soberanía digital real. No es un llamado utópico: es una hoja de ruta accionable, basada en datos verificables, dirigida a quienes tomarán decisiones en el próximo cuatrienio.

# 1. El Diagnóstico Honesto

Antes de proponer soluciones, es necesario mirar los números sin filtro político. Colombia tiene avances normativos reales —el CONPES 4144 aprobado en febrero de 2025 es un hito importante— pero los datos estructurales revelan una brecha que el optimismo institucional no puede ocultar.

## 1.1 Inversión en I+D: La Brecha Más Amplia

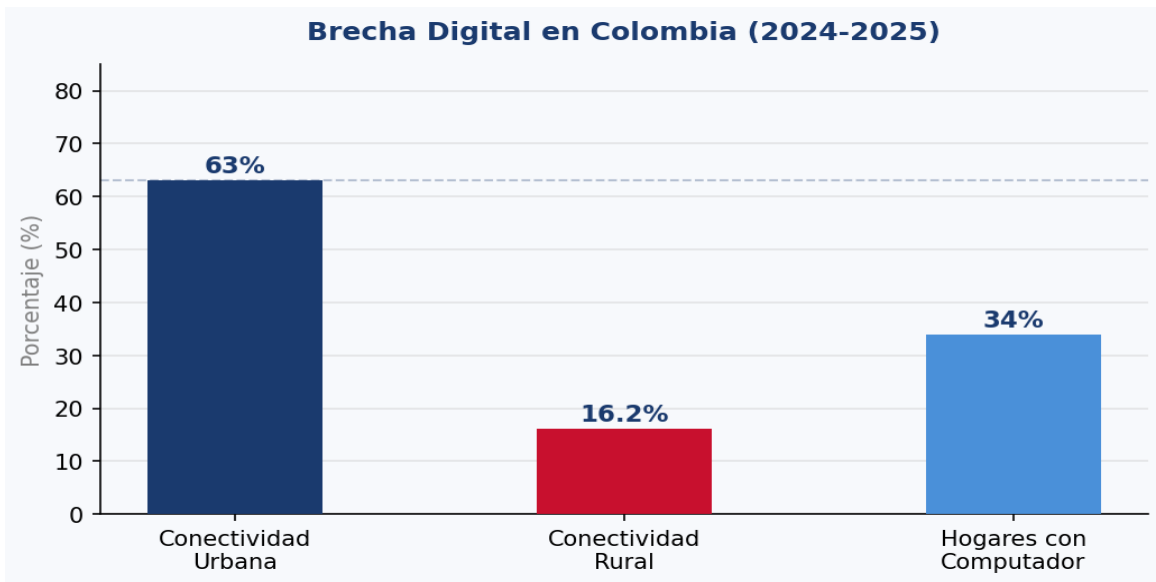
El indicador más revelador de la capacidad de un país para desarrollar tecnología propia es su inversión en investigación y desarrollo. Colombia presenta uno de los niveles más bajos de la región:



**Colombia invierte 0.26% del PIB en I+D. El promedio OCDE es 2.7%. Esto significa que para cada peso que Colombia destina a investigación, los países desarrollados destinan más de diez. Sin I+D, no hay datasets colombianos, no hay modelos propios, no hay soberanía.**

## 1.2 Brecha Digital: El Muro Invisible

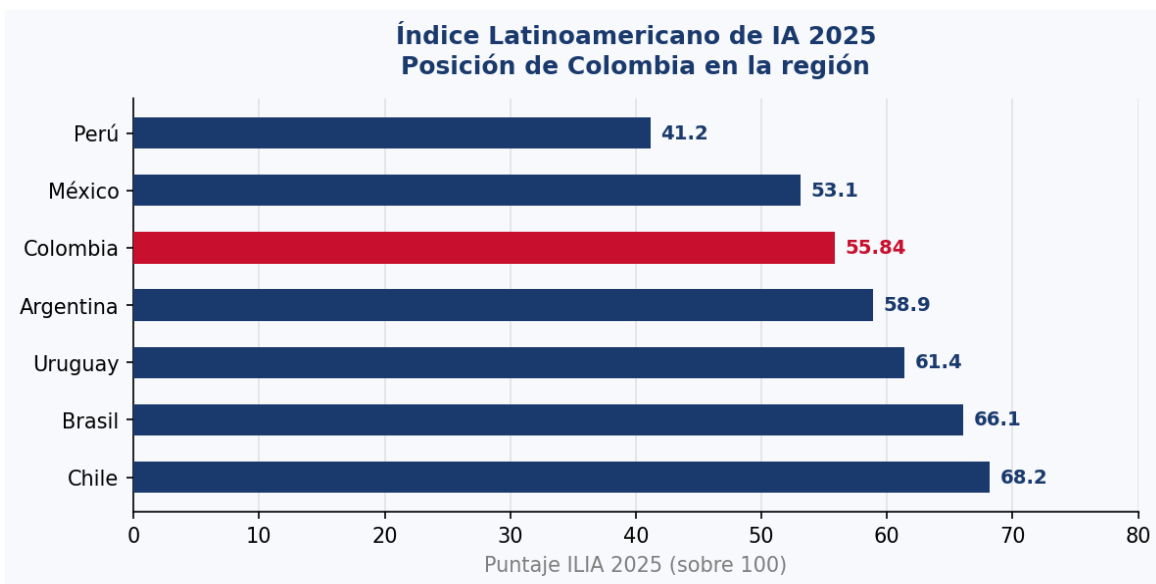
La democratización de la IA requiere como condición mínima que la población tenga acceso a conectividad y dispositivos. Colombia muestra disparidades críticas:



Mientras la conectividad urbana alcanza el 63%, en zonas rurales como los municipios del Magdalena Medio y el sur de Santander —donde viven millones de cafeteros y cacaojeros— la cifra colapsa al 16.2%. Hablar de IA para el campo colombiano sin resolver primero esta brecha es construir sobre arena.

### 1.3 Posición Regional en IA

En el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial 2025 (ILIA), Colombia ocupa el quinto lugar regional con 55.84 puntos sobre 100, por encima del promedio latinoamericano pero rezagada frente a Chile y Brasil:



El puntaje refleja avances en gobernanza y regulación, pero el país muestra debilidades significativas en los factores habilitantes: infraestructura de cómputo, inversión en I+D, y retención de talento especializado.

## 2. Las Cinco Acciones

Las siguientes propuestas no son aspiracionales. Son accionables en el marco del próximo periodo de gobierno, con instituciones existentes, presupuesto realista y voluntad política sostenida.

### Acción 1 · Fine-tuning de Modelos Abiertos para Contexto Colombiano

Los modelos de lenguaje actuales —LLaMA, Mistral, Gemma— están sesgados hacia el inglés, el español ibérico y el español mexicano. El español colombiano, con sus regionalismos, terminología jurídica propia, lenguaje agrícola local y marcos normativos específicos, es invisible para estos sistemas.

Construir un ecosistema de IA útil para Colombia no requiere entrenar modelos desde cero —eso costaría entre \$50M y \$500M USD solo en cómputo, fuera del alcance actual—. Sí requiere:

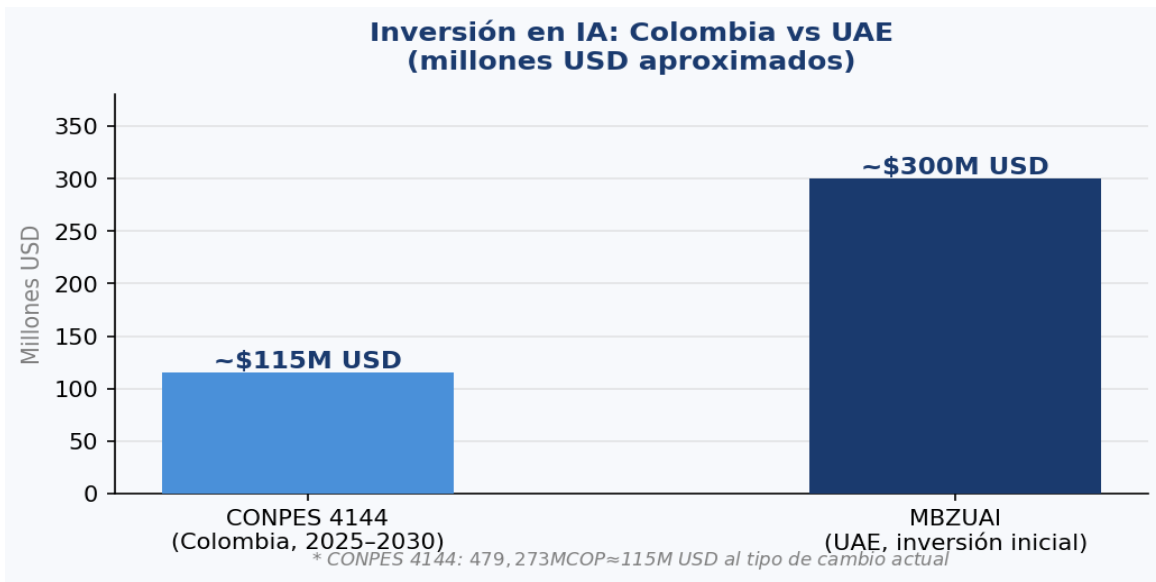
- Construir datasets etiquetados en contexto colombiano: sentencias judiciales, normativa del INVIMA, precios agrícolas del SIPSA/DANE, terminología médica IPS-EPS, lenguaje regional por departamento.
- Coordinar a las universidades (Nacional, Andes, UIS, Javeriana, Iberoamericana) en un esfuerzo nacional de curation de datos, no en proyectos de tesis aislados.
- Aplicar fine-tuning supervisado sobre modelos base abiertos usando infraestructura pública compartida.
- Priorizar sectores de alto impacto social: salud rural, agricultura de pequeña escala, acceso a justicia, educación en zonas de difícil acceso.

Inversión I+D actual	<b>0.26% PIB</b>	<i>Meta propuesta: 1.5% del PIB para 2030 — modelo alemán: 60% privado / 40% público (Fuente: AIT/TIC Tank, 2026)</i>
Profesionales IA	<b>4,500 hoy</b>	<i>Se necesitan 15,000 para 2030. Déficit: 10,500 especialistas (Fuente: CONPES 4144 / AIT, 2025)</i>

### Acción 2 · Infraestructura Nacional de Cómputo Compartido

Una GPU H100 —el estándar mínimo para entrenamiento serio de modelos— cuesta entre \$30,000 y \$40,000 USD. Un clúster funcional requiere cientos de ellas. Colombia no tiene infraestructura pública de cómputo de alto rendimiento para IA.

Las universidades colombianas tienen recursos de cómputo, pero son fragmentados, sin política de acceso abierto y sin coordinación nacional. La Universidad de los Andes, la Nacional y la UIS operan en silos. Ninguna institución pública tiene capacidad de entrenamiento de modelos a escala.



**El CONPES 4144 asigna aproximadamente \$115M USD al desarrollo de IA hasta 2030. UAE invirtió más de \$300M USD solo en la fundación del MBZUAI en 2019. La diferencia no es solo de escala: es de visión estratégica.**

La propuesta concreta es crear una Red Nacional de Cómputo para IA (RENCIA), modelo análogo al CENAM en metrología, con nodos en Bogotá, Medellín, Bucaramanga y Cali, administrados por MinCiencias con acceso regulado para universidades, startups y proyectos de impacto social.

Mercado Data Centers	<b>\$1,160M USD</b>	<i>Proyección para Colombia en 2030. Hoy es fracción mínima del cómputo necesario para modelos propios (Fuente: AIT, 2026)</i>
Hogares con computador	<b>34%</b>	<i>Solo 34% de hogares colombianos tienen computador en 2024. Base material insuficiente para adopción masiva (Fuente: ImpactoTIC, 2025)</i>

### Acción 3 · Regulación de Datos Soberanos

Colombia consume IA construida con datos del mundo entero, pero los datos de los colombianos —sus búsquedas, interacciones, expedientes, conversaciones— alimentan modelos entrenados fuera del país, sin retorno de valor al ecosistema local.

La Ley 1581 de 2012 fue un avance en su momento, pero fue diseñada para un mundo donde el riesgo era el uso indebido de datos personales por empresas locales. No contempló el escenario actual: plataformas globales que extraen valor masivo de datos colombianos y lo capitalizan en otros países.

- Actualizar el marco de protección de datos para incluir obligaciones de reciprocidad tecnológica: modelos que operan en Colombia con datos colombianos deben contribuir infraestructura, capacidad de cómputo o transferencia de conocimiento al ecosistema local.
- Crear un Registro Nacional de Sistemas de IA de Alto Impacto, donde modelos usados en decisiones críticas —crédito, salud, justicia, educación— sean auditables por el Estado colombiano.
- Adoptar los principios del AI Act europeo adaptados a la realidad latinoamericana, reconociendo que Colombia no puede permitirse regulación que frene la adopción, pero tampoco puede permitirse dependencia tecnológica sin restricciones.
- Unificar los más de 15 proyectos de ley vigentes en el Congreso en un marco regulatorio único, coherente y con autoridad de gobernanza clara en MinCiencias.

**El CONPES 4144 identificó más de 15 proyectos de ley simultáneos sobre IA en el Congreso sin consenso de enfoque. Esa fragmentación regulatoria es en sí misma una señal de ausencia de política de Estado.**

### Acción 4 · Retención de Talento: El Problema Más Urgente

Colombia está produciendo talento técnico de calidad. El problema no es la producción: es la retención. El pipeline hoy es predecible: un profesional talentoso estudia en Colombia, construye un portafolio sólido y se va a Toronto, Madrid, Berlín o consigue remote para una empresa estadounidense. No por traición al país: porque aquí no hay dónde aterrizar.



No hay suficientes empresas colombianas pagando salarios competitivos para trabajo real de ML. No hay laboratorios de investigación con financiamiento serio. No hay conexión fluida entre universidad y empresa en proyectos de IA de largo plazo.

- Crear 750 becas anuales para maestrías y doctorados en IA, con retorno obligatorio de 3 años en el ecosistema colombiano —público, privado o startup— como condición. (Meta identificada en el estudio AIT/TIC Tank, 2026).
- Certificar a 75,000 personas en roles de soporte tecnológico y reconvertir laboralmente a 150,000 trabajadores en sectores vulnerables al desplazamiento por automatización para 2030.
- Diseñar un programa nacional de inglés técnico para docentes, estudiantes STEM y desarrolladores: sin inglés, el acceso a papers, documentación y oportunidades internacionales es una barrera adicional infranqueable.
- Crear incentivos fiscales para empresas que contraten investigadores locales en IA y abran laboratorios en ciudades intermedias como Bucaramanga, Manizales, Pereira o Ibagué —no solo en el triángulo Bogotá-Medellín-Cali—.

Brecha de talento	<b>10,500 profesionales</b>	<i>Necesarios para 2030 sobre la base actual de 4,500. Sin retención activa, ese talento se forma aquí y trabaja allá (Fuente: CONPES 4144, 2025)</i>
Mujeres en IA	<b>29%</b>	<i>Solo 29% de los profesionales en IA en Colombia son mujeres. La diversidad no es solo equidad: es amplitud de enfoques y soluciones (Fuente: AIT, 2026)</i>

## Acción 5 · Política de Estado Blindada de Ciclos Electorales

Este es el punto más crítico y el más difícil de lograr en Colombia. Las acciones 1 a 4 solo funcionan si hay continuidad en el tiempo. Y Colombia tiene un patrón documentado de discontinuidad en política tecnológica:

CONPES 3975 (2019)	<b>Vigencia: 3 años</b>	<i>Sentó bases para IA en Colombia. Concluyó en 2022 dejando tareas pendientes en gobernanza, infraestructura y regulación</i>
CONPES 4144 (2025)	<b>Vigencia: hasta 2030</b>	<i>Nueva política nacional. 479,273 M COP para 106 acciones. Coordinación entre 8+ entidades gubernamentales</i>
Proyectos de ley IA	<b>Más de 15 activos</b>	<i>Sin consenso de enfoque regulatorio en el Congreso a diciembre 2025. Fragmentación que bloquea ejecución</i>

El patrón es claro: cada gobierno diagnostica, lanza una política nueva y deja el trabajo anterior inconcluso. Para romper ese ciclo se necesita:

- Crear una Agencia Nacional de IA con autonomía presupuestal y período fijo del director general, no sujeto a cambios de gobierno —modelo similar a la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)—.
- Blindar el presupuesto de I+D+i en IA con mecanismos constitucionales o de ley orgánica, al estilo de como Colombia blindó el Sistema General de Participaciones para salud y educación.
- Establecer métricas públicas anuales obligatorias —publicadas por el DANE— sobre inversión en IA, brecha de talento, conectividad rural, y adopción sectorial. Lo que no se mide no se gestiona.
- Crear un Comité Asesor Nacional de IA con participación vinculante de academia, sector privado, sociedad civil y regiones, que funcione como contrapeso técnico al ejecutivo.

**UAE decidió en 2017 que la IA era prioridad de Estado, creó MBZUI, trajo los mejores investigadores del mundo e invirtió más de \$300M USD en una sola institución. Esa apuesta requirió visión de 15 años, no de 4. Colombia no puede seguir reiniciando cada cuatrienio.**

### 3. Conclusión: De Consumidores a Constructores

La pregunta no es si Colombia puede ser potencia en IA. Ese debate ya está resuelto: no en modelos fundacionales, no en el corto plazo. La pregunta real es si Colombia va a ser consumidora inteligente con soberanía digital, o consumidora dependiente sin capacidad de decisión.

La diferencia entre esos dos escenarios no depende de cuánto talento tenemos —ese existe—. Depende de si existe la voluntad política de construir el ecosistema que retenga ese talento, que genere datos propios, que regule con inteligencia y que sostenga las políticas más allá de los ciclos electorales.

Las cinco acciones de este documento no son nuevas. Algunas aparecen en el CONPES 4144, en los informes de AIT y TIC Tank, en los proyectos de ley del Congreso. Lo que falta no es el diagnóstico: es la ejecución coordinada, sostenida y medible.

Acción	Descripción	Horizonte
1. Fine-tuning	Datasets colombianos + modelos abiertos adaptados al contexto local	2026–2028
2. Infraestructura	Red Nacional de Cómputo (RENCIA) con nodos en 4 ciudades	2026–2030
3. Regulación	Marco soberanía digital, auditoría de IA de alto impacto, unificación legal	2026–2027
4. Talento	750 becas/año, 75K certificaciones, inglés técnico, incentivos ciudades intermedias	2026–2030
5. Continuidad	Agencia Nacional de IA autónoma, presupuesto blindado, métricas DANE anuales	2026–2028

#### SOBRE EL AUTOR

##### Luis Miguel Triana Rueda

Estudiante de Ingeniería de Software (4.º semestre) en la Corporación Universitaria Iberoamericana, modalidad virtual, desde Socorro, Santander. Certificado en desarrollo de software por CertiProf. Ex-tutor de Java y Spring Boot con más de 220 estudiantes formados en Dev Senior Code. Seleccionado para el programa GCI World del Laboratorio Matsuo-Iwasawa de la Universidad de Tokyo (2026), uno de los programas de IA y ciencia de datos más competitivos de Asia. Actualmente desarrollando un sistema de predicción de precios agrícolas para comunidades cacaoteras y cafeteras del área de San Gil y Socorro, usando datos del SIPSA/DANE, Agronet, Fedecacao, Fedecafé e IDEAM.

*LinkedIn: [linkedin.com/in/luis-triana-2917202a2](https://www.linkedin.com/in/luis-triana-2917202a2) · Portfolio: [lustriana.vercel.app](https://lustriana.vercel.app) · Socorro, Santander, Colombia*

---

## FUENTES

1. *CONPES 4144 — Política Nacional de Inteligencia Artificial. Gobierno de Colombia, febrero 2025.*
2. *Alianza por la Innovación Tecnológica (AIT) y TIC Tank, Universidad del Rosario — Análisis del entorno de IA en Colombia, febrero 2026.*
3. *DPLNews — Los desafíos que enfrenta Colombia para aprovechar la Inteligencia Artificial, febrero 2026.*
4. *ImpactoTIC — Colombia aprobó su CONPES de Inteligencia Artificial, marzo 2025.*
5. *Cuatrecasas — Avances en política pública sobre IA en Colombia, julio 2025.*
6. *PIC Colombia — Colombia en el ILIA 2024: Avances, Desafíos y su Papel en la Transformación Regional, diciembre 2024.*
7. *El Colombiano — Transformadores made in Colombia alimentan el crecimiento de los data centers y la IA, 2025.*
8. *EY Colombia — Tendencias tecnológicas en 2025: el camino de Colombia hacia la innovación, 2025.*
9. *Cámara de Representantes — Proyecto de Ley 043/2025: Marco regulatorio para IA en Colombia, diciembre 2025.*
10. *IEA — Global Energy and AI Outlook: proyección de demanda energética por IA al 2030.*