

Artículos

Carlos Rodrigo Andía Mejía

Bachiller en Administración de Negocios por la Universidad Católica San Pablo con mención en Finanzas. Estudiante de posgrado en el programa de Datos, Economía y Diseño de Políticas Públicas por MITx. crandia11@gmail.com

El rol de las políticas de datos en la adopción de la inteligencia artificial en países emergentes

The role of data policies in the adoption of Artificial Intelligence in emerging countries

RESUMEN

Recientemente las tecnologías dependientes de datos como la inteligencia artificial (IA) han capturado el interés de las potencias económicas y los gigantes tecnológicos. Sin embargo, los países en vías de desarrollo se enfrentan a un desafío inicial significativo: la brecha de datos. Esta disparidad entre los datos disponibles en países en desarrollo y las economías avanzadas dificulta su incorporación efectiva en la revolución digital. La primera sección de este documento examina los beneficios potenciales de desarrollar una estrategia nacional de IA y destaca la importancia de contar con políticas de datos sólidas como base fundamental. La segunda parte de la investigación se enfoca en evaluar la infraestructura existente, las iniciativas educativas y la regulación pertinente en estos países, con el objetivo de crear un marco integral que identifique los elementos clave para el éxito en la implementación de la IA en contextos de desarrollo.

Palabras clave: inteligencia artificial (IA), política de datos, infraestructura, educación, regulación.

ABSTRACT

Recently, data-dependent technologies such as artificial intelligence (AI) have captured the interest of both economic powers and tech giants. However, developing countries face a significant initial challenge: the data gap. This disparity between available data in developing countries and advanced economies hinders their effective integration into the digital revolution. The first section of this document examines the potential benefits of developing a national AI strategy and underscores the importance of having strong data policies as a fundamental foundation. The second section of the research focuses on assessing the existing infrastructure, educational initiatives, and relevant regulations in these countries, with the aim of creating a comprehensive framework that identifies key elements for success in AI implementation in developing contexts.

Key words: Artificial Intelligence (AI), Data Policy, Infrastructure, Education, Regulation.

1. Introducción

En la actualidad, las tecnologías basadas en algoritmos, particularmente la inteligencia artificial (IA), han extendido su influencia en diversas esferas de la experiencia humana. Es comprensible que la IA se haya erigido como un elemento de importancia estratégica a nivel global, siendo reconocida como una de las fuerzas más transformadoras de nuestra era. Desde 2010, hemos visto un vertiginoso ascenso de la IA que ha sido viabilizado por una serie de factores, entre los cuales resaltan el notable incremento en la capacidad de procesamiento computacional, la innovación constante en la concepción de nuevos y más eficientes algoritmos, la sofisticación en las estrategias de aprendizaje para modelos avanzados, y la profusión de extensos volúmenes de datos (Risse, 2023).

En este contexto, ha emergido una carrera global con el afán de capitalizar el potencial de la tecnología de IA en el que diversos países y economías buscan tener una posición en su desarrollo y aplicación. Este impulso no obedece únicamente a consideraciones económicas y de seguridad nacional, sino que responde, de manera fundamental, al deseo de cosechar

ventajas comparativas que la implementación de la IA puede ofrecer (Smuha, 2021).

No obstante, en medio de esta efervescencia por la IA, los países en vías de desarrollo encaran un desafío preponderante: la disparidad en los datos de entrenamiento. En su mayoría, los sistemas de IA han sido entrenados predominantemente con datos procedentes del mundo desarrollado, los cuales se caracterizan por haber sido recopilados principalmente en contextos de ingresos elevados, y en gran medida, en lengua inglesa. Un ejemplo palpable de esta problemática son IA usadas en la industria dermatológica que no toman en cuenta factores de diversidad étnica al momento de diagnosticar afecciones de la piel (Chan et al., 2020). Cabe resaltar, asimismo, que estos sistemas de IA a menudo adolecen de la falta de datos en lenguas originarias, lo que amplifica aún más las limitaciones en su aplicabilidad en comunidades que se expresan en idiomas subrepresentados en los conjuntos de datos (Björkegren, 2023).

En este escenario, la recopilación de datos se erige como un componente esencial de la inteligencia artificial y de sus aplicaciones más vanguardistas, como el Deep Learning. A diferencia del paradigma del aprendizaje automático tradicional, técnicas como el Deep Learning dependen en gran medida de la disponibilidad de amplios conjuntos de entrenamiento, en lugar de requerir una ingeniería de características detallada. Sin una base de datos sólida y de calidad, incluso los algoritmos de aprendizaje automático más avanzados no pueden funcionar de manera efectiva (Whang et al., 2023).

A raíz de las reflexiones presentadas, se formula una hipótesis crítica: al mejorar las políticas de datos en países en desarrollo, con énfasis en el caso peruano, se logrará una integración más efectiva en el contexto de la revolución de la IA.

En respuesta al imperativo de abordar la disparidad de datos y prevenir que los países en desarrollo queden rezagados, se destaca el objetivo fundamental de este documento que radica en el análisis de las estrategias que estas naciones deben perfeccionar en sus políticas de datos, con mayor atención en el caso peruano. Este análisis busca facilitar una incorporación más efectiva a este cambio tecnológico paradigmático, con el propósito último de maximizar su capacidad para aprovechar plenamente los beneficios derivados de este fenómeno tecnológico trascendental.

EL ROL DE LAS
POLÍTICAS DE DATOS
EN LA ADOPCIÓN DE
LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN PAÍSES
EMERGENTES

THE ROLE OF DATA
POLICIES IN THE
ADOPTION OF
ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN
EMERGING COUNTRIES

2. Impacto de la inteligencia artificial en los países en desarrollo

Aunque la revolución de la IA ya no se encuentra en su infancia, gran parte de su impacto económico está aún por desplegarse. De acuerdo con estimaciones de McKinsey, la IA podría aportar un incremento adicional al producto económico global de alrededor de 13 billones de dólares para el año 2030, representando así un aumento anual del 1,2% del PIB global (McKinsey & Company, 2018). Se avizora que la contribución de la IA al crecimiento podría ser 3 o más veces superior para el año 2030 en comparación con los próximos 5 años.

Dado el caso, se vislumbra un panorama en el que los líderes en la adopción de la IA, mayoritariamente anclados en países desarrollados, podrían ampliar su ventaja frente a las naciones en desarrollo. Estos líderes tendrían la posibilidad de capturar un porcentaje adicional del 20 al 25% en beneficios económicos netos en comparación con la situación presente, mientras las naciones en desarrollo podrían alcanzar apenas entre un 5 y 15%. En un nivel empresarial se puede decir que las compañías que abracen tempranamente las herramientas de IA probablemente se beneficiarán de manera desproporcionada, mientras que aquellas que sean reticentes a esta adopción o no puedan implementarlo podrían experimentar un declive económico. En este escenario, es crucial resaltar la existencia de un riesgo latente, que la nueva tecnología acentúe la brecha económica entre las naciones ricas y las naciones menos desarrolladas, al desviar una mayor cuota de inversiones hacia las economías avanzadas donde ventajas como la automatización ya se encuentran plenamente instaladas (IMF, 2020).

Adicionalmente, la continua integración de la IA en las cadenas de valor pone en cuestión los motores de desarrollo económico de los países en desarrollo, ya que estos se valen de un modelo de exportación de bienes de bajo valor agregado hacia naciones más desarrolladas, por tanto, los puestos laborales de menor especialización relacionados con la generación de estos productos se ven comprometidos. Se especula que la IA podría automatizar un cuarto de todos los empleos a nivel global, en contexto la pérdida del 10% de los empleos es considerada una recesión grave (Drum, 2023). Agregando a este efecto de desempleo, también podríamos ver un efecto de *reshoring* o relocalización, mediante el cual la producción previamente externalizada retorna a su lugar de origen, debido a la reducción de los costes de producción (Cummings et al., 2018).

Al mismo tiempo, el impacto de la IA en las naciones en desarrollo adquiere una dimensión de profundidad que trasciende los límites de una tendencia

tecnológica. La adopción de la IA en sectores cardinales como la agricultura, la atención médica y la educación promete inyectar vigor a la productividad y la eficiencia, propiciando así un efecto benéfico tanto para el tejido económico como para la colectividad en general. Asimismo, las tecnologías de IA se perfilan como instrumentos idóneos para contribuir a cerrar la brecha digital, al brindar acceso a herramientas y servicios avanzados que previamente se mantenían en un alcance reducido. Además, la IA se erige como un motor impulsor del desarrollo de habilidades y la creación de empleo, al abrir sendas inexploradas para la innovación y respaldar el espíritu emprendedor de las economías en desarrollo (McKinsey & Company, 2018).

No obstante, resulta imperativo concretar que el impacto de la IA en los países en vías de desarrollo no es uniforme y su materialización encuentra una sinfonía en la que convergen factores de diversa índole, como la infraestructura disponible (tanto digital como física), el nivel educativo y los marcos regulatorios vigentes para cada país. Este contexto revela como una necesidad impostergable que los países en desarrollo hagan una inversión decidida en la adquisición de competencias en el ámbito de la IA y tracen políticas de apoyo con miras a optimizar los beneficios derivados de esta tecnología.

Al mismo tiempo, se debe tener ciertas consideraciones para las estrategias en torno a la inteligencia artificial. Primeramente, debido a las limitaciones intrínsecas de los países en desarrollo, estos tendrán una mejor oportunidad de adopción al enfocarse en adaptarse a estas tecnologías en lugar de controlar sus procesos y debido a que un número en aumento de algoritmos y tecnologías están siendo liberadas en un modelo de código abierto; así, convendría que los países en desarrollo fortalezcan sus estructuras para hacer uso de estas tecnologías (Björkegren, 2023). Y, en segundo lugar, es importante recalcar que la incorporación de una estrategia nacional basada en IA es inherentemente dependiente a la calidad de los datos con las que se diseña. El tener de base una sólida y transversal política de datos contribuirá no sólo a mantener los esfuerzos en AI, también puede ayudar a contener los desafíos posee.

Para una comprensión más profunda de las políticas de datos a nivel nacional, especialmente en contextos de países en desarrollo, resulta fundamental desglosar tres aspectos esenciales: infraestructura, educación y regulación. Vale la pena subrayar que estos tres componentes se encuentran estrechamente relacionados y son interdependientes, lo que implica que las mejoras en una de estas áreas deben abordarse de manera simultánea en las otras dos para lograr mejoras significativas y de mayor permanencia.

EL ROL DE LAS
POLÍTICAS DE DATOS
EN LA ADOPCIÓN DE
LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN PAÍSES
EMERGENTES

THE ROLE OF DATA
POLICIES IN THE
ADOPTION OF
ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN
EMERGING COUNTRIES

3. Infraestructura

La creación de una sólida infraestructura destinada a la captura, almacenamiento y gestión de datos a nivel nacional es un componente esencial en la elaboración de políticas de datos efectivas. Esta infraestructura también proporciona la base para la implementación de estrategias en campos como la IA y la toma de decisiones informadas. En esta sección nos enfocaremos en analizar los aspectos más relevantes relacionados con el establecimiento de una política de datos integral en países en desarrollo, centrándonos en cuatro áreas clave: conectividad a internet, infraestructura para el internet de las cosas (IoT), la cuestión energética y el almacenamiento de datos.

3.1 Conectividad a Internet

Recientemente, los ciudadanos de las economías emergentes han logrado un mayor nivel de adquisición de teléfonos móviles, con una notable penetración entre los adultos mayores. En la actualidad la mayoría de estas poblaciones cuentan o tienen acceso a dispositivos móviles, y al menos el 53% utiliza *smartphones* con conectividad a internet y capacidad de usar aplicaciones. Resaltan casos como el de Vietnam, donde el 97% de los adultos son propietarios de teléfonos móviles; cifras similares se observan en países como Jordania, Túnez, Colombia, Sudáfrica y Líbano. Siendo este último un caso excepcional, ya que es una de las pocas naciones en desarrollo donde la mayoría de los hogares (57%) cuenta con al menos una computadora de escritorio, *laptop* o *tablet* (Pew Research Center, 2019).

Para aprovechar plenamente la capacidad de recolección de datos de estos dispositivos, es fundamental que estén conectados a internet. Sin embargo, existe una marcada brecha de conectividad en muchas economías en desarrollo. Según datos de 2021, a pesar de la proliferación de los dispositivos móviles, aproximadamente 3 mil millones de personas en el mundo no tenían acceso a internet, por ejemplo, Perú en el año 2020 alcanzó a conectar a internet a tan sólo el 55% de los hogares. Además, la mayor carga de esta falta de conectividad reside en los países en vías de desarrollo, ya que representan el 96% de esta cifra (International Telecommunication Union, 2021). Las cifras de la Unión Internacional de Telecomunicaciones evidencian una disparidad entre la disponibilidad teórica y la conectividad real, ya que teóricamente el 95% de personas en el mundo podría acceder a una red 3G o 4G, pero en la práctica miles de millones no se encuentran conectadas (Rodríguez, 2021). Esta es una disparidad que es agravada para

la población rural, y volviendo al ejemplo peruano, del total de los hogares rurales menos del 10% tiene una conexión a internet. Debido a esto la reactivación de la red dorsal de fibra óptica peruana se convierte en un elemento prioritario, ya que impulsaría la conectividad y la disponibilidad de datos a nivel nacional.

En los últimos años, una serie de soluciones innovadoras ha surgido para mejorar el acceso, especialmente en áreas remotas. Un ejemplo notable es el proyecto LOON de Google, que en 2013 lanzó 30 globos aerostáticos sobre Nueva Zelanda para incrementar sus capacidades de conexión (Smith-Spark, 2013); otro esfuerzo de esta empresa fue a través del uso de drones como dispositivos de entrega de servicios de internet. Los resultados iniciales dan indicios de que la utilización de vehículos no tripulados puede proporcionar servicio de internet a ciudades de tamaño mediano e incluso a áreas rurales remotas. Sin embargo, es necesario recalcar la necesidad de la incorporación de satélites o dispositivos de órbitas terrestres bajas o geosincrónicas al ecosistema digital por sus capacidades masivas de servicio de internet (West, 2015). Además, el lanzamiento de la tecnología 5G aún tiene un largo camino por recorrer, pero su cobertura continúa en expansión, y se estima que para el año 2024 más de mil millones y medio de personas tendrán acceso a esta tecnología (Rodríguez, 2021).

3.2 *Infraestructura para el internet de las cosas*

La difusión del internet de las cosas (IoT) se presenta como una oportunidad provechosa para los países en vías de desarrollo de expandir significativamente sus bases de recopilación de datos. Según investigaciones recientes, se estima que para el año 2025, la cantidad de dispositivos digitales en todo el mundo alcance los 75,4 mil millones, respaldado por una tendencia continua de crecimiento (Columbus, 2016). La ubicuidad del IoT plantea significativas oportunidades, pero también desafíos de carácter infraestructural.

El desafío de las naciones en desarrollo consiste en lograr una eficiente recopilación y manejo de datos, por tanto, deben invertir en superar las deficiencias estructurales que afecten la latencia, el tiempo de respuesta y la confiabilidad de estos dispositivos.

Una estrategia viable y efectiva es la segmentación de la cobertura geográfica, técnica que permitirá evitar la necesidad de sincronizar todos los datos en tiempo real hacia servidores centrales; una estrategia beneficiosa en regiones con conectividad limitada (Miazi et al., 2016). Una propuesta es la mejora de la arquitectura de las redes, que haciendo uso de iniciativas

EL ROL DE LAS
POLÍTICAS DE DATOS
EN LA ADOPCIÓN DE
LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN PAÍSES
EMERGENTES

THE ROLE OF DATA
POLICIES IN THE
ADOPTION OF
ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN
EMERGING COUNTRIES

M2M (Machine to Machine) permitan otorgar facilidades a los usuarios y a los proveedores de servicios de internet (Fantacci et al., 2014).

Para desarrollar una visión a mediano plazo podemos emplear de referencia el marco de esfuerzos digitales de Francia, que enfatizó la importancia de lograr redes energéticas inteligentes mediante la implementación de sistemas basados en medidores y electrodomésticos inteligentes, así como nuevas generaciones de Sistemas de Adquisiciones de Datos y Control Supervisor (SCADA) altamente digitalizados (Roy et al., 2021).

3.3 Cuestión energética

El sector tecnológico relacionado con los datos es altamente demandante de energía, ya que muchas de estas tecnologías (como las relacionadas con IoT) sólo son eficientes cuando están conectadas a fuentes de energía continuas. Por esta razón, los países deberán buscar incrementar la fiabilidad de sus redes eléctricas para satisfacer la demanda de los servicios de datos.

Actualmente, internet consume alrededor del 5% de la energía generada globalmente, pero la creciente tendencia relativa a la emisión y recolección de datos sugiere que contribuirá al crecimiento de la demanda energética (Dagnaw & Tsige, 2019).

En el contexto de América Latina y el Caribe el acceso rural a la energía constituye un desafío significativo. Aunque ha habido progresos significativos en los últimos años, aproximadamente el 15% de la población rural no tiene acceso a energía eléctrica.

Ahuja y Tatsutani (2009) proponen que los países en desarrollo, y sobre todo los que tengan deficiencias energéticas en zonas rurales o de difícil acceso, busquen avanzar directamente hacia tecnologías más limpias, proponiendo que los esfuerzos de mejora infraestructural en otros sectores críticos como la salud pública, el empleo y la resiliencia productiva se empalman fácilmente con la generación de energías limpias. Un ejemplo son los proyectos de electrificación rural con paneles solares en Ayacucho, Cajamarca y Cusco que han tenido una aceptación considerable ya que su precio es más barato que el de las redes clandestinas que actualmente operan en estas zonas.

Si bien este es un desafío de proporciones mayores, es necesario recalcar que la inversión en mejorar la infraestructura energética en beneficio del sector de datos tendría un efecto positivo retroactivo, ya que las redes inteligentes de energía aumentarían la resiliencia ante las variaciones de

voltaje y frecuencia, permitiendo un flujo de datos más fiable y una mayor duración efectiva de los equipos digitales (Taha, 2020).

3.4 Almacenamiento

La mayoría de los países de ingresos bajos y medianos enfrentan obstáculos significativos en el ámbito del almacenamiento de datos, pues careen de instalaciones que les permitan gestionar y almacenar sus datos de manera local. En su lugar, dependen de infraestructura ubicada en el extranjero, lo que ocasiona transferencias internacionales de datos más lentas y costosas.

Para abordar esta cuestión, es necesario promover la creación de puntos de intercambio de internet (IXP) a nivel nacional. Los IXP son infraestructura física neutral que permiten a los proveedores de servicios de internet y a las redes de distribución contenidos, intercambiar el tráfico de internet de manera eficiente y local. A mayor número de puntos de intercambio, las rutas serán más cortas, lo que resulta en una conexión más rápida y asequible, y operaciones de almacenamiento menos costosas.

De igual manera, en lo referente a la infraestructura de almacenaje de datos en el sector privado, además de los requerimientos energéticos de la industria, también deben contar con la posibilidad de utilizar métodos de refrigeración natural, tomando en consideración su impacto ambiental. Desafortunadamente, estas condiciones son raras en países de ingresos bajos y medianos. Por esto, cooperaciones público-privadas pueden impulsar la inversión en infraestructura requerida incluso cuando no resulta rentable inicialmente (World Bank, 2021).

Por otro lado, el almacenamiento en la nube es una opción para considerar. En este sentido surge el dilema entre dos modelos: una nube privada y una pública. Las nubes públicas, al estar abiertas a múltiples clientes, suelen ser más accesibles en términos de costos iniciales y operativos. Por otro lado, las nubes privadas, tienden a ser más costosas, ya que no se comparten. Ante esta disparidad, nuevos modelos de nube híbrida que buscan amalgamar los beneficios de ambas han cobrado popularidad.

Finalmente, es necesario recalcar que cada país debe desarrollar sus propios modelos de acuerdo con sus necesidades y condiciones preexistentes. Sin embargo, la cooperación entre el sector público y privado es una condición que se presenta en la mayoría de las soluciones. Por eso, el Banco Mundial en asociación con la Corporación Financiera Internacional (IFC), ha reconocido su importancia y se ha embarcado en la misión de construir un marco de toma de decisiones de inversión que facilite la canalización de capital privado (World Bank, 2021).

EL ROL DE LAS
POLÍTICAS DE DATOS
EN LA ADOPCIÓN DE
LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN PAÍSES
EMERGENTES

THE ROLE OF DATA
POLICIES IN THE
ADOPTION OF
ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN
EMERGING COUNTRIES

4. Educación

Este capítulo se enfocará en la necesidad del desarrollo de iniciativas educativas para participar en la revolución digital, y facilitar la aplicación y desarrollo de políticas centradas en datos. Esto implica principalmente la capacitación de la población en el uso de internet y tecnología de la información, con un enfoque en el desarrollo de habilidades digitales y la superación del analfabetismo digital.

4.1 *Analfabetismo digital*

La erradicación del analfabetismo digital en los países en desarrollo se ha convertido en prioridad crucial en la era de la cuarta revolución tecnológica y la creciente dependencia de internet. Datos reveladores muestran que más de dos tercios de la población que carece de acceso a internet desconoce qué es y cómo utilizarla (Rodríguez, 2021). Esta brecha en la alfabetización digital pone de manifiesto la necesidad de abordar este problema no sólo si es que se descubre el interés de desarrollar políticas en torno a la IA, sino que es la base del desarrollo económico y social en largo plazo en un mundo digitalizado (World Bank, 2021).

Una estrategia efectiva para promover la alfabetización digital implica mostrar a las personas el valor de los servicios en línea y alentar una mayor adopción de servicios de datos. Por ejemplo, en India se están llevando a cabo programas educativos que capacitan a adultos, especialmente a aquellos que residen en áreas rurales o son de edad avanzada, sobre cómo hacer uso de internet; estos programas demuestran que no es necesario acudir físicamente a tiendas u oficinas gubernamentales para acceder a servicios o realizar transacciones. A través de plataformas digitales y aplicaciones móviles pueden acceder a información actualizada sobre oportunidades comerciales y condiciones de mercado. Programas similares se están desarrollando en Sri Lanka, donde el Ministerio de Educación promueve la capacitación digital en adultos mayores a través de centros de aprendizaje informático usando infraestructura física ya existente, como colegios o centros de capacitación (West, 2015).

En 2019, en Perú, más del 75% de los adultos mayores de 60 años carecía de habilidades digitales para utilizar internet de manera efectiva, destacando así la brecha digital en este grupo poblacional. Pero no es el único grupo poblacional que necesita actualizarse para aprovechar las bondades de la digitalización y el cambio paradigmático que la revolución digital conlleva.

Por ejemplo, la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO) ha emprendido programas para capacitar a políticos y tomadores de decisiones para que puedan diseñar mejores programas en estas cuestiones digitales (West, 2015).

Finalmente, debemos considerar que la adopción efectiva de tecnología basada en el IoT se ve obstaculizada por la falta de habilidades en la fuerza laboral de países en vías de desarrollo que impide el entendimiento y aprovechamiento pleno de sus beneficios (Hopali & Vayvay, 2018).

4.2 *Confianza en el futuro*

Las políticas que buscan la incorporación de las poblaciones más desconectadas al internet se empalman con los esfuerzos destinados a promover la educación para el uso responsable de esta red, especialmente en un mundo donde la información puede ser manipulada y falsificada con facilidad.

La inversión en herramientas para fomentar la confianza en el manejo de datos y empleo de tecnologías es esencial, pero también lo son aquellas que permiten combatir la desinformación. La moción de que el contenido en línea pueda ser generado artificial y maliciosamente lleva a un cambio en el paradigma del consumo de información. Las personas pueden tomar decisiones erróneas —basadas en la ficción— o pueden volverse escépticas incluso ante el contenido verídico, lo que también contribuye a socavar la confianza en los medios. Finlandia presenta una solución educativa a este desafío. En este país la alfabetización mediática se integra al currículo escolar, enseñando a los estudiantes desde una edad temprana a analizar las noticias y verificar hechos desde múltiples fuentes (Goldstein & Sastry, 2023). Estas políticas ayudarán a crear poblaciones más resilientes y aptas para adoptar tecnologías más complejas, al mismo tiempo que protegen aspectos de su integridad y los valores democráticos.

5. Regulación

El progreso tecnológico actual está marcado por el crecimiento del uso de la IA. Dado este escenario la regulación de los datos usados para entrenar sobre esta tecnología surge como una cuestión de destacada importancia.

EL ROL DE LAS
POLÍTICAS DE DATOS
EN LA ADOPCIÓN DE
LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN PAÍSES
EMERGENTES

THE ROLE OF DATA
POLICIES IN THE
ADOPTION OF
ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN
EMERGING COUNTRIES

Este enfoque se enfrenta a un dilema que busca armonizar dos imperativos fundamentales: por un lado, la promoción de la liberalización de datos con el objetivo de capitalizar plenamente los avances en inteligencia artificial y, por otro lado, la primacía de la privacidad del individuo, piedra angular para mantener la confianza de los usuarios en las instituciones responsables de la recopilación y utilización de dichos datos. Esta delicada ecuación resulta esencial para fortalecer la investigación tecnológica, garantizar la continuidad de los flujos de datos y asegurar la calidad de la información recabada. De forma adicional, se reconoce la imperiosa necesidad de un pacto social que ampare a las personas contra el uso indebido de sus datos y que les confiera un mayor poder de decisión sobre la información que comparten o emiten. A nivel social este compromiso aporta a un acceso equitativo y una representación justa en los repositorios de datos.

Actualmente, podemos considerar que se impone una carga desproporcionada sobre el individuo para administrar sus derechos de privacidad. El modelo tradicional de “notificar y elegir”, presenta deficiencias notables al no ofrecer opciones prácticas a las personas. Este enfoque promueve el consentimiento no informado, ya que la mayoría de los individuos acepta los complicados, y extensos términos y condiciones sin antes evaluarlos (Brookings, 2022). Además, la falta de alternativas reales se manifiesta en la forma de condiciones de “todo o nada”, donde de no aceptar todas las condiciones de servicio los usuarios deben renunciar totalmente a este. Por tanto, podemos reconocer que no basta con el consentimiento, también es importante que las personas comprendan a plenitud y conozcan el propósito de la recopilación de sus datos quienes serán los destinatarios finales de esta información y de la identidad de la organización que realiza esta labor.

Los pilares de la transparencia y el conocimiento pleno se vuelven esenciales para la reformulación de las regulaciones que busquen fortalecer la autoridad de los usuarios con relación a sus datos (Abdala et al., 2019). Otra medida necesaria para aumentar la autonomía de los usuarios es la promoción de la portabilidad de datos, esto permitirá a los usuarios migrar su información entre diferentes plataformas y servicios de internet; es necesario mencionar que además de los beneficios facultativos para los usuarios, estas prácticas también pueden incentivar la competitividad en el sector público para no sólo atraer clientes, sino también acceder a su información (Kuebler-Wachendorf et al., 2021).

Para comprender mejor las necesidades de los países en vías de desarrollo, esta investigación toma dos ejes de análisis: un eje doméstico y uno internacional.

5.1 Marco doméstico

5.1.1 Dominio público

La regulación de datos en el sector público abarca una amplia gama de aspectos que tocan puntos como la divulgación segura de datos gubernamentales hasta la protección de datos personales para eventuales integraciones con modelos de IA del sector público.

En consideración a esto, podemos empezar resaltando que la protección de los datos personales se basa en la legislación internacional de derechos humanos, que demanda la adecuada protección de los intereses de los titulares de los datos antes de autorizar cualquier transacción de estos (Ramírez, 2023). Como se evidenció anteriormente, el modelo general de consentimiento de información resulta poco práctico. Esto plantea la necesidad de fortalecer las obligaciones legales de los proveedores de servicios de datos para que actúen en beneficio de los clientes cuyos datos utilizan.

Respecto a los datos con fines de desarrollo, históricamente se ha dependido de datos públicos recopilados con objetivos específicos como cuentas nacionales, encuestas a hogares y empresas, así como datos administrativos como registros de nacimiento y fiscales o pensiones y censos. Sin embargo, su recopilación ha sido costosa y poco frecuente, lo que a menudo limita la capacidad de obtener información significativa sobre la población en general y en mayor medida sobre poblaciones específicas de interés, ya que la falta de digitalización de gran parte de esta información impide su tratamiento y manejo efectivo. Esto evidencia la necesidad de los países para incorporar tecnologías digitales a sus prácticas tradicionales de recolección de información (World Bank, 2021).

5.1.2 Dominio privado

La regulación de datos en el ámbito privado se ha convertido en un asunto de creciente importancia en la política general interna y la competencia económica global. En el marco de próximas políticas en torno a la IA, la regulación del acceso y uso de información se vuelve una tarea fundamental, esto implica definir quiénes tienen acceso a los datos, ya sean individuos u organizaciones, y en qué circunstancias (Schrock, 2018).

El origen del aumento reciente de datos proviene principalmente de fuentes privadas, tales como teléfonos móviles, transacciones electrónicas y satélites. En lo que respecta a estos datos, los gobiernos tienen menor influencia en su divulgación. Sin embargo, el intercambio de estos datos

EL ROL DE LAS
POLÍTICAS DE DATOS
EN LA ADOPCIÓN DE
LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN PAÍSES
EMERGENTES

THE ROLE OF DATA
POLICIES IN THE
ADOPTION OF
ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN
EMERGING COUNTRIES

puede ser de gran relevancia para abordar desafíos relacionados con la concentración del poder de mercado y otras preocupaciones de políticas públicas. Reiterando en el ejemplo de las políticas de datos del gobierno francés, observamos que este país ha promulgado leyes que exigen el intercambio de datos del sector privado cuando se considera de interés público. Estas medidas pueden incluir la concesión de licencias abiertas, la portabilidad de datos y la promoción de asociaciones público-privadas de datos para facilitar el intercambio de información (International Telecommunication Union, 2021).

Es necesario mencionar que, ante la digitalización de los sectores económicos, uno de los nuevos desafíos que ha surgido recientemente es la dificultad de recaudar impuestos asociados con las transacciones que hacen uso de datos. Los gobiernos de países de ingreso bajo y mediano no pueden hacer el seguimiento a estas transacciones debido a falta de infraestructura y normas que las acompañen, por esto han implementado impuestos ad hoc sobre servicios digitales para compensar estas pérdidas de ingresos (OECD, 2021).

5.2 Marco internacional

La necesidad de regulación de los datos a nivel internacional se ha vuelto más evidente debido a su creciente aplicación en múltiples sectores. Particularmente, esta necesidad se evidencia en los países en vías de desarrollo, ya que se han mantenido al margen de gran parte de estas innovaciones tecnológicas, lo que se evidencia en condiciones como la distribución desigual de los datos a nivel mundial. Un ejemplo revelador de esto es que más del 71% de las muestras de datos con origen conocido en la investigación del bioma humano provienen de Europa, Estados Unidos y Canadá (Abdill et al., 2022).

Para abordar esta disparidad y promover un uso más amplio y confiable de los datos, se requieren estándares comunes y terminología compartida. Estos estándares son fundamentales para garantizar la interoperabilidad de los datos y evitar la constante traducción entre diferentes agencias, industrias y modelos de datos institucionales. Un ejemplo de esto es la estandarización de indicadores en el campo de la monitorización y evaluación, lo que permitirá una mayor coordinación en las múltiples esferas de desarrollo. Programas como la Iniciativa Internacional de Transparencia en la Ayuda (IATI) y la Solución de Información para el Desarrollo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) buscan reducir la competencia internacional, y aumentar la estandarización y colaboración en la recopilación y manejo de datos.

En la línea de la seguridad digital, la General Data Protection Regulation (GDPR) destaca como uno de los principales marcos para la protección de los datos de los usuarios. Por eso, países de América Latina lo usaron inicialmente para desarrollar sus propias políticas de seguridad, sin embargo, a pesar de su eficacia general, investigaciones recientes indican que este marco puede ser perjudicial para las pequeñas y medianas empresas, ya que carece de la capacidad para cumplir con los requerimientos de seguridad (Layton, 2022).

Asimismo, la creación de instancias internacionales es de suma importancia para guiar el proceso de transformación digital en un espíritu colaborativo. Ejemplos recientes, como la coalición de Latam 4.0, resaltan la búsqueda de cooperaciones regionales. Mientras, organismos como la Global Privacy Assembly (GPA) buscan dar marcos globales, en este caso, para la protección y resguardo de la privacidad. Estas iniciativas prometen ayudar al diseño de políticas de datos efectivas, sumadas a la capacitación y el intercambio de conocimiento entre países en desarrollo.

Finalmente, es necesario mencionar que una serie de regulaciones han sido aplicadas a las empresas que desarrollan iniciativas de IA a partir de datos europeos. La Unión Europea ha buscado restringir acciones de empresas dominantes tecnológicas que habían acaparado el sector de la publicidad digital, entre otros. Estas regulaciones buscan prohibir sistemas que abusen de las vulnerabilidades individuales o manipulen el comportamiento humano. El cumplimiento de estas normas por parte de grandes transnacionales tecnológicas ha dado origen a un llamado Efecto Bruselas, ya que las empresas siguen este marco aun si sus operaciones son fuera de la Unión Europea.

6. Conclusiones

El camino hacia la adopción exitosa de una política de gestión de datos es un compromiso de múltiples partes interesadas, que involucra tanto al sector público como al privado, así como a la sociedad en su conjunto. No es un evento único, sino más bien un esfuerzo continuo que requiere reformas estructurales y un enfoque cuidadoso en la formulación de políticas. Ya que comprende un análisis general de un país, es probable que este proceso evidencie debilidades, y deficiencia estructurales y sistémicas que no se tenían en consideración, por tanto, también se ha de necesitar una respuesta rápida ante estos imprevistos.

EL ROL DE LAS
POLÍTICAS DE DATOS
EN LA ADOPCIÓN DE
LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN PAÍSES
EMERGENTES

THE ROLE OF DATA
POLICIES IN THE
ADOPTION OF
ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN
EMERGING COUNTRIES

Una consideración en esta línea es que el debate climático también afectará a las estrategias de datos y al desarrollo de modelos de IA. Las investigaciones actuales revelan que el proceso de entrenamiento de una sola red neuronal puede generar emisiones significativas de dióxido de carbono equiparables a las que emitirían cinco automóviles juntos en el transcurso de toda su vida útil (Toews, 2020). Para las naciones en vías de desarrollo este desafío se presenta aún más complejo, ya que deben equilibrar su aspiración de desarrollo tecnológico con la necesidad de cumplir con sus obligaciones y compromisos en relación con el cambio climático.

A nivel general podemos observar que hay mucho camino por recorrer. El último Índice de Preparación para la Inteligencia Artificial ha reconocido la importancia crucial de los datos en el desarrollo de sistemas de IA avanzados. La incorporación de nuevos indicadores relacionados con la gobernanza de datos y las políticas de datos abiertos ha sido fundamental para evaluar la disponibilidad de datos de alta calidad y la eficaz gestión de cómo se recopilan, almacenan y comparten los datos desde un ámbito gubernamental (Oxford Insights, 2022). Al incluir estos indicadores, se ha observado una disminución a nivel global, lo que subraya una necesidad de mejora.

Sin embargo, existe una perspectiva regional positiva respecto a la formulación y adopción de políticas de inteligencia artificial. Con un claro interés en abrazar rápidamente esta tecnología países como Perú, Chile y Brasil se destacan en los esfuerzos de regulación de IA, siendo notable el caso peruano al ser uno de los pocos países con estrategias publicadas de AI que hayan considerado aspectos de protección de datos en su enfoque (Castellanos, 2023).

En consideración a lo expuesto y en el marco de su política exterior, Perú deberá buscar su participación en foros internacionales, como el Foro Global de Datos de Naciones Unidas, para abordar la brecha de inclusividad de datos. Este espacio promueve la implementación de principios éticos y profesionales en la gestión de datos a lo largo de toda la cadena de valor y fomenta el intercambio de buenas prácticas en la industria. Otro ejemplo es la Alianza para la Transparencia y la Innovación en la Gestión Pública que incentiva el intercambio de buenas prácticas y experiencias exitosas en el ámbito de datos y tecnologías, y es un ambiente idóneo para la búsqueda de soluciones innovadoras para los desafíos que la administración de datos y la integración de la información presentan. Adicionalmente, Perú se encuentra frente a una oportunidad crítica para abordar tanto la recopilación y gestión de datos como la mejora de su infraestructura. La cooperación bilateral y multilateral es una vía efectiva para desarrollar proyectos de cooperación, investigación e inversión que puedan hacer frente a las necesidades infraestructurales, energéticas y tecnológicas del país; asimismo, la interacción con países de la región en temáticas de datos ayudará al desarrollo de iniciativas de

estandarización (en temas de seguridad y clasificación), de regulación del sector y de producción de repositorios de datos locales.

REFERENCIAS

- Abdala, M. B., Eussler, S. L. & Soubie, S. (2019). *La política de la Inteligencia Artificial: sus usos en el sector público y sus implicancias regulatorias*. Buenos Aires: CIPPEC.
- Abdill, R. J., Adamowicz, E. M., & Blekhman, R. (2022). Public human microbiome data are dominated by highly developed countries. *PLoS Biology*, 20(2), e3001536. <https://doi.org/https://doi.org/10.1101/2021.09.02.458641>
- Ahuja, D., & Tatsutani, M. (2009). Sustainable energy for developing countries. *Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society*, 2(1). <http://sapiens.revues.org/823>
- Alonso, C., Siddharth K. & Sidra R. (2 de diciembre de 2020). How artificial intelligence could widen the gap between rich and poor nations. IMF Blog. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2020/12/02/blog-how-artificial-intelligence-could-widen-the-gap-between-rich-and-poor-nations>
- Björkegren, D. (9 de agosto de 2023). *Artificial Intelligence for the Poor: How to Harness the Power of AI in the Developing World*. Foreign Affairs. <https://www.foreignaffairs.com/world/artificial-intelligence-poor>
- Castellanos, D. S. (30 de agosto de 2023). Brasil, Chile y Perú lideran la regulación de la inteligencia artificial en la región. *Bloomberg Línea*. <https://www.bloomberglinea.com/2023/08/30/cuales-son-los-paises-de-latam-con-mejor-regulacion-para-la-inteligencia-artificial/>
- Chan, S., Reddy, V., Myers, B., Thibodeaux, Q., Brownstone, N. & Liao, W. (2020). Machine Learning in Dermatology: Current Applications, Opportunities, and Limitations. *Dermatology and Therapy*, 10, 365–386. <https://doi.org/10.1007/s13555-020-00372-0>
- Columbus, L. (27 de noviembre de 2016). Roundup Of Internet Of Things Forecasts And Market Estimates. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2016/11/27/roundup-of-internet-of-things-forecasts-and-market-estimates-2016/?sh=2f6cb4ef292d>

EL ROL DE LAS
POLÍTICAS DE DATOS
EN LA ADOPCIÓN DE
LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN PAÍSES
EMERGENTES

THE ROLE OF DATA
POLICIES IN THE
ADOPTION OF
ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN
EMERGING COUNTRIES

- Cummings, M. L., Roff, H. M., Cukier, K. & Parakilas, J. (2018). *Artificial Intelligence and International Affairs: Disruption Anticipated*. Chatham House, the Royal Institute of International Affairs.
- Dagnaw, G. A. & Tsige, S. E. (2019). Impact of Internet of Thing in Developing Country: Systematic Review. *Internet of Things and Cloud Computing*, 7(3), 65-72. <https://doi.org/10.11648>
- Drum, K. (22 de junio de 2023). *Tech World: Welcome to the digital revolution*. Foreign Affairs. <https://www.foreignaffairs.com/articles/world/2018-06-14/tech-world>
- Fantacci, R., Pecorella, T., Viti, R. & Carlini, C. (2014). A network architecture solution for efficient IOT WSN backhauling: challenges and opportunities. *IEEE*, 21, 113-119.
- Goldstein, J. A. & Sastry, G. (13 de julio de 2023). *The Coming Age of AI-Powered Propaganda: How to defend against Supercharged Disinformation*. Foreign Affairs. <https://www.foreignaffairs.com/united-states/coming-age-ai-powered-propaganda>
- Hopali, E. & Vayvay, Ö. (2018). Internet of things (IoT) and its challenges for usability in developing countries. *International Journal of Innovation Engineering and Science Research*, 2(1), 6-9.
- International Telecommunication Union. (2021). *Measuring digital development: Facts and figures 2021*. ITU Publications.
- Kerry C. (9 de marzo de 2022). *Breaking down proposals for privacy legislation: How do they regulate?* Brookings. <https://www.brookings.edu/articles/breaking-down-proposals-for-privacy-legislation-how-do-they-regulate/>
- Kuebler-Wachendorf, S., Luzsa, R., Kranz, J., Mager, S. & Syrmoudis, E. (2021). The Right to Data Portability: conception, status quo, and future. *Informatik Spektrum*, 44(4), 264-272. <https://doi.org/10.1007/s00287-021-01372-w>
- Layton, R. (2022). What Developing Countries Can Learn From The EU's GDPR. En *Handbook on ICT in Developing* (pp. 63-76). River Publishers.
- McKinsey & Company. (15 de octubre de 2018). *The promise and challenge of the age of artificial intelligence*. Recuperado el 23 de noviembre de 2023 de <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/the-promise-and-challenge-of-the-age-of-artificial-intelligence>
- Miazi, M. N., Erasmus, Z., Razzaque, M. A., Zennaro, M. & Bagula, A. (2016). Enabling the Internet of Things in developing countries: Opportunities and challenges. *IEEE Xplore*, 564-569. <https://doi.org/10.1109/ICIEV.2016.7760066>.

OECD. (2021). *OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project*.
<https://www.oecd.org/tax/beps/brochure-two-pillar-solution-to-address-the-tax-challenges-arising-from-the-digitalisation-of-the-economy-october-2021.pdf>

Oxford Insights. (2022). *Government AI Readiness Index 2022*. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO).
https://www.unido.org/sites/default/files/files/2023-01/Government_AI_Readiness_2022_FV.pdf

Pew Research Center. (2019). *Mobile Connectivity in Emerging Economies*.
https://www.pewresearch.org/internet/wp-content/uploads/sites/9/2019/03/PI_2019.03.07_Mobile-Connectivity_FINAL.pdf

Ramírez, H. (17 de marzo de 2023). *La protección de datos personales a nivel internacional*. Grupo Atico34. <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/nivel-internacional/>

Risse, M. (2023). *Political Theory of the Digital Age: Where Artificial Intelligence Might Take Us*. Cambridge University Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/9781009255189>

Rodriguez, C. (2 de diciembre de 2021). Why A Third Of The World, Nearly Three Billion People, Have Never Used The Internet. *Forbes*.
<https://www.forbes.com/sites/ceciliarodriguez/2021/12/02/why-a-third-of-the-world-nearly-three-billion-people-have-never-used-the-internet/?sh=6b6e56286a3f>

Roy, V. V., F. Rossetti, K. P. & Galindo-Romero, L. (2021). *AI Watch - National strategies on Artificial Intelligence: A European perspective*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/069178>

Schrock, E. (4 de septiembre de 2018). Regulations Won't Kill AI - Bad Data Will. *Forbes*.
<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2018/09/04/regulationswont-kill-ai-bad-data-will/#62of96f63405>

Smith-Spark, L. (15 de junio de 2013). Up, up and away: Google to launch Wi-Fi balloon experiment. *CNN*. <https://www.cnn.com/2013/06/15/world/asia/new-zealand-google-balloons/>

Smuha, N. A. (2021). From a 'race to AI' to a 'race to AI regulation': regulatory competition for artificial intelligence. *Law, Innovation and Technology*, 13(1), 57–84. <https://doi.org/10.1080/17579961.2021.1898300>

EL ROL DE LAS
POLÍTICAS DE DATOS
EN LA ADOPCIÓN DE
LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN PAÍSES
EMERGENTES

THE ROLE OF DATA
POLICIES IN THE
ADOPTION OF
ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN
EMERGING COUNTRIES

- Taha, M. Q. (2020). Advantages and recent advances of smart energy grid. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 9(5), 1739-1746. <https://doi.org/10.11591/eei.v9i5.2358>
- Toews, R. (17 de junio de 2020). Deep Learning's Carbon Emissions Problem. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/robtoews/2020/06/17/deep-learning-climate-change-problem/?sh=791e6aaf6b43>
- West, D. M. (2015). *Digital divide: Improving Internet access in the developing world through affordable services and diverse content*. Brookings Institution.
- Whang, S. E., Roh, Y., Song, H. & Lee, J.G. (2023). Data collection and quality challenges in deep learning: a data-centric AI perspective. *The VLDB Journal*, 32, 791–813. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s00778-022-00775-9>
- World Bank. (2021). *World Development Report 2021: Data for Better Lives*. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1600-0>

Recibido: 29/09/2023
Aprobado: 25/10/2023