

# Inteligencia Artificial y Ciudades Inteligentes. Una Mirada sobre la Perspectiva Ética para el Desarrollo de Servicios Digitales Ciudadanos. Monografía

Agüero Gustavo Andrés<sup>1</sup>, Vivas Hector Luis<sup>1</sup>, Britos Paola Verónica<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Río Negro, Viedma 8500, Argentina  
gustavo54ar@gmail.com  
{lvivas, pbritos}@unrn.edu.ar

**Resúmen.** La importancia de propuestas, marcos y consensos frente a tecnologías emergentes que llegan para revolucionar el estilo de vida, la relación con nuestro entorno y la forma en que resolveremos los problemas a futuro. Las ciudades como los asentamientos con mayor expansión y crecimiento; la inteligencia artificial como una oportunidad para reforzar nuestros valores como humanidad; la reivindicación de derechos para los ciudadanos en la era digital. Este artículo realiza una selección de importantes propuestas provenientes de organizaciones líderes que confeccionan estrategias que guían a los países, los gobiernos y las sociedades con la mirada puesta en una digna calidad de vida y una sana relación con nuestro entorno.

**Palabras clave:** Ciudades Inteligentes, Ética, Desarrollo, Inteligencia Artificial, Servicios Ciudadanos Digitales, Sostenibilidad, Tecnología.

## 1 Introducción

En este trabajo se hace una revisión de las propuestas que surgen de los grandes referentes en materia de servicios digitales ciudadanos, desarrollo humano y sostenible. De las mismas se presentan los enunciados que sirven de orientación para emplear las tecnologías emergentes en la implementación de servicios digitales ciudadanos, con el propósito de minimizar los desafíos más grandes a los que se enfrentan las sociedades, los gobiernos y las zonas urbanas, como dice el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en su publicación “*La Inteligencia Artificial al Servicio del Bien Social en América Latina y el Caribe: Panorámica Regional e Instantáneas de doce Países*” [1] lo son “*la salud, la educación, el empleo, la justicia, la disponibilidad de recursos, el cambio climático, la igualdad de género y la reducción de las desigualdades*”.

## 2 Inteligencia Artificial. Una perspectiva ética

Ahora que la Inteligencia Artificial (IA) es más que una nueva ola tecnológica la humanidad se encuentra frente a las preocupaciones y los miedos que el BID resume en

su artículo “*Colaboremos para enfrentar los riesgos éticos de la inteligencia artificial*” [2], en dos cuestiones: la viabilidad de coexistir con robots y la confianza en algoritmos que tomen decisiones sobre nuestras vidas.

Por lo antes mencionado y debido al potencial que la IA demuestra en la actualidad es necesario dotar a su desarrollo de los límites acordes al buen uso que se quiere hacer de ella, como también los de los establecidos por aquellos valores de la cultura de la sociedad donde ésta se encuentre implementada. No se trata de una sencilla definición de límites, ya que en cuanto a valores culturales, deben tenerse en cuenta un marco global como así un marco regional o localizado, manteniendo el foco en mejorar la calidad de vida de las personas y la relación con su entorno.

Deben establecerse entonces los límites para las distintas aplicaciones que se le puedan dar a la Inteligencia Artificial, y el control para que prime el criterio del buen uso según el factor cultural y humano. Por este motivo son varios los intentos de enunciar principios, fundamentos, valores o parámetros generales para sugerir, evaluar y regular el uso ético de la IA.

Por eso el BID enfatiza en su artículo de blog “*Colaboremos para enfrentar los riesgos éticos de la inteligencia artificial*” [2] la importancia en una participación más activa de toda la comunidad, más allá de sus desarrolladores, en la apropiación de las aplicaciones basadas en IA, de manera tal que los procesos autónomos no tomen decisiones sin una supervisión apropiada que pudiera perpetuar las desigualdades. De la misma manera, se debe tener presente la importancia de unir esfuerzos para desarrollar métodos que detecten y corrijan errores y sesgos en lugar de reforzarlos. Y con la misma dedicación aprender de la experiencia de las personas al encontrarse con estas tecnologías, brindando espacios para que expresen sus preocupaciones y experiencias en caso de que se detectara algún sesgo. De una manera más general, que todos esfuerzos se guíen por mantener la premisa de que “*la tecnología no debería estar por encima nuestro*” [2].

### **3 Servicios digitales ciudadanos basados en Inteligencia Artificial**

Como sugieren Pombo, Gupta y Stankovic en “*Servicios Sociales Para Ciudadanos Digitales: Oportunidades para América Latina y el Caribe*” [3] sus cinco consideraciones a la hora de elaborar servicios digitales ciudadanos con inteligencia artificial. En primer lugar, se enfatiza la diferencia entre la causa del problema y la posibilidad de predecirlo, aclarando que no hace falta conocer el origen de un problema a predecir, sino que una mayor cantidad de datos relevantes pueden permitir generar modelos con variables correlacionadas para una mayor precisión en las predicciones. Esto se complementa con la disponibilidad de tipos de datos que permitan resolver los problemas que fueron identificados. Luego, se repara en que el volumen de datos con los que se debe entrenar al algoritmo de IA debe ser de tamaño grande y de buena cali-

dad, considerando datos de múltiples fuentes. Pero no sólo se trata de confiar, sino también de evaluar la calidad y la representatividad de los datos para la creación de servicios públicos inclusivos y libre de sesgos. Por último, y siempre presente, considerar la ciberseguridad integral, teniendo en cuenta que con el volumen y la sensibilidad de los datos que manejan estos sistemas pueden tentar los intereses de quienes quieran obtenerlos de manera ilegal para intereses individuales.

#### **4 Ciudades inteligentes y sostenibles**

En la medida que incorporan tecnología, las ciudades son capaces de producir y consumir grandes cantidades de datos. La posibilidad de analizar los datos puede ayudar a mejorar la toma de decisiones, encontrar oportunidades de optimizar procesos, reducir costos, favorecer la planificación urbana, entre otros.

Para ciudades que se encuentran en etapas iniciales puedan ser más inteligentes, sostenibles y seguras la Organización de los Estados Americanos (OEA) propone pasos concretos para encaminar su desarrollo [4]. El primero está relacionado a mejorar la utilización de datos en todo tipo de banco de almacenamiento, aplicaciones e interfaces. El siguiente paso está enfocado a la privacidad y la seguridad cibernética, considerando la financiación para la contratación del personal calificado; en este punto también se tiene en cuenta el compromiso de la transparencia de los gobiernos.

El tercer paso contempla la adopción de estándares internacionales para una implementación con mayor soporte y más confiable; también repasa en los recaudos de seguridad y privacidad que hay que tomar en los contratos, por ejemplo frente a la propiedad de los datos. Finalmente, el cuarto paso consiste en establecer mecanismos reconocidos de auditoría y cumplimiento, permitiendo medir el cumplimiento de las leyes, normas y procesos establecidos para una gobernanza más eficiente.

Por su parte, Naciones Unidas propone una transformación de las ciudades en asentamientos más “*inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles*” como uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible [5].

La importancia de este objetivo radica en que las zonas urbanas concentran a más de la mitad de la población mundial, y con tendencia a seguir creciendo a futuro. Las ciudades contribuyen al 60% de PBI, al mismo tiempo que al 70% de emisiones de carbono y al 60% de uso de recursos, en escala global. Esto explica en parte los principales retos de la vida en la ciudad, como lo son la desigualdad y el nivel de consumo de energía y contaminación.

#### **5 La Universalidad de Internet**

Se puede aprovechar Internet como “*una red de interacciones y relaciones sociales y económicas que tiene un gran potencial para posibilitar derechos, empoderar a indi-*

*viduos y comunidades y facilitar el desarrollo sostenible*” [6]. Con esta premisa, UNESCO presenta el concepto de Universalidad de Internet abarcando los cuatro principios ROAM [7] y un marco de indicadores denominado ROAM-X para evaluar los cuatro principios. Según la organización, este proyecto contribuye a la promoción de la libertad de expresión y al acceso universal a la información y al conocimiento, siguiendo los lineamientos para la gobernanza global de Internet y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

### 5.1 Principios ROAM

Los cuatro principios se diseñaron para concienciar sobre las cuestiones éticas relacionadas con la información alineados al cuarto objetivo del Plan Estratégico de Programa Información para Todos de la UNESCO (IFAP) [8]. Estos principios surgieron como resultado de un trabajo de investigación, en el que se exploraron las cuestiones éticas relacionadas con el uso de las tecnologías emergentes en los servicios urbanos digitales, y terminaron en la formulación de recomendaciones políticas para facilitar la adopción de los principios. Los mismos sirven como guía para el diseño, desarrollo y uso de servicios públicos.

Los principios ROAM de la UNESCO para la gestión de tecnologías emergentes son:

Derechos humanos (*Human Rights*): respetar derechos humanos como la libertad de expresión, la privacidad y la igualdad.

Apertura (*Openness*): garantizar la apertura del conocimiento, los datos abiertos y los mercados abiertos y plurales.

Acceso (*Access*): garantizar el acceso inclusivo en lo que respecta a la investigación, los recursos humanos, el acceso a los datos, el multilingüismo y el hardware.

Gobernanza de multi-interesados (*Multi-stakeholder Governance*): promover la gobernanza multi-partita.

### 5.2 Indicadores ROAM-X

El marco de indicadores se presenta como una ayuda para que actores nacionales, como son los gobiernos, la industria, organizaciones civiles y la academia, evalúen sus entornos nacionales de Internet [7]. Este se estructura en cinco categorías: una por cada principio ROAM sumada a una categoría de indicadores transversales (X) "que abordan la igualdad de género, las necesidades de niños, niñas y jóvenes, el desarrollo sostenible, la confianza y la seguridad, así como los aspectos legales y éticos de Internet" según define UNESCO en su publicación de 2019.

Cada categoría se divide en no más de cinco temas propios, que agrupan preguntas para evaluar el desempeño nacional. De cada pregunta se identifican uno o más indicadores, que pueden pertenecer a la categoría de cuantitativos, institucionales o cualitativos.

Si bien los indicadores ROAM-X no sirven para realizar comparaciones de la situación entre países, la UNESCO ofrece adicionalmente indicadores contextuales que pueden ser útiles para evaluar el desempeño de cada uno en comparación con otros países y elaborar tendencias en un contexto más general.

Los indicadores contextuales se distribuyen entre los siguientes seis grupos: económicos, demográficos, del desarrollo, de la igualdad, de gobernanza y de desarrollo de las TIC.

Este marco resulta muy abarcativo y preciso, ya que incluye los criterios de formulación de cada elemento con el fin de ayudar al investigador a la hora de emplearlos. Además incorpora una guía que ofrece orientación técnica y recomendaciones sobre el proceso de investigación, de lo que resulta una herramienta muy importante y concreta para los diferentes actores de un país.

## **6 ¿Por qué una mirada ética en los servicios digitales ciudadanos basados en IA?**

Es evidente la necesidad de tener una mirada ética en el desarrollo de servicios digitales ciudadanos basados en IA para hacer frente a los diversos problemas que se presentan, como son: la violación de la privacidad y de la seguridad digital de los ciudadanos, la desigualdad y la degradación ambiental, sólo por mencionar algunos.

Se puede asegurar entonces, que las tecnologías emergentes como la IA son cada vez más superadoras en el potencial productivo, y con esa misma fuerza cambian el funcionamiento de nuestra sociedad, que se nuclea principalmente en las ciudades.

Por lo expresado consideramos necesarios la aplicación de los principios éticos ROAM para atender las problemáticas de orden internacional que tiene la aplicación de la IA en los servicios digitales con una misma estrategia para todos sus actores. De esta misma manera sugerimos la aplicación de los indicadores ROAM-X para medir los niveles de cumplimiento de dichos principios dentro de la realidad de cada país.

No podemos pensar que la vida de los ciudadanos quede relegada sin contemplar con una perspectiva ética su sustentabilidad en las urbes, la relación con sus congéneres, con el medio ambiente, con el conocimiento y con los demás valores humanos.

Nos resulta fundamental a la hora de abordar un problema con una tecnología tan compleja como la IA los análisis realizados por organismos internacionales como el BID, Naciones Unidas y UNESCO, que presentan enfoques estratégicos como resultado del estudio e investigación de gran alcance. Se trata de enfoques abarcativos que contemplan el potencial transformador conjugándolo con el impacto tecnológico que tiene que servir a los intereses del bienestar ciudadano. No tiene sentido hablar de avance tecnológico si la relación de estos intereses se ve alterada.

Estos recursos que son de libre acceso son el marco de referencia para que gobiernos, empresas, desarrolladores y ciudadanos en general construyan, apliquen y supervisen el desarrollo, la implementación y el uso de servicios digitales ciudadanos que les permitan mejorar sus propios valores y corregir los sesgos que pudieran verse impregnados en nuestros avances, por lo que resultan importantes para mantener “*una base de criterios de calidad, confiabilidad, acceso y transparencia*” [2].

## 7 Referencias

1. Gómez Mont, C., Del Pozo, C. M.; Martínez Pinto, C., Martín del Campo Alcocer, A. V.: La inteligencia artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe: Panorámica regional e instantáneas de doce países. BID (2020). <http://dx.doi.org/10.18235/0002393>, último acceso 21/06/2021.
2. Abierto Al Público: “Colaboremos para enfrentar los riesgos éticos de la inteligencia artificial”, <https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/riesgos-eticos-de-la-inteligencia-artificial/>, último acceso 21/06/2021.
3. Pombo, C., Gupta, R., Stankovic, M.: Servicios Sociales Para Ciudadanos Digitales: Oportunidades para América Latina y el Caribe. BID (2018). <https://publications.iadb.org/en/social-services-digital-citizens-opportunities-latin-america-and-caribbean>, último acceso 21/06/2021.
4. Un llamado a los líderes de las ciudades: haciendo nuestras ciudades más inteligentes, más seguras y más eficientes. OEA (2018). <http://www.oas.org/es/sms/cicte/ciberciudades.pdf>, último acceso 21/06/2021.
5. Objetivos de Desarrollo Sostenible: “Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles”, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>, último acceso 21/06/2021.
6. Universalidad de internet, <https://es.unesco.org/internetuniversality/about>, último acceso 21/06/2021.
7. Souter, D., Van der Spuy, A.: Indicadores de la UNESCO sobre la universalidad de Internet: marco para la evaluación del desarrollo de Internet. UNESCO (2019). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367860.locale=es>, último acceso 21/06/2021.
8. IFAP: IFAP Strategic Plan Document (2017 – 2021). UNESCO, IFAP. Meeting of the Bureau of the Intergovernmental Council for the Information for All Programme 2017. [https://unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach\\_import\\_8e121b4a-fae4-44d2-9d0c-4114251af54c?\\_=247276eng.pdf](https://unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_8e121b4a-fae4-44d2-9d0c-4114251af54c?_=247276eng.pdf), último acceso 21/06/2021.