

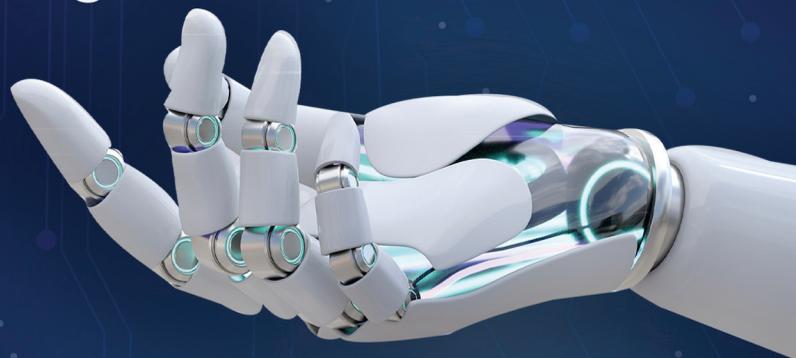


OEI



INNOVACIÓN LEGISLATIVA EN LA ERA DIGITAL

Un Diálogo sobre **Inteligencia Artificial**



www.senadord.gob.do

Instagram: Senadord | **Facebook:** Senado de la República Dominicana

YouTube: Senado de la República Dominicana | **Twitter:** SenadoRD

RECOPIACIÓN DE PONENCIAS DEL ENCUENTRO “INNOVACIÓN LEGISLATIVA EN LA ERA DIGITAL: UN DIÁLOGO SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL”

Primera edición: Julio, 2024



Senado de la República Dominicana

Av. Enrique Jiménez Moya, Esq. Juan de Dios Ventura Simó, Centro de los Héroes de Constanza, Maimón y Estero Hondo (La Feria), Edificio del Congreso Nacional, Distrito Nacional, República Dominicana.

Tel.: (809) 532-5561 | Correo Electrónico: info@senado.gob.do

Cuidado de la edición

Corrección de estilo:

Jacqueline Malagon (Asesora del Senado de la República)

Sonya Uribe Mota (Directora de Recursos Humanos del Senado de la República)

Diagramación

Diseño de portada:

Jennifer Cassandra Alcántara López (Diseñadora Gráfica del Senado de la República)

Apoyo de la OEI:

Catalina Andujar (Representante de la OEI República Dominicana)

Peggi Cruz (Coordinadora de la Unidad de Compras, Contrataciones y Licitaciones de la OEI)

Lisandra Jimenez (Asistente Administrativa OEI)

Apoyo de la Oficina de Acceso a la Información del Senado de la República:

Jose Campusano (Encargado oficina de Acceso a la Información Pública)

Impreso en República Dominicana.

Todos los Derechos reservados.

Índice

Encuentro sobre **Inteligencia Artificial**
entre la OEI y el Senado de la República

- 1** | **Palabras de Bienvenida por el Presidente del Senado, Senador Ricardo de los Santos:** Enfatizará la importancia de la Inteligencia Artificial para el desarrollo nacional y el propósito del Encuentro.
- 2** | **Salutación del secretario general de la OEI:** Mensaje de apoyo y visión global sobre la regulación de la IA.
- 3** | **Licdo. Cesar Moliné Rodríguez: director de Ciberseguridad de la Información (TIC) INDOTEL:** La Revolución Tecnológica en la República Dominicana: El camino hacia la Potencia de Inteligencia Artificial
- 4** | **Ing. Darwin Castillo:** "La IA y su Impacto en los sectores productivos y las Alianzas Público-Privadas.
- 5** | **Lic. Ian Franjul:** La IA aplicada para la mejora y el avance del Talento Humano más I + D + I.
- 6** | **Dr. Servio Tulio Castaños:** Protección de Datos, Privacidad y Legislación Oportuna en línea con la UNESCO.
- 7** | **Dr. Pablo Mella:** La Ética en la aplicación y uso de la Inteligencia Artificial.
- 8** | **Ing. Kiero Guerra Peña,** Vicerrector de Investigación e Innovación y actualmente investigador en el área de Big Data e Inteligencia Artificial, PUCMM Relator para Dr. Nelson Arroyo Perdomo.
- 9** | **Ing. Omar Méndez Lluberés Rector del ITLA,** Relator para Ing. Darwin Castillo.

10 | **Dr. Julio Sánchez Mariñez Rector de INTEC Relator para Lic. Melissa Muñoz Suro.**

11 | **Dr. Franklin Peña Villalona-Senador**
Relator para Dr. Servio Tulio Castaños.

12 | **Ing. José Armando Tavarez Socio**
Director BDO Digital Relator para Dr. Pablo Mella.

13 | **Jacqueline Malagon,** Palabras de cierre y conclusión



Introducción

El jueves 11 de abril de 2024, se celebró en el auditorio del Senado de la República un evento de gran trascendencia para el futuro de nuestra labor legislativa: el encuentro titulado “Innovación Legislativa en la Era Digital: Un Diálogo sobre Inteligencia Artificial”. El Senado de la República, bajo la dirección de su presidente Ricardo De Los Santos, organizó este evento con el apoyo de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), representada por su secretario general, don Mariano Jabonera, y la directora de la OEI en Santo Domingo, doña Catalina Andújar. Esta iniciativa reunió a un distinguido grupo de expertos, académicos y legisladores para discutir y explorar las oportunidades y desafíos que presenta la inteligencia artificial en el ámbito legislativo.

La importancia de este encuentro radica en su capacidad para generar un espacio de diálogo y reflexión sobre cómo las nuevas tecnologías, específicamente la inteligencia artificial, pueden transformar y mejorar nuestros procesos legislativos. En un mundo cada vez más digitalizado, es fundamental que nuestras instituciones se adapten y evolucionen para seguir siendo eficientes, transparentes y accesibles. La inteligencia artificial, con su potencial para automatizar procesos, analizar grandes volúmenes de datos y ofrecer soluciones innovadoras, se presenta como una herramienta clave para lograr estos objetivos.

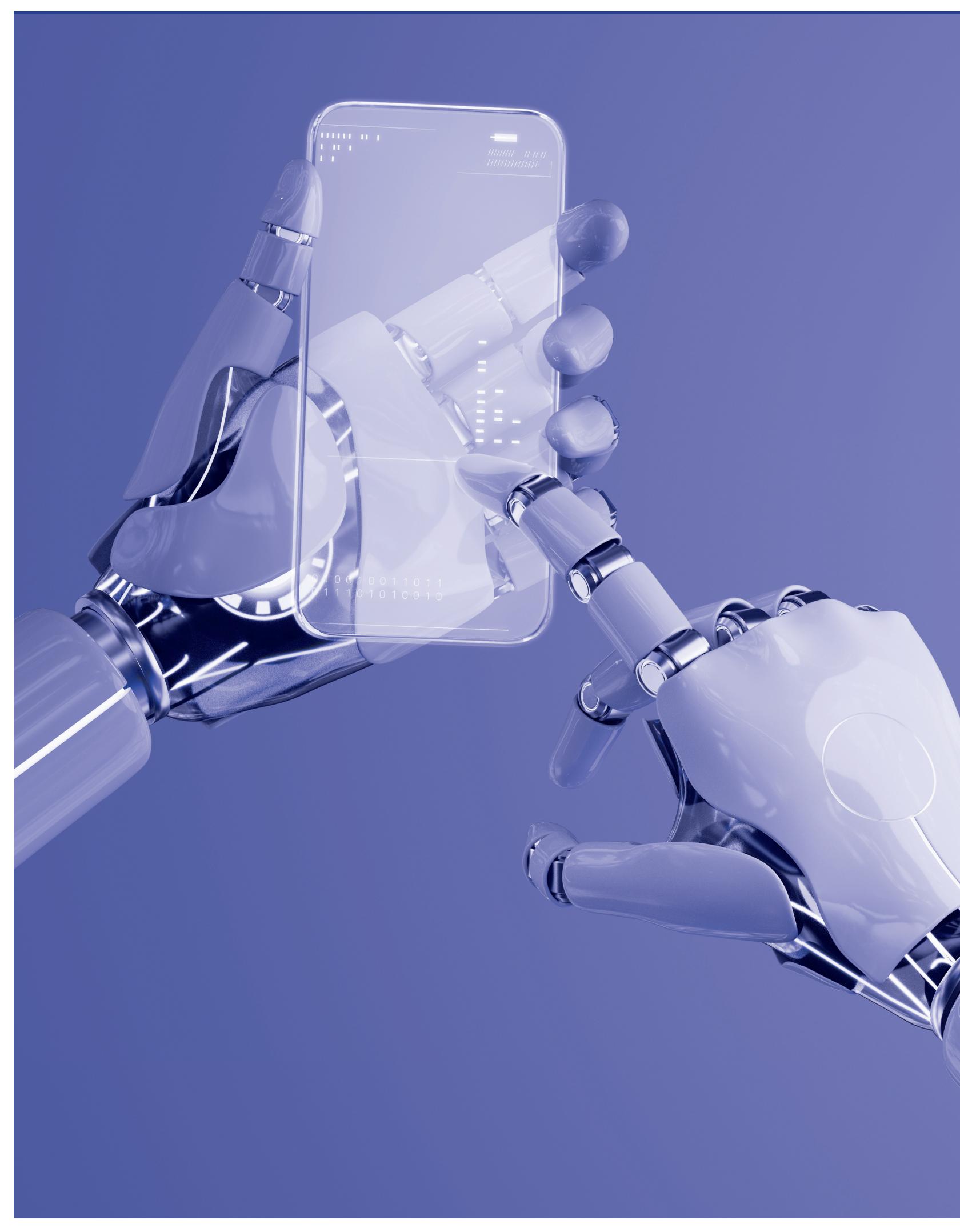
Durante este evento, se abordaron temas cruciales como la ética y la regulación de la inteligencia artificial, el uso de estas tecnologías para mejorar la transparencia y la participación ciudadana, y la implementación de sistemas inteligentes en la administración pública. Los panelistas compartieron sus conocimientos y experiencias, ofreciendo perspectivas valiosas sobre cómo la inteligencia

artificial puede ser integrada de manera efectiva en el trabajo legislativo para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

Queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a todos los panelistas y relatores que participaron en este evento. Su experiencia, conocimiento y dedicación fueron fundamentales para el éxito de este encuentro. Entre ellos destacamos la participación de reconocidos expertos internacionales y nacionales, cuyas ponencias aportaron una visión amplia y diversa sobre el impacto de la inteligencia artificial en la legislación.

Agradecemos especialmente a la Organización de Estados Iberoamericanos, representada por su Secretario General, don Mariano Jabonera, y la Directora de la OEI en Santo Domingo, doña Catalina Andújar, por su apoyo continuo y colaboración en la realización de este evento. Su compromiso con el desarrollo y la innovación en nuestra región ha sido un pilar fundamental para el éxito de este encuentro. Asimismo, extendemos nuestro agradecimiento a todas las instituciones y personas que hicieron posible esta iniciativa, desde el personal técnico hasta los moderadores y organizadores.

Gracias a todos por su valiosa contribución, que sin duda enriquecerá nuestra labor legislativa y contribuirá al desarrollo de un marco legal más moderno y eficiente en la República Dominicana. Estamos convencidos de que los conocimientos y experiencias compartidos durante este evento servirán de base para futuras iniciativas y proyectos que buscarán integrar la inteligencia artificial en nuestros procesos legislativos, fortaleciendo así nuestra democracia y promoviendo el bienestar de todos nuestros ciudadanos.





Ricardo De Los Santos,
Presidente del Senado de la República

Palabras de Bienvenida

Por **Ricardo De Los Santos**, Presidente del Senado de la República

Reciban todos mis más cordiales saludos, especialmente don Mariano Jabonero Secretario General de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), a doña Catalina Andújar, Directora de la OEI en oficina de Santo Domingo, así como a los congresistas de la República Dominicana, que participan en esta actividad, a la señora Jacqueline Malagon Exministra de Educación, Asesora de la Comisión de Educación del Senado y con ella a todos los integrantes de esa comisión. También A los expositores, autoridades, directivos, rectores y académicos e invitados especiales que participan en este evento.

Nos honra recibirles/ en el interés de explorar cómo podemos innovar para los nuevos tiempos y cómo la inteligencia artificial puede transformar y mejorar nuestra labor legislativa en la República Dominicana y en toda la región iberoamericana.

Gratitud especial a mi amigo Don Mariano Jabonero/ Secretario General de la OEI/ por su entusiasmo/ entrega/ aportes/ y por el gran compromiso de la organización que dirige, para el montaje exitoso de este seminario.

El mundo está cada vez más digitalizado// es de rigor que nuestras instituciones estén a la vanguardia de la innovación para seguir cumpliendo eficazmente el compromiso de servir a toda la población/ de manera que nos permitan tener a mano las herramientas para construir un futuro que prometa ser esperanzador/ en la promoción del desarrollo sostenible.

Esperamos que este esfuerzo colectivo de amplia visión/ sea un espacio fructífero para el intercambio de ideas/ experiencias y mejores prácticas/ que nos permitan avanzar hacia una legislación más

eficiente/ inclusiva/ equitativa y adaptada a los desafíos del siglo XXI.

Este tema es de relevancia creciente en el contexto contemporáneo / ya que/ con tan rápido avance de la tecnología y su influencia en todos los renglones sociales/ se torna imperativa la necesidad de adaptar el marco normativo para poder abordar los nuevos desafíos y aprovechar las oportunidades que ofrecen tanto la era digital/ como la inteligencia artificial. Estamos avocados a crear y modificar leyes para regular las actividades digitales y así fomentar la innovación y la competitividad tecnológica // respetando a la vez/ nuestros valores fundamentales.

Tenemos la encomienda constitucional de proteger los datos / garantizar la privacidad/ cuidar el uso ético de las informaciones// promover la ciberseguridad/ los derechos digitales/ la libertad de expresión en línea/ el acceso a la información y la neutralidad de la red.

La velocidad vertiginosa de los cambios en la tecnología y sus complejidades técnicas/ dificultan el proceso legislativo// el concepto de territorialidad de la ley/ se quiebra ante la era digital/ porque el Internet no conoce fronteras...

Como podemos ver/ este es un asunto sumamente complejo// se requiere de un enfoque multidisciplinario y colaborativo// necesitamos acciones coordinadas y proactivas/ para que junto a los aportes de los mejores expertos/ las mentes brillantes de la academia / la industria y los líderes de la sociedad civil/ nos ayuden a encontrar las mejores fórmulas para llevar innovación / progreso tecnológico y bienestar a la sociedad.



Salutación del **secretario general de la OEI**

Mensaje de apoyo y visión global sobre la regulación de la IA.

Por Mariano Jabonero

Reciban todos mis más cordiales saludos, especialmente don Ricardo de los Santos, presidente del Senado de la República Dominicana, así como a los congresistas de la República Dominicana que participan en esta actividad. De manera muy especial a mi amiga Jacqueline Malagón, exministra de Educación, asesora de las comisiones de Educación del Senado y con ella a todos los integrantes de esas comisiones.

También a Catalina Andújar, directora de la OEI en la oficina de Santo Domingo. A los expositores,

autoridades, directivos, rectores y académicos e invitados especiales que participan en este evento. Señoras y señores: en primer lugar, quiero agradecer a don Ricardo de los Santos, presidente del Senado de la República Dominicana, por este espacio tan relevante y necesario en este momento. Creo que es muy destacable el hecho de que el Senado de un país se anticipe a las demandas de los ciudadanos y desde esta tribuna se apruebe un diálogo importante, riguroso e informado sobre la adopción de regulaciones y recomendaciones que siguen los organismos internacionales para



la protección de los derechos humanos, con el fin de lograr una pieza legislativa para el bien común de la República Dominicana en una materia tan innovadora y disruptiva. “El futuro ya no es lo que era”, es una frase que se atribuye al poeta francés Paul Valery, pero creo que todos la suscribimos. Ese momento, el futuro que pensábamos hace seis u ocho años, ya no es aquel futuro, es otro muy diferente. Y la Inteligencia Artificial forma parte de esa disrupción que se ha producido, ya que antes solamente se imaginaba en el mundo de la ciencia ficción, en el cine, las novelas. Pero al final es una realidad que ya está aquí y que viene a marcar nuestras vidas de forma determinante.

Todo ello empezó con la transformación digital, que ya era una tendencia fuerte, pero que con la pandemia de COVID-19 se activó de una forma importante y quizás produjo que algunos de sus factores afectaran más las identidades y los

comportamientos de los humanos.

A su vez en el presente, tenemos el reto de la Inteligencia Artificial. Ninguna tecnología tiene el potencial de generar tantas oportunidades para superar brechas de equidad, ya que genera contextos más cualificados para todos y para todas en cualquier ámbito, ya sea social o político, pero muy especialmente en la educación. Porque con la IA se puede lograr, por ejemplo, la predicción de datos que eviten el abandono escolar temprano, bien sea utilizándola para que ayude a los estudiantes a aprender con mayor velocidad o para generar mayor capacidad en la promoción del emprendimiento en nuestros países, así como para promover el aumento de la productividad para facilitar mejores diagnósticos de salud o generar vacunas en tiempo récord, por solamente mencionar algunas de sus ventajas.

La inteligencia artificial, a su vez, nos plantea dilemas

éticos profundos. De ahí la importancia de este debate legislativo, dado su potencial para atentar contra los derechos humanos fundamentales, para suplantar personalidades como está ocurriendo ya en ocasiones y para manipular o manejar opiniones en torno a los procesos democráticos. Se dice, y es un aforismo ya muy repetido y que crea cierta alarma, que a lo mejor no sabemos lo que van a votar nuestros hijos en las próximas elecciones. , pero es posible que algunas plataformas sí lo sepan ya, posiblemente a través de lo que están haciendo, su comportamiento y sus hábitos.

Para apoyar todo esto desde la OEI diseñamos un programa de transformación digital que impulsamos en alianza con tres entidades importantes: el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y la Unión Europea. Asumimos esto con un plan de cooperación transversal en materia de Inteligencia Artificial, que no se centra solamente en un ámbito temático, sino que abarca diferentes ámbitos misionales. Por ello, desde el año 2023, junto con la Fundación Profuturo, publicamos un estudio en el que se aborda una pregunta central, que es muy sencilla y creo que está en la cabeza de todos “¿Cuál es el futuro de la Inteligencia Artificial en Educación en América Latina?” Este estudio que publicamos creo que es pionero en la región. Lo que utiliza como punto de partida son las recomendaciones del Congreso de Pekín sobre Inteligencia Artificial en Educación para promover un uso equitativo e inclusivo de esta tecnología y que no sea otro factor de desunión, digamos, de desagregación o de exclusión en nuestros países.

Y todo ello de la forma más transparente posible, de manera que todo sea comprobable con datos y todo sea verificable consecuentemente.

Con esta visión mapeamos las tendencias actuales sobre desarrollo de la Inteligencia Artificial en esta región a partir de una encuesta científica que contemplaba la situación actual de lo que ya está ocurriendo a una gran velocidad, así como las predicciones de diferentes grupos de expertos sobre el futuro del desarrollo de esta temática para el año 2030, apuntando que es un año clave.

Y es que les recuerdo que el año 2030 es el año que pone fin al programa de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en el cual hay uno que es específico sobre educación, que es el número cuatro, referido a lograr una educación de calidad para todos, en condiciones de equidad y de igualdad para toda la vida.

El estudio referido lo que hace es captar las percepciones y las opiniones de diferentes actores sobre las implicaciones de la Inteligencia Artificial, y todo ello en relación con la educación. Les invito a que hagan una lectura atenta de este informe, que tienen accesible en la página web de la OEI, de acceso gratuito, porque en él aparecen ciertas recomendaciones muy importantes para las políticas públicas.

La educación se trata de un campo con altísimas y grandes posibilidades, pero también riesgos y grandes incertidumbres. Por ello, la aparición de la IA es una situación que no podemos recibir de una forma acrítica. No puede ser así porque plantea discusiones concretas que tienen que ver con los derechos de las personas, entre ellos el derecho a la intimidad, el derecho al libre pensamiento o el derecho a la crítica. Justamente, la aparición abrupta de la pandemia en el 2020 puso de manifiesto que esto iba a tener una evolución distinta.

América Latina fue una región que tuvo un abandono de la escolaridad presencial, especialmente acusado. Fue, en proporción, la región del mundo en la que los niños, niñas y jóvenes estuvieron más tiempo desescolarizados, y fue la primera en la que fueron confinados, además de ser la última en la que volvieron al colegio de manera presencial. No tiene razonamiento lógico esa situación, pero ha ocurrido.

Y con la pandemia también ocurrió algo importante, y es que hubo una gran revolución en torno a que todo aquello que tiene que ver con la virtualidad, el mundo digital y la gestión de los datos de la información, confirmando lo que estaba siendo hasta entonces una tendencia: como decía antes, una mayor digitalización de la educación.

Hay datos muy gráficos, el crecimiento de la educación superior presencial en la región ha sido

de un 20% en los últimos años, pero la educación superior virtual ha crecido más de 80%. Creo que es un ejemplo gráfico de esta explosión de lo virtual, de lo digital y de todo lo que tiene que ver con el cambio metodológico.

En la OEI estamos apostando por un cambio fundamental de sentido, con socios tan importantes como BID, CAF o la Unión Europea, pero estamos pensando básicamente en modelos híbridos, con una metodología diferente, medios híbridos en los cuales todos los niños, niñas y jóvenes tengan la oportunidad de acceder a una educación presencial, que es imprescindible, pero que al mismo tiempo tengan la opción de una educación virtual en la cual los soportes digitales son fundamentales.

Todo ello, además ligado a unas competencias educativas y unos aprendizajes que tienen que ser diferentes a lo que antes se planteaban en los currículos. Dichos currículos eran especialmente densos, enciclopédicos y hoy creemos que los currículos tienen que ser mucho más orientados a lo que realmente resulte significativo y aquello que va a generar en el alumnado una validez para su futuro académico y su inserción laboral.

Insistimos en que el potencial de la Inteligencia Artificial para la educación es altísima. Uno de ellos también consiste en la posibilidad de personalizar los aprendizajes. Gracias a la Inteligencia Artificial podemos hacer un seguimiento minuto a minuto de cuál es el ritmo de aprendizaje y la dedicación de un estudiante. Considero que esto es algo importante porque podremos personalizar realmente la educación, todo ello basado en un uso de tecnología sistemático, riguroso y muy innovador.

Esto también supone un cierto control del mundo digital. Un mundo que debe estar al servicio de los objetivos educativos y culturales, pero que no es la solución íntegra, ya que la solución íntegra es, pues, un proyecto educativo completo.

Un elemento que también plantea la Inteligencia Artificial es la relación de la tecnología con los jóvenes. Es un gran debate en la región y es cómo los jóvenes usan la tecnología, con qué intensidad, con qué frecuencia, con objetivos y de qué manera.



Hay unos estudios que ya empiezan a demostrar que muchos casos de violencia, de violencia de género, violencia de tipo de agresión, de acoso. Tiene que ver con ciertos usos malévolos, diría yo, de los sistemas digitales, en los cuales se toman como ejemplos de referencia para los jóvenes los malos ejemplos realmente y, al final, eso crea unas pautas de comportamiento como que eso fuese normal y eso no es normal. Eso marca una relación de los jóvenes con la tecnología y que la Inteligencia Artificial puede ayudar perfectamente a regular. Y también, por otra parte, el acceso equitativo. El acceso a la tecnología digital, a la Inteligencia Artificial, debe ser para todos y por igual.

Aquí quiero hacer una llamada de atención, algo que nos preocupa en la OEI de manera profunda. La Inteligencia Artificial se está construyendo fuera de la región iberoamericana básicamente. Es una evidencia y sí, la IA, se cuestiona e investiga en el mundo anglosajón, fundamentalmente, se está construyendo en inglés, con lo cual tenemos un problema también lingüístico. Somos una comunidad que usa dos lenguas oficiales: el español y el portugués, que son dos lenguas intercomprensivas y que somos 850 millones de personas, de hombres y mujeres que hablamos

dos lenguas con las que nos entendemos y que formamos la mayor comunidad bilingüe del mundo. La Inteligencia Artificial supone una irrupción monopólica del inglés en la tecnología y en el uso educativo y cultural de la tecnología.

Por otro lado, en relación con la ciencia, tenemos otra evidencia a favor, la Inteligencia Artificial y todo el mundo digital está haciendo posible que el crecimiento de la investigación científica sea mayor que nunca. El coste de la investigación con el uso de inteligencia artificial se reduce en un 50%, lo que es una enorme ventaja.

Voy hacer una referencia a la región. El crecimiento de investigaciones en Iberoamérica y de artículos publicados en revistas indexadas y de otro tipo de indicadores durante la pandemia ha sido mayor que nunca. Curiosamente, la ciencia no solamente no se paró en la región con motivo del COVID, sino que además se activó. ¿Por qué? Los profesores siguieron investigando conjuntamente, comunicándose y compartiendo sistemas digitales. Eso generó mayor rapidez y generó una importante economía que hay que tener en cuenta.

Además, hay que tener en cuenta también que, según la Agencia Mundial de Propiedad Intelectual,

durante los últimos tiempos se han registrado unas 340,000 patentes relacionadas con Inteligencia Artificial en todo el mundo. Lo que representa nada más ni nada menos que un 400% de incremento. Todo ello con un volumen de negocio que alcanza los 190 mil millones de dólares. Toda esta información que aquí les doy fue producida por la OEI desde el Centro de Innovación que tenemos en la ciudad de Bogotá, y a través de publicaciones nuestras que pueden comprobar y consultar en cualquier momento en nuestro portal web.

Una de estas publicaciones que quisiera resaltar es El Estado de la Ciencia que hacemos anualmente sobre los principales indicadores de ciencia de la región, conjuntamente con la oficina de UNESCO especializada en Ciencia para América Latina, ubicada en Montevideo, y que últimamente da cuenta de todo lo que está suponiendo la producción científica vinculada a sistemas digitales y a la Inteligencia Artificial en esta región.

Otro aspecto por tener en cuenta es lo relativo a industrias creativas y culturales. Somos una región con un gran potencial cultural y creativo que además hace crecer la economía de nuestra región. En algunos países está ya por encima del 3.5% del PIB y aportan incluso mucho más que otros sectores como la agricultura u otros sistemas de producción clásicos. La economía de la cultura, es una economía que da muchísimos empleos, y a título de ejemplo, durante la pandemia se perdieron 2 millones y medio de puestos de trabajo en las industrias creativas y culturales, como lo demuestra otro de nuestros informes, esta vez desarrollado junto con CEPAL.

Todo esto es importante porque además en este momento se está produciendo algo que era previsible y es que la producción cultural digital ha crecido de forma exponencial. Podemos producir mucho más cultura digital, al tiempo que podemos llegar a muchas más personas que pueden disfrutar con esa cultura; todo esto es una gran industria que hay que proteger. Pero al final, es importante detenerse a analizar que se puede estar produciendo un expolio y un maltrato al artista. La cultura, la producción cultural, no es gratis; alguien lo hace y alguien vive de ello. Y todo esto es objeto de especial protección en cuanto a derechos.

Por ello, hemos creado en la OEI una Cátedra de Cultura Digital y Propiedad Intelectual, que creo, es una línea de trabajo que tenemos que cuidar especialmente, porque siendo una región con gran potencial cultural como la nuestra y de forma muy singular la República Dominicana podemos obtener el beneficio que merecemos por ese esfuerzo creativo, ese esfuerzo industrial y ese esfuerzo de cultura digital.

Todo esto lo pongo en conocimiento y además ofrezco nuestro mayor compromiso en ese sentido a sus señorías. Para eso también en la OEI hemos creado un Comité de Expertos de altos especialistas en cultura de toda la región, que son los que vienen orientando, opinando y generando un flujo de ideas para mejorar todos estos procesos y con ello, además, asegurar una amplia participación social en todo este trabajo de cooperación.

Por último, también quiero hacer mención al Programa Iberoamericano de Educación en Derechos Humanos, Democracia e Igualdad. Un programa reciente de la OEI que ha surgido como consecuencia de la demanda que hay en nuestra región alrededor de la protección de los derechos humanos, la protección de la democracia y la protección de la igualdad. Vivimos momentos de cierta fatiga democrática en algunos países, además de momentos en los que hay todavía temas que creemos que podrían estar resueltos hace tiempo en cuanto a derechos humanos, igualdad y democracia, y no lo están.

Y ahí tenemos también que la Inteligencia Artificial y todo el mundo digital tienen una incidencia importante en esos ámbitos. Hay casos de desprotección, de pérdida de intimidad, de pérdida de derecho al propio auto concepto. Todo esto, también afecta, como comentábamos antes, al conjunto de los derechos humanos, la igualdad y la democracia.

Los procesos democráticos son procesos electorales que deben ser limpios, transparentes y rigurosos, y no deben estar en ningún caso, sujetos a manipulaciones tratando de influir en la opinión pública y en la vida de las personas.

En la OEI cumplimos 75 años en este 2024, lo que nos convierte en la organización más longeva del



sistema iberoamericano. Tenemos ya tres cuartos de siglo desde nuestra creación, el día 26 de octubre del año 1949, por eso hoy la OEI se ha convertido en lo que yo califico un bien público regional. La OEI es un organismo de cooperación que trabaja sobre el terreno, trabaja en América, desde América y para América. No es una entidad que tiene un despacho a miles de kilómetros de distancia y opina sobre las cosas que estamos trabajando allá. El ejemplo de República Dominicana es muy claro. Hay una oficina abierta, desde hace tiempo, en la cual estamos trabajando día a día con los gobiernos del país, a favor de la gente del país.

Creo que todo esto es el ejemplo claro del impacto de nuestro trabajo, que se ilustra también en que en este momento para la OEI trabajamos casi 4,000 personas. Tenemos unos 12 millones de personas beneficiarias directas y más de 600 proyectos en ejecución de media anual. Todo esto que venía siendo un hábito de cooperación educativa, cultural y científica tradicional está cambiando y ha cambiado básicamente con la inclusión del mundo digital y de la Inteligencia Artificial, reto que hemos asumido junto con los gobiernos de esta región. También asumimos liderar desde la OEI estos nuevos modelos de cooperación, lo que llaman algunas veces "cooperación en transición" o "cooperación avanzada", una cooperación que definitivamente no es como la que se hacía hace 30 o 40 años.

Finalmente, quiero hacer una nueva referencia a mi buen amigo don Ricardo de los Santos y reiterar todo nuestro apoyo a esta importantísima e innovadora iniciativa parlamentaria que creo que marca una referencia y abre un ejemplo para el conjunto de la región. En ese camino, don Ricardo, nos va a tener siempre al lado para trabajar juntos de la mano, así como para explicar y socializar en el resto de los 22 países miembros de la OEI qué es lo que se está haciendo de bueno en la República Dominicana.

La Revolución Tecnológica en la República Dominicana: El camino hacia la Potencia de Inteligencia Artificial

Por Cesar Moliné Rodríguez, Director de Ciberseguridad, el Director De Fondos Del Desarrollo De La Tecnología Y El Director De Tecnología De La información

La inteligencia artificial, no es el futuro, es el presente y tiene importantísimas oportunidades para nosotros. Hoy exploraremos cómo la República Dominicana puede no solo adaptarse a estos cambios, sino también liderar el camino como una potencia en inteligencia artificial.

En el mes de septiembre de 2023 la República Dominicana aprobó su Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, un esfuerzo que fue liderado por la Oficina Gubernamental de Tecnologías de la Información y Comunicación (OGTIC), convirtiéndonos en unos de los pocos países de la región de Latinoamérica y el Caribe en contar

con un documento político de esta naturaleza. Esta hoja de ruta representa la culminación de esfuerzos conjuntos, guiados por la premisa de que la innovación es el motor que impulsará nuestra nación hacia adelante.

La ENIA es el resultado de un esfuerzo colectivo, con el objetivo de no solo insertar a la República Dominicana en la Cuarta Revolución Industrial, sino además de fortalecer nuestra autonomía en materia tecnológica, y posicionar a nuestro país como un referente regional en materia de Inteligencia Artificial.



La decisión del gobierno de la República Dominicana ha sido muy clara:

implementar una estrategia transformadora que propulse el desarrollo del país hacia una economía basada en el conocimiento. Esta visión se sustenta en la preparación de una fuerza laboral altamente capacitada y lista para enfrentar los desafíos del Siglo XXI.

Nuestra ENIA cuenta con 3 grandes objetivos:

- Desarrollar la Industria 4.0 con un enfoque inspirado en misiones, esto implica transformar y actualizar la industria nacional y el servicio público, aprovechando los avances tecnológicos en inteligencia artificial y su convergencia con otras tecnologías exponenciales.
- Fortalecer la Soberanía Tecnológica y de Datos de República Dominicana. El objetivo de la soberanía tecnológica es reducir la dependencia tecnológica y garantizar la capacidad de aprovechar plenamente los beneficios de la tecnología para el desarrollo socioeconómico y el bienestar de la nación dominicana, sin depender excesivamente de otros países o empresas extranjeras.
- Posicionar a la República Dominicana como un HUB Regional de IA. A través de este objetivo se busca la atracción de inversiones en tecnología y desarrollo de proyectos de IA, la generación de empleos especializados y el impulso del crecimiento económico sostenible.
- Ahora bien, para lograr estos objetivos se han creado 4 pilares que son los que soportarán la revolución de la inteligencia artificial de la República Dominicana. Estos son:
 - Gobierno Inteligente. Este pilar nos oferta la visión de que la inteligencia artificial en el sector público permitirá una gestión más efectiva, optimizará la provisión de servicios y cimentará la gobernanza ética.

**HUB de Talento Humano e Innovación
#YoSoyFuturoRD**

El segundo pilar, "Talento Humano e Innovación", reconoce en nuestra gente la llave maestra para



la Cuarta Revolución Industrial. **#YoSoyFuturoRD** articula una poderosa red para el descubrimiento, formación y capacitación del talento humano, al igual que la implementación de proyectos de I+D que se traduzcan en práctica industrial y comercial. HUB de Datos.

Bajo este pilar la República Dominicana busca desarrollar una infraestructura tecnológica avanzada para el procesamiento, almacenamiento y análisis de datos en el ámbito de la inteligencia artificial, y convertir al país en proveedor de servicios de almacenamiento y procesamiento de datos para Centroamérica, el Caribe y Latinoamérica.

Escala Regional Transversal

El cuarto pilar se basa en que reconocemos que nuestro destino está entrelazado con el de nuestra región. La "Escala Regional" es la culminación de nuestra visión estratégica. Nos uniremos con socios estratégicos en el sector privado, la academia y la sociedad civil y de esta manera liderar el camino hacia un ecosistema regional de IA, fortaleciendo la colaboración, la innovación y la promoción de valores democráticos en el desarrollo de la inteligencia artificial.

Como podemos ver, las iniciativas abarcadas

por la ENIA, en consonancia con sus cuatro pilares, actuarán en sinergia para robustecer la capacitación de talento en inteligencia artificial, fomentar la investigación y la innovación, impulsar la colaboración público-privada y el desarrollo de proyectos con impacto regional. La implementación de políticas orientadas por misiones, la aplicación de IA en diversas esferas y la colaboración a nivel internacional, forjarán una visión integral y estratégica con miras a consolidar a la República Dominicana como a potencia de inteligencia artificial.

Más allá de los objetivos, lineamientos estratégicos y proyectos que hemos visto anteriormente, quiero dejarles a ustedes cinco elementos que considero esenciales para lograr esa revolución tecnológica que nos trae la inteligencia artificial:

- Comprender la Importancia de la Inteligencia Artificial.
- Inversiones en Educación y Formación.
- Colaboración Público-Privada.
- Desarrollo de Infraestructuras Tecnológicas.
- Ética y Responsabilidad.



En resumen, la República Dominicana tiene un potencial tremendo para convertirse en una potencia de inteligencia artificial. Con la implementación de la ENIA logrando invertir en educación, fomentando la colaboración público-privada, desarrollando las infraestructuras tecnológicas necesarias y priorizando la ética, podemos allanar el camino hacia un futuro donde nuestra nación sea reconocida por su liderazgo en la revolución tecnológica. Juntos, podemos construir un futuro innovador y prometedor para la República Dominicana en la era de la inteligencia artificial.

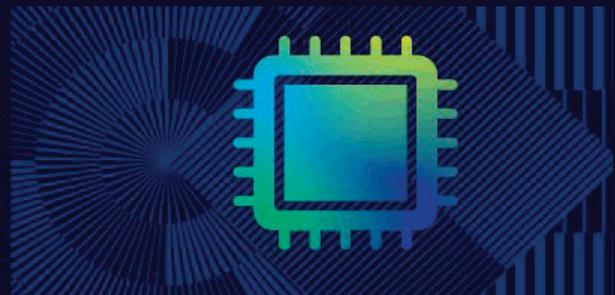


01

Desarrollar la Industria 4.0 con un enfoque inspirado en misiones

02

Fortalecer la Soberanía Tecnológica y de Datos de República Dominicana

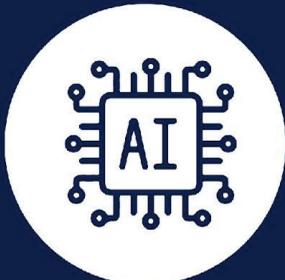


03

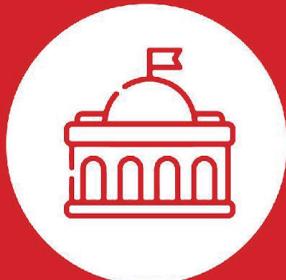
Posicionar a República Dominicana como un HUB Regional de IA



Gobierno Inteligente



Gobernanza y Ética



IA en la Administración Pública



Alianzas público-privadas

HUB de Talento Humano e Innovación



Cultivar el talento local



Promover el crecimiento económico y creación de empleo



Abordar los desafíos sociales



Avanzar tecnologías críticas

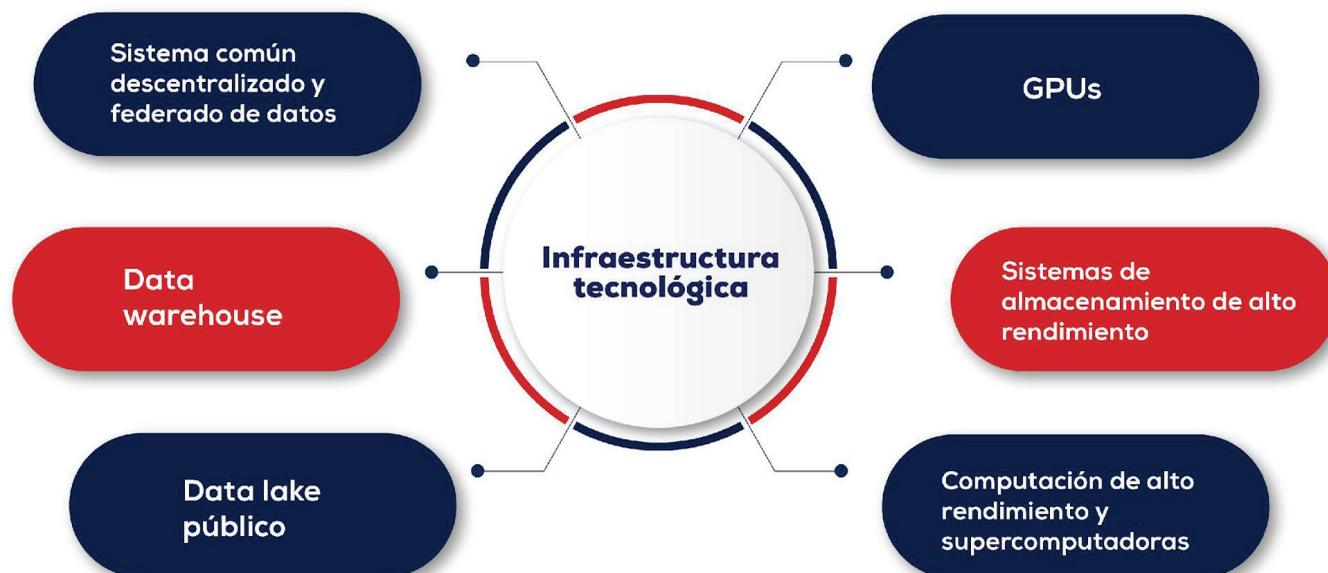


Fomentar alianzas estratégicas



Escalar regionalmente

HUB de Datos



Conclusiones

- Comprender la Importancia de la Inteligencia Artificial
- Inversiones en Educación y Formación
- Colaboración Público-Privada
- Desarrollo de Infraestructuras Tecnológicas
- Ética y Responsabilidad



Expositor: **Darwin Castillo**

La IA y su Impacto en los Sectores Productivos y las Alianzas Público-Privadas

Relatoría Ing. Omar Méndez Lluberes

Rector Instituto Tecnológico de las Américas (ITLA)

Buenas tardes a todos,

Presidente del Senado Ricardo de los Santos,

Jóvenes, estudiantes, expositores,

Ing. Darwin Castillo, Presidente Cámara TIC de quien me corresponde hacer la relatoría.

Invitados especiales,

¡Gracias por la invitación! Y un saludo especial a nuestro amigo colega y ex rector del Instituto Tecnológico de las Américas (ITLA), José Armando, ¡que también está aquí!

Quisiera hablar un poco rápido y meternos de lleno en los temas que nuestros expositores manejaron magistralmente en este encuentro. ¿Qué es lo que realmente queremos con la Inteligencia Artificial? Vamos a profundizar un poco más sobre ello. La pregunta del millón es ¿Qué tenemos que hacer y cómo hacerlo en la República Dominicana para



llevar a cabo todas estas ideas?

La importancia de la Inteligencia Artificial y el gran impacto que tiene en los sectores productivos es que como herramienta que apoya al ser humano en sus tareas cognitivas y diarias, vino para quedarse. Además, que es transversal para todas nuestras áreas y que a diario nos ayuda a tener mejor resultado y eso a su vez se refleja en el gran crecimiento que tenemos como sociedad. Aunque hoy en día tenemos un gran reto que es la parte ética, el crecimiento en el aprendizaje automático, aprendizaje profundo y procesamiento del lenguaje natural, los ejemplos puntuales en áreas como servicio al cliente, automatización de procesos, en la medicina, análisis de imágenes médicas, en los procesos de supervisión de las industrias, en el sector agrícola, en fin, la IA y los algoritmos inteligentes que se

comunican con el ser humano a través del procesamiento del lenguaje natural vino para quedarse y hoy es una realidad, hay grandes retos como normativas que nos ayuden a regular la parte ética y el marco legal.

El presidente de la Cámara Dominicana de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Darwin Castillo, protagonizó una ponencia titulada "La IA y su impacto en los sectores productivos y las alianzas público-privadas", donde abordó la creciente relevancia de la Inteligencia Artificial (IA) en la vida cotidiana y en el ámbito laboral.

En su exposición, Castillo destacó que la IA no está destinada a reemplazar a los empleados, como a menudo se suele temer. Más bien, enfatizó que la IA es un conjunto de herramientas diseñadas para complementar y asistir a los seres humanos en sus tareas diarias. Esta perspectiva desmitifica el temor de muchos respecto a la automatización y el desempleo.

Uno de los puntos destacados por Castillo fue la IA Generativa, una herramienta poderosa que ilustró con un ejemplo práctico: el uso de ChatGPT para la creación de contenido. Explicó cómo esta aplicación puede ser utilizada para generar contenido escrito, como cartas, simplemente dando instrucciones sobre el tipo de mensaje deseado. Esta capacidad de generar contenido de forma eficiente no solo ahorra tiempo, sino que también libera recursos para tareas más estratégicas y creativas.

Ahora bien, ¿qué se necesita para tener una normativa y un desarrollo en este campo?

Entendemos que una alianza entre el gobierno, el sector privado y la academia es crucial para enfrentar los desafíos que nos presenta la Inteligencia Artificial.

La alianza principal debe ser entre el gobierno y las academias. ¿Por qué el gobierno? Bueno, porque tiene los recursos económicos para impulsar y financiar a las diferentes instituciones, como el ITLA, con enfoque en formación tecnológica. Pero para tener el capital humano necesitamos invertir en ello.

¿Y cómo hacemos esto? ¿Qué vamos a hacer nosotros como país para lograr ese punto del talento humano? Ahí es donde entra el sector privado. Ellos deben entender que necesitamos financiamiento para la investigación, la innovación y el emprendimiento tecnológico.

Y no podemos olvidar el tema de la inclusión de la mujer en la tecnología. Tenemos que resolverlo con políticas públicas. Aumentar el interés de las mujeres facilitando becas para que se motiven a incursionar en la tecnología, es un buen comienzo.

La ponencia de Darwin Castillo resaltó el potencial de la IA para optimizar procesos y mejorar la productividad en los distintos sectores económicos, enfatizando su papel como aliada del ser humano en el mundo laboral del futuro.

La integración de la inteligencia artificial (IA) en los diversos sectores productivos está transformando la forma en que operan las empresas y organizaciones, impulsando la eficiencia y la competitividad.



Algunas áreas donde la IA está siendo aplicada para mejorar la productividad y la competitividad son: Manufactura Inteligente, Agricultura de Precisión, Salud y Medicina, Logística y Cadena de Suministro, Finanzas y Servicios Bancarios.

En resumen, la aplicación de la inteligencia artificial en los sectores productivos está permitiendo a las empresas ser más eficientes, reducir costos, mejorar la calidad y la precisión, y adaptarse rápidamente a los cambios del mercado, lo que les otorga una ventaja competitiva significativa.

El tiempo se nos acabó. Esperamos como país poder llevar a cabo todas estas ideas que hemos escuchado hoy. ¡Gracias a todos y que Dios los bendiga!



La gente usará cada vez más IA. La aceleración será el camino a seguir para la informática. Creo en estas tendencias fundamentales.



La IA aplicada para la mejora y el avance del Talento Humano más I + D + I.

Por **Ian Manuel Franjul Mejía**, analista de proyectos en la Oficina Gubernamental de Tecnologías de la Información y Comunicación de la República Dominicana.

El talento humano:

Podemos entenderlo como la sumatoria de competencias y habilidades de una persona. Estas características son las que, en conjunto, establecen un valor tangible del individuo y el valor agregado que esto representa en su desempeño.





En la economía actual, el recurso más importante ya no es la mano de obra, el capital o la tierra, **sino el conocimiento.**

-Peter Drucker

I+D+i: Apostando por el talento



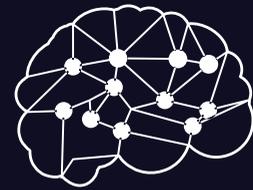
Investigación

"Invertir dinero para obtener conocimiento"



Desarrollo

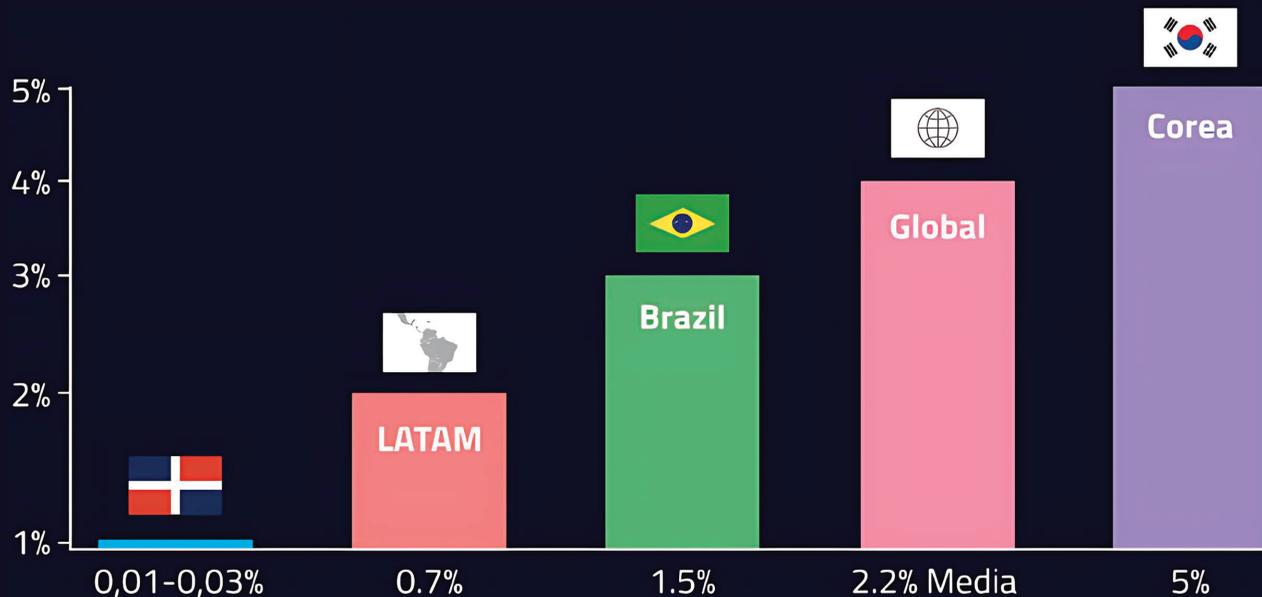
Combinar Innovación e investigación para potenciar el talento humano



Innovación

"Invertir conocimiento para obtener capital"

Inversión en I+D+i 2022/23



Podemos entenderlo como la sumatoria de competencias y habilidades de una persona. Estas ¿Por qué potenciarlo?

- La **capacitación** del talento humano es **vital para toda economía en desarrollo**.
- Mayor la **capacitación** del talento, **mayor es su calidad de vida**.
- Necesario para **crear un país a prueba de futuro**.

¿Cómo la Inteligencia Artificial puede potenciar el Talento Humano?

Modelo económico basado en la Productividad

Durante las últimas dos décadas, el modelo de desarrollo de la República Dominicana se ha basado en la **acumulación, y no en la productividad**. El Banco Mundial, asegura que “el modelo está llegando a sus límites debido al lento crecimiento de la productividad”.

Empoderar al profesional de la 4.^a revolución industria

La inteligencia artificial está revolucionando todas las áreas de nuestras vidas.

Igualmente que no concebimos trabajar sin internet, apalancarse de esta tecnología permite al individuo una serie de beneficios que antes hubieran sido inconcebibles.



¿Qué estamos haciendo para obtener estos beneficios?

Política Nacional de Innovación 2030 (PNI)

La PNI es el documento principal donde se establecen todas las iniciativas de carácter de innovación y la hoja de ruta necesaria para cumplirlas.

Semilleros Digitales

Nacen del primer desafío identificado en la PNI'30 "Talento para la cuarta revolución industrial: competencias modernas"

Los semilleros digitales son programas educativos diseñados para jóvenes en condiciones de vulnerabilidad (NINIs) para formarlos en habilidades técnicas y competencias relevantes para la era digital durante 6 meses.

Programa Formación 4.0

Este programa trata de adaptar los programas de capacitación y formación vocacional a la nueva economía, producto de la 4.ª revolución industrial. Esto será mediante la transformación de liceos tradicionales en politécnicos científicos STEM.

Centros de Excelencia en I+D+i

Iniciativa para fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en el ámbito digital. Estos centros tienen como objetivo desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras que puedan mejorar la vida de las personas y fortalecer la economía del país, al proveerle soluciones al sector privado, la academia, etc.

Pilar de Talento Humano

-Desarrollo de talento humano: Desarrollo integral de la fuerza laboral, inclusión social y diversidad, cultura de innovación.

-Innovación para lograr crecimiento económico: I+D inspirada en el uso, traducir la innovación a práctica industrial y comercial, Asociaciones robustas.

Desenlace

Programa de cuatro semanas culminando en un hackathon, para capacitar a 25 estudiantes de último nivel de secundaria en habilidades tecnológicas y creativas. Este programa se enfoca en la formación práctica y el desarrollo de soluciones digitales para desafíos específicos del país.

El tema de este Desenlace 2024: **Las ciudades inteligentes.**

Feria de innovación universitaria

Bloque dedicado a destacar el talento e innovación de las instituciones de educación superior en conjunto al Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT).

Cada institución realizará su propia feria de innovación y luego todas se reunirán en la central de Dominicana Innova para mostrar los proyectos y prototipos tecnológicos e innovadores, así como las ofertas disponibles de carreras STEM.

Makers con propósito

Realizado el año pasado, este bloque se centra en la transformación de ideas en soluciones accesibles para abordar los desafíos de las personas con discapacidad. Este programa reúne a makers (ingenieros, diseñadores, desarrolladores) y "needknowers" (personas con experiencia personal en desafíos no resueltos) para colaborar en la generación de soluciones con un enfoque especial en la tecnología.



El recurso más importante que tiene una sociedad es **el talento de sus integrantes.**

Innovación Legislativa en la Era Digital

Protección de Datos, Privacidad y Legislación Oportuna en línea con la UNESCO

Por Servio Tulio Castaños

El rápido desarrollo y alcance de la inteligencia artificial (IA) en la última década significa la consolidación de un nuevo panorama con el objetivo de simplificar las actividades realizadas por el ser humano. La IA permite desarrollar programas con la capacidad de imitar acciones de la inteligencia humana por medio de una combinación de algoritmos¹ (conjunto de códigos que indican al ordenador cómo ejecutar una tarea) que crea un dispositivo que, bien puede ser físicamente apreciable, como una máquina, o digital por medio de nubes tecnológicas.

El Estado dominicano ha adoptado una serie de medidas que manifiestan el esfuerzo en dotar a la legislación vigente de herramientas que condicionen el acceso a redes informáticas como un derecho fundamental para todo individuo. La Constitución dominicana en su artículo 8 asigna al Estado la misión de procurar el bienestar ciudadano y la protección efectiva de sus derechos, elemento que destaca en el establecimiento e implementación de las prioridades de reformas necesarias para un efectivo sistema de respuesta al mundo digital.

Hoy en día, el sin número de facilidades que ofrece la IA nos permite ahorrar tiempo y esfuerzo en muchas tareas cotidianas. Esencialmente, abarca 3 bloques que se podrían resumir en: 1. Agiliza la toma de decisiones en base a la capacidad de datos que almacena; 2. Automatiza los procesos para ejecutar grandes tareas en tiempos cortos; y 3. Por su nivel de detalle reduce las probabilidades de fallos en tareas rutinarias.

La IA trabaja recopilando datos de percepción y aprendizaje como reconocimiento y perfilación biométrica y reconocimiento de voz.



En este contexto, la información compartida juega un rol preeminente debido a que son el elemento sin el cual la inteligencia artificial no se desarrollaría.

Esta herramienta tecnológica tiene la capacidad de imitar funciones cognitivas del ser humano como razonar, aprender y resolver problemas por sí sola. Estos modelos generan riesgos asociados al uso de los datos personales y ameritan estrategias para ofrecer opciones de privacidad mejoradas sin que sean amenazas exponenciales que afecten la dignidad de las personas.

La República Dominicana cuenta con diversos instrumentos normativos como la ley de protección de datos personales (No. 172-13) y la ley sobre crímenes y delitos de alta tecnología (No. 53-07) que podrían hacer resistencia a desafíos como la estafa que se gestan en el seno de la IA. Sin embargo, estas legislaciones han devenido en obsoletas frente a nuevos delitos como el sextortion (extorsión sexual) y el happy slapping (grabación de una agresión física, verbal o sexual y su difusión online) puesto que no ponderan el

tratamiento vertiginoso que la inteligencia artificial maneja en la actualidad.

Es imperativo que otorguemos espacio a una nueva legislación que regule el uso de la inteligencia artificial en el país y que pondere como principios normativos: 1. La legalidad; 2. El consentimiento; 3. La seguridad; 4. Mecanismos de protección; 5. Recursos ante violaciones de derechos; 6. Definición de obligaciones usuarios/proveedores; y 7. Finalidad en el uso de la IA.

Las empresas y entidades que emplean mecanismos con el uso de la IA deben proveer un marco de transparencia y seguridad a los usuarios que les rinda cuentas sobre el destino final del tratamiento de sus informaciones.

Vivimos en un momento especial que requiere reformas continuas en nuestra legislación como respuesta a un mundo global que evoluciona en la forma de manipular los datos que suministran los usuarios. Entre los principales sectores económicos que ya utilizan estas herramientas en República

Dominicana están las telecomunicaciones, la banca y finanzas, los medios de comunicación, entre otros.

Cada vez más son mayores los esfuerzos en regular la IA. Países de la región como Argentina, Brasil, Chile y México continúan estudiando propuestas normativas para otorgar un tratamiento adecuado en las técnicas del aprendizaje automático. Los elementos principales que estas piezas cuestionan son los diversos y potenciales riesgos en el respeto a los derechos humanos.

En el caso de los Estados Unidos, en octubre del año pasado se emitió una orden ejecutiva sobre el desarrollo y el uso seguro y fiable de la inteligencia artificial. La Orden identificó como pilares la seguridad, la innovación responsable, la justicia y la eficacia gubernamental.

Actualmente, la única y más reciente ley conocida hasta el momento ha sido la Ley de inteligencia artificial (AI Act) propuesta por la Unión Europea que introduce un enfoque basado en el riesgo donde clasifica los sistemas de IA en alto, limitado o nulo tomando en cuenta la transparencia que ofrezcan los proveedores. Entre otras cosas, regula la manipulación a los usuarios, la categorización biométrica de las aplicaciones y aplica obligaciones a los sistemas que considere de alto riesgo.

Mientras mayor sea la transparencia mayor será la confianza y la visibilidad del manejo de datos que se podrá percibir. Es un tema que va más allá de lo moral y lo legal, por lo que hay que promover políticas de inteligencia artificial que propicien un contrapeso de la libertad de recopilación que se les otorga a estos sistemas.

Siguiendo los estándares promovidos por la UNESCO para mejorar la gestión y la gobernanza de la IA, hay 3 secciones que bajo mi consideración

deben ponderarse como pilares integrales para diseñar normativas en este ámbito:

Consentimiento no informado: Debe sancionarse el lenguaje ambiguo que los desarrolladores o proveedores proporcionen a los usuarios para que estos estén conscientes de la finalidad del uso de su información.

Ciberataques: La forma en la que se crean nuevos tipos delictivos en redes informáticas es exponencial, creando afectaciones tanto para las comunidades sensibles y vulnerables como los niños, niñas y adolescentes como para la comunidad en general.

Responsabilidad y privacidad: Debe determinarse con precisión las responsabilidades, usos y obligaciones de los usuarios y la información que comparten.

En este aspecto, resaltamos la importancia de comprender que ya somos ciudadanos digitales. La voluntad política de reforma y cambio que predomina en los órganos públicos debe acompañarse del ánimo de diálogo y concertación para facilitar la creación de alianzas entre el Estado y la sociedad.

Saludamos todas las iniciativas que se promueven desde el Poder Legislativo para acercar a la ciudadanía a un ambiente digital transparente y seguro. Desde FINJUS reiteramos nuestro compromiso en fortalecer la eficiencia y la sostenibilidad de los entornos tecnológicos. El Estado y la sociedad civil son corresponsables en la implementación de garantías legales para formalizar un sistema seguro, crítico y participativo.

Palabras dictadas por el doctor Servio Tulio Castaños Guzmán, vicepresidente ejecutivo de FINJUS, en el Senado de la República Dominicana, el 11 de abril, en el diálogo sobre la inteligencia artificial y la legislación en nuestro país.





La Ética en la aplicación y uso de la Inteligencia Artificial

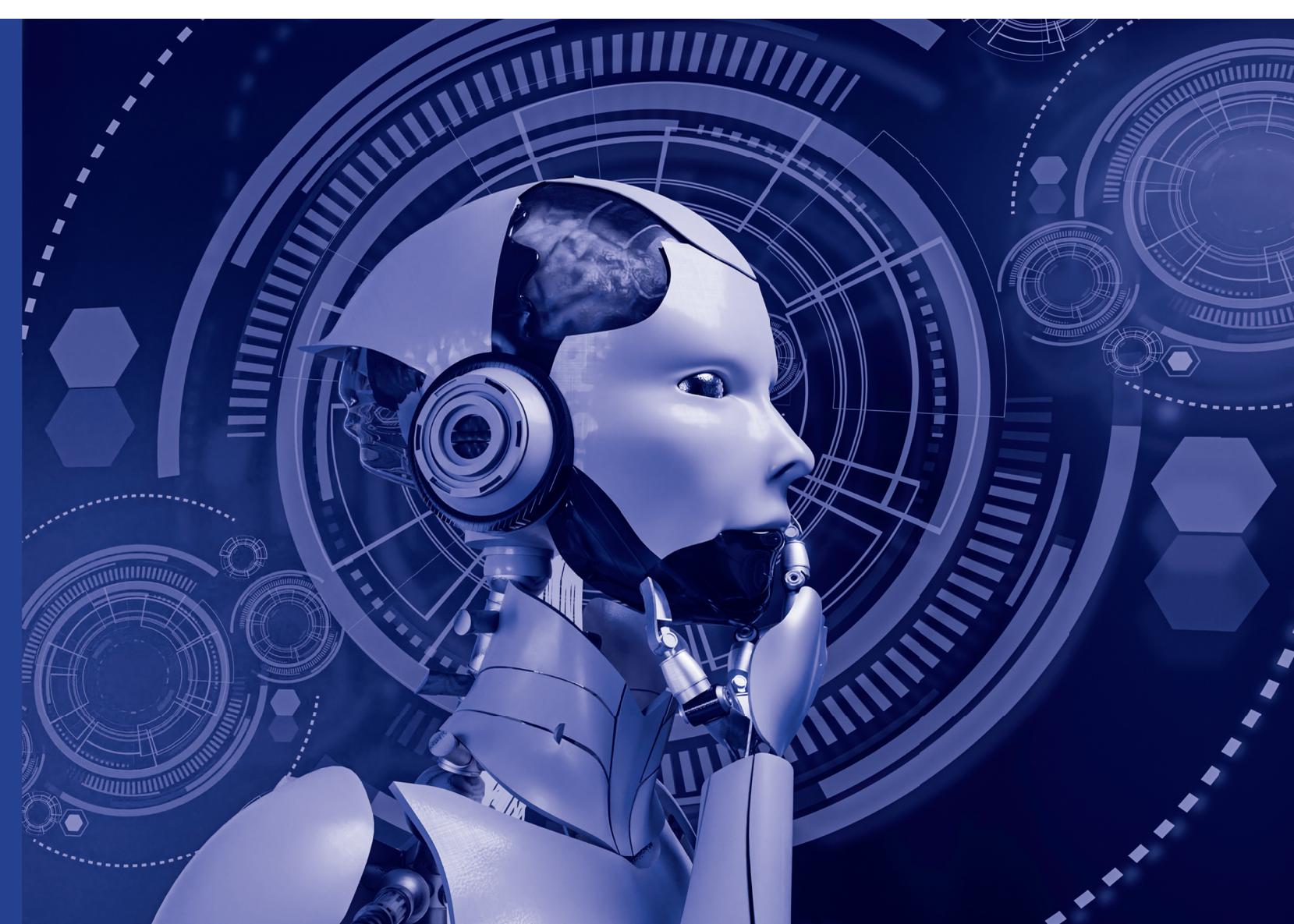
Dr. Pablo Mella

Las preocupaciones éticas sobre inteligencia artificial vienen a catalizar de manera vertiginosa el campo de las éticas aplicadas.

Se conoce como ética aplicada el terreno novedoso que se abrió a la filosofía en el siglo pasado por el avance inusitado de las nuevas tecnologías. Pero debe destacarse que la inteligencia artificial toca un punto neurálgico que ninguna tecnología anterior había rozado, sacudiendo los principios metafísicos de la ética.

En efecto, lo novedoso de la inteligencia artificial que la desmarca de todas las reflexiones anteriores de ética aplicada tiene que ver con la distinción entre las máquinas y el ser humano. Hasta ahora, la tecnología pertenecía exclusivamente al dominio de lo instrumental; su función era ampliar el control del ser humano sobre su entorno natural para mejorar su calidad de vida. En la concepción instrumental de la técnica, el ser humano sigue siendo el sujeto moral de la acción sin lugar a dudas.

Aquí cabe hacer una breve digresión conceptual, que será importante para el planteamiento ético que se hará más adelante. En mi opinión, la crítica de Heidegger no alteró en esencia la concepción instrumental



de la técnica a la que nos estamos refiriendo, aunque puso las bases para un giro en su comprensión, como se suele reconocer y destacar. La crítica de Heidegger a la técnica se basaba en la idea de que la ciencia moderna no piensa, sino que tan solo opera. De acuerdo a esta premisa, el gran desarrollo de la técnica en la modernidad acabó afectando el modo en que el ser humano se relaciona con su entorno natural, rompiendo la comunión con este. La técnica acabó siendo en la cultura moderna un gran instrumento de dominación del mundo físico y la existencia humana acabó siendo afectada por ese dinamismo de dominación de lo que le rodea. El resultado es la instrumentalización de la acción y la cosificación de las relaciones. Sobre la crítica heideggeriana se desarrolló, por poner un ejemplo destacado, la crítica a la llamada racionalidad instrumental de la Escuela de Frankfurt. Pero seguía intacta la diferencia entre la operación, actividad propia de una máquina, y la acción, actividad propia de un ser humano.

Es este presupuesto fundamental de la diferencia entre máquina y ser humano lo que queda cuestionado con la inteligencia artificial. Hasta ahora, se reservaba la racionalidad al ser humano, caracterizándolo por su capacidad exclusiva de tomar decisiones autónomas e innovadoras de acuerdo a planes racionales, a través del uso de la inteligencia. La inteligencia se ha comprendido en general como la capacidad de procesar datos sensibles para aprender y buscar soluciones creativas e inusitadas a los problemas, más allá de las reacciones automáticas propias del instinto animal. Pues bien, parecería que estamos llegando al momento histórico en que las máquinas podrán hacer exactamente lo mismo que hasta ahora diferenciaba a los seres humanos de los animales. Esto nunca fue considerado por el pensamiento de Heidegger ni por sus seguidores.

Si bien el tema que se nos ha pedido reflexionar tendría más que ver con códigos de conducta que pongan límites a la llamada cuarta revolución industrial, queremos señalar de entrada que, desde un punto de vista filosófico, resulta más dramático discutir sobre la autonomía de las máquinas para tomar decisiones, pues ello implica la disolución casi inmediata de la idea de responsabilidad. Sin el norte de la responsabilidad el juicio ético pierde su razón de ser. De todas maneras, esto no es lo más grave. Sin la idea de responsabilidad desaparece automáticamente la posibilidad de la imputabilidad de la acción, fundamento necesario de cualquier ordenamiento jurídico. Sin un sujeto humano a quien declarar responsable de un acto no puede existir la ley como la conocemos.

Es verdad que nos faltan unas cuantas décadas para tener máquinas inteligentes que tomen decisiones totalmente autónomas, sin necesidad de la intervención humana. Pero en el ínterin irán apareciendo situaciones intermedias que ameritarán mucha creatividad práctica de nuestra parte, especialmente en el campo de la legislación. El campo de desarrollo más desafiante, por el momento, está en la intersección entre máquina y ser humano, el famoso "transhumanismo", que es el terreno donde Elon Musk está invirtiendo su capital.

Algunas cuestiones clave

El primer paso, por tanto, que debemos dar es reconocer que la inteligencia artificial (de ahora en adelante IA) no representa tan solo un avance tecnológico más, del tipo al que estamos acostumbrados. La IA implica una transformación profunda en el mundo de la moral y, por lo tanto, presenta desafíos inauditos para la discusión ética. La IA ya ha impactado diversos campos de la vida humana contemporánea y ese impacto aumenta cada día. Por eso, lo primero que transforma radicalmente el avance de la IA en el mundo de la moral es el de las normas que pautan la acción. Los desafíos que acarrea la IA no se conocían con anterioridad. ¿Pueden máquinas que aprenden a tomar decisiones guiarse por normas de humanidad? Por el momento, queda claro que las nuevas tecnologías de la IA se convierten en co-agentes de nuestras acciones y pueden ser

decisivas en el momento en que tomamos nuestras decisiones. Pero dentro de poco, será la IA la que tomará la decisión por nosotros en muchos campos de la vida cotidiana, descargándonos del peso de la responsabilidad y del tránsito costoso que implica el discernimiento. A falta de ejercicio de deliberación, los músculos de nuestra razón práctica se verán atrofiados.

Los transhumanistas más entusiastas llegan a hablar de una nueva etapa de la evolución humana. La IA va a transformar aspectos esenciales de la moralidad como la confiabilidad, la privacidad, además de la autonomía. Igualmente, quedará zapada en su raíz la virtud de la justicia.

Puede decirse que, a diferencia de otros avances tecnológicos, la ética y la IA están profundamente interconectadas en su esencia, pues se influyen mutuamente. La relación del ser humano con las tecnologías ha sido, hasta este momento, unidireccional; con la IA entramos en un campo de actuación bidireccional. La singularidad de este fenómeno tecnológico se debe también a la potencialidad enorme que tiene la IA para transformar todos los aspectos de la organización social y de la vida humana, desde la economía hasta las prácticas de salud. Por eso, la ética se ve desafiada de manera más exigente que nunca.

En términos generales, el objetivo de una reflexión ética sería guiar el desarrollo de la IA. Esto exige tomar una actitud proactiva con respecto a los avances tecnológicos asociados a ella, previendo la manera en que puede aprovechar más la sociedad en que nos ha tocado vivir. Los avances tecnológicos tienen que armonizarse con los procesos de aprendizaje social que hemos hecho como humanos en los últimos siglos. El resultado esperado es una coexistencia armoniosa entre los seres humanos y las máquinas inteligentes.

Hay dos cuestiones fundamentales que se deben atender prioritariamente en el momento de reformular las normas morales en esta nueva coyuntura histórica. La primera es: ¿cómo reconfigura la IA nuestras percepciones del mundo y las aplicaciones que a partir de estas percepciones hacemos sobre los dilemas éticos y los cursos de acción? La segunda sería: ¿hasta qué punto nuestras teorías éticas cuentan con argumentos

y razonamientos que respondan a los retos que plantean los desarrollos de la IA?

En el futuro, deberán considerarse ambas preguntas en el momento de abordar los diversos aspectos implicados en el desarrollo social de la IA.

Una rápida visión al desarrollo histórico de la IA. Existen bastante consenso acerca del desarrollo de la IA. En ella confluyen los deseos humanos, las innovaciones tecnológicas y los intereses económicos. Se suelen proyectar sus orígenes hacia las primeras conceptualizaciones de máquinas inteligentes. Esto ocurrió en la década de los 1950. De estos tiempos datan las famosas reflexiones del científico Alan Turing, quien creó el famoso test que lleva su apellido. En esencia, el test de Turing consiste en determinar si una máquina puede generar respuestas tan similares a las de un ser humano que un evaluador no pueda distinguir entre ambas.

En estos inicios de los años 50 y 60 del siglo XX, la investigación se orientó a explorar rutinas prácticas muy determinadas, como el juego de ajedrez y los primeros ensayos de procesar los lenguajes naturales. Se consideran las dos décadas siguientes como un tiempo invernal para la IA. Al optimismo de los primeros años, sucedió un desánimo generalizado, debido a los pocos avances tecnológicos que se alcanzaron. Pero las cosas comenzaron a cambiar a fines de los años 90. Gracias al desarrollo de aparatos con mayor poder computacional y a la creación de novedosos algoritmos se pudieron diseñar máquinas capaces de aprender. En la actualidad, se discuten avances acerca del aprendizaje profundo (deep learning), las redes neuronales y sistemas de conversación muy accesibles, como el famoso ChatGPT, ahora en su versión 4.

El impacto de la IA en diversos sectores

La inteligencia artificial está transformando el mundo de la actividad humana en los más variados frentes. Con ella se redefinen procesos de trabajo y se crean nuevas posibilidades de intervención. Por ejemplo, la IA ha tenido un gran impacto en el campo de los sistemas de seguridad, tanto en

cuestiones relativas a seguridad nacional como en ciberseguridad. Ha permitido eficientizar la vigilancia de diversos objetos en el espacio como el reconocimiento facial en lugares públicos.

Pero esto implica inmediatamente amenazas hacia la seguridad de las personas y el respeto de los derechos humanos. Ciertamente, como lo han señalado los sociólogos del riesgo, como Ulrich Beck, con los avances de la IA se están creando nuevas vulnerabilidades.

Uno de los campos donde más ha impactado la IA es en el sector financiero. Las nuevas tecnologías ofrecen oportunidades inauditas para mejorar la eficiencia de las transferencias y las tomas de decisiones, así como la extrema personalización de los servicios. Sin embargo, el concomitante aumento de la complejidad de las operaciones bancarias aumenta los riesgos para la protección de los datos privados. Solo se podrá sacar auténtico beneficio de la IA en el sector financiero si se definen las regulaciones apropiadas, los términos de la transparencia y la supervisión efectiva de las posibilidades y los límites de los nuevos avances tecnológicos.

Junto a la ubicua competencia que pregona la ideología neoliberal, los banqueros deberán aprender a colaborar con los reguladores y los expertos en tecnología para crear innovaciones que mejoren las predicciones de los riesgos monetarios en beneficio de todo el mundo. Sin una nueva ética financiera, la aceleración exponencial de las transacciones podrá crear un crack monetario de tal envergadura que arrastre a todo el mundo a una quiebra técnica.

Inspirados bajo principios éticos, los algoritmos podrán ayudar a evitar el lavado de dinero y los fraudes. De hecho, los llamados "startups" en tecnología financiera están recurriendo a la IA para innovar en áreas tales como pagos, préstamos y seguros. Sus aplicaciones están desafiando los modos tradicionales en que operan los intermediarios financieros. El desafío principal tiene que ver con lo fácil que se vulnerará el derecho de privacidad y la seguridad de las operaciones financieras.

Experiencias similares a las del sector financiero pueden señalarse en casi todos los campos de la actividad humana organizada, sobre todo en la esfera económica.

Principios éticos básicos

Hoy día podemos preguntarnos cuán dependientes son algunas personas con respecto a asistentes virtuales o a sistemas de recomendación que se usan para la publicidad de cualquier producto. El libro que me ofrece una librería online, ¿realmente me interesa? La música que elige el algoritmo de Spotify por mí, ¿la habría realmente elegido? Ciertamente no, pero quedamos sorprendidos cómo la máquina selecciona canciones que nos gustan, aun cuando nunca la hemos escuchado. La ruta que me ofrece una aplicación como Waze, ¿la habría emprendido por mi cuenta? La máquina inteligente nos lleva a tomar decisiones impensadas.

La experiencia musical de Spotify puede tratarse en una conversación casi folclórica. Pero no puede decirse lo mismo de una experiencia análoga en el área médica. Si un algoritmo sustituye la habilidad de un paciente para decidir sobre su salud, queda afectado radicalmente el principio bioético de autonomía. Todo lo que se ha logrado en torno al llamado consentimiento informado queda cuestionado en su raíz.

Este ejemplo nos lleva a hacer la siguiente observación generalizadora. Con la inteligencia artificial quedará impactada de manera crucial la toma de decisiones. Una tarea a realizar es evaluar, diferenciadamente, cómo la IA afecta la toma de decisiones en distintos campos de acción. No es lo mismo que un aparato decida prudencialmente cuándo despertarte en función de datos que lleguen a su sistema, que decida algo en una situación extrema y crítica, como la de desconectar a un familiar enfermo de los aparatos que lo conservan vivo.

A la luz de este ejemplo, se puede visualizar el gran desafío que implica la inteligencia artificial en el proceso de toma de decisiones. Una conclusión importante se impone en el dominio de la ética: el legislador deberá tomar en cuenta especialmente el grado de autonomía de la tecnología en cuestión



para el área en que va a funcionar. Aquí está el principal desafío para el discurso ético: evaluar la intersección entre el grado de autonomía de la tecnología y el campo de acción en el que operará, para determinar la normativa adecuada.

Hay ciertos campos donde la IA funciona mucho mejor que un humano. Todos tenemos la experiencia en algunos de los bancos nacionales de ser referido a una caja o a un representante por un mecanismo de inteligencia artificial suave (según la clasificación de John Searle). Nadie protesta ante el puesto que le asigna la máquina. Todos aceptamos (y yo diría, "creemos") que la máquina toma la decisión correcta. No nos crea ningún malestar que la máquina haga de árbitro; yo diría que todo lo contrario: estamos agradecidos y contentos por el uso de esta tecnología y nos sentimos igualmente tratados. Pero, ¿será así en cualquier situación humana? Nuestra intuición nos inclina a responder inmediatamente que no. De hecho, los artículos sobre ética de la inteligencia artificial suelen poner como ejemplo límite el de los carros inteligentes que deben tomar una decisión entre atropellar una persona o atropellar a otra.

En el campo de la medicina, por ejemplo, la IA deberá guiarse sobre todo por el principio de beneficencia. Lo que buscamos en el médico es sanarnos o aliviarnos, maximizando los beneficios y minimizando los daños. Esto no puede ignorar el principio de "no maleficencia" (nunca hacer daño) que se remonta al juramento hipocrático. Tampoco puede ignorar el principio de justicia, que procura la equidad en la distribución de los recursos médicos. Esta complejidad moral parece superar la capacidad de resolución de problemas que tienen las máquinas inteligentes de nuestros días.

En definitiva, la pregunta que orientaría la reflexión ética de un legislador en estas problemáticas podría ser esta: ¿qué grado de obligación mutua conviene establecer entre los desarrolladores de inteligencia artificial, los usuarios y las máquinas mismas, en un campo de acción específico y de acuerdo a una cierta concepción de vida digna? El análisis puede incluir la discusión de las leyes y regulaciones existentes al respecto, sea en el propio país, sea en el extranjero. De todos modos, algo que no

puede faltar en una legislación es quién se hace responsable cuando un sistema de IA comete un error y causa daño.

Por último, no se puede olvidar la importancia del respeto a la privacidad de los datos personales. El acceso a datos puede alimentar la clasificación de las personas en identidades inmutables y descalificadoras. Es lo que se conoce como "sesgo" en las tomas de decisiones llevadas a cabo por los algoritmos.

De todos modos, la IA sirve para monitorear actividades humanas de manera más efectiva y casi en tiempo real. No hay razones éticas fundamentales para oponerse frontalmente a ella. Las advertencias pertenecen más bien al orden de la prudencia. Sobre este presupuesto, podemos pasar a definir algunos principios fundamentales para la ética de la IA, tomando en cuenta la experiencia acumulada hasta el momento.

a) "Explicabilidad". El concepto de "explicabilidad" va ganando significado tanto en el mismo campo de la inteligencia artificial como en la discusión ética. Se entiende por este concepto la capacidad que puede tener un sistema IA de explicar sus decisiones, procesos y acciones de tal modo que cualquier ser humano pueda entenderlo. Este principio busca salvar la brecha que separa los avances tecnológicos de las acciones que seguirán realizando los seres humanos, procurando que los sistemas IA no solo sean

potentes y eficientes, sino que también permitan alcanzar estándares éticos, admitir normas regulatorias y cumplir con expectativas sociales. En la medida en que la IA se desarrolle, este principio de explicabilidad jugará un rol clave para reforzar el compromiso con la verdad, la responsabilidad y la transparencia de los sistemas de IA, al tiempo que refuerza la autonomía de los usuarios.

b) Confianza y transparencia. Para poder interactuar efectivamente con un sistema de IA es imprescindible la confianza del usuario humano. Es por ello que las personas necesitan entender cómo estos sistemas toman sus decisiones. Esto se muestra con más claridad en áreas como la salud, las finanzas y los procesos judiciales. En este

sentido, el primer principio, el de “explicabilidad” se cumple en la medida en que los usuarios tienen acceso a los datos que manejan los sistemas y al modo en que los procesan. Cuando un sistema explica cómo toma una decisión, se hace más sencillo determinar el grado de obligación de esa decisión, sobre todo cuando la decisión implica consecuencias negativas para el usuario.

c) Privacidad. Este principio fundamental se refiere a la necesidad de proteger la información personal de los usuarios frente a la recopilación, el análisis y la utilización indebidos. La protección de datos y la privacidad de los individuos deben ser consideraciones primordiales en todas las etapas del desarrollo y la implementación de sistemas de IA. Esto implica asegurar que los datos personales sean recogidos con consentimiento explícito, utilizados de manera transparente y por motivos específicos, y almacenados de forma segura. La IA debe diseñarse y operar bajo el principio de minimización de datos, recopilando solo la información estrictamente necesaria para su función y protegiendo esa información contra accesos no autorizados o filtraciones. Este principio de privacidad también subraya la importancia de ofrecer a los usuarios el control sobre sus propios datos, incluyendo el derecho a acceder a ellos, rectificarlos o eliminarlos, y la capacidad de decidir cómo se utilizan y comparten sus datos. En esencia, el respeto por la privacidad en la IA fomenta la confianza en la tecnología y refuerza el compromiso con la dignidad y los derechos fundamentales de las personas.

d) Equidad social. Por equidad social se entiende el compromiso de asegurar que todas las operaciones, decisiones y estrategias relacionadas con la IA promuevan la igualdad de oportunidades y traten de evitar cualquier forma de discriminación o sesgo, ya sea basado en género, raza, etnia, orientación sexual, creencias religiosas, discapacidad, edad, estatus socioeconómico o cualquier otra característica personal. La comunidad se compromete a implementar prácticas de transparencia, rendición de cuentas y participación inclusiva, asegurando que los beneficios de la IA sean accesibles para todos y contribuyan positivamente a la reducción de desigualdades sociales. Este compromiso con la equidad social guiará la selección de proyectos, el desarrollo de algoritmos, la recopilación de

datos y todas las actividades relacionadas con la IA, buscando activamente mitigar los riesgos de amplificar prejuicios existentes y trabajar hacia la creación de soluciones tecnológicas que favorezcan una sociedad más justa e inclusiva.

e) Sostenibilidad. Se ha de considerar el impacto ambiental de los sistemas de IA y promover prácticas que minimicen la huella ecológica de la tecnología a lo largo de su ciclo de vida.

Este principio reconoce que, mientras la IA tiene el potencial de ofrecer soluciones innovadoras para desafíos ambientales, su diseño, desarrollo y operación también consumen recursos significativos y pueden tener una huella ecológica considerable. Por tanto, es fundamental incorporar consideraciones de sostenibilidad desde las etapas iniciales de concepción hasta la implementación y desmantelamiento de sistemas de IA.

f) Interculturalidad. Atendiendo a la creciente diversidad y complejidad del tejido social actual, marcado por intensos flujos migratorios y una comunicación global sin precedentes,

es imprescindible el reconocimiento, respeto y valoración de la diversidad cultural, lingüística y de perspectivas como activos fundamentales en la creación de soluciones tecnológicas. La legislación debe garantizar que las prácticas y productos de IA reflejen y sirvan a esta diversidad, promoviendo el diálogo intercultural y la inclusión de múltiples voces y perspectivas en el diseño y aplicación de tecnologías. El principio de interculturalidad incluye la responsabilidad de desarrollar IA que no solo sea técnicamente avanzada, sino también culturalmente competente, con el objetivo de fomentar una sociedad global mejor conectada, justa e inclusiva.

Una aplicación: la mejora educativa por inteligencia artificial

La Inteligencia Artificial (IA) está transformando la educación, ofreciendo posibilidades innovadoras para personalizar el aprendizaje, optimizar la administración educativa y mejorar los métodos pedagógicos. Sin embargo, su integración conlleva la necesidad de considerar ajustes legales que garanticen su alineación con principios éticos. Estos ajustes deben abordar aspectos ya señalados,

como la privacidad de datos, la equidad en el acceso a la tecnología y la transparencia en el uso de algoritmos.

Veamos algunas de las novedades que ofrece la IA para la educación junto con las consideraciones legales y éticas pertinentes.

Lo que más destaca la literatura sobre el tema son los potenciales de la IA para la personalización del aprendizaje. Los algoritmos de IA pueden analizar en tiempo real el rendimiento y comportamiento de los estudiantes para ofrecer contenido educativo a medida. Esto permite adaptar el ritmo y estilo de enseñanza a las necesidades individuales, mejorando la retención de conocimientos y la motivación de los estudiantes.

Ya se usan asistentes virtuales para típicas relaciones entre educadores y estudiantes. La IA puede automatizar tareas administrativas y de calificación, permitiendo a los educadores dedicar más tiempo a la enseñanza y la interacción personalizada con los estudiantes. Además, los asistentes virtuales pueden proporcionar apoyo adicional a los estudiantes fuera del horario escolar sin aumentar los costos financieros ni invadir las horas de descanso de los docentes.

La IA puede ayudar a la detección temprana de dificultades de aprendizaje. Mediante el análisis de datos de aprendizaje, la IA puede identificar a estudiantes en riesgo de retraso académico o con dificultades específicas de aprendizaje, permitiendo una intervención temprana.

Por último, vale la pena destacar la gran utilidad que tienen las simulaciones en entornos virtuales de aprendizaje. La IA permite crear entornos de aprendizaje inmersivos y simulaciones detalladas para enseñar conceptos complejos, facilitando experiencias educativas ricas e interactivas.

Pero estas ventajas demandan ajustes legales que se inspiren en los principios éticos antes señalados. En primer lugar, está la necesidad de garantizar la privacidad y la protección de los datos personales. Las regulaciones deben garantizar que los datos personales y el rendimiento de los

estudiantes recopilados por sistemas basados en IA sean utilizados de manera segura y privada. Esto incluye cumplir con estándares estrictos para el consentimiento y la gestión de datos personales.

En segundo lugar, debe prestarse especial atención a la equidad y el acceso a las innovaciones educativas producto de la aplicación de la IA. Los ajustes legales deben asegurar que las soluciones de IA en educación sean accesibles para todos los estudiantes, incluidos aquellos con discapacidades o de entornos socioeconómicos desfavorecidos. Esto implica promover políticas que mitiguen la brecha digital y evitar la discriminación algorítmica. Otro frente a ser atendido es el de la transparencia y rendición de cuentas. Debe haber claridad en cómo los sistemas de IA toman decisiones educativas o proporcionan recomendaciones. Las leyes deben exigir que los algoritmos sean auditables y que haya mecanismos para corregir errores o sesgos.

En una sociedad democrática y garante de los derechos fundamentales, se necesita promover la participación, la criticidad y el consentimiento informado. Las políticas deben incluir la necesidad de obtener consentimiento informado de los estudiantes o sus tutores para el uso de datos en sistemas de IA. Además, los usuarios deben tener derecho a optar por no participar o elegir alternativas no basadas en IA. La criticidad es un desafío que cae más del lado educativo que del legal. Sin embargo, con la defensa del derecho a la libertad de expresión el ordenamiento constitucional presupone la promoción del pensamiento crítico.

En términos generales, el desarrollo y uso ético de la IA en educación exigen que los ajustes legales prioricen el bienestar de los estudiantes y el respeto a la diversidad cultural y lingüística. Esto incluye la formación ética para desarrolladores y usuarios de tecnologías de IA en entornos educativos.

La adopción de IA en la educación, guiada por principios éticos y ajustes legales adecuados, puede resultar en una transformación profunda y positiva del aprendizaje. Estos ajustes no solo protegen a los estudiantes y educadores, sino que

también pueden fomentar un entorno educativo innovador, inclusivo y justo.

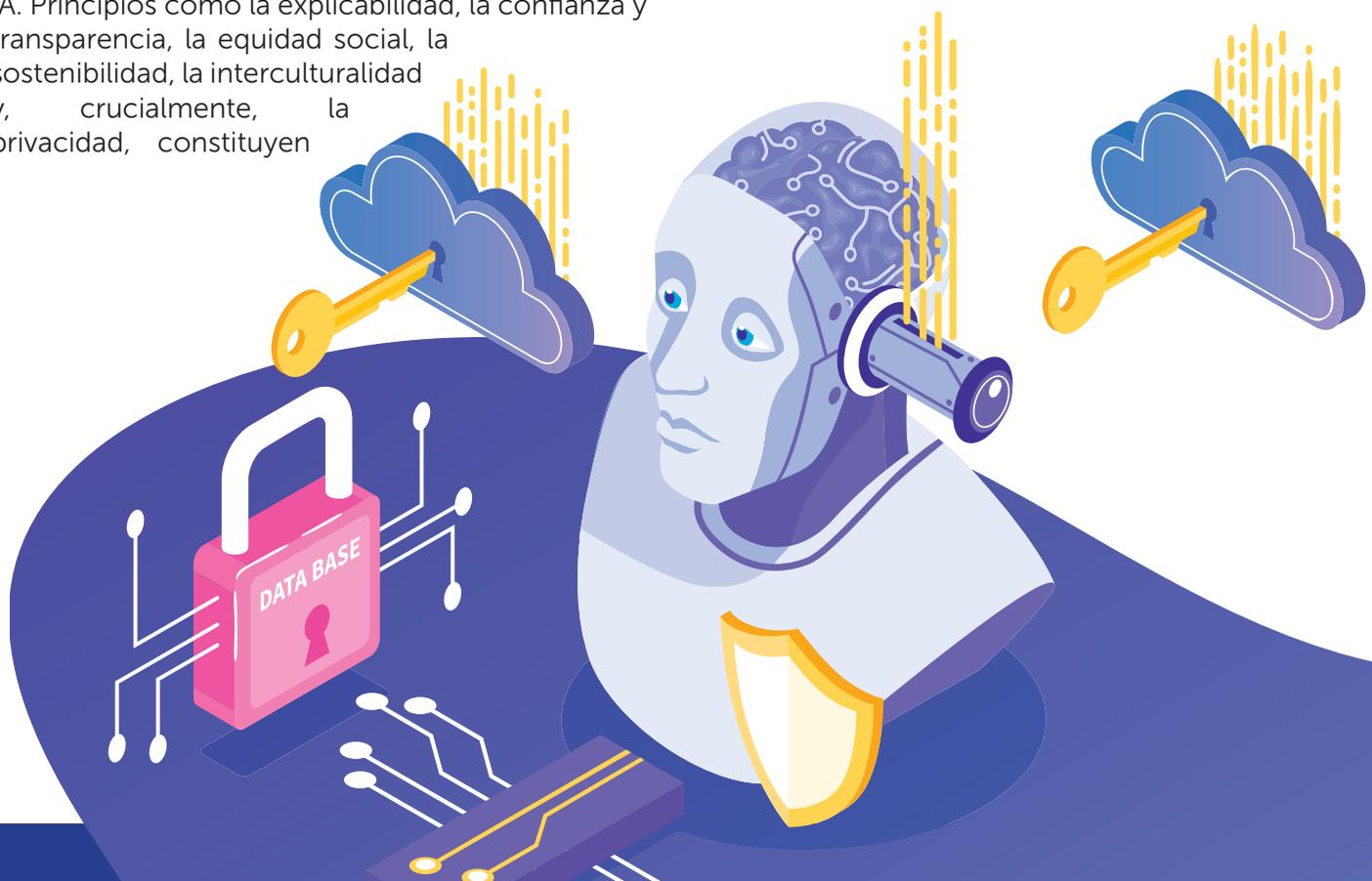
Reflexiones conclusivas: una legislación de la IA apegada a la ética

En el umbral de la era de la inteligencia artificial (IA), nos enfrentamos a desafíos sin precedentes que desdibujan las fronteras entre lo humano y lo artificial, reconfigurando profundamente nuestras nociones de autonomía, responsabilidad y convivencia social. Por tanto, una legislación adecuada para la IA exige más que la simple adaptación de principios éticos preexistentes a nuevos contextos; requiere una reinención consciente de estos principios ante los retos únicos que la IA introduce.

La creación de una legislación éticamente sólida para la IA debe empezar por reconocer la naturaleza singular de la IA como entidad creada por humanos que, sin embargo, tiene la capacidad de aprender, evolucionar y tomar decisiones de forma autónoma en ciertas situaciones. Este reconocimiento nos obliga a integrar principios éticos esenciales para guiar tanto el desarrollo como la aplicación de la IA. Principios como la explicabilidad, la confianza y transparencia, la equidad social, la sostenibilidad, la interculturalidad y, crucialmente, la privacidad, constituyen

pilares para esta orientación.

Es imperativo que la legislación enfatice la transparencia y la explicabilidad, asegurando que las decisiones de la IA sean accesibles y comprensibles, permitiendo su escrutinio por parte de los usuarios y los afectados. De igual importancia es fomentar la confianza, no solo en la robustez técnica de la IA, sino también en su congruencia con valores humanos esenciales. La equidad social debe ser una prioridad, evitando que la IA refuerce desigualdades existentes y, en cambio, sirva como un vehículo para la inclusión y justicia social. La sostenibilidad nos invita a mirar hacia el futuro, desarrollando tecnologías de IA conscientes de su impacto ambiental. La interculturalidad y la privacidad resaltan la importancia de respetar la diversidad y proteger la información personal en un mundo cada vez más conectado y automatizado. Para una legislación efectiva y fundamentada éticamente, es esencial un diálogo continuo entre tecnólogos, filósofos, legisladores y la sociedad. Este diálogo debe ser inclusivo, acogiendo diversas perspectivas para forjar un futuro compartido. Además, considerando la velocidad a la que avanza la tecnología de IA, la legislación debe ser dinámica y capaz de adaptarse a nuevos desarrollos y dilemas éticos.





Kiero Guerra-Peña, PhD

La Revolución Tecnológica en la República Dominicana: El camino hacia la Potencia de Inteligencia Artificial.

Relatoría sobre exposición del Dr. Nelson Arrollo Perdomo

Las palabras del Dr. Nelson Arrollo Perdomo, Presidente del Consejo directivo de las Telecomunicaciones, INDOTEL, enfatizan la visión transformadora de la República Dominicana a través de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA). Destacan el compromiso del país con el liderazgo en la adopción de IA en Latinoamérica y el Caribe, con el objetivo de fortalecer la economía del conocimiento, la autonomía tecnológica, y la eficiencia gubernamental. La presentación subraya la importancia de la colaboración multisectorial y la educación, resaltando los esfuerzos para posicionar al país como un hub regional de IA. Este enfoque estratégico no solo busca adaptar al país a la cuarta

revolución industrial, sino también liderar en innovación y desarrollo tecnológico.

Según las palabras del Dr. Arrollo Perdomo en la presentación de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA), las principales iniciativas incluyen:

Desarrollo de la Industria 4.0: Transformación y actualización de la industria nacional y el servicio público, aprovechando los avances tecnológicos en IA y su convergencia con otras tecnologías exponenciales.

Fortalecimiento de la Soberanía Tecnológica y de Datos: Reducir la dependencia tecnológica y garantizar la capacidad del país para aprovechar plenamente los beneficios de la tecnología para el desarrollo socioeconómico.

Posicionamiento de la República Dominicana como un HUB Regional de IA: Atracción de inversiones en tecnología y desarrollo de proyectos de IA, generación de empleos especializados y promoción del crecimiento económico sostenible.

Estas iniciativas están soportadas por cuatro pilares fundamentales:

- **Gobierno Inteligente:** Implementación de IA en el sector público para optimizar la gestión y provisión de servicios, y fomentar una gobernanza ética.
- **HUB de Talento Humano e Innovación #YoSoyFuturoRD:** Desarrollo de talento humano y fomento de la innovación a través de la educación y capacitación en IA.
- **HUB de Datos:** Desarrollo de una infraestructura tecnológica avanzada para el procesamiento, almacenamiento y análisis de datos en IA.
- **Escala Regional Transversal:** Fortalecimiento de la colaboración y la innovación a nivel regional, reconociendo la interconexión de la República Dominicana con la región de Latinoamérica y el Caribe.

Estas iniciativas destacadas en la presentación reflejan un compromiso significativo con la transformación digital y el avance hacia una sociedad y economía basadas en el conocimiento, marcando un hito importante en el liderazgo tecnológico de la República Dominicana en la región.

Relatoría: Partiendo de la convicción de que solo puedo hablar con propiedad de lo que conozco, y que solo conozco lo que he hecho y/o trabajado, los comentarios y aportes que expongo, lo hago desde mi experiencia como:

Científico (liderando proyectos y publicando

artículos científicos de simulaciones matemáticas y ciencias de datos), Innovador (liderando y colaborando en proyectos de ciencias de datos e IA en temas de políticas públicas para educación, retención estudiantil universitarias, y desarrollo aplicaciones de Realidad Virtual y Aumentada para la mejora del bienestar psicológico).

Gestor: habiendo servido como Vicerrector de Investigación e Innovación de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra del 2017 al 2022. Gestionando diversos proyectos de investigación e innovación, y participando en proyectos desde la academia como el sistema de votación electrónica del senado en una estructura de Blockchain.

Integrando la inteligencia artificial (IA) en la economía y la gobernanza puede transformar significativamente un país, preparándolo para aprovechar la cuarta revolución industrial.

Estudios de McKinsey (2018) y PwC (2017) destacan tanto el potencial de impacto económico de la IA como las consideraciones críticas para su implementación y los retos que esto implica.

Impacto Económico de la IA

Según el estudio de McKinsey, la IA tiene el potencial de aportar hasta **\$13 billones al PIB** global para 2030, incrementando el PIB acumulativo en un 16% respecto a la actualidad. Esto representa un crecimiento anual adicional del PIB de aproximadamente 1.2%. Sin embargo, la adopción de la IA también podría ampliar las brechas entre países, empresas y trabajadores.

Los líderes en adopción de la IA podrían ver incrementados sus beneficios netos económicos en un 20-25% comparado con hoy, mientras que los países en vía de desarrollo podrían captar sólo entre un 5-15% (McKinsey & Company).

PwC, por otro lado, subraya que la IA podría contribuir con **hasta \$15.7 billones a la economía global en 2030**, más que la producción del 2017 de China e India combinadas. De esta cifra, \$6.6 billones podrían provenir de mejoras en la productividad y \$9.1 billones de efectos derramados.

del consumo. China y Estados Unidos serán los más beneficiados, representando casi el 70% del impacto económico global (PwC).

Oportunidades y Amenazas en la Gobernanza
El impacto de la IA va más allá de la economía, planteando oportunidades y desafíos únicos en la gobernanza. La capacidad de la IA para procesar y analizar grandes cantidades de datos en tiempo real puede mejorar significativamente la eficiencia y efectividad de las políticas públicas.

Sin embargo, también plantea preocupaciones sobre la privacidad, la seguridad de los datos y la necesidad de regulaciones que protejan los derechos de los ciudadanos sin frenar la innovación.

El reto está en regular mitigando los resultados negativos sin mitigar su desarrollo.

Requisitos para la Cuarta Revolución Industrial
Para capitalizar los beneficios de la IA, los países necesitan (McKinsey & Company, 2018):

Impacto Directo:

Inversión Estratégica: Es esencial la inversión en diferentes tipos de tecnologías de IA para transformar la productividad y el potencial del PIB de la economía global. Esto incluye VC = venture capital; PE = private equity; M&A = mergers and acquisitions, fondos semilla y financiamiento a proyectos de interés.

Actividades de Investigación: Sin investigación no hay innovación. Los países que estarán más preparados para tomar ventaja de la IA serán aquellos que inviertan más en Investigación y desarrollo en este campo del saber y otras áreas afines. Cuando hablamos de inversión nos referimos a puntos porcentuales del PIB, en números enteros. Solo como referencia, Estados Unidos invirtió 3.5% de su PIB en R&D en el 2020 y China 2.4%. Corea del Sur e Israel aproximadamente el 5%.

Infraestructura Tecnológica: Desarrollar una infraestructura robusta que soporte la adopción y absorción de tecnologías de IA. Esto incluye Conectividad y potencial de Automatización de sus actividades comerciales.

Facilitadores:

Desarrollo de Talento: Fomentar la educación y capacitación en habilidades digitales y de IA es crucial para preparar a la fuerza laboral para los trabajos del futuro. Esto incluye Resultados de Pruebas Pisa, Cantidad de Graduados en áreas STEM y GTCI = Global Talent Competitiveness Index.

Marco Regulatorio Adecuado: Crear un ambiente que promueva la innovación responsable, protegiendo al mismo tiempo la privacidad y los derechos de los individuos.

Inclusión y Acceso: Garantizar que los beneficios de la IA se distribuyan equitativamente, abordando la brecha digital y promoviendo la inclusión.

La implementación efectiva de la IA requiere un enfoque holístico que considere tanto el vasto potencial económico como los desafíos sociales y éticos que conlleva. El éxito en esta era dependerá de la capacidad de los países para navegar estos desafíos, adoptando políticas que promuevan la innovación mientras se protegen los intereses de sus ciudadanos.

La Importancia del Modelo de Triple Hélice en la Implementación de IA en la Gobernanza

La estrategia de la República Dominicana para integrar la inteligencia artificial (IA) en su desarrollo nacional y gobernanza se beneficia significativamente del modelo de triple hélice de innovación (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Ranga & Etzkowitz, 2013). Este modelo, que enfatiza la colaboración entre universidades, la industria y el gobierno, es fundamental para el éxito de la ENIA y el aprovechamiento de la IA en la región.

Colaboración Multisectorial

La colaboración entre el sector académico, la industria y el gobierno facilita la creación de un ecosistema de innovación robusto. Las universidades y centros de investigación aportan conocimiento especializado y capacidades de



investigación y desarrollo; la industria proporciona aplicaciones prácticas, financiación e impulso comercial; mientras que el gobierno ofrece marcos regulatorios, políticas de apoyo y financiamiento. Este enfoque integrado es crucial para el desarrollo y la implementación efectiva de tecnologías de IA que puedan transformar la economía y mejorar la gobernanza.

Modelo de Triple Hélice y ENIA

La ENIA se alinea con el modelo de triple hélice al promover la participación de universidades en el desarrollo de talento, investigación en IA y la creación de spin-offs, así como al fomentar la colaboración público-privada para la innovación tecnológica. Este enfoque no solo acelera la adopción de IA sino que también asegura que las políticas y las aplicaciones de IA sean relevantes y efectivas para las necesidades específicas del país y la región.

Impacto en Centroamérica y el Caribe

Para países de Centroamérica y el Caribe, adoptar el modelo de triple hélice en la implementación de IA en la gobernanza ofrece múltiples beneficios. Facilita la adaptación rápida a las tecnologías emergentes, mejora la competitividad regional, y contribuye a soluciones innovadoras para desafíos sociales y económicos. Además, promueve una mayor equidad en el acceso a los beneficios de la IA, asegurando que todos los sectores de la sociedad puedan participar en y beneficiarse de la revolución digital.

Parques Científicos Tecnológicos

El desarrollo de parques científicos y tecnológicos juega un papel crucial en la consolidación de una economía basada en el conocimiento. Estos ecosistemas de innovación actúan como catalizadores para la transferencia de conocimiento, la comercialización de tecnologías emergentes y la creación de sinergias entre investigadores, empresas emergentes y corporaciones consolidadas. A través de la promoción de la investigación aplicada y la colaboración intersectorial, los parques científicos y tecnológicos fomentan la incubación de ideas



disruptivas que pueden traducirse en avances significativos para la economía y la sociedad.

Para finalizar quisiera resaltar que con la adopción de esta estrategia se invita a los actores principales de la triple Hélice de innovación, El Estado, La educación Superior y el Sector

Productivo, a avanzar, a evolucionar. El estado debe hacerse cada vez más un generador de condiciones favorables para la innovación a través del financiamiento y políticas públicas, las universidades dominicanas deben pasar adoptar un modelo de universidades del emprendimiento en vez de universidades de solo formación, y el sector productivo debe moverse hacia la inversión en innovación y a la creación de un sistema robusto de inversión de capital de riesgo.

Muchas gracias por su tiempo y atención.

Referencias

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)

Ranga, M., & Etzkowitz, H. (2013). Triple Helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society. *Industry and Higher Education*, 27(4), 237-262. <https://doi.org/10.5367/ihe.2013.0165>



Necesidades de capital humano y centros de I+D+i de cara a la Cuarta Revolución Industrial y la emergencia de la Inteligencia Artificial

Julio Sánchez Maríñez, Rector
Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)

o hay que remontarse a Julio Verne para reconocer la capacidad imaginativa, visionaria y anticipadora que nos ofrece el arte. Ya en 1968, gracias a Arthur C. Clark y a Stanley Kubrick, su película '2001, Odisea del Espacio', nos ofreció el segmento de la supercomputadora HAL 9000 tomando control de la nave espacial y obligando a uno de sus tripulantes a desconectarla después que ocasiona la muerte de tripulantes hibernados. Más recientemente, en 2001 curiosamente, Steven Spielberg trajo a la pantalla a 'A.I. Inteligencia Artificial' en la que David es el hijo robótico que sustituye al hijo de la familia

Swinton, puesto en animación suspendida hasta que se pudiera encontrar una cura para su rara enfermedad.

La supercomputación y la inteligencia artificial no son ya ciencia-ficción, están con nosotros y vinieron para quedarse. No constituyen un adelanto tecnológico más, pueden llevarnos a un profundo cambio civilizatorio de la misma envergadura que los ocasionados por el dominio del fuego, la incorporación de la agricultura, el aprovechamiento de la imprenta y el de la máquina

de vapor. Así piensa también Yuval Harari, historiador y filósofo israelí, quien expresa su gran preocupación diciéndonos “Necesitamos entender que la IA es la primera tecnología en la historia que puede tomar decisiones por sí misma.”¹

Son múltiples las aristas en las que encontramos complicados temas de debate sobre la IA y la ética, la IA y el trabajo, la IA y la democracia, la IA y la tecnología y paro de contar, por lo que insisto de inmediato a aclarar que, en lo que sigue, me limitare a comentar algunas de las implicaciones que aquella tiene sobre la formación de capital humano, los sistemas productivos y los socio-sistemas de investigación, desarrollo e innovación (I + D + i).

Una manera de aproximarnos a la IA es refiriéndonos a una mesa de 4 patas y una nube. En el tope de la mesa tendríamos la big data, la enorme cantidad de datos generados por la actividad humana cuyo volumen, variabilidad y velocidad de crecimiento hacen insuficientes las capacidades y herramientas tradicionales para su procesamiento y análisis. Entre las patas de la mesa encontramos la ciencia de datos, apoyada a su vez por la ingeniería de algoritmos instrumentada vía machine learning y deep learning. Una tercera pata, que nos adentra en los sistemas productivos y en los escenarios de la vida cotidiana es el internet de las cosas (IoT) y, en general, la automatización inteligente. Y una cuarta pata, casi como envoltura protectora de todo lo demás, es la ciberseguridad, para asegurar la integridad e inviolabilidad de toda la data y las herramientas precedentes. Y todo lo anterior pudiendo tener su residencia en la computación y los servicios en la nube, que gracias al internet hacen ubicuo y disponible desde cualquier lugar servicios de almacenamiento, software e infraestructura.

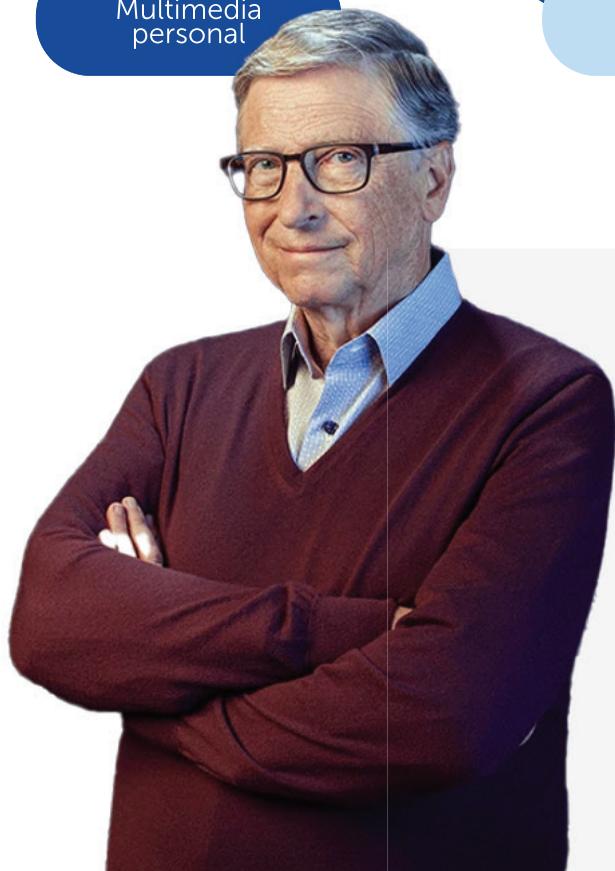
Hasta aquí no trajo la revolución de internet o digital, con su ola de expansión entre 1990 y 2021. La revolución del internet impactó en los modelos de negocios con el comercio electrónico, los enlaces entre empresas y la agilización de cadenas de producción y servicio con innovación orientada al B2C (business-to-consumer) y al B2B (business-to-business) y las nuevas avenidas de comunicación e interacción por vía de las denominadas redes sociales como MySpace, Facebook, Instagram, Twitter (ahora X), Tik Tok y otras plataformas.

En lo que concierne a los modelos de negocio debemos referirnos a Dan Tapscott con su noción de empresa “integrada” y “extendida”². Con esa noción Tapscott refería a los aprovechamientos de las TIC’s y el internet tanto hacia el interior de la organización como en sus relaciones externas. En lo que concierne a las innovaciones al interior de la empresa o entidad, la noción de “empresa integrada” alude a los usos de las TIC’s y el internet para el mejoramiento de la productividad individual y grupal y la generación de una info-estructura al servicio de las operaciones regulares internas. En lo relativo a las relaciones entre empresas u organizaciones, la noción de “empresa extendida” refiere al establecimiento de nexos de relativa interdependencia y metabolismo compartido y cooperativo, con cadenas de valor inter- cada empresa o entidad que, ahora, se hacían más permeables o porosas. De esta manera se procuraron usos operativos y estratégicos de las TIC y el internet para soportar y mejorar las operaciones en la cadena de valor interna y extendida (las relaciones con clientes, proveedores y socios). Casos emblemáticos a este respecto son los de Walmart (con sus sistemas logísticos de inventario, aprovisionamiento y despacho) y, sobre todo, Amazon (en lo que se refiere a su paso a una infraestructura de clicks en lugar de bricks, de tecleados en lugar de ladrillos).

¹ de Quetteville, H. (2023, Abril 23) Yuval Noah Harari: ‘I don’t know if humans can survive AI’. The Telegraph. <https://www.telegraph.co.uk/news/2023/04/23/yuval-noah-harari-i-dont-know-if-humans-can-survive-ai/>

² Tapscott, D. (1996). The Digital Economy: Promise and peril in the age of networked intelligence. N.Y.: McGraw-Hill. Ver también: Tapscott, D.; Ticoll, M.; Lowy, D. (2000). Digital Economy. Harvard University Press.

Transformación de los negocios a través de los nuevos medios

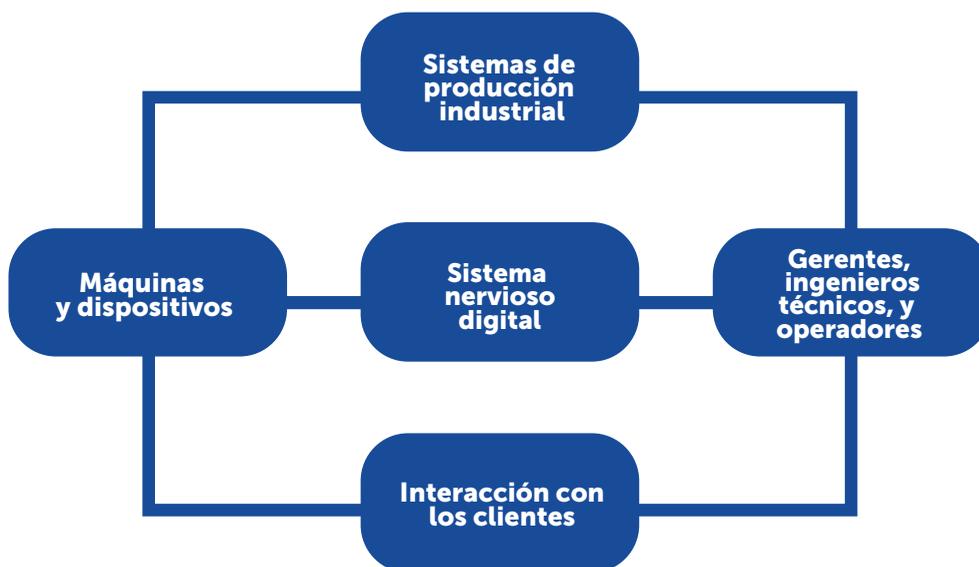


A estos nuevos modelos de operación y de negocios se refiere **Bill Gates con su noción del sistema nervioso digital**, que nos lleva a un entendimiento más profundo del impacto de esas innovaciones en el enfoque y decisiones estratégicas de las organizaciones, el funcionamiento sus sistemas de producción y operación, y su relación con sus clientes y proveedores, permitiendo desarrollar organizaciones más inteligentes y, en consecuencia, más eficientes y efectivas, apoyándose en un sistema nervioso digital.

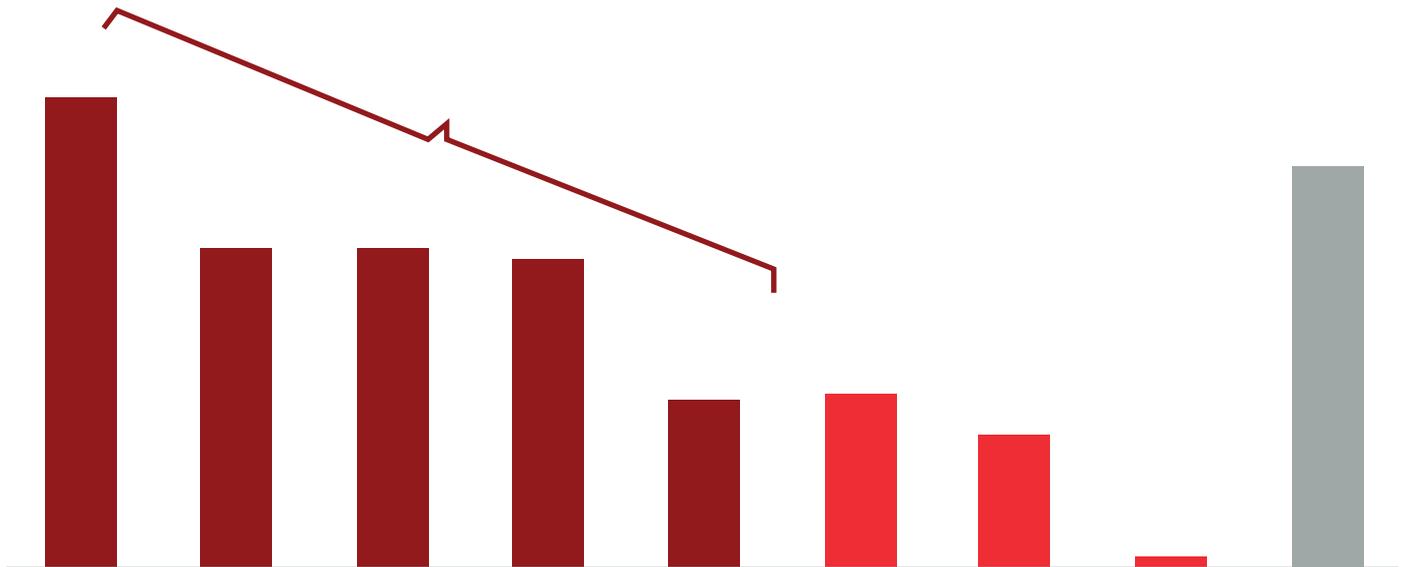


Al adentrarnos en el siglo 21, con base en la revolución del internet y otros desarrollos científico-tecnológicos, nos encontramos con lo que se ha denominado como 4ta. Revolución industrial, avanzamos hacia el internet de las cosas y la 'internetificación' del mundo físico, con el desarrollo de sistemas ciber-físicos,

Se trata ahora de la aplicación en la industria -y, por extensión, a los terrenos de los servicios y, con la domótica, a los hogares) de todo el nuevo universo del internet de las cosas (o entre las cosas), con vinculaciones automáticas de máquina a máquina (M2M), incluyendo junto a las máquinas a toda clase de dispositivos. Esto lleva a la expansión del sistema nervioso digital gracias a interfaces que vinculan - sin consideración de su localización física- en términos de información, en tiempo real, a personas, información, dispositivos y máquinas (human machine interfaces o HMI), es decir, tecnología operacional (OT), tecnología de la información (IT) y las personas que operamos ambas (sistemas humanos -SH). Se estructura así lo que Russell ha llamado el "cerebro global".³



³ Russell, P. (1983). The Global Brain: speculations on the evolutionary leap to planetary consciousness. Los Angeles: JP Tarcher.



Es en este este escenario que entra la Inteligencia Artificial más allá de los asistentes virtuales como Alexa o Siri y también más allá de los modelos de lenguaje (LLM) de IA generativa hacia las aplicaciones con funciones de control como las que encontramos en vehículos autodirigidos, en sistemas robóticos de producción y otras aplicaciones cada vez más frecuentes.

Para el aprovechamiento de la IA necesitamos expertos técnicos, como los siguientes:

- **Científicos de datos:** que limpien, analicen e interpreten la gran cantidad de datos recopilados por dispositivos IoT y cualquier otro medio.
- **Especialistas en IoT:** que comprendan las complejidades de los dispositivos, redes y protocolos de IoT y garanticen el flujo de datos desde los sensores a la nube y mantengan la seguridad de los dispositivos conectados.
- **Ingenieros de IA:** que diseñen, desarrollen e implementen algoritmos de IA y garanticen la implementación ética y responsable de la IA junto con los científicos de datos.
- **Profesionales de ciberseguridad:** que protejan todo el sistema de ataques cibernéticos, filtraciones

de datos y accesos no autorizados.

Necesitamos también expertos vinculadores, como:

- **Arquitectos de soluciones:** quienes desempeñan un papel vital en el diseño e integración de estas diferentes tecnologías en un sistema cohesivo, comprendan las capacidades de cada tecnología y puedan cerrar la brecha entre los equipos de ciencia de datos, IoT, IA y ciberseguridad.

- **Ingenieros de datos:** que construyan y administren la infraestructura necesaria para almacenar, procesar y analizar la enorme cantidad de datos generados por los dispositivos IoT.

Y junto a los anteriores, necesitamos expertos en áreas o dominios, como, por ejemplo:

- **Especialistas de la industria:** dependiendo de la aplicación específica (por ejemplo, atención médica, manufactura, ciudades inteligentes), estos expertos son cruciales para comprender los desafíos y oportunidades específicos: cómo aprovechar el poder combinado de la ciencia de datos, IoT e IA para abordar problemas del mundo real.

Y, por supuesto, necesitamos de muchos

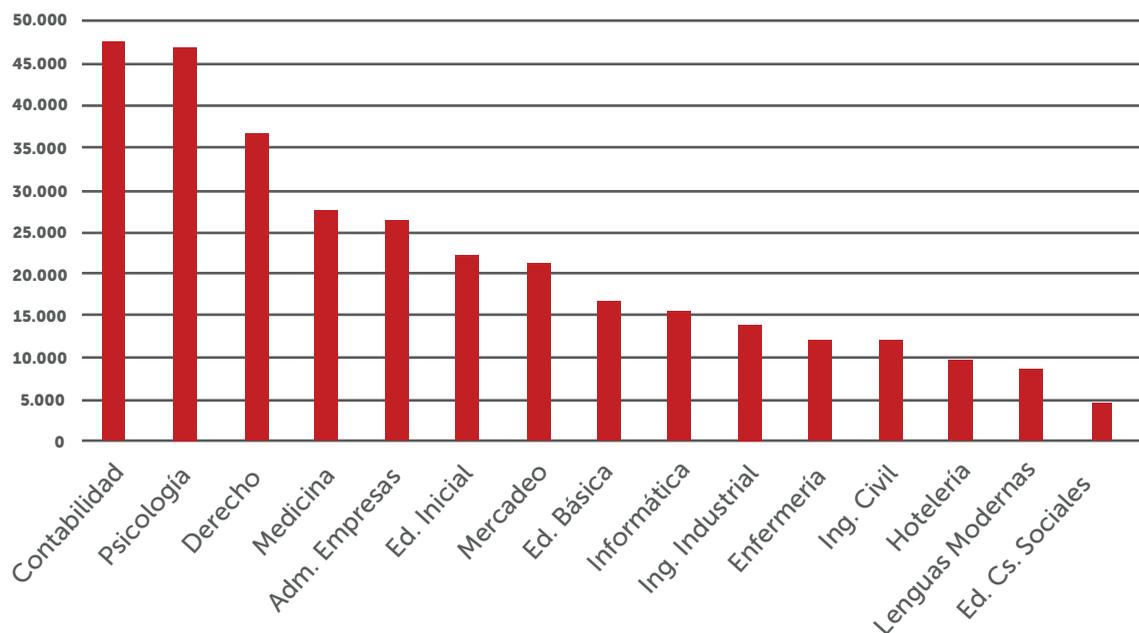
profesionales más tradicionales, como los ingenieros electrónicos, eléctricos, mecánicos, mecatrónicos, biomédicos, de desarrollo de software, industriales, y los de otras áreas científicas o de la administración.

Tenemos entonces que constatar el desencuentro entre lo que generamos en nuestro sistema de educación superior y lo que necesitamos según los desafíos tecnológicos y económicos para un desarrollo competitivo y sostenible de nuestro país.

Sin abundar sobre los graves y persistentes problemas de calidad de los aprendizajes en nuestra educación preuniversitaria, tampoco nuestra matrícula en educación superior, que sobre pasa el medio millón de estudiantes, debe dejarnos tranquilos. Porque menos de un 8 por ciento de los estudiantes lo hace en programas de ingeniería y arquitectura, menos de un 6 por ciento en tecnologías de información y menos de 1 por ciento en carreras de ciencias básicas.

Quince carreras acumulan aproximadamente el 50 por ciento de la matrícula total: contabilidad, psicología, derecho, medicina, administración, educación inicial, mercadeo, educación básica, informática, ingeniería industrial, enfermería, ingeniería civil, hotelería, lenguas modernas y educación en ciencias sociales).

15 Carreras con mayor matrícula 2017



Lo que argumentamos es la necesidad de una profunda y vigorosa reorientación de la oferta académica hacia las áreas de ingenierías, tecnologías y ciencias, incluyendo los nuevos ámbitos de formación de capital humano requeridos por la 4ta. Revolución industrial y la inteligencia artificial, así como el apoyo material significativo al surgimiento y desarrollo de una demanda por estudios técnicos y profesionales en esas áreas. Sin acciones propositivas, intencionales y sostenidas tanto del lado de la oferta como del lado de la demanda no será posible esa imprescindible reorientación.

Planteado lo anterior, paso a referirme, finalmente, a la esfera de la investigación, desarrollo e innovación (I + D + i), tríada fundamental por su impacto en la competitividad y la sostenibilidad de las empresas y organizaciones.

La inversión de República Dominicana en Investigación y Desarrollo (I+D) no alcanza los estándares regionales y mundiales.

Las estimaciones más recientes disponibles por la OCDE indican una inversión del 0,01% del PIB en I+D en 2015. El promedio para América Latina y el

Caribe 2015 fue del 0,7% del PIB, significativamente mayor que la inversión de la República Dominicana.

⁴ Los países desarrollados generalmente invierten un porcentaje mucho mayor. Líderes como Israel y Corea del Sur rondan el 4 al 5% del PIB, mientras que el promedio de la OCDE se acerca al 2-3%

Esta baja inversión se considera una debilidad para la capacidad de innovación del país.

Un estudio reciente por la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) revela que toda Iberoamérica registra un retraso en su nivel de competitividad con respecto a los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y que, explicando en buena medida lo anterior, la productividad en la región ha disminuido en los últimos 50 años.⁵

El Banco Interamericano de Desarrollo (2018), utilizando la medida más comúnmente empleada, la Productividad Total de Factores (PTF) y su crecimiento para el período 1960-2017, concluye que América Latina y el Caribe han mostrado un desempeño negativo (-0.11) y solamente la región de África subsahariana (-0,48) tiene un peor desempeño.⁶

Para incrementar la productividad y la competitividad, nuestro país y toda Iberoamérica necesitan complementar la inversión en capital humano con mayores esfuerzos en las áreas de innovación, investigación y desarrollo. Debemos invertir más en la adopción y desarrollo de nuevas tecnologías y para ello debemos superar importantes problemas de coordinación entre las entidades públicas con responsabilidades en temas de ciencia y tecnología, de desarrollo productivo y de capital humano, las instituciones formadoras, principalmente las universidades, y las empresas. Es imperativo el desarrollo de mayores vínculos en el modelo triple hélice entre las instituciones de educación superior, el sector privado, y los organismos del estado encargados de la investigación y el desarrollo.

En este contexto debo destacar la necesidad de establecer centros de I + D + I para impulsar la innovación en productos, procesos, lo organizativo y el mercadeo, como prescribe el Manual de Oslo, referente internacional para el análisis y registro sobre innovación tecnológica y no tecnológica.

Distintos estudios concluyen con recomendaciones en esa línea. Por ejemplo, un estudio realizado con el auspicio del Ministerio de Economía y Finanza de Corea del Sur sobre perspectivas de desarrollo de las zonas francas en nuestro país insiste en la necesidad de mayor desarrollo tecnológico para el crecimiento continuo de industrias de alto valor agregado, como la electrónica. A tal fin, insiste en asumir como prioridad la promoción de la investigación y el desarrollo de las empresas privadas, con una mirada de largo plazo, por cuanto "los efectos del establecimiento de organizaciones de I+D no se producen a corto plazo, pero son muy importantes para el desarrollo de la industria electrónica."⁷

No puedo terminar sin apuntar que habría que pensar en ecosistemas de investigación y desarrollo y de innovación, en los que, insisto, con el modelo triple-hélice, participen gobierno, empresas y universidades.

Como ejemplo, me refiero brevemente a un ecosistema que he podido conocer de primera mano recientemente, como parte de las relaciones internacionales del Instituto Tecnológico de Santo Domingo. Me refiero al Sistema Valenciano de Innovación (SVI), integrado por universidades y centros superiores de investigación, institutos tecnológicos, centros de investigación sanitaria, entidades financieras y fondos de capital riesgo, entidades de administraciones pública y el conjunto empresarial de la comunidad Valenciana. Como apuntan sus gestores "la robustez de sus componentes, individualmente considerados, sino también de su capacidad de interrelación."

⁴ OCDE (2020). Production Transformation Policy Review of the Dominican Republic: Preserving Growth, Achieving Resilience.

⁵ OEI (2020). Educación superior, productividad y competitividad en Iberoamérica 2020.

⁶ BID (2018). Informe macroeconómico de América Latina y el Caribe 2018: La hora del Crecimiento.

⁷ Ministry of Economy and Finance (MOEF), Republic of Korea (2020). 2020/21 KSP Policy Consultation Report Suggestion on the Development of Electronic Equipment Manufacturing in the Free Zone of the Dominican Republic.

Con financiamiento público y privado, el Sistema Valenciano de Innovación apoya e integra distintos institutos especializados de investigación e innovación, muchos formando parte articulados con de universidades valencianas, e incluye las asociaciones y clústers empresariales, fundaciones y agencias públicas relevantes.

Los institutos y organismos de I+D+i reciben apoyo presupuestal directo o por vía de fondos concursables de las administraciones públicas de la comunidad valenciana (en los últimos años, se ha producido un aumento significativo del presupuesto destinado al SVI, pasando de 11 millones de euros en 2019 a 44,5 millones en 2022), así como aportes directos del sector privado o en la modalidad de pago por servicios; destaco además el rol del sector privado en los fondos de capital riesgo y las business angels, que también juegan un papel importante en la financiación del SVI; por último, dada su inserción geopolítica internacional, las entidades del SVI apelan también a fondos europeos.

En el país bien haríamos en estudiar sistemas como este, en los que las universidades deben jugar un papel central en tanto generadoras de conocimiento vía investigación y fomento del emprendimiento, así como también plataformas sostenibles con transparencia y eficiencia de los centros e institutos que se alojen en ellas, como hacen la Universidad Politecnica de Valencia y la Universidad de Valencia en el caso al que apelamos como ejemplo.

Hay a este respecto un terreno para las iniciativas legislativas aun mayor que el que puede desplegarse en el caso de la reorientación del esquema de oferta-demanda vigente en nuestro sistema de educación superior.





Dr. Franklin Peña Villalona, Senador Relator para Dr. Servio Tulio Castaños.

El Dr. Castaños comenzó su intervención destacando cómo la IA, a través de su capacidad para imitar funciones cognitivas humanas y automatizar tareas, redefine nuestro entorno digital y social. Enfatizó la importancia de que el Estado dominicano adopte medidas legislativas que reconozcan el acceso a las redes informáticas como un derecho fundamental, en concordancia con la misión asignada por la Constitución de proteger los derechos de los ciudadanos. Ya tenemos la Estrategia de la IA decretada por el Presidente de la República que será una referencia para el trabajo que tenemos por delante.

El Dr. Castaños subrayó que, aunque la IA ofrece inmensas oportunidades para el progreso socioeconómico, también presenta desafíos significativos en términos de ética, privacidad y seguridad. La capacidad de la IA para aprender, tomar decisiones y ejecutar tareas con mínima intervención humana plantea preguntas sobre la responsabilidad, el consentimiento informado

y la protección de los datos personales. La mención de la ética en esta ocasión simboliza muy significativamente lo que las Naciones Unidas, la UNESCO, la OEI y todas las organizaciones y países que buscan el bienestar de la humanidad están pidiendo a gritos y esto, solo esto, puede evitar los presagios de nubarrones que se ciernen y que tienen aterrorizadas a media humanidad.

Al analizar la legislación vigente en la República Dominicana, el Dr. Castaños señaló que, aunque se han hecho esfuerzos para adaptarse al entorno digital, las leyes existentes como la ley de protección de datos personales y la ley sobre crímenes y delitos de alta tecnología no son suficientes para abordar los retos que presenta la IA. Estas leyes, aunque pioneras en su momento, requieren ser revisadas y actualizadas para incluir disposiciones específicas que contemplen las complejidades de la IA. Es una tarea que como Senado debemos asumir.

El llamado a una nueva legislación se basa en

principios de legalidad, consentimiento, seguridad, protección, recursos ante violaciones de derechos, obligaciones de usuarios/proveedores, y finalidad en el uso de la IA. Estos principios buscan establecer un marco legal que no solo proteja a los individuos de posibles abusos sino que también fomente un desarrollo ético y responsable de la tecnología.

Se enfatizó la importancia de que las empresas y entidades que utilizan la IA operen dentro de un marco de transparencia, garantizando a los usuarios claridad sobre cómo se recopilan, procesan y utilizan sus datos. Esto incluye asegurar que los algoritmos de IA no perpetúen sesgos o discriminación y que existan mecanismos efectivos para la rendición de cuentas.

Una parte integral de la estrategia para abordar los desafíos de la IA es la educación y la concienciación. Es crucial que tanto los creadores de políticas como el público general comprendan las potencialidades y riesgos asociados con la IA.

Esto facilitaría un diálogo más informado y constructivo sobre cómo regular efectivamente esta tecnología. Otro tema importante para presentar en la ley.

La intervención del Dr. Castaños no solo ilustra la complejidad de los desafíos presentados por la IA sino que también ofrece un marco sólido para abordarlos de manera proactiva. Su llamado a la acción no se limita a la creación de nuevas leyes, sino que también invita a una reflexión más profunda sobre nuestra relación con la tecnología y cómo podemos moldear un futuro en el que la IA se desarrolle de manera que beneficie a toda la sociedad, respetando los derechos humanos y promoviendo la justicia y la equidad. Como legisladores y ciudadanos de la era digital, tenemos la responsabilidad de participar activamente en este proceso, garantizando que la innovación tecnológica se gestione de una manera que refleje nuestros valores y aspiraciones colectivas.

Se resaltaron tres funciones clave de la IA: la agilización de la toma de decisiones, la automatización de procesos y la reducción de errores en tareas rutinarias, subrayando la dependencia de la IA en la recopilación de datos

para su aprendizaje y desarrollo, a velocidad vertiginosa.

El vicepresidente ejecutivo de FINJUS señaló los riesgos que estos modelos de IA generan en relación con los datos personales, destacando la necesidad de estrategias que mejoren la privacidad sin comprometer la dignidad de las personas.

Subrayó la responsabilidad de las empresas y entidades que utilizan la IA de proveer un marco de transparencia y seguridad que informe a los usuarios sobre el tratamiento de sus datos, enfatizando la importancia de la transparencia para la confianza y visibilidad en el manejo de datos.

El Dr. Castaños concluyó resaltando la necesidad de reformas legislativas continuas que respondan al dinámico mundo digital, mencionando esfuerzos regulatorios en la región y a nivel internacional, y llamando a un diálogo y cooperación entre el Estado y la sociedad para establecer un entorno digital seguro y participativo.

Como relator, quiero reiterar la importancia de esta intervención, que no solo destaca los desafíos que enfrentamos en la era digital, sino que también nos ofrece un camino claro hacia una legislación innovadora y adaptada a las realidades tecnológicas, en pro de proteger y empoderar a nuestros ciudadanos en el ámbito digital. Estaremos legislando hacia el bienestar colectivo.

Agradezco al Dr. Servio Tulio Castaños por su valiosa contribución a este diálogo crucial sobre inteligencia artificial y legislación en la República Dominicana.

Ampliando las conclusiones finales del Dr. Servio Tulio Castaños sobre "Innovación Legislativa en la Era Digital: Protección de Datos, Privacidad y Legislación Oportuna en línea con la UNESCO", es imperativo subrayar la trascendencia de este diálogo en el contexto actual de la inteligencia artificial (IA) y su incorporación en la sociedad dominicana. El discurso del Dr. Castaños no solo ilumina los desafíos presentes en la protección de datos personales y privacidad, sino que también proporciona una hoja de ruta para una legislación prospectiva y

eficaz que responda a la evolución tecnológica. Y de eso se trata...

Principales Áreas de Enfoque para la Legislación Futura

1. La necesidad de una legislación que evolucione al ritmo de los avances tecnológicos es más crítica que nunca. La legislación actual debe ser dinámica y flexible, permitiendo actualizaciones rápidas para abordar nuevas formas de delitos digitales y desafíos éticos que emergen con el desarrollo de la IA.

2. Las leyes deben garantizar que se obtenga un consentimiento genuino e informado de los usuarios antes de recopilar y procesar sus datos. La transparencia sobre cómo se utilizan estos datos es fundamental para construir confianza en las tecnologías de IA y asegurar que los usuarios mantengan el control sobre su información personal.

3. Reforzar la seguridad de los datos y proteger la privacidad de los ciudadanos debe ser una prioridad. Las legislaciones deben incluir disposiciones que obliguen a las entidades que utilizan IA a implementar medidas de seguridad robustas y a ofrecer opciones de privacidad avanzadas.

4. Se requiere un marco legal que defina claramente la responsabilidad de los desarrolladores y usuarios de sistemas de IA, especialmente para aquellos considerados de alto riesgo. Este marco debería fomentar el desarrollo ético de la IA, promoviendo tecnologías que sean justas, no discriminatorias y que respeten los derechos humanos.

5. Es crucial fomentar un diálogo inclusivo entre el gobierno, la industria tecnológica, la academia y la sociedad civil. La colaboración multisectorial puede facilitar la creación de políticas y leyes bien informadas que reflejen un amplio espectro de perspectivas y necesidades.

6. Invertir en educación y programas de concienciación sobre IA para el público general y los responsables de la formulación de políticas es esencial. Un entendimiento amplio de las capacidades, beneficios y riesgos de la IA es fundamental para una sociedad digitalmente empoderada.

Con base en estas conclusiones, insto a mis colegas legisladores, expertos en tecnología, académicos y a la sociedad en su conjunto a unirse en el esfuerzo por desarrollar un marco legislativo que no solo aborde los desafíos presentes sino que también anticipe las futuras necesidades de nuestra sociedad en la era digital.

Debemos trabajar juntos para asegurar que la República Dominicana se posicione a la vanguardia de la innovación legislativa en el ámbito de la inteligencia artificial, siempre con el objetivo de proteger y promover el bienestar de nuestros ciudadanos.

Este diálogo sobre IA y legislación representa un punto de partida crucial hacia la creación de un entorno digital seguro, ético y próspero en nuestra nación.

Asumamos este desafío con la seriedad y el compromiso que el futuro de nuestra sociedad digital merece. En la Comisión de Educación Superior donde se construye este proyecto, haremos todos los esfuerzos por hacer una pieza legislativa que garantice el ejercicio de la ética en todos los ámbitos de la sociedad dominicana, escuchando todas las voces que en consulta enriquezcan la labor que descansa en nuestros hombros..



José Armando Taveras, Senador Relator para **Pablo Mella**

La ética en la aplicación y uso de la Inteligencia Artificial para el desarrollo político, económico, cultural y social para todos.

Estimados colegas y distinguidos asistentes,

Es un honor dirigirme a ustedes hoy en esta significativa conferencia sobre los desafíos éticos y legislativos que plantea la inteligencia artificial (IA). Agradezco especialmente al Licenciado Ricardo De los Santos, presidente del Senado de la República Dominicana, y a la Licenciada Catalina Andújar, directora de la OEI en República Dominicana, por esta invitación. También quiero mencionar y agradecer a la Sra. Jaqueline Malagón por abrir el espacio para mi participación en este honorable escenario.

La inteligencia artificial, como bien subrayó el Padre Pablo Mella, no es simplemente una innovación tecnológica disruptiva, sino que representa

una amenaza percibida para la humanidad, una perspectiva influenciada en gran parte por representaciones culturales. Sin embargo, más allá del mito, la IA plantea interrogantes fundamentales sobre nuestra concepción de lo humano.

Como el Padre Mella articuló, enfrentamos un desafío fundamental a los principios de la ética aplicada y la filosofía moral, particularmente en lo que respecta a la distinción entre máquinas y seres humanos (Mella, *Ética e Inteligencia Artificial*). Este dilema no es nuevo; Ada Lovelace y Charles Babbage ya contemplaban estas cuestiones en el siglo XIX con la creación de los primeros algoritmos. Los algoritmos de IA intentan emular procesos cognitivos avanzados, como el razonamiento y la generación de nuevo conocimiento. Esto nos

obliga a reconsiderar lo que significa ser humano, un tema explorado en las escrituras, como en Génesis, donde se nos describe como creados a imagen y semejanza divina, dotados de la capacidad de amar y de autoconsciencia.

El impacto social de la IA es igualmente transformador, redefiniendo sectores como la seguridad, las finanzas y la justicia, lo que lleva a preocupaciones éticas sobre la privacidad, la equidad y el sesgo. Es crucial, como sugiere el Padre Mella, formular principios éticos fundamentales para la gobernanza de la IA, como la transparencia y la equidad (Mella, *Ética e Inteligencia Artificial*).

Además, en un contexto global donde la regulación de la IA avanza rápidamente, es imperativo mirar hacia legislaciones internacionales para aprender de ellas. Jurisdicciones como la Unión Europea y Estados Unidos están en la vanguardia de estos esfuerzos, y sus modelos podrían ofrecer perspectivas valiosas para la República Dominicana.

Como destaca el presidente Joe Biden con su reciente orden ejecutiva, es esencial que los gobiernos actúen con rapidez para abordar los desafíos emergentes que la IA presenta, garantizando que todas las innovaciones tecnológicas sirvan al bienestar humano y no solo a intereses utilitaristas (Orden Ejecutiva sobre la Gobernanza de la IA, 2021).

Concluyo reiterando la importancia de un diálogo continuo entre todas las partes interesadas para asegurar que la legislación de IA no solo proteja los derechos fundamentales, sino que también fomente la innovación y la competitividad. La reflexión de esta mañana, basada en el trabajo del Padre Mella, nos invita a considerar cómo la tecnología, lejos de ser una herramienta neutral, debe siempre estar al servicio de la dignidad humana.

Agradezco nuevamente la oportunidad de compartir estas reflexiones con ustedes y les deseo un fructífero debate sobre estos temas cruciales.



RELATORÍA (COMENTARIO) A LA INTERVENCIÓN DE **P. PABLO MELLA S.J.**, EN EL ENCUENTRO “INNOVACIÓN LEGISLATIVA EN LA ERA DIGITAL: UN DIÁLOGO SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL”. SU EXPOSICIÓN SE TITULÓ: “**LA ÉTICA EN LA APLICACIÓN Y USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL DESARROLLO POLÍTICO, ECONÓMICO, SOCIAL Y CULTURAL PARA TODOS**”

Estimados colegas y distinguidos asistentes,

Es un honor dirigirme a ustedes hoy en esta significativa conferencia sobre los desafíos éticos y legislativos que plantea la inteligencia artificial (IA). Agradezco especialmente al Licenciado Ricardo De los Santos, presidente del Senado de la República Dominicana, y a la Licenciada Catalina Andújar, directora de la OEI en República Dominicana, por esta invitación. También quiero mencionar y agradecer a la Sra. Jaqueline Malagón por abrir el espacio para mi participación en este honorable escenario.

La inteligencia artificial, como bien subrayó el Padre Pablo Mella, no es simplemente una innovación tecnológica disruptiva, sino que representa una amenaza percibida para la humanidad, una perspectiva influenciada en gran parte por representaciones culturales. Sin embargo, más allá del mito, la IA plantea interrogantes fundamentales sobre nuestra concepción de lo humano.

Como el Padre Mella articuló, enfrentamos un desafío fundamental a los principios de la ética aplicada y la filosofía moral, particularmente en lo que respecta a la distinción entre máquinas y seres humanos (Mella, Ética e Inteligencia Artificial). Este dilema no es nuevo; Ada Lovelace y Charles Babbage ya contemplaban estas cuestiones en el siglo XIX con la creación de los primeros algoritmos.

Los algoritmos de IA intentan emular procesos cognitivos avanzados, como el razonamiento y la generación de nuevo conocimiento. Esto nos obliga a reconsiderar lo que significa ser humano, un tema explorado en las escrituras, como en Génesis, donde se nos describe como creados a imagen y semejanza divina, dotados de la capacidad de amar y de autoconsciencia.

El impacto social de la IA es igualmente transformador, redefiniendo sectores como la seguridad, las finanzas y la justicia, lo que lleva a preocupaciones éticas sobre la privacidad, la equidad y el sesgo. Es crucial, como sugiere el Padre Mella, formular principios éticos fundamentales para la gobernanza de la IA, como la transparencia y la equidad (Mella, Ética e Inteligencia Artificial).

Además, en un contexto global donde la regulación de la IA avanza rápidamente, es imperativo mirar hacia legislaciones internacionales para aprender de ellas. Jurisdicciones como la Unión Europea y Estados Unidos están en la vanguardia de estos esfuerzos, y sus modelos podrían ofrecer perspectivas valiosas para la República Dominicana. Como destaca el presidente Joe Biden con su reciente orden ejecutiva, es esencial que los gobiernos actúen con rapidez para abordar los desafíos emergentes que la IA presenta, garantizando que todas las innovaciones tecnológicas sirvan al bienestar humano y no solo a intereses utilitaristas (Orden Ejecutiva sobre la Gobernanza de la IA, 2021).

Concluyo reiterando la importancia de un diálogo continuo entre todas las partes interesadas para asegurar que la legislación de IA no solo proteja los derechos fundamentales, sino que también fomente la innovación y la competitividad. La reflexión de esta mañana, basada en el trabajo del Padre Mella, nos invita a considerar cómo la tecnología, lejos de ser una herramienta neutral, debe siempre estar al servicio de la dignidad humana.

Agradezco nuevamente la oportunidad de compartir estas reflexiones con ustedes y les deseo un fructífero debate sobre estos temas cruciales.



Dra. Jacqueline Malagón
ExMinistra de Educación,
Asesora del Senado

Palabras de Cierre

Por la **Dra. Jacqueline Malagón**, ExMinistra de Educación, Asesora del Senado

Buenas tardes Señor Presidente del Senado de la República, Senador Ricardo de los Santos;

Buenas tardes Señor Secretario General de la Organización de Estados Americanos, OEI, Don Mariano Jabonero; Distinguidos Panelistas y Relatores que han engalanado este diálogo con sus experiencias sobre el tema que se ha tratado en profundidad; Señores Legisladores, Autoridades Nacionales, representantes del Cuerpo Diplomático acreditado en nuestro país; Amigos y amigas representantes de organizaciones no gubernamentales; Señores de la Prensa:

Agradezco al Presidente del Senado, Senador Don Ricardo de los Santos, ésta feliz iniciativa. Y dispensarme el honor de decir unas palabras de cierre en mi calidad de Asesora de esta prestigiosa casa en la que se construye la legislación que sostiene la Constitución de nuestro país, nuestra Carta Magna, me obliga a agradecerlo. La obra que los legisladores llevan a cabo, nos identifica como una nación democrática, cristiana, libre y soberana en la que desde este mismo centro de construcción legislativa, se comprometen a despojarse de todo tipo de intereses políticos, económicos, sociales, culturales y partidarios, para pensar y actuar en función de las normas de convivencia que aseguren el progreso, el bienestar y la paz que reina y debe seguir reinando en la República Dominicana.

Los conceptos, los mandatos, la filosofía de una legislación inspirada a partir de la Ética como nos manda la UNESCO y la OEI, ambas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, a todas las naciones que integramos el sistema de las Naciones Unidas, nos dan en la Comisión de Educación Superior, un material valioso para continuar en nuestros esfuerzos de llegar a una propuesta de

ley aprobada por los senadores y llevada al pleno para su conocimiento y posteriores pasos. Y luego pasará a la Cámara de Diputados.

De hecho debe conocerlo todo el país que en una asamblea histórica la semana pasada, las Naciones Unidas tomaron a unanimidad una resolución declarando que se elabora una Ley Mundial para regular la Inteligencia Artificial. Esto no es solo un hecho histórico, sino que revela la trascendencia que adoptar una ley que rija para todos, evidencia los peligros que podrían acecharnos y nos garantiza las bondades que desde un uso ético, la ley serviría para el bienestar de la humanidad.

Pensar pues en la aplicación de la Inteligencia Artificial nos obliga a hacerlo no solo para las estructuras de la administración pública en su más amplia magnitud, sino en cómo aplicar para las ventajas que encierra la IA en favor de la economía, de la educación, de la salud y de todo aquello que ha de beneficiar para el bienestar de la ciudadanía como un todo y hasta para la globalidad a la que pertenecemos desde este rincón del planeta, y despejándonos de todo lo que juega en esto, como en todo, los intereses económicos y particulares que se evidencian en ello.

El uso que desde la educación se plasmará en la ley, de seguro recibirá la mayor atención. Y esto ha de garantizar que desde los aprendizajes y el conocimiento como fundamento del desarrollo de cualquier país en la construcción de ciudadanía responsable, han de sostener la propuesta como los Lineamientos para una Ley de Inteligencia Artificial que ha sido sometida por el Senador de San Cristóbal, Franklyn Rodríguez Garabitos. La misma tendrá como impronta las mayores seguridades para garantizar el manejo de los datos dentro de la más absoluta seguridad y privacidad que pueda

alcanzar la ley una vez promulgada y en el ámbito de la Ciberseguridad se han de tomar todas las precauciones para asegurar la mayor protección que el país demanda.

La pieza legislativa que surja será una herramienta para el bien del país y de la humanidad, y nos habrá de conducir con mayor celeridad y eficacia en la ruta que seguimos para el crecimiento económico, el logro del desarrollo sostenible, el fortalecimiento de nuestra democracia y hacer uso de la misma para construir una nueva generación, un capital humano dominicano, que nos mantenga hacia la conquista de mayores riquezas. Riquezas que distribuidas en función de la igualdad para todos, significarán grandes avances para nuestro país.

Los ejes fundamentales esenciales en la redacción de la ley, que nos surgen desde las exposiciones de nuestros magníficos panelistas, serán, básicamente, los siguientes:

1. Tomando como referencia indispensable la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial que decretó el Superior Gobierno, debemos fortalecer la soberanía tecnológica y de datos y al mismo tiempo posicionar la RD como un Hub Regional de Inteligencia Artificial. Y será así en la gobernanza, en la administración pública, y las alianzas público privadas.

2. La ley debe hacer énfasis en el potencial que tiene la tecnología a través de la herramienta de la Inteligencia Artificial para mejorar los resultados económicos que trascienden en productividad y competitividad y abordan los desafíos sociales como la educación, la salud y el cambio climático. Esto nos lleva a determinar con mucha precisión el cuidado entre las tareas humanas no posibles de desarrollarse en la Inteligencia Artificial que se presume semejante a la humana.

3. De la mayor importancia en la ley que elaboraremos, es el tema de la aplicación de la Inteligencia Artificial para avanzar el talento humano y en nuestro país asegurar que ese capital humano con el que soñamos que no se manifiesta todavía en los aprendizajes de los niños y jóvenes porque eso es evidente en las pruebas

internacionales de la Región, en la mundial de PISA, en las Pruebas Nacionales y en las Pruebas Diagnósticas de fines de ciclos en Primaria y Secundaria. Esto solo se puede atacar con toda la fuerza posible en la escuela, enseñando los niños a leer comprensivamente y a razonar críticamente. Solo cuando aprenden a leer, pueden leer para aprender...y lo hacen para toda la vida.

4. En el ámbito jurídico escuchamos con mucha atención la importancia de que el Estado dominicano ya adopta medidas acertadas que se manifiestan en dotar la legislación vigente de herramientas que como la Inteligencia Artificial condicionen el acceso a redes informáticas como un derecho fundamental para todo ciudadano. Y esto, cónsono con la Constitución, se orienta a procurar el bienestar de los dominicanos y la protección efectiva de sus derechos. Y termina muy sintetizadamente de mi parte, entendiéndolo que el jurista señala en tres bloques de tareas cotidianas que la IA nos ofrece facilidades en tiempo y calidad: Agiliza la toma de posiciones; automatiza procesos para hacer grandes tareas en un mínimo de tiempo; y reduce las posibilidades de fallo. OJO: dije reduce, no las elimina.

5. Nos dice una voz autorizada para hablar de ética y de moral, que los transhumanistas más entusiastas hablan de que estamos en una nueva era de la evolución humana y yo así lo creo. Es que como él bien dice, la IA va a transformar aspectos esenciales de la moralidad como bien señala en la confiabilidad, la privacidad, además de la autonomía. Y sin dejar de lado la justicia y el conocimiento.

Sin embargo, no partir de un principio de aplicar la IA desde la ética, nos enfrenta a riesgos contractuales que nos harán sufrir pérdidas financieras y/o recibir sanciones por partes de acuerdos no cumplidos. Esto es una amenaza que tenemos que evitar.

Permítanme antes de terminar, ejercer mi oficio de maestra.

A. Un uso extraordinariamente valioso para la humanidad, por ejemplo, en el área de la salud, es reconocer y apreciar que la Inteligencia Artificial (IA) puede salvar vidas en el campo de la salud en

el uso de algoritmos de aprendizaje profundo para la detección temprana de enfermedades a partir de imágenes médicas, como radiografías, tomografías y resonancias magnéticas.

Solo un ejemplo: En el caso del cáncer de pulmón, los sistemas de IA pueden analizar imágenes de tomografías computarizadas (TC) para identificar patrones sutiles que podrían indicar la presencia de tumores malignos. Estos algoritmos pueden detectar nódulos pulmonares con mayor precisión y rapidez que los radiólogos humanos, lo que permite un diagnóstico más temprano y, por lo tanto, un tratamiento más efectivo.

La aplicación de la IA en este contexto puede ayudar a salvar vidas al permitir la detección temprana de enfermedades graves, lo que aumenta las posibilidades de éxito en el tratamiento, y mejora el pronóstico de los pacientes. Además, al reducir el tiempo necesario para el análisis de imágenes médicas, los sistemas de IA pueden agilizar el proceso de diagnóstico y liberar recursos para atender a más pacientes, y ya se dice que el cáncer será cosa del pasado por su detección antes de que los tumores se formen.

B. Otro ejemplo de un uso abusivo e incorrecto de la IA que es una muestra del temor que se le tiene a la IA: Se están clonando y robando rostros de mujeres y de hombres, no solo para hacer anuncios aplicando las herramientas de la Inteligencia Artificial, sino para todo tipo de “fake news” que atentan contra la seguridad y la moral. ¿Cómo lo hacen? Los estafadores están creando versiones falsas de voces de personas reales utilizando herramientas en línea. Luego pueden cambiar el sonido de un vídeo existente y animar los labios del hablante con su misma cara.

Y para terminar con estos ejemplos, he aquí el que para mí es más maravilloso y de extraordinario impacto en la formación y desarrollo de una nueva ciudadanía.

C. La aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) para el aprendizaje formal de los jóvenes en escuelas y universidades tiene una magnífica expresión en el uso de sistemas de tutoría inteligente.

Estos sistemas utilizan algoritmos de IA, que son el conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema. A partir de los algoritmos, la IA puede personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante, ofreciendo materiales educativos adaptados a sus necesidades, ritmo de aprendizaje y estilo de aprendizaje. Por ejemplo, pueden proporcionar ejercicios y actividades adicionales para reforzar áreas de debilidad, ofrecer retroalimentación instantánea sobre el progreso del estudiante y sugerir recursos educativos complementarios. Además, los sistemas de tutoría inteligente pueden ayudar a identificar patrones de aprendizaje y dificultades específicas de cada estudiante, lo que permite a los educadores intervenir de manera más efectiva y proporcionar apoyo individualizado cuando sea necesario. Esto puede mejorar la retención de conocimientos, la motivación del estudiante y el rendimiento académico en general.

A la luz de estos ejemplos, no puedo dejar de decir que las palabras sabias de nuestro Presidente, Senador de los Santos, con las cuales nos identificamos plenamente, y lo que yo en particular he aprendido de las experiencias que la OEI ha compartido conmigo y nuestras reuniones en Madrid y en Dominicana, a la luz de las mismas le aseguramos a usted y al pleno de los senadores que integran la Cámara Alta en el Congreso de la República Dominicana, que esa será la orientación de nuestro trabajo en la construcción de la ley a que este evento hace referencia.

Senador Presidente, usted tiene toda la razón al decir que (cito): “a medida que la IA se convierte en una parte cada vez más integral de nuestras vidas, la necesidad de un marco legal sólido y ético es más apremiante que nunca. Estamos en la cúspide de decisiones que modelarán el futuro de nuestra sociedad. Es nuestra responsabilidad garantizar que estas decisiones no solo fomenten la innovación y el crecimiento económico sino que también protejan los derechos y la dignidad de cada individuo.” Muy acertadas reflexiones! ¡Gracias Senador de los Santos!

Finalmente, no puedo dejar de dar las gracias más sinceras a todos los que han hecho posible una tan feliz iniciativa, que partió de la Presidencia del



Senado, que nos ha abierto un abanico de posibilidades de inspiración con acierto en la construcción de la Ley de Inteligencia Artificial. Tenemos una tremenda tarea por delante. La asumiremos entre todos con la responsabilidad que distingue esta honorable casa de legislación.

Igualmente, reconocemos a la Organización de Estados Iberoamericanos en las personas del amigo Don Mariano Jabonero, su Secretario General, y de la Representante en el país, la también amiga, Catalina Andújar, la valiosa colaboración que ha brindado.

Y también de manera especial a la Lic. Sonya Uribe, Directora de Recursos Humanos del Senado, cabeza de la Comisión organizadora de este evento, y a los demás miembros que con tanta entrega y entusiasmo acometimos la tarea de hacer un éxito y un compromiso desde este Diálogo.

Que el aporte del Congreso Nacional de la República sea parte de lo que asegure el éxito de la aplicación y buen uso de la Inteligencia Artificial en procura del bienestar y la paz para toda la humanidad.

Gracias, amigos todos. Legisladores de ambas cámaras, proponente, panelistas, relatores, amigos con sus atinadas preguntas, por su contribución en el día de hoy. Será un hito en este momento en que legislar sobre la Inteligencia Artificial no es solo un deber, es también un desafío que el Congreso Nacional está obligado a hacerlo bien. ¡Nuestro destino está en juego!



OEI

RECURSOS HUMANOS

Sonya Euride Uribe Mota, Directora/coordinadora del evento
Anell Marie Fernández, Encargada de capacitaciones
Alan Carlos de Jesús Peña, Coordinador II
Jennifer Cassandra Alcántara López, Diseñador Gráfico II
Mayra Milagros Pérez Cuevas, Abogado Ayudante Legislativo II
Gregorio José Alejo Rodríguez, Analista
Cecilio Marino Almonte Nuñez, Auxiliar II
Neruska Dabeiba Vargas Durán, Analista RRHH
Teresa Yanirelka Gutiérrez Alvares, Analista RRHH REC EVAL Y DES
Francía Nelly Rojas Alcántara, Analista RRHH REC EVAL Y DES

DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

Wardelin Sutherland Vásquez Nuñez, Directora

OFICINA DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA

Jose Campusano, Encargado oficina de Acceso a la Información Pública

INFORMÁTICA

Kelvin Oscar Mateo Rodríguez, Enc. Div. Soporte Técnico
Josue Isaac Jimenez Santos, Programador
Eudy Alexander Mercedes Díaz, Webmaster
José Manuel Capellán Molina, Soporte técnico I
Kerlyn Arturo Guerrero Duran, Soporte técnico III
Oscar Eduardo Hernández Peralta, Soporte técnico III
Andrés Yovil Chale, Soporte Técnico II
Victor Cedeño Sánchez, Director Informática

COMUNICACIÓN E IMAGEN

Yannerys Paulino Lizardo, Directora
Martha Valenzuela Guillén, Encargada Div. de Imagen Institucional

REPRESENTACIÓN

Leonardo De Jesús Domingo Peña Javier, Director
Fary Yahaira López De Jesús, Enc. Publicidad y Medios
Milly Quezada
Omar Estrella
Paola Suazo

PRENSA

Jesús Rafael Frías Reynoso, Enc. Estudio y Televisión
Teófilo Antonio Bonilla García, Encargado de Prensa
Jennifer Altigracia Acosta Velez, Fotógrafo Presidencia
Andi Manuel Gómez Pérez, Técnico en Fotografía y Grabación
Indiana Nairobi Ortega Ramírez, Secretaria IV
Marleni Fabiola Nuñez Nepomuceno, Periodista
Robinson Bernabel Gómez, Camarógrafo II
Stalin Cesarin Soto Batista, Camarógrafo I
Cristian Leonardo Brito Figueroa, Camarógrafo I
Israél David Cabral García, Camarógrafo II
Fredy Alejandro Martes Cruz, Camarógrafo I
Jorge Miguel Tejada Vásquez, Auxiliar Grabación de Sonido
EURIS BOLIVAR PEREYRA MINAYA, Euris Bolívar Pereyra Minaya, Coordinador II
Grabación y Sonido
Rafael Díaz Santana, Fotógrafo

APOYO DE LA OEI

Catalina Andujar, Representante de la OEI República Dominicana)
Peggi Cruz, Coordinadora de la Unidad de Compras, Contrataciones y Licitaciones de la OEI
Lisandra Jimenez, Asistente Administrativa OEI



SENADO
REPÚBLICA DOMINICANA

OEI

