



CONGRESO
ANTICIPANDO
EL FUTURO
4.ª EDICIÓN

ANDREA
Alvarez Marín

MEMORIA IV

**CONGRESO
ANTICIPANDO
EL FUTURO 2025**

ÍNDICE

Introducción	06
ACTO INAUGURAL	10
Sra. Andrea Álvarez Marín	10
Sr. Jorge Olaso Álvarez	12
Ponencia: Costa Rica ante el giro demográfico: empleo, salud y vida activa para una población que envejece.	44
Sra. Lupita Páez Fernández	44
Ponencia: Previsión y métodos analíticos para orientar un sistema de alertas tempranas en el abordaje del cáncer en Costa Rica (2014-2034).	47
Sr. Allan Bejarano Sandoval	47
Ponencia: CyberGerontología en la Era de la IA.	51
Sr. César Delgado González	51
EJE 3: ECONOMÍA DEL FUTURO	53
Ponencia: El futuro de la Economía en Costa Rica: Inversión y Educación.	54
Sr. Stefan Krause Montalbert	54
Ponencia: La hoja de ruta legislativa para transformar la construcción en la economía del futuro: innovación disruptiva colaborativa.	57
Sr. Bernal Castillo Pérez	57

Ponencia: Retos y Oportunidades en la Era Digital.	60
Sra. María José Conejo Leiva	60
Ponencia: Biomedicina: el nuevo modelo científico para construir salud y desarrollo económico.	63
Sr. Marcos Rojas Ulate	63
Ponencia: Más allá de la banda ancha: el rol legislativo en habilitar la innovación digital y el emprendimiento para la economía del futuro.	66
Steven Guerrero	66
EJE 4: FUTURO DEL TRABAJO	71
Ponencia: ¿Trabajo, en el Futuro? Riesgos, Oportunidades y Transformaciones Educativas en la Era de la Inteligencia Artificial.	71
Sr. Carlos Masís Villavicencio.	71
Ponencia: Trabajo y disrupción: desafíos estructurales y oportunidades de inclusión en la era digital.	74
Sr. Óscar Picado Loría	74
Ponencia: Reconversión Laboral y el Nuevo Paradigma: Cómo las Tecnologías Emergentes y el Liderazgo Inclusivo Están Redefiniendo las Cadenas de Valor.	76
Sra. Xochitl Barboza Nerio	76
Ponencia: Formación y Trabajo Futuro	79
Sr. Jennier Solano Cordero	79
Sr. Milton Villegas Lemus	79

Ponencia: El futuro del trabajo en el Siglo XXI, ¿Cómo anticipar los desafíos de la cuarta revolución industrial y el cambio climático?	82
Sr. Andrés Cordero Marín	83
Ponencia: Democracia medioambiental y participación ciudadana.	89
Sr. Francisco Quesada Rodríguez.	89
Ponencia: La Amenaza Fantasma: Sesgos, Alucinaciones Y El Futuro De La IA Frente Al Ser Humano.	92
Sr. Mauricio José Garro Guillén.	92
Ponencia: El imperativo cuántico: Estrategias posdigitales para la disrupción tecnológica en Costa Rica.	94
Sr. Gabriel Silva Atencio.	95
Ponencia: Cuando la IA nos refleja.	98
Paula Brenes Ramírez.	98
Ponencia: Hacia una Inteligencia Artificial ética y democrática: Guía para la Asamblea Legislativa.	102
Sr. Ricardo Castro Calvo.	102
Ponencia: Hacia un relato costarricense en la era de la inteligencia artificial.	105
Sr. Jaime Figueres Ulate.	105
Ponencia: Evaluación de Impacto Algorítmico: Gobernanza de la Inteligencia Artificial para una Gestión Pública Transparente y Equitativa.	108

Sr. Jorge Umaña Cubillo. 108
.....

Ponencia: Gobernanza, Seguridad y Responsabilidad en la Era de los Modelos Generativos. 112
.....

Sr. Álvaro Solano Mena. 112
.....

Conclusiones Generales 118
.....

Introducción

El Congreso Anticipando el Futuro se ha consolidado, a lo largo de sus cuatro ediciones, como un espacio estratégico de articulación entre la academia, la política y diversos sectores de la sociedad, orientado a fortalecer la capacidad del Estado costarricense para anticipar, comprender y responder a los desafíos emergentes del siglo XXI. En un contexto global marcado por transformaciones aceleradas —tecnológicas, demográficas, económicas y ambientales—, la prospectiva se posiciona como una herramienta fundamental para el diseño de políticas públicas más integrales, sostenibles y orientadas al largo plazo.

La cuarta edición del Congreso, celebrada el 18, 19 y de noviembre de 2025 en la Asamblea Legislativa de Costa Rica, reafirma este compromiso al reunir a especialistas nacionales e internacionales en torno a temas clave como la transición demográfica, la economía del futuro, el trabajo en la era digital, la inteligencia artificial, la gobernanza tecnológica y los derechos emergentes. Este espacio no solo promueve el intercambio de conocimiento, sino que también impulsa la generación de insumos concretos para la toma de decisiones legislativas, contribuyendo a la construcción de un marco normativo más robusto y acorde con las dinámicas contemporáneas.

La presente memoria recoge las principales intervenciones, reflexiones y propuestas desarrolladas durante el Congreso, organizadas en ejes temáticos que reflejan las prioridades estratégicas del país. Asimismo, da cuenta de los avances logrados en ediciones anteriores, evidenciando cómo el

diálogo entre saberes ha trascendido el ámbito deliberativo para incidir directamente en iniciativas legislativas innovadoras, como el reconocimiento de nuevos derechos en la era digital y la promoción de modelos económicos emergentes.

MARTES 18 DE NOVIEMBRE 2025

INGRESO Y REGISTRO (8:30 A. M. - 9:00 A. M.)

ACTO INAUGURAL (9:00 A. M. - 10:00 A. M.)

PONENTE	ÁREA DE EXPERIENCIA
Sra. Andrea Álvarez Marín	Diputada por el Partido Liberación Nacional.
Sr. Jorge Olosa Álvarez	Magistrado de la Sala Segunda de la Corte Suprema de Justicia.
Sra. María Estrada Sánchez	- Rectora del Tecnológico de Costa Rica (TEC). - Presidenta del Consejo Nacional de Rectores (CONARE).
Sra. Isabel Román Vega	Coordinadora del Programa del Estado de la Educación.
Sra. Ana Helena Chacón	Exvicepresidenta de la República de Costa Rica.

EJE 1: DERECHOS HUMANOS DEL FUTURO Y CIUDADANÍA DEL SIGLO XXI (10:00-11:30)

Sra. Inés Revuelta Sánchez	- Académica e investigadora universitaria. - Experta en política social, educación y cultura. - Escritora y columnista para medios nacionales e internacionales. - ExDirectora Ejecutiva del Teatro Popular Melico Salazar y ExDirectora General del Teatro Nacional de Costa Rica. - Vicepresidenta del Foro de Mujeres Políticas por Costa Rica.	Ponencia: Ciudadanía inclusiva y derechos humanos en el Siglo XXI: mujer, educación y democracia.
Sr. Andrés Angulo Milano	- Estudiante de la Maestría académica de la carrera de Ciencias Políticas en la Universidad de Costa Rica. - Licenciado en Ciencias Políticas (2022), editor jefe, investigador y coordinador del proyecto editorial Zanate Ediciones Literarias. - Colaborador de la red centroamericana, Círculo Creativo Ístmico.	Ponencia: La potencial evolución democrática costarricense frente a su historia, el desarrollo cultural y tecnológico.
Sr. Randall Durante Calvo	- Docente Universitario UCR, UNED, UISIL, Universidad Católica y Universidad La Salle. - Pensionado del Ministerio de Educación Pública, MEP. Investigador y docente.	Ponencia: Desafíos y Potencialidades de la Educación Híbrida en Contextos Post-Pandemia: Percepciones Docentes desde UISIL.
Sr. Adrián Quesada Martínez	- Ingeniero electromecánico (TEC). - Maestría en Ingeniería Electrónica e Ingeniería Mecánica. - Docente de la Escuela de Ciencia e Ingeniería de Materiales del TEC.	Ponencia: Retos para una Sociedad Tecnológicamente Responsable.
Sra. Andrea Álvarez Marín	- Diputada por el Partido Liberación Nacional. - Bachillerato en Historia por la Universidad de Costa Rica. - Máster en Salud Pública por la Universidad de Yale. - Máster en Administración Pública por la Universidad de Harvard.	Ponencia: El Futuro de los Parlamentos.

EJE 2: RETOS EN SALUD Y TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA (11:40 A. M - 1:10 P. M.)

Sra. María Isabel Arias	- Médica Especialista en Psiquiatría de la Universidad de Costa Rica. - Con formación en Salud Mental perinatal por el Instituto Europeo de Salud Mental Perinatal. - Voluntaria de Postpartum Support International. - Egresada de la Maestría en Teoría Psicoanalítica de la UCR. - Docente en grado y postgrado de psiquiatría en la Facultad de Medicina de la Universidad de Costa Rica.	Ponencia: La primera herencia: salud mental perinatal como base de la sociedad costarricense.
Sr. Gerardo J. Ortega Navarrete	- Máster en Planificación con énfasis en Planificación Estratégica. - Profesional en Planificación Económica y Social. - Dirección de Planificación - Ministerio de Salud.	Ponencia: Una Hoja de Ruta hacia el Futuro: Caso de la Guía Prospectiva del Ministerio de Salud, Costa Rica.
Sra. Lupita Páez Fernández	- Decana de Posgrados Universidad Latina de Costa Rica. - Maestría en Ciencias de la Educación. - Maestría en Administración Educativa. - Docente Universitaria de la Facultad de Ciencias Sociales Universidad Latina, con más de 20 años de experiencia. - Ex-Becaria en el Golda Meir Center, Haifa, Israel. Designada por el Ministerio de Relaciones Exteriores.	Ponencia: Costa Rica ante el giro demográfico: empleo, salud y vida activa para una población que envejece.
Sr. Allan Bejarano Sandoval	- Doctor en Gestión Pública y Ciencias Empresariales. - Especialista en Inteligencia Artificial, Prospectiva y Ciencia de Datos.	Ponencia: Previsión y métodos analíticos para orientar un sistema de alertas tempranas en el abordaje del cáncer en Costa Rica (2014-2034).
Sr. César Delgado González	- Especialista en Rehabilitación Geriátrica. - Master en Gerencia en Salud. - Experto en Inteligencia Artificial. - CEO de INTERVITAL. - IA Investigación y Desarrollo de IA en los Sistemas de Salud. - Coach Empresarial para el desarrollo del Talento Humano y la Competitividad.	Ponencia: CyberGerontología en la Era de la IA.

MIÉRCOLES 19 DE NOVIEMBRE 2025

EJE 3: ECONOMÍA DEL FUTURO (9:00 A. M. - 10:30 A. M.)

Sr. Stefan Krause Montalbert	Decano de Ciencias Empresariales, ULACIT.	Ponencia: El futuro de la Economía en Costa Rica: Inversión y Educación.
Sr. Bernal Castillo Pérez	- Maestría en innovación y emprendimiento. - Licenciado en Arquitectura. - Coordinador de la Comisión de Innovación y Desarrollo Profesional del Colegio de Arquitectos de Costa Rica (CACR).	Ponencia: La hoja de ruta legislativa para transformar la construcción en la economía del futuro: innovación disruptiva colaborativa.
Sra. María José Conejo Leiva	- CEO de PandoraS Team. - Mentora y profesora de programación en Fundación Rocket Girls.	Ponencia: Retos y Oportunidades en la Era Digital.
Sr. Marcos Rojas Ulate	- Bachiller en Química Industrial, UNA. - Maestría en Pedagogía Universidad, UNA. - Maestría en Biotecnología Molecular, Universidad de Barcelona, España. - Doctorado en curso en Biociencia. Universidad de Birmingham, Inglaterra. - Doce años de experiencia en desarrollo e investigación de fármacos trabajando en laboratorios farmacéuticos tanto nacionales e internacionales. Actualmente académico e investigador en la Escuela de Química de la UNA.	Ponencia: Biomedicina: el nuevo modelo científico para construir salud y desarrollo económico.
Sr. Steven Guerrero	Cluster Manager, Teiq Cluster de innovación TIC en la Zona Norte.	Ponencia: Más allá de la banda ancha: el rol legislativo en habilitar la innovación digital y el emprendimiento para la economía del futuro.

EJE 4: FUTURO DEL TRABAJO (10:40 A. M. - 12:10 M.)

Sr. Carlos Masís Villavicencio	Director de la Carrera de Electrónica del Colegio Universitario de Cartago, CUC.	Ponencia: ¿Trabajo, en el Futuro? Riesgos, Oportunidades y Transformaciones Educativas en la Era de la Inteligencia Artificial.
Sr. Óscar Picado Loría	Arquitecto, trayectoria de más de veinte años vinculada a la gestión de proyectos, metodologías ágiles, desarrollo de equipos multidisciplinarios y transformación organizacional en empresas privadas.	Ponencia: Trabajo y disrupción: desafíos estructurales y oportunidades de inclusión en la era digital.
Sra. Xochitl Barboza Nerio	Ingeniera Electromecánica con una Maestría en Gerencia de Proyectos y más de 20 años de experiencia en Educación Técnica Profesional, Transformación Digital y Gestión de Talento Humano.	Ponencia: Reconversión Laboral y el Nuevo Paradigma: Cómo las Tecnologías Emergentes y el Liderazgo Inclusivo Están Redefiniendo las Cadenas de Valor.
Sr. Francisco Acuña Saborío	- Psicólogo clínico. - Subdirector de la Carrera de Psicología en la Universidad Central. - Docente universitario e investigador en la Universidad de Costa Rica y la Universidad Central.	Ponencia: Empleo y consideraciones éticas de la discriminación algorítmica.
Sr. Jennier Solano Cordero	- Profesor Ingeniería en Computadores, Instituto Tecnológico de Costa Rica. - Empresario en TI.	Ponencia: Formación y Trabajo Futuro
Sr. Milton Villegas Lemus	- Profesor. - Cofundador de la carrera Ingeniería en Computadores, Instituto Tecnológico de Costa Rica.	
Sr. Andrés Cordero Marín	- Estudiante de posgrado de la Universidad de Cambridge. - Maestría en políticas públicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile. - Consultor en desarrollo y gestión estratégica del capital humano.	Ponencia: El futuro del trabajo en el Siglo XX, ¿Cómo anticipar los desafíos de la cuarta revolución industrial y el cambio climático?



JUEVES 20 DE NOVIEMBRE 2025

EJE 5: RIESGOS EXISTENCIALES (9:00 A. M. - 10:30 A. M.)

Sr. Francisco Quesada Rodríguez	• Doctorado Académico en Filosofía por la Universidad de Costa Rica. • Doctorado Académico en Teología por la Universidad Católica de Lovaina. • Profesor de bioética, ética y filosofía política en la Escuela de Filosofía de la Universidad de Costa Rica (UCR). En el Instituto de Investigaciones Filosóficas (INIF) de la UCR, se ha dedicado a la investigación académica sobre la ética ecológica y la democracia medioambiental	Ponencia: Democracia medioambiental y participación ciudadana.
Sr. Mauricio José Garro Guillén	• Abogado graduado de la Universidad de Costa Rica. • Ex-Director Nacional de la Agencia de Protección de Datos de los Habitantes de Costa Rica (PRODHAB). • Socio de la firma española GIRÓ MARTÍNEZ. • Experto designado para el ONE TRUST Data Guidance (Reino Unido).	Ponencia: La Amenaza Fantasma: Sesgos, Alucinaciones Y El Futuro De La IA Frente Al Ser Humano.
Sr. Gabriel Silva Atencio	• Doctorado en Dirección de empresas y premio nacional a la investigación científica 2024 otorgado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en El Salvador. • Miembro de comités y editoriales científicas indexadas de alto impacto en Argentina, Singapur, China y Nueva Zelanda. • Investigador senior en tecnologías emergentes y disruptivas en ULACIT.	Ponencia: El imperativo cuántico: Estrategias posdigitales para la disrupción tecnológica en Costa Rica.
Sra. Paula Brenes Ramírez	• Licenciada en Desarrollo de Software. • Maestría en Ingeniería Informática con mención en Administración de Proyectos.	Ponencia: Cuando la IA nos refleja.

EJE 6: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ÉTICA (10:40 A. M. - 12:10 M.)

Sr. Ricardo Castro Calvo	• Gerente de Desarrollo Sostenible, Asamblea Legislativa.	Ponencia: Hacia una Inteligencia Artificial ética y democrática: Guía para la Asamblea Legislativa.
Sr. Jaime Figueres Ulate	• Experto en Transformación Digital e Innovación.	Ponencia: Hacia un relato costarricense en la era de la inteligencia artificial.
Sra. Ana Karen Cortés Víquez	• Abogada experta en Derecho y Tecnologías, Docente Universidad de Costa Rica, Ex Directora PRODHAB.	Ponencia: Inteligencia artificial y ética: el papel de los partidos políticos en las próximas elecciones.
Sr. Jorge Umaña Cubillo	• Docente e investigador de la Escuela de Administración Pública (EAP), con amplia experiencia en temas de gobernanza digital, gobernanza de datos, gobierno abierto, datos abiertos.	Ponencia: Evaluación de Impacto Algorítmico: Gobernanza de la Inteligencia Artificial para una Gestión Pública Transparente y Equitativa.
Sr. Gerardo Dellan Fuentes	• Estratega ejecutivo con experiencia global en la intersección de la tecnología, los negocios y la estrategia.	Ponencia: Inteligencia Artificial Responsable: De la Estrategia Empresarial a la Política Pública. Una Hoja de Ruta para Costa Rica.

Sr. Álvaro Solano Mena	• Director de Carreras de Ingeniería en Sistemas y TICs, Universidad Latina de Costa Rica. • Coordinador de las Academias AWS, Google Cloud y Databricks University. • Investigador en proyectos de seguridad de implementaciones de IA en entornos de nube (AWS y Databricks) e implementación de proyectos en IA.	Ponencia: Gobernanza, Seguridad y Responsabilidad en la Era de los Modelos Generativos.
------------------------	---	--

4TA EDICIÓN CONGRESO ANTICIPANDO EL FUTURO, 18 NOVIEMBRE 2025

YouTube- <https://www.youtube.com/watch?v=hJ7QVKzGAHU>

ACTO INAUGURAL

Sidney Elizondo Ross (moderador):

Buenos días. Para dar inicio, por favor, le solicitamos a doña Andrea Álvarez, a don Jorge Olaso, a doña Isabel Román y a doña Helena Chacón, que puedan situarse en la mesa principal. Antes de iniciar, nada más recordarles que a mi mano izquierda tienen los servicios sanitarios, a mi mano derecha una salida de emergencia al igual que en la entrada del salón y tenemos una estación de café disponible para todos los participantes que cuando gusten pueden pasar a servirse su café.

Muy buenos días a todas las personas que nos acompañan, tanto de manera presencial como desde las diferentes plataformas digitales. El despacho de la diputada Andrea Álvarez les da la más cordial bienvenida a la Asamblea Legislativa de Costa Rica. Es sin duda un honor contar con todas y todos ustedes en esta cuarta edición, creado y liderado de manera visionaria por la diputada Andrea Álvarez Marín. Desde su primera edición, este congreso ha demostrado que es posible reunir conocimiento, reflexión y prospectiva para continuar y construir desde hoy las respuestas que el país necesita mañana.

Durante estos primeros 3 años, el Congreso Anticipando El Futuro se ha consolidado como un foro de alto nivel, comprometido con la calidad del diálogo democrático, la reflexión crítica y la construcción de propuestas para enfrentar los desafíos emergentes en ámbitos como los derechos humanos del futuro y la ciudadanía del siglo XXI, los retos en salud y la transición demográfica, la economía del futuro, el futuro del trabajo, los riesgos existenciales, así como la inteligencia artificial y la ética. Fomentando además la innovación, la gobernanza digital, el desarrollo sostenible, la educación y la transformación social.

Este congreso ha permitido que expertos nacionales e internacionales compartan visiones estratégicas, contribuyendo a fortalecer una legislación de futuro capaz de anticipar cambios, orientar políticas públicas y ofrecer herramientas para que Costa Rica siga avanzando con responsabilidad y visión. Es importante destacar que a partir de este espacio han surgido diversas iniciativas que hoy forman parte y fortalecen el marco normativo de nuestro país.

Agradecemos profundamente a todas las personas panelistas, especialistas en múltiples disciplinas que hoy y a lo largo de estos 4 años han aportado su conocimiento, así como a quienes nos han acompañado de manera presencial y virtual. Gracias por su compromiso con este espacio y por creer en la importancia de proyectar un mejor país mediante la legislación anticipada. Sin más, damos formalmente inicio a esta cuarta edición del congreso Anticipando el Futuro. Les invitamos ahora a ver el siguiente video. Bienvenidos al primer día del congreso Anticipando al Futuro.

Les invitamos a quedarse hasta el final para que participen en la discusión de cierre. Y ahora sí, para dar inicio oficialmente a este acto inaugural, me permito ceder la palabra a la diputada Andrea Álvarez Marín, fundadora del Congreso Anticipando el Futuro en Costa Rica.

Sra. Andrea Álvarez Marín Diputada

Muy buenos días a todas las personas que nos acompañan, a todas las personas que van a ser panelistas el día de hoy. Para mí, además, es un honor compartir la mesa de inauguración con doña Isabel, don Jorge y doña Helena. Aunque llevo 4 años aquí, no me acostumbro a compartir espacios como estos con gente que he seguido la trayectoria y les he admirado muchísimo antes de yo haber llegado aquí.

Este es el cuarto año que estamos organizando el Congreso del Futuro. Al principio empezó como una idea, bueno, emulando la experiencia chilena, por supuesto, pero empezó como una idea que no se había hecho antes en

Costa Rica, el hecho de traer a la academia al foro más político que existe, como una forma de estrechar lazos entre las distintas esferas y compartir con personas expertas en distintos temas.

Pero lo hicimos sobre todo teniendo dos objetivos. Primero, que es muy fácil en la Asamblea Legislativa perderse en la inmediatez de lo que se va a ver hoy en comisión, la moción que hay que votar hoy o el proyecto que se va a votar hoy en plenario y 4 años pasan sumamente rápido y en esos 4 años se corre el riesgo de perder la mirada de largo plazo.

Entonces, actividades como esta que nos permiten tener discusiones de alto nivel, de décadas hacia delante no apegadas a un proyecto político, nos ayuda a no cometer ese error. Y lo otro, estrechar lazos entre la academia y la política. Yo originalmente, bueno, soy historiadora de profesión. Mi primer trabajo fue en el sector académico en la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Yo me sentía, mi identidad, era de una persona académica para hacerles franca y mis jefes, don Francisco y doña Josette, siempre enfatizaron que aunque quisiera estar en la academia y quisiera seguir en la academia, que tenía que entender y aprender cómo funciona la política desde adentro, porque se ocupan ambos sectores.

Las personas en política estamos en esta inmediatez que les digo y a veces no nos da tiempo de ponernos a investigar y llegar a la profundidad de todos los temas. Ahí es donde es necesaria tener ese diálogo constante con la academia, pero también desde la academia se debe aprender a que los insumos que nos den sean lo más aterrizados posibles para que se puedan usar en la esfera política. Entonces, eventos como este, lo que buscamos es estrechar esos lazos y que producto del conocimiento que se genera en una esfera y la viabilidad que nos obsesiona en la otra, poder sacar las mejores leyes posibles.

Ya este es el cuarto año, entonces ya podemos ir hablando de logros que hemos tenido como Congreso del Futuro y esfuerzos que todavía estamos haciendo. A lo largo de estos 4 años, hemos buscado formas de cómo ir migrando, de que sea un evento anual, a que este enfoque vaya permeando en el trabajo legislativo del día a día. En ese sentido, este año logramos, en conjunto con la Universidad Nacional, que se diera una capacitación a los departamentos de

servicios técnicos, Cedil y Comisiones; para ir incluyendo la visión de prospectiva en el trabajo administrativo que hace la Asamblea Legislativa, que, para mí, si se quiere, es más importante a veces que las mismas diputaciones. Porque la parte administrativa permanece en el tiempo. Otro logro que tuvimos en este cuarto año es que toda todo el calendario de ponencias se hizo con un llamado externo; producto de lo que recibimos de diferentes personas del país y no tuvimos nosotros que estar coordinando quiénes vinieran a presentar. Esto, lo considero como un logro, porque producto del trabajo de estos 4 años, ya las personas querían participar como ponentes en este espacio y hemos tenido algunos logros legislativos.

Uno de los proyectos que surgió producto de las discusiones que tuvimos en el primer año, tiene que ver con el derecho al olvido; como un nuevo derecho que se debe tutelar ante las nuevas tecnologías. Este proyecto se le ha generado una prensa innecesaria, porque se ha incomprendido de que no tiene nada que ver con olvidar actos de corrupción o actos de personas políticas. De hecho, en su texto base hace mención que eso no aplica a personas que estén en la función pública, sino a personas en su esfera privada. Y es muy interesante porque hablando con personas que son expertas en los nuevos derechos ante las nuevas tecnologías, nos han mencionado que el derecho al olvido es uno de esos nuevos derechos que hay que tutelar, especialmente ahora que las juventudes viven buena parte de sus vidas en línea y mostrando su vida privada, cómo esto, en el largo plazo, podría afectar eventualmente cuando busquen diferentes oportunidades laborales o profesionales. Ese proyecto lo logramos sacar de comisión hace algún tiempo.

Otro proyecto que salió producto de las discusiones de este Congreso es el de cooperativismo digital; para que el modelo cooperativo, que ese a mí me encanta, porque es democrático en el acceso a la economía, también esté ante los retos del siglo XXI y ante las tecnologías. Quedó en votación en primer debate en sesiones ordinarias y estoy aquí todo puede pasar, pero estoy muy optimista que en febrero se logre la votación en segundo debate y que ya sea ley de la República.

Y otro proyecto de ley que salió de las discusiones de un congreso como este, es el de reconocer los neuroderechos

ante las nuevas tecnologías. Ese es el que ha costado un poco más explicar, porque en un contexto como el que estamos de desafíos en términos de empleo, de educación y de la desigualdad en nuestro país, un proyecto como neuroderechos, alguna gente nos señala que bueno, ¿qué tiene que ver esto conmigo, con mi calidad de vida en la actualidad? Pero, la respuesta que nosotros damos es que si no se regula y se reconoce y sobre todo protege en estos derechos, se podría ampliar la desigualdad que vivimos en nuestro país ante la incursión de nuevas tecnologías. Entonces, tiene mucho que ver con los desafíos que estamos viviendo. En el caso de los neuroderechos, solo Chile ha hecho regulaciones sobre este tema. Hay algunos esfuerzos a nivel europeo, pero Costa Rica siguiendo la experiencia chilena, pero aun así estamos siendo pioneros en esta en este tema en particular. También salió de comisión, así que estamos estaríamos más cerca de que sea eventualmente ley de la República.

Todos esos proyectos, son producto de las discusiones que tuvimos, sobre todo en los primeros años, para que nos diera el tiempo de sacarlo en los 4 años que tenemos. Para ir finalizando, agradecer a mi despacho que ha puesto todo su empeño, como en todas las cosas para que esta actividad sea un éxito. Organizar un congreso académico en un congreso político, es un verdadero reto y sobre todo agradecer a Andrea Aguilar que es el cuarto año que lidera estos esfuerzos. Cuando yo estaba escogiendo mi equipo de trabajo, cada una de las personas que está en mi oficina complementa una debilidad o un vacío que yo identificaba en mí.

En el caso de Andrea es un poco diferente, porque más bien también quería una persona que fuera similar a mí en el sentido de que somos historiadoras, venimos del mundo académico y en conjunto hace algunos años fuera de aquí habíamos organizado un congreso académico en ese caso sobre prevención de suicidio. Así que trabajar esta experiencia juntas estos 4 años para mí ha generado muchísima alegría y muchísimo respeto por el trabajo que hace Andrea. Así que mi mayor agradecimiento por haber liderado esto durante los 4 años.

De nuevo, agradecerles.

Tenemos una agenda sumamente llena de ponencias de los más diversos temas, así que darles la bienvenida y espero

que aprendamos muchísimo, colaboremos muchísimo entre diferentes sectores y que lo que se discuta aquí, podamos transformarlo para generar un impacto mayor de las discusiones que tengamos en estos tres días. Bienvenidos a todas y todas nuevamente.

Sr. Jorge Olaso Álvarez
Magistrado de la Sala Segunda de la Corte Suprema de Justicia

Gracias Andrea por sus palabras. Realmente, nuestro contacto a nivel de proyectos legislativos y el apoyo que puede dar el poder judicial de estos proyectos se reflejó en muchas de las que llegaron a la Corte como consultas de constitucionalidad. Para los que no manejan el tema jurídico, la Corte, eventualmente tiene que recibir todos los proyectos de ley que afectan el funcionamiento del poder judicial. Y la mayoría de los magistrados y las magistradas tenemos que aprender un informe acerca de por qué nos afecta o por qué no nos afecta este y simplemente eso es un informe a veces muy muy light que refleja esta afectación. Pero a veces nos da la oportunidad de referirnos a proyectos que son sustantivos y dar algunas recomendaciones técnicas en torno al proyecto. Creo que esa es la función más importante que tiene el Poder Judicial en el en el contexto de las consultas, dar criterios técnicos y aportar algo al proyecto.

Desde que habíamos hablado del proyecto, de la posibilidad de que los notarios con limitaciones visuales y auditivas tuvieran la posibilidad de ejercer el notariado, creo que fue el proyecto de los más emblemáticos que llevó Andrea a la Corte y a la Asamblea, porque se lo dije yo en su momento, y creo que por eso estoy aquí, que era quizás un pilar a nivel de Latinoamérica. Yo represento al Poder Judicial en muchas actividades de cumbres en materia de personas con condición de vulnerabilidad, personas con discapacidad; y el hablarles que en Costa Rica existiera un proyecto en donde se trataba de incorporar laboralmente a los notarios con limitaciones visuales o auditivas, desde el punto de vista del ejercicio notarial, fue algo novedoso para ellos y fue algo de orgullo también para el país.

Cuando el proyecto, creo que fue una presentación del informe de discapacidad, Andrea me tocó el tema de que

tenía ese proyecto y me pidió el apoyo; y para mí, pues gracias, por permitirme lo que para mí fue un honor aportar mi poco conocimiento y y lo que ella denominó y en su momento sus asesores denominamos el equipo Olaso, que en realidad era mi persona, doña Melissa Benavidez, que es mi coordinadora de la condición de vulnerabilidad en la Corte y la jueza excepcional Lucía Soto, que es una jueza no vidente que cuya participación en la Asamblea, fue esencial para que la gente se sensibilizara con el tema de que cómo una jueza si podía tener toda esa destreza y habilidad para desarrollar su actuación, viendo esa limitación, desde el punto de vista visual. También se podía implementar eso del notariado, ¿verdad? Y creo que esa vivencia, el amor y el compromiso con que el equipo de doña Andrea asumió esto, fue lo que llevó a fin de cabo, que el proyecto de ley fuera ley, a fin de cuentas, esté se logró.

Yo vengo a comentarles las situaciones de cómo puede también, a nivel de interpretación jurisprudencial, generarse materias de esta naturaleza y lo vengo a hacer referencia a un caso muy emblemático para las personas con discapacidad, que es el Caso Guevara ante la Corte Interamericana de Derechos Humanos y sus efectos porque este fue un caso en el cual se condena a Costa Rica. Es una situación propia del derecho laboral, de una persona que ahora vamos a ver, trabajaba en el Ministerio de Hacienda y tenía una discapacidad y no se le permitió ingresar al servicio público. La Corte nos condena y los efectos que eso generó después desde el ámbito del reglamento de invalidez, vejez y muerte de la Caja, en el artículo 8. Fue un viaje también bastante tortuoso, vamos a verlo, pero este con ocasión de una sentencia de la Sala Segunda y con incorporación, también de antecedentes de la Sala Constitucional, se logró darle un nuevo entender a esa norma.

Quizás para hacer una referencia concreta al Caso Guevara, el Caso Guevara versus Costa Rica, se inicia ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos y luego remitió a la jurisdicción de la Corte Interamericana en el sindicato de empleados del Ministerio de Hacienda presenta la petición ante la comisión. La comisión determina que el Estado costarricense es responsable por la violación del derecho de las garantías judiciales, igualdad, la ley y al trabajo establecidas en nuestros artículos 8.1, 24, 25.1 y 26 de la Convención Americana de Derechos Humanos

con relación a las obligaciones establecidas en el artículo 1.1 de la Convención. En los hechos acreditados ante la Corte, se concluye que el accionante formuló una eventual violación de sus derechos humanos al no ser el accionado por el Ministerio de Hacienda por su condición de persona con discapacidad intelectual.

En la parte sexto del voto de la Corte Interamericana sobre hechos punto y seis de la sentencia, la Corte Interamericana señala que el señor Guevara es una persona con discapacidad intelectual que fue nombrado como trabajador misceláneo por el Ministerio de Hacienda. Posteriormente, la unidad técnica de recursos humanos de ese ministerio en coordinación con la dirección de servicio civil instaura un concurso.

Vean que estamos hablando del año 2002, es el concurso 102 para obtener la titularidad en esa plaza y el señor Guevara participa en ese concurso. Durante el proceso de selección, el señor Guevara realiza pruebas especiales en razón de su discapacidad, lo cual resalto que también tiene que ver mucho con un proyecto de ley que también anda en la corriente legislativa, en donde se busca equiparar las condiciones de idoneidad que le puede exigir a una persona con discapacidad intelectual con relación a las personas que no la tienen. Por ejemplo, el título de bachillerato, porque muchas personas, por ejemplo, en el caso de los síndrome de Down, ¿verdad?, no tienen ese título y eventualmente precariza una labor vocacional, en donde se les da un certificado, pero eso para el ingreso a un sector público que se rige por el principio y no idea, viene a ser una barrera, una barrera que el sistema le crea a la persona para no poder ingresar a una fuente de trabajo.

El documento de fecha 13 de junio 2013, la jefatura del área de mantenimiento dirige un oficio al coordinador general de la Unidad Técnica de Aprovechamiento y Servicios Generales del Ministerio de Hacienda. En dicho oficio, debido a funciones que cumple y las oportunidades que se le han dado en el puesto, el comportamiento del señor Guevara ha incidido negativamente, le pone este oficio: “En su venir laboral, incluso de actitudes puede afectar su seguridad personal por lo que sugiere reconsiderar su nombramiento”. A raíz de ese oficio, en el 12 de junio 2003, el oficial mayor y el director administrativo y financiero

del Ministerio de Hacienda le informa al señor que no fue elegido para ser nombrado en propiedad en el cargo que estaba concursando, por lo que su nombramiento como funcionario interino ha cesado.

Pues el 15 de agosto el señor Guevara formula un recurso de amparo ante la Sala Constitucional. Uno diría, “La Sala Constitucional debió acogerles amparo.” La Sala deniega el amparo argumentando que el amparo constitucional se agota con la tutela de participación igualitaria de los interesados. O sea, para la Sala en ese momento histórico basta con garantizar la participación, pero no por eso el derecho al trabajo. O sea, con solo el hecho de poder participar, ahí garantiza una participación igualitaria, pero no le garantiza el hecho de que tenga que tener una condición en donde también pueda tener ese acceso al puesto y la Sala lo ve así. Se agota con la participación igualitaria de los interesados para integrar la nómina o terna respectiva y no le corresponde revisar su legalidad. Independientemente que él está alegando una violación al principio de igualdad y una discriminación, pero la sala dice, “Yo no veo legalidades en ese tema”; oportunidad o conveniencia y la decisión de los órganos competentes en la escogencia concreta que se hace en el ejercicio de potestades discrecionales.

El 6 de agosto de 2013, el secretario general del Sindicato de Empleados del Ministerio de Hacienda formula una denuncia ante la Dirección Nacional de la Inspección General de Trabajo por discriminación en el ámbito laboral. Inicialmente, esa gestión es rechazada por el ministerio el 26 de noviembre. ¿Vean todo lo que ha pasado? Lo recapitulo, porque son años de esta persona de estar peleando ante los órganos administrativos por una simple condición de poder trabajar, de llevar sustento a su familia por ocasión de su discapacidad, por estimarse que no hubo discriminación de parte del Ministerio de Hacienda.

Sin embargo, el Sindicato de Empleados presenta un recurso de revocatoria. ¿Qué denota esto? que la sensibilidad mayor viene de parte de trabajadores que también se sienten identificados por la situación de un trabajador que se ve discriminado y la dirección acoge el recurso decretado y le envía una nota este indicando al ministerio que le indique cuáles son las razones que llevaron a no contratar al señor

Guevara con fundamento a ese pronunciamiento.

El 5 de marzo 2004, el sindicato de empleados del Ministerio de Hacienda envía una comunicación solicitando la reinstalación inmediata en propiedad. El sindicato es el que pide, reitero, es el sindicato el que pide la reinstalación inmediata del señor Guvara, lo cual fue negado por el ministerio, aduciendo que no había las violaciones al principio de igualdad de trato de discriminación porque ya la Sala lo había dicho así, la Sala Constitucional.

Por otro lado, con base en el resultado del recurso de amparo planteado ante la Sala, la Dirección Nacional de Trabajo ordena el archivo definitivo dándole efecto de cosa juzgada a lo que la Sala había establecido ya. El 22 de agosto, la directora nacional de seguridad social remite un oficio al ministerio, en que se indica cuáles son los fundamentos para no nombrar al señor Guevara y que estaba en contraposición en ese momento histórico con la ley 7600, que es bueno ver que es una ley que en su momento fue importantísima como una ley esencial para determinar, pero que se queda corta frente a la situación de la Convención de los Derechos de las personas con discapacidad, en donde se focaliza la discapacidad de una de una forma distinta.

La discapacidad se focaliza con un contexto de barreras creadas por el sistema. La definición de discapacidad desde el punto de vista de barreras creadas por el sistema nos lleva a otra perspectiva. Desde el punto de vista de derechos fundamentales y esa visión es la que tiene que importar, creo yo, una Costa Rica con visión de 2025 y en adelante. Esto en virtud de que el señor Guevara estaba acreditado para desempeñarse como misceláneo, tal como lo certifica Consejo Nacional de Rehabilitación, Educación, y que su discapacidad no constituye un limitante para el ejercicio de sus funciones.

La Corte Interamericana analiza el artículo y aquí estamos en la decisión de la Corte. ¿Qué es lo que resuelve la Corte en el caso que vale? Dice que en el artículo 1.1 de la Convención, es una norma de carácter general cuyo contenido dispone la obligación de los Estados parte de respetar y garantizar el pleno ejercicio de los derechos y libertades ahí reconocidos sin discriminación alguna, por lo que el incumplimiento por el Estado de esa obligación implica una responsabilidad internacional. Por otra parte,

el artículo 24, prohibir discriminación de derecho en todas las leyes que apruebe un determinado estado y su aplicación. Bajo esta perspectiva, la Corte define una diferencia de trato discriminatorio cuando la misma, abre comillas, “no tiene una justificación objetiva y razonable”. Es decir, cuando no se produce un fin legítimo y no existe una razón razonable de proporcionalidad entre los medios y el fin perseguido. Y hace referencia al caso Morín Catrimán versus Chile del 2019. En el caso de Costa Rica, la Corte, centra su análisis en torno al derecho al trabajo y algo principal también, que después lo enfoca la Sala Segunda, al derecho a la jubilación, al derecho que tienen las personas con discapacidad también de disfrutar una jubilación. Porque a veces el tema de la discapacidad va unido, desgraciadamente en nuestra economía a la pobreza, porque la persona con discapacidad no tiene la posibilidad de ingresar a un sistema de trabajo. Entonces, más bien el Estado tiene que impulsar ese derecho para que esas personas puedan llevar ingresos a su núcleo familiar. Que la discapacidad no sea un impedimento, no sea una barrera más que permita que una persona sea dependiente de otro, sino que más bien se integre a una economía y puede ser activo en esa economía y participar en ella. La Corte en su análisis en torno, al derecho del trabajo de las personas con discapacidad, derivado del artículo 26 de la convención y el derecho de las personas con discapacidad en el sector público.

Recordemos que es el Ministerio de Hacienda en el considerando, hace una referencia concreta al derecho laboral y al derecho a la jubilación de personas trabajadores en condición de discapacidad. Y esto va a ser importante para el voto de la Sala Segunda que le da un contexto a esto. Este tribunal considera que la obligación reforzada de dar protección al derecho al trabajo para personas con discapacidad impone obligaciones específicas a las autoridades que conocen sobre los recursos presentados desde que se aleguen actos de discriminación en el ámbito laboral.

Esta obligación exige una obligación rigurosa de garantía y respeto a las personas con discapacidad en el marco de los recursos administrativos y judiciales. O sea, hay que garantizar acceso también a esos recursos para que los recursos personales puedan recurrir y que analicen sobre la evaluación del derecho al trabajo. De esta forma, en primer

lugar, los razonamientos discriminatorios deben eliminarse.

En segundo lugar, debe analizarse con mayor rigurosidad el derecho al trabajo a personas con discapacidad. ¿Por qué? Porque requieren ajustes razonables desde el punto de vista del trabajo y se considera que esos recursos, las personas con discapacidad pues tienen que abrirse la posibilidad de que se den adelante.

El voto del caso de Guevara y sus vínculos con el artículo 8 del Reglamento De Invalidez, Vejez Y Muerte De La Caja, es una norma también trascendental. En esa norma, la Caja para otorgar el derecho a determinaba, porque dichosamente sí lo declaró incursionar en la sala, que por ejemplo; si yo era una persona que adquirí mi condición de discapacidad al nacimiento y como en mi caso y me integré a la relación laboral, en el momento que me lo integré, entonces cuando me van a dar mi jubilación por invalidez, sea hace con una especie de sesgo y le llamo así sesgo en donde se determinan la afectación de mi grado de invalidez desde momento que comencé a cotizar y no se toma en cuenta lo que viene antes. O sea, básicamente, el dictamen médico toma en cuenta simplemente cuándo comenzó a cotizar, pero no toma en cuenta que esa discapacidad viene desde el nacimiento y por ende requiere una afectación más a la salud por el hecho de que la persona tuvo que hacer el esfuerzo, porque es un esfuerzo desde el punto de vista del acceso a poder ingresar a un mercado competitivo de trabajo y no se tome en cuenta su discapacidad, sino que la Caja lo que le interesaba, en su momento, es no en momento que como cotizar y el médico que haga una especie de sesgo y corte en esa situación. Entonces, la Sala analiza en un principio, la Sala Segunda le hace la consulta a la Sala Constitucional y dice: “Esa discriminación encuadra en los supuestos del párrafo tercero del numeral ocho del reglamento de invalidez y muerte”. ¿Por qué? Porque en todo caso el derecho a la pensión se supedita que el estado de invalidez se origine en fecha posterior al ingreso del seguro. Claro, con la cotización. Pero, ¿qué pasa si yo o cualquier persona con discapacidad la trae del nacimiento? Entonces, evidentemente ese grado de discapacidad se va a hacer aumentar dependiendo del trabajo, pero por algo que ya yo no elegí tener, sino que la vida me dio al momento de nacer.

Esa discriminación encuadra en los supuestos que regula el párrafo tercero del numeral ocho del Reglamento De Invalidez, en cuanto establece en todo caso el derecho a la pensión se supedita que el estado de invalidez se obtiene en fecha posterior, reitero, al ingreso del Seguro.

O sea, no valoro todo lo que venía antes, eso no es parte de mí. Ahora el tema cotización. En otras palabras, la infracción por aplicación al derecho se refiere a los casos en que la legislación interna costarricense o su aplicación por vía reglamentaria, esto hace el reglamento, ¿verdad?, crea una discriminación desigual que debe ser analizada al amparo de lo que la Corte Interamericana había establecido.

¿Qué había dicho? Nosotros le hacemos la sala, la Sala Segunda le hace una consulta a la Sala Constitucional y debo hacer aquí, una pausa para explicar por qué hacemos esto. Este, en mi criterio y aquí es muy personal, nosotros no deberíamos hacer la consulta ante la Sala porque creo que, digamos, somos jueces laborales, perfectamente podemos hacer un control del voto de la Corte Interamericana y decir que el voto violenta o en este caso, la norma que estamos aplicando violenta el voto de la Corte y no es necesario hacerlo a la Sala Constitucional, pero a veces este en una integración de un órgano colegiado, este lo que uno piensa tiene que convencer a cuatro más según la Sala de Casación. Así que los compañeros, pues se decantaron más por hacer la consulta. Dichosamente este a pesar de que tenía mis recelos, lo debo expresar en torno a como lo había resuelto la Sala. En el caso de Guevara, ¿verdad? En este caso la Sala sí tiene otra visión, y dice que el artículo del reglamento de invalidez fue objeto de interpretación en un voto anterior y establece que de acuerdo a la convención o los derechos de las personas con discapacidad y se debe interpretar de la siguiente forma y es ahí donde le cambia todo el contenido de la norma.

O sea, es un cambio a nivel de visión que la discapacidad de una persona no puede ser considerada como una “preinvalidez” o como de invalidez. Por lo tanto, las deficiencias anatómicas o funcionales existentes de las personas con discapacidad al momento de interesarle aseguramiento laboral no impiden que con posterioridad se determine la calificación de invalidez permanente, o sea, porque con posterioridad a la afiliación tales deficiencias se han agravado.

Claro, porque tras que es una persona con discapacidad, cuya ejecución del trabajo evidentemente va a agravar esas condiciones, yo no puedo restringirlo lo que él ya atrae porque es parte de su esencia de ser humano. Sea porque con posterioridad tales deficiencias se han agravado, provocadas por sí mismas o por concurrencia de nuevas lesiones o patologías, una disminución o anulación de capacidad laboral que tenían interesado y que son persistencia en él y que no y que de lo contrario se le impediría trabajar y cotizar durante un plazo mínimo requerido. Puede, posteriormente optar por una pensión de invalidez. Si con posterior la afiliación y previo cumplimiento de requisitos se determina esa situación.

En este caso, incluso, se trata de una persona con retardo mental y es bueno tener esta situación porque en los casos de (las personas con) síndrome de Down, ¿verdad?, por una lucha que se dio en esta Asamblea Legislativa, se logró que las personas que siendo de Down, cuya expectativa de vida es más corta, tengan un derecho a la jubilación temprana por esa expectativa de la vida corta.

Entonces, si se hace esa diferencia para personas con discapacidad desde el punto de vista del síndrome de Down, ¿por qué no hacerla con todas las personas desde el punto de vista de tomar en cuenta también su condición preexistente? En este caso, les reitero, es una persona con retardo mental moderado, lo cual muchas veces conlleva a una situación también social. Cuando en un diagnóstico se habla de retardo moderado, ¿qué es lo que sucede? Que digamos puede pasar de leve a moderado, ¿de qué? de núcleo familiar, ¿por qué? Porque el núcleo familiar muchas veces sesga desde el punto de vista, desde que lo infantilizo, lo meto en un contexto en donde es un niño o una niña más... Entonces, lo tengo que crear en ese contexto de protección y lo que no estoy permitiendo, es que se desarrolle un mundo en donde tiene que competir. Pero mi mamá tenía un dicho para cuando a veces me veía jugar fútbol con los otros chicos y las mamás le decían: “Es que te lo van a golpear.” Entonces ella decía: “que me lo despedacen”. Y yo recuerdo eso y es duro oírlo decir que me lo “despedacen”. “La vida no va a hacer diferencias. Yo no voy a estar siempre con él, entonces necesito que me lo despedacen porque cuando me lo despedacen, él se va a levantar y va a seguir”.

Entonces es una situación, creo yo, que digamos el voto acá evoca una condición de donde a él no se le permitía su posibilidad de invalidez, porque se hacía un sesgo, es un retardo mental que él tenía desde el momento en que nació, pero la Caja se lo computaba al momento de que él comenzó a cotizar sin tomar en cuenta toda la patología o condición médica propia, ¿verdad? En el caso que nos ocupa, tuvo por probado que, según criterio extendido por la entidad demandada, posterior a la evaluación médica y ser valorado, se determina los diagnósticos de retardo mental moderado y epilepsia, les indica que es inválido, pero su procedimiento es previo al ingreso. Entonces, ¿qué me importa que sea previo al ingreso? La verdad es que tiene una condición de invalidez y cumple con las cotizaciones y las con las condiciones. Entonces, se le tiene que dar el derecho.

Y mi última presentación, son mis hijas, que son, digamos, la esencia de mi vida. Quizás el principal triunfo que puede tener esta persona con discapacidad es ser papá. Muchas gracias.

Sr. Sidney Elizondo Ross (moderador):

Agradecemos al señor magistrado don Jorge Olazos sus palabras y este cierre tan emotivo con la imagen de sus hijas. Me permito informarles que debemos disculpar a la señora María Estrada Sánchez, rectora del Instituto Tecnológico de Costa Rica, quien por atender diferentes situaciones relacionadas a la amenaza de bomba de los últimos días en el campus educativo, no nos pudo acompañar. Procedo de esta manera también a darle la palabra a la señora Isabel Román Vega, coordinadora del programa del Estado de la Educación.

Sra. Isabel Román Vega **Coordinadora del Programa del Estado de la Educación**

Bueno, muchísimas gracias a la diputada Álvarez por la invitación a este cuarto año del Congreso Anticipando El Futuro, que aborda como bien dijo ella, temas estratégicos para que ese futuro sea distinto y posible, ojalá inclusivo y sostenible.

El futuro, hemos dicho siempre en el Estado de la Educación no espera. Vean ustedes, un niño o una niña que esté naciendo hoy a esta hora en el Calderón Guardia o en el hospital de Nicoya tendrá 25 años en el 2050. ¿Cómo será el 2050? No lo sabemos. Lo único que sabemos es que será una mezcla de Big Data, inteligencia artificial y cambio climático. Lo suficiente, como dice el filósofo Yuval Noal Harari, suficiente para cambiar mentes y cuerpos. ¿Qué habilidades necesitará ese niño o esa niña para conseguir trabajo y orientarse en el laberinto de la vida? El historiador Lucían Febré decía en su clásica obra, Combates por la historia en 1971, que imaginar el futuro es una herramienta crítica e incómoda para desnudar la contemporaneidad, es decir, para pensar críticamente los problemas actuales. Pensar el futuro, decía Fabrè, es siempre un combate con el presente para entender las consecuencias de nuestras acciones, su funcionamiento actual y encontrar maneras de mitigar o revertir sus efectos y los efectos que estas puedan tener en el mediano y en el largo plazo.

En el Estado de la Educación, ha dicho que hoy tenemos un doble reto estratégico como país. Primer lugar, salir de la peor crisis educativa de los últimos 40 años y al mismo tiempo, establecer nuevas intervenciones para responder a los nuevos desafíos del futuro como el aprovechamiento de la inteligencia artificial y avanzar hacia una sociedad menos excluyente, más competitiva, más segura, con mayores oportunidades para las actuales y nuevas generaciones; que puedan aprovechar mejor esas generaciones, sus capacidades, sus potencialidades y sobre todo, para que tengan la libertad para desarrollar sus proyectos y vivir la vida que deseen. Hablar de educación es siempre hablar de futuro, porque como todos sabemos los resultados de la educación son de largo plazo y poco visibles en lo inmediato. La educación es hoy, la economía y la sociedad del mañana. Por ejemplo, en la tasa de retorno de la educación, es decir, los ingresos que depara a las personas en el tiempo, cada año de formación recibida ha sido ampliamente estudiado.

En más de 139 países, los economistas han calculado que cada año adicional de educación para una persona significa un retorno promedio del 10% anual de sus ingresos. O otro cálculo que ha hecho CEPAL, un joven que se sale de la secundaria tendrá al poner el pie fuera del colegio 20% menos de ingreso el resto de su vida. A este retorno privado

se suma el retorno social de la educación, es decir, los beneficios que obtienen las sociedades por tener personas educadas, entre los cuales destacan tener mayores ingresos fiscales para los Estados, menos gastos de asistencia médica, porque la gente más educada suponemos que se cuida más. Así como una disminución significativa de la delincuencia. Invertir hoy más y mejor en educación es clave, si queremos evitar tener un país con bajos equilibrios de desarrollo, es decir, un país que genere mano de obra poco educada, con bajos niveles de productividad y por tanto condenada a tener salarios y empleos de mala calidad, es decir, trabajos informales en los que a las personas no se les respeta sus derechos básicos como los salarios mínimos, las jornadas laborales y el acceso a la seguridad social. La educación, decimos, es la mejor palanca que tenemos y debemos usar para reducir las desigualdades del futuro. A futuro, cortar la reproducción intergeneracional de la pobreza y para generar círculos virtuosos que se generan entre educación, movilidad social, mejora de ingresos, empleos y el bienestar de las personas.

Ese es el círculo virtuoso al que debemos apuntar. Por estos importantes frutos que genera la educación, se le reconoce a la educación como uno de los principales bienes públicos mundiales, ¿verdad?, que las sociedades avanzadas han incluido en sus contratos sociales. La discusión sobre el futuro de la educación no es nueva. Llevamos más de 20 años sumidos en un intenso debate sobre la situación y el futuro de la educación en todo el mundo; y esta discusión no es gratuita, porque el conocimiento y el aprendizaje son fundamentales para la renovación y para la transformación de las sociedades. Sin él no vamos a ningún lado. ¿Qué es lo nuevo? Lo nuevo es el contexto, ¿verdad? Vivimos tiempos turbulentos y disruptivos, ya sabemos, a escala global, con grandes incertidumbres presentes y sobre el futuro que interpelan el modelo, ya no dije, civilizatorio que hoy tenemos.

El planeta está en peligro por los impactos del cambio climático. En el último decenio hemos sido testigos de un retroceso en la gobernanza democrática y un aumento del sentimiento populista impulsado por la identidad. Aunque al mismo tiempo han prosperado, pues la participación ciudadana y el activismo cada vez más activo contra la discriminación, la injusticia, las desigualdades en todo el

mundo.

Las tecnologías digitales encierran un enorme potencial de transformación, aunque todavía estamos descubriendo cómo hacer realidad sus numerosas promesas. El reto de crear un trabajo decente centrado en el ser humano está a punto de tornarse muchísimo más complejo a medida que la inteligencia artificial, la automatización y las transformaciones estructurales cambian los panoramas laborales en todo el mundo.

Al mismo tiempo, cada vez más personas y comunidades pues reconocen el valor del trabajo de asistencia, del cuidado como un derecho humano, y de las múltiples formas que debe brindarse seguridad económica. Y también, pues, estamos frente al reto de reducir las desigualdades en el mundo en el que se incrementan las vulnerabilidades y las desigualdades que afectan directamente a nuestros niños, niñas y adolescentes.

A nivel nacional tenemos una grave crisis de aprendizajes que afecta a las generaciones que están saliendo del sistema con serias falencias que impiden acceder, les impide acceder a las universidades. Vean ustedes, hoy tenemos jóvenes de 15 años, dijo el último Estado De La Educación que leen como si estuvieran en tercer grado de la escuela. Y esto ocurre en un país en donde solo el 31% de la población, de 25 a 34 años tiene logro universitario. Un porcentaje muy bajo respecto a los países de la OCDE, donde anda alrededor de un 41% este porcentaje. Y si no hacemos nada, en los próximos 15 años, esa brecha se nos va a ampliar. Y necesitamos aumentar esa población con educación universitaria, porque ningún país desarrollado ha tenido ha podido mejorar la competitividad, la innovación y el desarrollo humano con bajo porcentaje de población universitaria. También, tenemos un serio retroceso en materia de inversión en educación que nos ha alejado cada vez más, no solamente del mandato constitucional de invertir el 8%. Una situación que limita las posibilidades de salir de la crisis de aprendizaje y aumentar ese logro educativo para hacer frente a los nuevos desafíos.

En el 21, la UNESCO reunió a un conjunto de especialistas de alto nivel en todo el mundo y les dio una tarea, reimaginar juntos el futuro de la educación. Y el resultado de esa comisión de expertos apelaron a la necesidad de construir

alrededor de tres elementos importantes. Uno, dijeron claramente, que los países construyan un nuevo contrato social para la educación, es decir, un acuerdo implícito entre los miembros de la sociedad de cooperar reflejado en normas, en compromisos, en principios con fines públicos de la educación. Desde el siglo XIX, este país apostó por la educación para poner a la educación en el corazón de nuestro contrato social.

Acuérdense que, siendo una población sin pocos recursos, muy dispersa, apostamos a que tuviéramos la universalización de la de la educación primaria y posteriormente dimos avances sustantivos. Hoy más que nunca necesitamos reeditar este contrato social y trabajar juntos para crear esos futuros que sean compartidos e interdependientes.

También la UNESCO señaló la importancia de reforzar la educación como un bien público común. Y esto suena fácil, pero no lo es, ¿verdad? y en su calidad de esfuerzo social compartido, la educación crea propósitos comunes y permite que los individuos y las comunidades florezcan de forma conjunta. Y por eso, un nuevo contrato sobre la educación debe garantizar que esta reciba financiación pública, sino que comprenda un compromiso de la sociedad en general de incluir a todos los debates públicos sobre la educación, que nada quede afuera. Este énfasis, en la participación ciudadana, lo que refuerza es la calidad del patrimonio común, que es la educación. Una forma de bienestar compartido que se elige y se logra conjuntamente. Además, esos principios reposan en lo que la educación ha permitido a la humanidad, dice la UNESCO hasta ahora. Contribuye a garantizar que a medida que avanzamos al 2050 y más allá la educación empodere a las generaciones futuras para que ellas reimaginen sus futuros y renueven sus mundos. También el último elemento que señalaba la comisión es que hay que garantizar el derecho a la educación a lo largo de toda la vida, ¿verdad? Y eso es un tema muy importante que a veces se nos ha quedado ahí en el tintero y hay que generar y reforzar la legislación sobre eso.

En un compendio denominado educación 2124, Regular las Esperanzas de la Educación, el presidente del comité de asesor de la OEI apelaba por resignificar los sentidos y propósitos y contenidos y estrategias educativas en la

política. las políticas públicas, la ciudadanía y la sociedad en su máxima expresión de pluralidad y diversidad.

Operati, propone una educación transformacional de calibre y compromiso planetario. Una educación movida por el propósito de formar seres libres y pensantes. Una educación universalista y humanista, incluyente de lo que es común y diverso. Una educación que apunte a la diversidad de las inteligencias humanas para direccionar las tecnologías.

Una educación que promueva la empatía, la solidaridad, el compromiso intergeneracional y la ciudadanía democrática. Salir de la crisis y reconstruir nuestra educación es hoy un imperativo para evitar, digo yo, una distopía de una sociedad costarricense en que la crisis se agrave. Tengamos serios retrocesos en derechos humanos y en desarrollo humano y perdemos las fortalezas que aún tenemos como país gracias a la educación.

También es un imperativo por las características que tenemos como país. Estamos condenados a la innovación, decía Jorge Vargas en un artículo que escribió hace unos años. ¿Por qué? Bueno, porque somos un país pequeño con baja dotación de factores, o sea, lo único que tenemos es nuestra gente, no tenemos más, ¿no? Como otros países, tenemos un sistema educativo preuniversitario con baja calidad y avances lentos y esto nos está dejando atrás.

Estamos en medio de un tráfico avanzada, pero ojo, esto lejos de ser una amenaza, puede ser una gran oportunidad para dar un salto de calidad en materia educativa. Y por último, necesitamos preservar nuestros logros de desarrollo humano para salvar a esta generación y las futuras, o sea, no tenemos alternativa.

La crisis educativa persistente que vivimos está haciendo que la educación esté perdiendo el valor público y cívico que siempre tuvo en nuestra historia y eso tiene serias consecuencias. En primer lugar para nuestro país, ¿verdad? afecta las posibilidades de desarrollo, frustra sueños y aspiraciones de nuestros niños, niñas y adolescentes y profundiza las desigualdades y rompe la tensión social.

Por eso es que el Estado de la Educación ha dicho que esta crisis educativa es grave. Y para salir de esta crisis

educativa tenemos tres alternativas. Una es tapar el sol con un dedo; evitar todo es ignorar la realidad y evitar a toda costa en enfocarse en el espejismo de la normalidad. Todo está bien, no pasa nada. Todos muy felices, y seguimos haciendo más de lo mismo. Una segunda alternativa es la alternativa de la temeridad, que la hemos visto recientemente. Arriesgar imprudentemente las ventajas históricas que tenemos, con la excusa de que nada sirve. Es la temeridad del hacer borrón y cuenta nueva. Destruir sin evaluar y sin preocuparse bien por pensar una reforma. Y la tercera reacción es, ofrecer soluciones con sentido práctico, innovar y buscar soluciones prácticas y realistas a problemas concretos. Esta es la opción que más hemos propuesto desde el Estado de la Educación. Por eso el informe pues más reciente ofrece soluciones en temas clave.

El tamaño de los desafíos que tiene hoy nuestra educación requiere entre nuestras cosas miradas profundas, futuristas, plurales, propositivas, audaces y progresistas que nos permitan mover la Google. Dice la Comisión de Futuros de la UNESCO que hay tres preguntas esenciales en materia de educación que hay que plantearse de cara al 2050: ¿Qué deberíamos seguir haciendo? ¿Qué deberíamos dejar de hacer y qué debería reinventarse de forma creativa? Yo diría que, si algo nos enseñó la pandemia, fue la necesidad de cambiar nuestra conversación pedagógica. ¿Qué enseñar? ¿Cómo enseñar y para qué enseñar? y ahí es cuando estamos frente a estos interactivos y a propósito de soluciones concretas, hay tres varios elementos que nosotros hemos planteado.

Hay que empezar a subir gradas de calidad. En primer lugar, más inversión en educación, sí, pero contra objetivos y metas claras y objetivos estratégicos. Por ejemplo, no hacer de la educación una variable de ajuste fiscal, metas claras sobre lo que queremos de esa educación, hacer cambios en las pedagogías de aula con didácticas que permitan a los alumnos la adquisición de competencias fundacionales claves como la comprensión lectora, las lenguas, la escultura, las comunicaciones, las áreas STEM, las competencias socioemocionales, el ejercicio de la ciudadanía y el desarrollo del pensamiento libre, crítico y autónomo, es decir, una educación que forme personas libres y pensantes. También mejorar la evaluación educativa.

Recientemente y con apoyo del despacho de la diputada Álvarez, se ha presentado un proyecto para mejorar las capacidades de la evaluación educativa en nuestro país. Lo bueno es que se ha dado con apoyo también de otras diputadas y otras fracciones de la Asamblea Legislativa. ¿Y por qué la evaluación es importante? Bueno, porque necesitamos tener evidencia robusta y creíble sobre lo que saben y no saben nuestros estudiantes para tomar buenas decisiones, porque cuando no tenemos buena evaluación es como un barco que va sin brújula, ¿verdad? Y no tenemos tiempo para eso.

Hay que mejorar la rectoría del Consejo Superior de Educación, quien tiene un fuerte mandato constitucional y que hacía futuro necesitamos que se fortalezca. Hay que hacer cambios fundamentales en la gestión de nuestros centros educativos. Hoy cada vez más amenazados en los territorios por la violencia delictiva y necesitamos que fortalecer esos vínculos entre los centros educativos y las comunidades.

No bastan solamente los protocolos cuando se arma un tiroteo. Necesitamos que las comunidades abracen a los centros educativos y los protejan con ese capital social que tenemos. Y también necesitamos aumentar el logro educativo en la educación superior. Hemos propuesto una meta muy ambiciosa que aumentar al menos al 50% logro de personas con educación universitaria.

Pero bueno, para eso necesitamos realmente esos objetivos estratégicos contra los cuales invertir en educación. En todas estas tareas pensamos que las universidades, no está aquí doña María, pero deben participar activamente en todos los aspectos. en la creación de un nuevo contrato social para la educación, para que apoyen con la investigación y avances desde la ciencia, para que sean colaboradores, contribuyentes de otras instituciones y programas de educación en sus comunidades innovadoras y comprometidas con afianzar a la educación como bien público, como un patrimonio común, que cumplan una función clave en los futuros de la educación. En síntesis, hay que fortalecer la investigación y la innovación. Sin eso no vamos a ningún lado. Necesitamos una educación que promueva los diálogos entre los saberes, que le permita a las nuevas generaciones descifrar la complejidad del mundo, fortalecer los cimientos de la democracia y la

convivencia, prepararse para una vida de oportunidades, promover la inclusión de los diferentes y apreciar la diversidad; contribuir a una sociedad de cercanías y alentar la apertura hacia los demás y desterrar las narrativas que promueven las divisiones, el odio antes que el debate de las ideas y de los argumentos. Nos toca, sin duda, con esto termino, innovar en la adversidad y apuntalar más que nunca las habilidades superiores del pensamiento, la comprensión lectora, la resolución de problemas, la indagación, el aprecio a la cultura y los valores democráticos, a la estética, el pensamiento creativo, la apreciación artística y cultural, la comunicación efectiva, el trabajo colaborativo, la flexibilidad y la adaptabilidad... en fin, apuntalar a una educación en la que nuestros niños, niñas y adolescentes comprendan las ideas de una manera profunda y puedan operar con ellas de modo efectivo.

El trabajo no es fácil, pero es posible y tenemos todas las capacidades para hacerlo. Por eso, doña Andrea y colegas todos, celebro la realización de este cuarto congreso que nos invita a anticipar el futuro afinando la prospectiva a partir de la evidencia y el debate de las ideas. Muchas gracias.

Ana Helena Chacón
Exvicepresidenta de la República de Costa Rica

Para mí es un inmenso honor acompañar a la diputada Andrea Álvarez Marín, no solo una diputada que se ha destacado por poner temas que se necesitan para mejorar la humanidad en la palestra de la opinión pública, sino que también necesitan de valor para recordar que el dolor humano es importante que busquemos formas de prevención. Entonces le agradezco muchísimo Andrea que me haga parte de esta inauguración. Por supuesto, un saludo cariñoso a don Jorge Olayo y a mi querida Isabel Román. Ustedes dos han tocado temas, no estaban necesariamente dentro de mi las notitas que había hecho para hablar, pero don Jorge, yo que soy madre de una persona con una discapacidad intelectual de 36, casi 37 años, así van pasando los años, quisiera decirle que si yo pudiera anticipar el futuro para cambiar algunas cosas, lejos de la integración, el amor, por la aceptación. Desde el punto de vista legal, yo quisiera erradicar una cantidad de palabras

que están puestas en cada una de estas jurisprudencias que usted ha dicho, porque cada vez que avanzamos en nomenclatura, avanzamos en paradigmas. Cada vez que podemos decir que o no decir, más bien, la palabra inválido o no decir otras palabras que están ahí, realmente hemos avanzado en una percepción para entender el lugar de las personas con discapacidad en este mundo que además, no tienen que estar invalidez, vejez y muerte, como me dicen que nosotros estamos a la par de los muertos, ¿verdad? y a la par de los viejos y de repente son un montón de personas con discapacidad jóvenes. Qué claro, eso me lleva también el tema de la educación, educación de calidad, integración y posibilidades de conocimiento sin que tengan un techo. Y eso es fundamental. Usted ha hablado de un caso y yo conozco ese y muchos más en donde siempre digo, atrévanse a llevar alegría a sus empresas cuando se trata de personas con discapacidad intelectual porque les serán muy leales, porque además de eso saben que no hay 20 empresas que se los están peleando, porque además de eso la discapacidad causa pobreza y la pobreza causa discapacidad y es importante la integración dentro de las empresas privadas o la formalidad de cualquier trabajo, porque si no, ¿de qué nos vale a nosotras haber luchado años para integrarlos en un kinder, años para llevarlos a una escuela donde los docentes se atrevan a educarlos? años para ver si lo sacamos de un colegio, porque sí le digo que hemos logrado bastante el tema del título del bachillerato o por lo menos finalización de quinto año y saber que a los 20 años de todas esas personas su posibilidad de continuar con el crecimiento personal quedó estancado porque ya no está.

¿Para qué vamos a la escuela? ¿Para qué vamos al colegio? ¿Para qué vamos al colegio los que tenemos buscando algún día poder entrar a una universidad, a una carrera técnica o desempeñarnos profesionalmente? Y por supuesto que el tema de la vejez prematura, no necesariamente los años de vida, pero sí la vejez prematura, y es algo que yo luché mucho en estos recintos, puedan tener una pensión anticipada, porque no es lo mismo tener Síndrome de Down con 40 años que tener Síndrome de Down con 60. Es decir, yo que ya tengo 60, no me puedo comparar cómo están viviendo las personas con Síndrome de Down, aparte de otras afectaciones. Y sobre lo que Isabel ha dicho, que siempre la escucho embelesada, queriendo que cada palabra que ella pone en el Estado de la Educación se convierta

en una realidad y en una política pública sobre el nuevo contrato social. Hemos llegado a tal punto de desesperanza ante lo que hemos vivido en los últimos años, que yo diría que esto es para empezar como una renovación de votos después de 50 años de casados. Por lo menos renovemos los votos del contrato social que Costa Rica había construido, en donde la primera política pública que tenemos es que la educación sea gratuita y obligatoria, ¿verdad? Estamos hablando de educación que era alfabetización, ¿verdad? No educación de análisis de STEM. Por lo menos no es que quiera volver al pasado, pero renovemos el compromiso que tuvo esta Asamblea Legislativa en decir que el 8% del PIB iba a educación. No como un tema aspiracional, es como un tema de realidad cuando uno hace una reforma constitucional. Y yo siempre había solicitado, que no me tocó votar esa reforma constitucional, pero siempre mocioné para que en esa reforma constitucional del 8%, el 0.5% fuera a educación de 0 a 6 años, de forma universal y gratuita; y de una vez entrar a esa ventana de los 1000 días de los niños y las niñas, no solo para darles educación, estimulación temprana, que comprenderán después de mi hija, soy una fanática de la educación, no puedo ver un bebé sin hacerle un chilín y moverle un color y que tun tun, ¿verdad? Y cantarle. Es que la estimulación igual es amor, es cantar, es contar un cuento, sino que tenemos una supervisión constante para saber el crecimiento y el desarrollo de esa persona menor de edad, y por supuesto ver si hay algunas violencias, pero además con toda esa estimulación y acompañamiento hasta el kinder tendremos una mayor retención estudiantil porque hay disciplina, porque no llegan a un lugar extraño porque están acostumbrados a la educación. Y dicho estos comentarios de mis antecesores, yo quisiera reconocer este valiosísimo esfuerzo que ha representado en las últimas décadas, la promulgación de políticas públicas con unas luces largas. Y aquí empiezo nada más diciendo las políticas públicas que nos permiten realmente que sean vigentes a pesar de que hayan pasado a veces 100 años.

Voy a algo que hoy todos los días aplaudo. Nuestros constituyentes decidieron darle independencia al Tribunal Supremo de Elecciones. ¿Qué estaría pasando en este país si el Tribunal Supremo de Elecciones estaría bajo el mando del Poder Ejecutivo? ¿Qué clase de democracia estaríamos defendiendo en estas próximas elecciones si no hubiesen

tenido esa visión? Yo siempre digo que con la Constituyente pasaron dos cosas muy buenas también, obviamente la eliminación del ejército, pero también el voto femenino. Y eso no lo puedo dejar pasar porque de repente de ahí ya fuimos ciudadanas, existíamos, pero no éramos ciudadanas con derechos civiles; y estas políticas que han buscado anteceder los desafíos sociales, económicos, ambientales de nuestro país, que han sido marcos normativos que han sentado las bases para el bienestar colectivo. Ni quisiera decir la cantidad de instituciones que han promovido el bienestar colectivo que han sido creadas en el Congreso de la República. Y esto ha sido para consolidar una democracia que hoy nos damos cuenta que es absolutamente perfectible, pero sigue siendo un referente. Yo me niego a renunciar. Yo me niego a renunciar de que todo está malo. Yo me niego a pensar de que aquí han habido 70 años donde no ha servido nadie quien haya estado en la palestra pública. Eso cada vez que alguien lo dice es, no reconocer los esfuerzos para que nosotros, las y los costarricenses, hayamos tenido posibilidades de vivir con mayores procesos de paz. Pero este congreso, ¿verdad?, que es Anticipando el Futuro, tenemos un desafío enorme.

Este desafío que nos invita Andrea a elevar la mirada, a pensar más allá de lo inmediato, atrevernos a imaginar un país que todavía no existe, pero que se sustenta en las bases de lo que siempre hemos querido que exista: la justicia social, el Estado social de derecho, el respeto a la democracia y sobre todo la búsqueda de la dignidad de cada una de las personas que ven este país.

Es un país no solo que reaccione a los problemas, sino que los anticipe, que deje de planificar desde la urgencia y empiece a legislar desde la visión. Y eso no es fácil porque hay que integrar la prospectiva del trabajo legislativo y gubernamental, que esto no es solo un lujo, es una necesidad de una política. La velocidad de los cambios tecnológicos, el cambio climático, la migración a través del cambio climático, la hambruna que producirá, lo que vendrá en el calentamiento global, debe de ser algo que nos haga pensar y repensar cada día un país que sí tuvo la visión de tener el 26% de su territorio nacional como territorio salvaguardado ¿Verdad? Es una belleza. ¿A quién se le ocurrió eso? Bueno, a don Daniel Oduber. Aquí yo estaba viendo a él en cosas buenas y cosas malas que tienen los gobiernos. Honor a

quien honor merece. La crisis de confianza institucional que nos hacen creer todos los días que no valemos las desigualdades crecientes que nos obligan a abandonar la lógica reactiva. Hoy más que nunca anticipar es gobernar, anticiparnos a lo que va a pasar. Y para anticipar no solo hay que proyectar tendencias, usar datos de los cuales yo soy tremendamente fanática. Para anticipar se requiere sensibilidad porque el futuro como el presente no es neutro. Se requiere interseccionalidad, entender que no es lo mismo mi realidad que la de mi hija, que la de la mujer indígena, que la de la mujer afro, que la de la chica trans, que históricamente han estado rezagadas. Es necesario ese lente de amplio espectro, ¿verdad? Para poder entender que las políticas, las tecnologías, los modelos económicos, todos tienen sesgos, impactos y consecuencias diferenciadas. Por eso incorporamos la visión de género.

No podía venir yo a hablar aquí cómo anticipar el futuro sin decir que necesitamos una visión de género. Si no nos escuchamos nosotras las mujeres, si no incluimos las experiencias diversas de quien históricamente han quedado porcentualmente fuera de las decisiones. Yo no me podría decir que he estado históricamente fuera de las decisiones porque he estado en la palestra pública, pero ha sido poquitas veces. A mí no me extraña llegar a reuniones exclusivamente donde haya hombres. No tengo nada contra los hombres. Amo y adoro, pero la visión y no es por maldad, es porque se nos la vida nos ha pasado por otro camino. Nuestra piel ha transitado por la maternidad, por la solidaridad, por aquello de estar con la hija toda la noche así, de poner porque tenía calentura, ponerlo a dormir, irse sin dormir, a trabajar, nos toca más a nosotras.

Y ahora voy a hablar del cuidado también como una visión de futuro. Ese futuro tendrá que ser completo cuando veamos esta diversidad histórica, cuando veamos que inevitablemente lo hemos construido incompleto, porque tampoco todas las minorías están sentadas a la mesa para contarnos cuál es su realidad. Y la perspectiva de género no es un accesorio del desarrollo, es el lente que nos permite ver con claridad los sesgos estructurales, diseñar políticas públicas más justas, más efectivas y sostenibles.

Y hace poco que estuve hablando sobre paz y seguridad, los datos en cuanto las mujeres estamos en mesas de negociación y apoyamos no solo la paz, sino la transición, ha

tenido mejores efectos que cuando se deja exclusivamente en manos masculinas. En Costa Rica hemos sido pioneros en muchos campos, los pesados de Centroamérica que hablamos de que qué lindo los derechos humanos, obvio los hemos abrazado, pero los derechos humanos para abrazarlos hay que tener coraje. Uno no puede abrazar los derechos humanos de los chiquitos y las chiquitas. Ahí todo el mundo le dice, “Ay, qué lindos.” Pero los empezamos a desagregar. Vamos a abrazar los derechos humanos de la población LGTBI. Vamos a abrazar los derechos humanos de otras poblaciones que históricamente han estado excluidas. Vamos a abrazar los derechos humanos de las mujeres y a respetar su salud sexual y reproductiva. Ya ahí empiezan con el no o se abrazan todos o no somos activistas y defensores de los derechos humanos. Y por eso nosotros tenemos ahora que colocar todas estas poblaciones en el centro de las decisiones, participar y construir en el porvenir. La legislación del futuro tiene que preguntarse, ¿qué impactos tienen las nuevas tecnologías? La inteligencia artificial, Isabel lo ha dicho, yo ni sé este hasta dónde va a llegar. Tampoco la usé usar mucho, pero yo sé que va a venir un desplazamiento en mano de obra donde muchas carreras van a ser reemplazadas por eso. Entonces, ¿a dónde vamos a invertir en la educación de calidad? Hay cosas que nunca van a estar por fuera. Las actividades, es decir, las capacidades blandas, el poder entender las que estén, pero de repente uno hace así en una computadora. Mi sobrino que es abogado me dice, pues ya hay bastantes cosas, obviamente hay errores, pero nosotros adelantamos o lo que yo le pedí antes un asistente, ahora lo estamos haciendo mucho en base a la inteligencia artificial y no nos podemos oponer de esto porque esto es como una ola. Llegó y nos atrapó y va a crecer. Entonces, tenemos que respondernos a preguntas, de construir política pública más diagonalmente más empática, más basada en evidencia, una legislación que combine el rigor técnico con la sensibilidad humana, que no solo se relacione al presente, sino que imagine los futuros posibles, deseables y los indeseables. Cuando yo era diputada, empezamos, hicimos la reforma a la ley de crimen organizado y no me van a creer, no existía ley de delito cibernético. Entonces yo decía, bueno, de ahí pues sí y hablamos del delito cibernético, de estafas de las tarjetas de crédito. El delito cibernético es inimaginable hasta dónde llega, desde robarnos nuestra propia identidad hasta realmente hacer barbaridades como son las estafas

bancarias al día de hoy.

Entonces, ¿cómo nos vamos a imaginar lo deseable y también lo indeseable? Y quiero decir que cuando hablamos de políticas públicas anticipatorias, estamos hablando de justicia anticipatoria. Estamos hablando de prever los efectos sociales de nuestras decisiones para reducir desigualdades antes de que se profundicen, de abrir oportunidades antes de que se conviertan en privilegios.

Ese enfoque de anticipación con perspectiva de género ya está tomando una forma distinta en el mundo. Yo siempre abogado por algo y está ahí en mi bucket list de los deseos. Construir presupuestos de la República con perspectiva de género. Eso nos ayuda a medir desigualdades. No todo lo que se presupuesta impacta igual.

Y si hay un tema después de la pobreza que debe preocuparle a cualquier gobernante, es las enormes desigualdades que vivimos. Y hay muchos países que lo han logrado y hay experiencias y yo me acuerdo que invitaba a la Contraloría para hacer y a los que estaban en la comisión de Hacienda, pero bueno, eso no ha sido posible, pero está ahí.

También podemos ver como, ya que Chile ha sido una inspiración de esto, ha comenzado a fortalecer las unidades de prospectiva dentro de sus congresos. cuando aquí se crea la unidad de género, que se crea mal creada, porque esa unidad yo la había visualizado con una función específica que era analizar el impacto de cada ley en las mujeres, pero bueno, cuando se crea lo que se hace es crear una plaza y ahí está nada más abogando por las cosas. Pero ese es el impacto.

El impacto es, yo voy a hacer una ley, ¿cómo va a estar esto en la vida del 51% de la población? Y así entendemos lo que vamos haciendo. Pero entonces, claro, yo creo que como solución, bueno, hay que crear unidades legislativas especializadas, con prospectiva, capaces de analizar tendencias globales y adaptarlas a las políticas.

Y luego, por supuesto, que es la promoción del pensamiento futuro para los legisladores y los asesores. Y eso es importante cuando viene una legisladora aquí, si no viene con una perspectiva de género, va a replicar

un discurso “machiplaciente” en donde no vamos a entender precisamente las necesidades. He encontrado más solidaridad en una cantidad de compañeros que muchas veces en las compañeras, porque hoy en día todas las nuevas masculinidades, los hombres sensibles, la maravilla de sentarnos a hablar y que hablemos del feminismo sin vernos como una amenaza, sino como un complemento inteligente para poder abordar lo que es la política pública. Y yo creo siempre, por supuesto, en abrir mecanismos de participación ciudadana, porque estoy absolutamente segura que no hay democracia de futuro sin inclusión democrática. Por eso es que quisiera hacer un llamado que no olvidemos que las mujeres han sido históricamente anticipadoras del cambio.

Lo pasa es que nos quemaban, nos hacían brujitas, pero anticipábamos la ciencia, el cambio o nos teníamos que meter en pseudónimos masculinos. Y por eso hoy hay muchas de ellas que rigen precisamente temas en la ciencia y en la tecnología fabulosos. Para anticipar el futuro con perspectiva de género, esto no solo es un imperativo ético, es reconocer la inteligencia colectiva que ya está transformando nuestra realidad.

En este contexto, la visión de futuro no puede separarse de la visión del cuidado. Cuidar es prever. Cuidar es anticipar el daño antes de que ocurra. Una legislación con enfoque de cuidado ambiental, social, humano, de salud mental es una legislación verdaderamente anticipatoria. Por eso, cuando hablamos de inteligencia artificial, de empleo verde o de participación política, debemos preguntarnos siempre, ¿a quién beneficiará esta innovación? ¿A quién podrá excluir? ¿Y cómo garantizamos que los avances no profundicen las desigualdades, sino que las reparen? Y esto lo hablo por las desigualdades territoriales absolutamente odiosas que sigue teniendo un país tan chiquitito como Costa Rica. Esta mirada preventiva, inclusiva y ética es la que le da sentido a este congreso. Esto es anticipar un futuro, no adivinarlo, no está madame Candara aquí con la cosa viendo qué va a pasar, es diseñarlo colectivamente y esto requiere visión, conocimiento, empatía, pero coraje político también.

Por eso yo las invito a todas a que nos involucremos en esto, a que veamos nuestras capacidades de imaginación institucional. El futuro no se decreta, se construye con

diálogo, con evidencia, con sensibilidad, con voluntad, con amor. Y además quiero decir que el destino no hace visitas a domicilio, salimos a buscarlo.

Y cuando lo buscamos y legislamos y anticipamos buena política pública, le permitimos a cada persona construir su propio proyecto de felicidad. Muchas gracias.

Eje 1: Derechos Humanos del Futuro y Ciudadanía del Siglo XXI

Sr. Sidney Elizondo Ross (moderador):

Damos de inmediato inicio con la mesa de trabajo número uno, Derechos Humanos del Futuro y Ciudadanía del siglo XXI, para lo cual vamos a iniciar con la ponencia de doña Inés Revuelta Sánchez, quien es académica e investigadora universitaria, experta en política social, educación y cultura, escritora y columnista para medios nacionales e internacionales, exdirectora ejecutiva del Teatro Popular Melico Salazar y exdirectora general del Teatro Nacional de Costa Rica, vicepresidenta además del foro Mujeres Políticas por Costa Rica. Doña Inés nos va a compartir su ponencia Ciudadanía inclusiva y derechos humanos en el siglo XXI, mujer, educación y democracia.

Ponencia: Ciudadanía inclusiva y derechos humanos en el Siglo XXI: mujer, educación y democracia.

Sra. Inés Revuelta Sánchez

Académica e investigadora universitaria. Exdirectora Ejecutiva del Teatro Popular Melico Salazar. Exdirectora General del Teatro Nacional de Costa Rica. Vicepresidenta del Foro de Mujeres Políticas por Costa Rica.

Bueno, buenos días, estimada señora diputada Andrea Álvarez Marín. Muchísimas gracias no solo por esta oportunidad tan visionaria, sino gracias también a su equipo de trabajo, porque lo repito una vez más, ha sido un auténtico placer trabajar con ellos, bueno, al lado de ellos, porque ellos son los que lo hacen prácticamente todo y la organización ha sido impecable para un tema que es medular.

Estimados señoras y señores que integran el panel y

asistentes esta mañana. Es un honor compartir este espacio en la Asamblea Legislativa para reflexionar sobre un tema que no pertenece únicamente al debate académico o político, sino a la esencia misma de nuestra convivencia social, la ciudadanía inclusiva y los derechos humanos del futuro.

No se trata solamente de anticipar tendencias tecnológicas, demográficas o económicas. Se trata de prever qué valores queremos preservar y qué sociedad estamos dispuestas y dispuestos a construir para las futuras generaciones. Porque una nación puede cambiar su infraestructura, sus leyes o sus modelos productivos, pero si pierde su ética democrática, y esa palabra es clave para el futuro, la ética y su sentido humanista, palabra que nunca pasará de moda, pierde su sentido histórico.

Hoy deseo, como parte de mis palabras, plantear una reflexión que nos interpela a partir de dos preguntas para empezar. La primera, ¿qué significa ser ciudadana o ciudadano en el siglo XXI? Y la segunda, ¿cómo garantizamos que nadie se quede atrás en ese ser ciudadano? Para contestar la primera pregunta debemos concientizar acerca de los retos complejos que moldean la ciudadanía y los derechos humanos actualmente en Costa Rica y a los cuales me voy a referir de manera muy resumida por razones de tiempo, pero que básicamente plantean un estado de la situación que muy probablemente todos tenemos claramente identificado. Tenemos un reto político. Vivimos una etapa de desconfianza institucional, polarización, populismo punitivo y banalización del autoritarismo. La democracia costarricense, que ha sido un referente en la región y en el mundo, hoy requiere una defensa y de nuevo la palabra ética y activa.

También tenemos un tema con el reto social. Persisten desigualdades profundas, violencias estructurales, discriminación histórica hacia las mujeres, comunidades indígenas, afrodescendientes, juventud, personas migrantes y diversidades. A eso se suma la erosión del tejido comunitario.

Tenemos el reto económico, automatización, trabajo precario, desigualdad territorial, informalidad laboral y limitaciones fiscales para sostener a este nuestro estado

social que ha sido nuestra columna vertebral. El reto demográfico, envejecimiento acelerado. Y aquí quiero hacer nada más un alto que podrá parecer una anécdota, pero que yo ahora lo estoy dejando caer en todas las partes donde hablo.

Hace un rato hablamos del IVM, ¿verdad? Bueno, yo también quisiera que se eliminara esa V porque sí, claro, tenemos un tema que tiene que ver con el envejecimiento, un proceso lento y natural en todas las personas desde el momento en que son concebidas. Pero, ¿qué tal si eliminamos la palabra viejo del vocabulario? Porque viejo es un chunche, viejo es un sofá.

Las personas somos mayores, envejecemos, quizás vintage, si queremos ponerle ahí un adjetivo más sexy, como decimos a veces. Pero, ¿qué tal si empezamos a eliminar incluso desde el primer Congreso de la República la palabra viejo? Y así también empezamos a eliminar más estereotipos y más discriminación. Y bueno, hablando del reto demográfico, envejecimiento acelerado, demanda creciente de servicios sociales y la necesidad de renovar el pacto intergeneracional y de cuidados.

Tenemos el reto ambiental, no hay ciudadanía digna en un planeta quebrado. Con eso ya lo digo todo, ¿verdad? El reto cultural y comunicacional. Para mí es fundamental este tema del reto cultural y comunicacional, donde la verdad compite con la propaganda, la opinión sustituye muchas veces el conocimiento, la esfera pública se ve amenazada por desinformación y microviolencias digitales.

Visto lo anterior y de cara a la segunda pregunta sobre cómo garantizamos que nadie se quede atrás en ese ser ciudadano o ciudadana del futuro, debemos plantearnos en este contexto país con estos retos que he presentado anteriormente de manera resumida, que la ciudadanía del siglo XXI no puede ser entendida simplemente como un estatus jurídico, como un concepto, como una categoría en la teoría.

Pero alejada de la realidad. La verdadera y real ciudadanía del siglo XXI debe ser una práctica cotidiana fundada en valores vivos como la dignidad, responsabilidad, solidaridad y participación democrática presente, visible y sobre todo activa. Esas actividades que dan resultados, que se ven, que

se miden y que se prospectan, obviamente desde un inicio, porque, por ejemplo, cuando hablamos de un nuevo contrato social. Yo lo que diría también y aportaría a ese valioso insumo es, ¿cuándo empezamos a escribirlo? Hay que escribirlo, hay que empezar. Es importantísimo, ¿verdad? Es la ampliación de ese contrato social que nos distingue. Y bueno, con relación a esas dos preguntas que he planteado como para iniciar, emergen 3 pilares fundamentales que son sobre los cuales yo baso pues este aporte esta mañana. Mujer, educación y democracia inclusiva. A partir de este marco triangular, Mujer, Educación y Democracia Inclusiva, me permito entonces presentar cuatro ejes para nuestra ciudadanía y derechos humanos de cara al futuro.

Mujer y ciudadanía plena. Primer eje. La historia de las mujeres es la historia de la democracia en construcción. Las mujeres abrimos espacios donde no lo sabía en la educación, ciencia, arte, economía, política, liderazgo comunitario. No pedimos privilegios, exigimos justicia, participación e igualdad real. Sin embargo, persisten barreras visibles e invisibles como son, y solo las voy a mencionar, quizás no voy a caer en profundidad ahí, quizás nada más con excepción de un dato en la última.

Y estas barreras, quisiera priorizar la de la violencia femicida y de género, la subrepresentación en puestos de poder, que significa que hay más representación de las mujeres. Sí, hay, pero hay menos acceso a la toma de decisiones y la visión de futuro debe plantear ese cambio. Las brechas salariales y la precariedad laboral, la violencia política en redes y espacios públicos y las cargas desproporcionadas de trabajo doméstico y cuidados.

Y aquí quisiera acomodar un dato con el tema de estas cargas desproporcionadas de trabajo doméstico y cuidados, que bueno, me ha complacido mucho escuchar a doña Isabel y a doña Helena que han hablado y han hecho una maravillosa introducción a todos estos temas; pero aquí yo quisiera señalar que Costa Rica sigue siendo uno de los países con mayor sobrecarga de cuidado y trabajo doméstico de Latinoamérica.

Y solo como ejemplo, en Costa Rica las mujeres nos atrasamos un promedio de 2 años en nuestra posible jubilación por estar en labores de cuidado no remunerado.

Ese es un dato del OIT, ¿verdad? Ese no es un dato que yo me saqué de la manga anoche o la semana pasada, es un dato del OIT. Les puedo también eventualmente ofrecer la referencia.

La ciudadanía plena, aquella la que aspiramos hombres y mujeres por igual. Hombres y mujeres por igual, porque nos corresponde a hombres y mujeres de manera unida caminar para adelante sin que ningún hombre, ni ninguna mujer ni nadie se quede atrás. Esa esa ciudadanía plena no existe donde una parte de la población vive afectada en sus derechos de manera consciente o incluso inconsciente, con medio con miedo, silenciada o relegada.

La verdadera medida de una democracia no es como trata sus mayorías satisfechas, sino como dignifica a quienes históricamente han sido minorías y han estado marginadas. En el segundo eje, me permito y ya se ha hablado profundamente sobre el tema de la educación, yo nada más quiero aportar un adjetivo más a esta educación que es educación transformadora.

Ninguna sociedad puede proyectarse al futuro sin educación, pero no hablo solo de cobertura, ¿verdad? Hablo de sentido. La educación debe tener sentido. Una educación que enseña a pensar, no solo repetir, a convivir, no solo a competir e incluso a veces a meramente sobrevivir.

Una educación con sentido es una que forme pensamiento crítico, capacidad de diálogo, inteligencia emocional y nuevamente ética, respeto a la diversidad, ciudadanía digital y mediática, compromiso ambiental y una cultura de paz sobre la cual he escrito mucho en el pasado. La educación es el impulsor fundamental para formar personas capaces de pensar críticamente, convivir democráticamente y participar en los procesos de decisión pública.

Necesitamos una educación que nos enseñe a comprender la complejidad, a dialogar, a tener criterio propio y a construir solución soluciones colectivas. Sin embargo, debemos hablar con honestidad, la educación costarricense vive una crisis sostenida y profunda, que también ya se han se han mencionado esto los anteriores panelistas y con mucha propiedad.

Es una crisis que combina brechas de calidad entre zonas

rurales y urbanas, infraestructura obsoleta y procesos administrativos lentos, pérdida de aprendizajes esenciales evidenciada tras la pandemia, acceso desigual a tecnologías y recursos educativos, debilitamiento del prestigio docente por falta de apoyo público y político, desgaste institucional y gobernanza educativa fragmentada y una desconexión entre formación académica y las demandas del siglo XXI.

Esa desconexión de cara a ese futuro del cual en este siglo todavía nos quedan tres cuartas partes, ¿verdad?, por delante que nos está afectando porque es el mismo siglo que nos toca por vivir y que ese futuro puede ser inmediatamente mediato. Pero tenemos una crisis que no debe paralizarnos, debe movilizarnos, porque una ciudadanía educada es más inescrutable de manipular, más resistente al autoritarismo y más capaz de construir futuro.

Porque la educación cuando se recupera y se renueva también transforma países. Apostar por la formación docente, la modernización curricular, la alfabetización digital crítica, la equidad territorial, la investigación y la innovación pedagógica no es un lujo ni un capricho. Es una necesidad urgente. ¿Para qué? No solo para nuestro país, para el sistema que tenemos, para la democracia, la cohesión social y la competitividad nacional.

Y esa es una visión a futuro, pero que debe ser atendida ya en el presente porque es urgente. Como tercer eje quisiera hablar sobre democracia con inclusión, otro tema que me parece que está muy presente esta mañana aquí. Nuestra democracia ha sido ejemplo regional, pero hoy enfrenta tensiones.

La democracia se debilita cuando se normaliza el discurso de odio, se socava la prensa y el sistema de controles, se ataca las instituciones. Se desprecia el conocimiento y la técnica, se confunde el liderazgo con imposición, se excluyen voces críticas, se reduce la política a un eslogan a miedo, a pleito y confrontación. La democracia no es solo votar, es pensar, dialogar, escuchar, ceder, construir y e incluir.

Y por eso de cara al futuro y en el tema de la democracia se requiere lo siguiente: instituciones fuertes y transparentes, medios responsables y ciudadanía informada, liderazgo ético y con perspectiva de derechos, participación activa y diversidad representada, justicia social y garantías de derechos. La historia nos ha enseñado que la democracia no se derrumba de un día para otro.

Se erosiona lentamente cuando normalizamos el insulto, celebramos la confrontación, justificamos el desprecio a las reglas y aceptamos que el poder se ejerza sin transparencia ni límites. Llega al punto de agrietarse. Sí, la democracia se puede agrietar cuando una noticia dura menos de 24 horas y cae una noticia sobre otra. Cuando el ruido se vuelve escándalo y la confusión y el escapismo imperan y cuando a la educación además se le aflojan las tuercas, porque yo insisto en que a la educación se le van aflojando las tuercas para que las personas en general no podamos distinguir entre lo cierto y lo falso, lo realidad, la verdad y la mentira, la razón y el fanatismo.

La democracia se desmorona y termina por derrumbarse. Y esa es la realidad en la que vivimos como país en un futuro, en un mundo que también está viviendo esa realidad. Por eso es fundamental de cara al futuro ampliar la democracia, no solo preservarla. La democracia se fortalece cuando incorpora voces diversas, cuando garantiza derechos y oportunidades para todas las personas y cuando se asienta en una ciudadanía informada, que es una ciudadanía que va hacia delante y aunque pareciera en este momento que nuestro país estamos a punto del derrumbe, la esperanza y la vocación democrática no solo debe prepararse establecerse, sino que debe ampliarse de cara al futuro. Quiero entrar entonces en el cuarto eje, ciudadanía del siglo XXI. Ser ciudadana y ciudadano hoy significa ser protagonista. No es una figura pasiva que observa la historia desde las gradas, sino una voz activa que la escribe, la cuestiona y la mejora.

Y hacia ese camino es que deberíamos guiar a nuestra población. Una ciudadanía activa significa en el sentido más noble de la palabra asumir la responsabilidad de construir sociedad. Ser persona ciudadana no es un estatus que se posee, es una práctica diaria, un compromiso ético con la dignidad humana y ajena. Ser ciudadana y ciudadanos es ejercer derechos, sí, pero también cumplir deberes.

Votar es uno de ellos. Eso es un no es solo un derecho, es un deber participar, cuestionar, proponer, cuidar el entorno y defender el bien común, incluso cuando hacerlo implique una incomodidad, valentía o valor, como nos dijo doña Helena, coraje e ir contra la corriente. Es como lo manifiesta Miguel Ruiz en su libro Los cuatro acuerdos, accionar dentro de nuestro círculo de influencia, pero

también implica conectar con los círculos de influencia de las demás personas y de la patria, esa patria profunda a la cual me he referido ampliamente en mis escritos y en mi último libro, Patria viva, Construir la Costa Rica del siglo XXI. Y por lo tanto, mi apuesta y propuesta para una ciudadanía del futuro de este siglo XXI es que sea lo siguiente: Intercultural, para reconocer que nuestras identidades no compiten, se enriquecen entre unas y otras.

Intergeneracional para garantizar justicia a quienes vinieron antes y a quienes vendrán después. Paritaria, porque la igualdad real entre mujeres y hombres no es una concesión, es un fundamento ideológico y democrático. Digital, crítica para distinguir información de manipulación y libertad de expresión de violencia simbólica, que también sea ambientalmente responsable porque no heredamos la tierra de nuestras madres y padres, de nuestros antepasados.

La tomamos prestada para nuestras hijas y hijos, solidaria porque ninguna democracia sobrevive al egoísmo sistémico, informada, porque la ignorancia no es neutral, es terreno fértil para el autoritarismo, antirracista y antisexistista, porque la dignidad humana no admite excepciones ni jerarquías y democrática en la práctica, no solo en el discurso donde los valores se vivan y no solo se resisten.

Este es el desafío ciudadano del siglo XXI para una ciudadanía con visión de futuro. A mis ojos, ser defensoras y defensores activos de ese pacto social, de ese contrato democrático del 49 y no solo meros beneficiarios de él. Atravesamos una encrucijada histórica. ¿Qué vamos a hacer en este momento? ver para el futuro, pero también actuar en el presente.

No podemos ver para otro lado. Concluyo con una convicción. El futuro de Costa Rica se juega en la capacidad de sostener, fortalecer y hacer crecer su esencia democrática, ampliar su pacto social y garantizar que cada persona sin excepción tenga un lugar, una voz y un horizonte digno. Que este Congreso de la República y toda la ciudadanía a la cual nos representa nosotros y nosotras estamos contenidos aquí, seamos semilla y fruto de una ética ciudadana que nos recuerde que nadie sobre en una democracia y que todas y cada una de las personas contamos cuando se trata de construir la Costa Rica solidaria, diversa e inclusiva

del futuro y que para ese efecto tengamos presente que el futuro es mañana, pero también es esta tarde y también es dentro de un minuto. El futuro es ya. Muchas gracias.

Sr. Sidney Elizondo Ross (moderador)

Seguidamente tendremos la ponencia del señor Andrés Angulo Milano, estudiante de la maestría académica de la carrera de Ciencias Políticas en la Universidad de Costa Rica. Licenciado en Ciencias Políticas, editor jefe, investigador y coordinador del proyecto editorial Sanate ediciones literarias, colaborador de la red centroamericana Círculo Creativo Ístmico.

Él nos deleitará con la ponencia Evolución democrática costarricense frente a su historia, el desarrollo cultural y tecnológico. Le damos la palabra hasta por 15 minutos.

Ponencia: La potencial evolución democrática costarricense frente a su historia, el desarrollo cultural y tecnológico.

Sr. Andrés Angulo Milano

Estudiante de la Maestría académica de la carrera de Ciencias Políticas en la Universidad de Costa Rica. Licenciado en Ciencias Políticas.

Bueno, muchas gracias. Muchas gracias a la diputada, a su equipo por esta labor, por este esfuerzo de años que ciertamente destaca y en cada momento lo veo más. Bueno, hoy les vengo a presentar acerca de la ponencia, como ya fue dicho antes. Y en principio para empezar quisiera recobrar algunos de los detalles que de hecho ya se han venido hablando, pero a algunos datos específicos. Primero, de parte del estudio de Estado de la Región, se puede apreciar como la condición democrática en el mundo, estadísticamente hablando, está en un en un proceso de desmejora.

Particularmente, por ejemplo, se puede apreciar como dentro del área de Centroamérica y República Dominicana. Y esto de nuevo que ya se pudo comentar, nos demuestra que nuestras circunstancias actuales se enmarcan en un proceso de crisis general. Esta ponencia tiene como aspiración, y en esto recupero un poco la figura de Solón de Atenas, que en

su momento generó las condiciones que posteriormente a través de procesos de reforma construyeron las bases de la Constitución ateniense y en ello también la democracia que vendría 200 años después de él.

En ese sentido, poder recuperar la noción de que una justicia recta que permita resolver y atender las controversias existentes dentro de la dinámica del individuo con su comunidad, en este caso el Estado. Una primera parte para ver este proceso futuro y esta proyección propuesta de mi parte es recobrar aquella noción de la República que en su comprensión latina es aquello que es público.

En primera instancia y hablando de la condición de ciudadanía, este vino al país principalmente incluso antes de la construcción misma del Estado nacional o de la República como entidad política a través de las Cortes de Cádiz y las elecciones que se llevaron adelante entre 1812 y 1813. En ese sentido, aquí en Costa Rica, como en el resto de Centroamérica, había una construcción social en la que el eje de la acción política se determinaba principalmente a través de la noción de comunidad. Y este es un aspecto que me parece muy sustantivo a la hora de comprender nuestra posibilidad actual y futura en este tema. Ahora, cuando nosotros llegamos a pensar en el espacio público, lo público y la construcción de esta noción, ¿hacia dónde apelamos? Cuando actualmente tenemos circunstancias que nos presentan una crisis, educación pública, salud pública, el espacio público, las calles o la cultura, la historia, cómo la vivimos, cómo la interactuamos.

Entonces, en ese sentido, ¿de dónde surgen actualmente hoy los temas del interés público? Se ha perdido la capacidad tomando la noción comunitaria de esa interacción social como una dinámica pública, recordando, ¿verdad?, vecinos, ¿verdad? participación política, vecinos y en este sentido la ve pública. Y finalmente la pregunta, ¿qué nos es público actualmente? Ahora, un segundo punto acá es acerca de la construcción del o el ejercicio del poder y la autoridad.

En ese sentido, a través de nuestra historia podemos ver que algunos de los momentos de avance social, político, normativo, incluso se han visto en procesos de crisis y en ejercicios hasta de imposición y autoridad. Bueno, ahí hay algunos casos y esto nos demuestra o nos recuerda,

¿verdad?, que por ejemplo en esa época, regresándonos un poco a 1837, José Antonio Alvarado decía que en América en Centroamérica y él como costarricense no obedece como ciudadano otras leyes que no sean las que hemos hecho nosotros mismos.

Bien, a la hora de entender la forma y las relaciones de poder y la construcción social de las instituciones, realmente, ¿quién establece nuestras reglas del juego? Sí, históricamente hemos llegado a tener un cuerpo normativo institucional robusto y motivo de orgullo ejemplar, incluso se podría decir.

Pero es deber en este en esta visión futura, pensar esa influencia cultural, social y política que hemos tenido, que tenemos actualmente y en razón de ello dar camino a lo que viene. Entonces, podemos darnos otra pregunta. El ejercicio de la autoridad, ¿para qué fin? dentro de la gestión pública, dentro de la vida cotidiana, de la convivencia ciudadana.

¿Cómo entendemos y ejercemos la noción de la autoridad? En la la Constitución, por ejemplo, habla de la de la potestad de legislar que residen en el pueblo que lo delega a la asamblea. La esta es una dinámica que se plasma de abajo hacia arriba, pero el ejercicio del poder que es con natural a la democracia representativa liberal, bueno, es de arriba hacia abajo y así se han construido nuestras instituciones.

En general, a la hora de contemplar, por ejemplo, las relación de derechos y garantías, hay que tomar en cuenta como el voto se ha venido construyendo primero en, de nuevo, dentro de esta dinámica coyuntural como un efecto expansivo y después se da también como una especialización incluso los distintos momentos en que, por ejemplo, en esta misma en una asamblea, la comisión de reformas electorales y las distintas reformas constitucionales y de otros tipos normativos que han generado un baluarte y uno de los baluartes, sino el baluarte de la democracia costarricense. En ese sentido también, ¿verdad?, Podemos recordar los hechos de 1889 que generan el día de la democracia costarricense al retomar esta por aquí están, ¿verdad?, el cambio entre ascensión Esquivel y Bernardo Soto con su su persona elegida para seguir que fue bueno, era sanción, sí, hay un proceso de pugna, como ya lo hablamos dentro de este ejercicio de autoridad, pero también hay ese involucramiento de sectores populares.

Pero yendo más profundo en esa historia podemos comprender que es esta construcción básica del ejercicio del poder y en Costa Rica, particularmente de nuevo de sectores de bueno, agentes económicos, la burguesía en ese momento cafetalera, que en Pugna incluye a la iglesia que había sido limitada en su participación y también a los sectores productivos y a la población en general. Entonces, si nosotros comprendemos, por ejemplo, esa construcción democrática como ese ejercicio de participación y ese es el ejemplo que se eligió en 1940 cuando se definió esa fecha, ¿qué tipo de características y condiciones determina para la comprensión de nuestra propia cultura política? Y actualmente este periodo de crisis se puede evidenciar de manera muy clara a través del crecimiento general del abstencionismo que se ha experimentado en los últimos años y en las últimas elecciones. Y esto a nivel nacional, porque incluso a nivel local hay una condición, ¿verdad?, que también crece, pero es evidente los cambios y circunstancias que diferencian la lo nacional y lo local. En ese sentido, por ejemplo, en el tema local, cómo se están construyendo, ¿verdad?, los elementos que están generando la movilización a nivel local.

Como les comenté más temprano, retomemos esta noción de la vecindad como la construcción de la comunidad política y la base de la República. En Costa Rica, siguiendo a Ciska Reventós, la doctora, se ha identificado como el voto la principal y muchas veces la única manera en que se da la participación política por parte de la ciudadanía cuando se encuentran en circunstancias de sentido de abandono de sus necesidades, no es de extrañar que nazcan, digamos, este desinterés, esta abstención y a veces incluso hasta esta visión contraria de pérdida de esos valores e intenciones democráticas. Ahora, el nivel del efecto de la tecnología es muy puntual. Primero, y me parece importante traer a ustedes, por ejemplo, el efecto del individuo y sus implicaciones emocionales y que a nivel social parece evidenciarse que se genera una falta del pensamiento crítico, del uso del método científico, del ejercicio de la comprobación, de la investigación y también de la de de la interiorización y la reflexión de los datos obtenidos. Además, y esta es ya la propuesta, digamos, ¿cómo se puede pensar la democracia futura? Bueno, la democracia en este país tiene un andamiaje institucional, electoral y de derecho democrático bastante fuerte.

Lo que no nos vuelve imposible el pensar, proyectar la práctica participativa tendiendo a lo que se entiende como una democracia radical, es decir, una democracia participativa. Y también tomar en cuenta que los regímenes democráticos generan una mayor inversión del gasto per cápita en materias sociales que los autoritarios.

Además, hay que, y esto me parece muy valioso, comprender la potencialidad, retomando la vivencia de Solón, de las funciones propedéuticas que pueden generarse dentro de la administración del sufragio, del voto y del aspecto democrático o de convivencia ciudadana. Y esto incluye el encauce de las discusiones previas, medidas rígidas que evitan la discusión de los temas y las limitaciones de la variación de la agenda democrática, lo que puede generar vulneración de derechos inconsistencia en la distribución de los recursos y el letargo en las amenazas antisistémicas. Ahora, a la hora de pensar dentro de Centroamérica, no podemos perder de cuenta que, por ejemplo, hace unas semanas que salió el informe del Estado de la región, se destaca que Centroamérica está volviendo a las condiciones de los años 80, donde fue un periodo de guerra, conflicto, bueno, fatal.

Además, que, si nos ponemos desde un punto de vista más ambiental, socioambiental, estamos tendiendo a la construcción de ciudades estado y esto tiene múltiples implicaciones dentro de una visión democrática. Personalmente considero la importancia de reunirse y encontrarse como método de respuesta, de atención de las dificultades actuales, porque Costa Rica no es una isla. Y en ese sentido quiero también darle un pequeño espacio a un saludo que nos generan desde la comunidad de Pantano en Guatemala cerca de la provincia de Quiché. Y la intención de esto es recordar que Centroamérica, nuestro futuro, no es solamente aquel aquella noción abstracta de la Costa Rica, sino también de la diversidad humana, que ya bien se habló.

Bueno, también como aspectos para finalizar algunas reflexiones finales y recomendaciones. muy puntualmente a nivel de reflexión considerar el político y simbólico que ha tenido en el pasado el funcionario público y cómo está ejerciendo sus funciones dentro del marco ético de valores

cívicos.

Porque el funcionario en la historia fue una muestra de aquello que se buscaba como país. Además, ¿hasta qué punto en estas últimas décadas se ha dado una construcción cívica o se ha dado por sentado que esa construcción cívica se puede reforzar y mantener con recursos como los símbolos, el himno y la ejecución de las ceremonias? No basta, a mi parecer.

Hay un cambio generacional, dice el proyecto de Estado de la Nación, ¿verdad? Y en parte tanto ese cambio donde la gente joven no le interesa participar como la pérdida de la participación de las clases medias es una de las principales manifestaciones de la pérdida democrática y además que se tienen que fomentar acciones contra el narcisismo y el culto de la personalidad que son manifestaciones de la cultura caudillista y machista que prevalece en la región y se nutre del desprecio de los valores democráticos.

Finalmente, a nivel de propuesta futura, la historia costarricense a nivel normativo e institucional ha tendido hacia una limitación de las condiciones del presidente de la República y su poder. Y en ese sentido, no sería extraño poder potencializar o pensar en un menor presidencialismo como futuro del país.

Ya casi acabó las recomendaciones. Así, así muy puntual. Recuperar la noción de unas sociedades semejantes donde la participación se ve a través de la promoción de las clases medias. atender la visión material que se está instrumentalizando políticamente, considerar el tiempo como un recurso social muy importante y crear espacios accesibles para la deliberación y la convivencia, sabiendo las condiciones económicas y productivas que limitan la capacidad de uso del tiempo de la gente y reforzar la formación cívica más allá de símbolos, ceremonias y tendencias de la inmediatez. relaciones horizontales entre estado y ciudadanía, regular la inteligencia artificial y sobre todo usos de datos biométricos y avanzar en la defensa de la soberanía digital con políticas públicas tendientes a la infraestructura regional, digamos, las políticas diseñadas para data centers, además de la promoción y defensa de sistemas digitales nacionales y o de servicios públicos. Y listo, ahí está mi correo. Muchas gracias.

Sr. Sidney Elizondo Ross (moderador):

Le agradecemos a don Andrés Angulo Milano por su exposición. Seguidamente tenemos la ponencia del señor Randall Durante Calvo, quien es docente universitario de la UCR, UNED UISIL y Universidad Católica y la Universidad de la Salle, del Ministerio de Educación Pública e investigador y docente. Su ponencia tiene referencia sobre los desafíos y las potencialidades de la educación híbrida en contextos postpandemia. Percepciones docentes desde.

Ponencia: Desafíos y Potencialidades de la Educación Híbrida en Contextos Post-Pandemia: Percepciones Docentes desde UISIL.

Sr. Randall Durante Calvo

Docente Universitario UCR, UNED, UISIL, Universidad Católica y Universidad La Salle. Pensionado del Ministerio de Educación Pública, MEP.

Muy buenos días, señora diputada, Andrea inclusiva donde compañeros panelistas, invitados, todos, para mí es un honor estar hoy aquí compartiendo los resultados de un estudio que presenta una de las aspiraciones que tiene la UNESCO de promover una educación para todos y una educación inclusiva donde se potencializa la inteligencia artificial como mecanismo para el desarrollo de nuevas investigaciones, escuchando El discurso inicial de doña Andrea, me llamaba mucho la atención el derecho a al olvido que hablaba ella. Y de pronto recordé que hace poco en una presentación en la Universidad de Trujillos en Perú en una ponencia sobre inteligencia artificial y la investigación, yo hacía referencia al derecho a la lentitud en el marco de un mundo acelerado y un mundo donde la inteligencia artificial hoy transforma y da en la inmediatez los resultados de mucho de muchos aspectos que antes se duraba mucho tiempo; y ahí entro a hablarles un poquito sobre esta investigación que surge, pueden pasar a la siguiente, que surge de un estudio cualitativo que explora a profundidad las percepciones de 37 docentes de posgrado de la Universidad Internacional San Isidro Labrador en el marco de la educación híbrida en contexto postpandemia y poder entonces reconocer que la investigación enmarca se enmarca en un paradigma

interpretativo, ¿verdad?, que busca comprender cómo los docentes experimentan, interpretan y proyectan el futuro de esta modalidad educativa. Los hallazgos revelan una polarización en las experiencias docentes condicionada por la infraestructura tecnológica disponible y la preparación pedagógica individual. A pesar del optimismo general sobre el futuro del modelo híbrido, persisten preocupaciones sobre equidad, sobre políticas institucionales y adaptación de la evaluación a este nuevo entorno.

Entre los beneficios percibidos que presentan los informantes sobre la educación híbrida, se puede rescatar el hecho de la flexibilidad y la accesibilidad, la cual permite el acceso a contenidos educativos en cualquier momento y desde cualquier lugar, beneficiando especialmente estudiantes con responsabilidades laborales y familiares junto. Junto a eso, el desarrollo de competencias sobre todo fomenta la autodirección, el pensamiento crítico y habilidades analíticas, además de competencias en tecnología de la información y la comunicación desde una dimensión pedagógica. Dentro de los beneficios también se pueden rescatar la autonomía estudiantil, este modelo donde la flexibilidad y el acceso a materiales digitales impulsan la autodirección en el aprendizaje, haciendo a los estudiantes más responsables de su propio aprendizaje y la preparación laboral en el uso de plataformas digitales que prepara a los estudiantes para entornos laborales tecnológicos y para adaptarse a un mundo en un constante cambio y en donde la inteligencia artificial hoy por hoy se proyecta como un elemento coadyuvante de este tipo de tecnologías. Dentro de los desafíos y tensiones identificadas y que los expresaban los informantes, está la brecha digital como principal barrera para la equidad educativa. igual la carga docente donde no se pide mayor tiempo para el diseño y la retroalimentación y la integridad académica, porque existe una gran preocupación sobre el uso inadecuado de la tecnología y de la IA.

Si bien es cierto, existen muchos mitos sobre el plagio y sobre el uso de la de la inteligencia artificial, es un llamado a la búsqueda de formación en ese campo para poder utilizarla de una manera más ética, en cuanto a la dimensión socioemocional, falta de compromiso en entornos virtuales, manteniéndose mitos respecto a la calidad sobre todo del uso de este de este mecanismo.

Se sigue pensando, por ejemplo, que hay una mayor calidad en modalidades presenciales que en modalidades virtuales. Y esto abre un debate a estudios posteriores. La brecha digital emerge como un desafío recurrente relacionada con las desventajas de estudiantes de escasos recursos y la falta de conectividad o dispositivos adecuados.

Sin inversiones públicas sostenidas, la modalidad tiende a favorecer a quienes ya poseen recursos tecnológicos, profundizando así la desigualdad socioterritorial. En cuanto a la evaluación y mejora en entornos híbridos, es importante rescatar que la evaluación continua debe ser una búsqueda constante y una combinación de métodos para capturar una imagen completa del aprendizaje.

Igual el uso de la analítica de datos en el aprendizaje y el uso de estos para personalizar la enseñanza y adaptarla y adaptar las evaluaciones que de una u otra forma deben cambiar en un contexto como este. La evaluación tradicional no puede no tiene cabida en un contexto de educación híbrida.

La evaluación como por competencias, proyectos colaborativos que fomentan habilidades prácticas y críticas y la diversificación de instrumentos. La búsqueda, por ejemplo, de exámenes orales, portafolios digitales y aplicaciones interactivas. Hoy son herramientas que pueden ser aprovechadas en este en este modelo. Existe una atención sobre cómo evaluar con algunos con algunos advirtiendo que las adaptaciones deben considerar las desigualdades de acceso, mientras que otros exigen controles más estrictos.

Las deudas sobre la equidad persisten cuando estudiantes carecen de conectividad o dispositivos adecuados, lo que puede sesgar resultados y limitar la fiabilidad de evaluaciones en línea. En cuanto a la búsqueda de capacitación por parte de los docentes, ellos mencionan que se requiere de una formación constante.

Los profesores deben estar constantemente actualizándose en cuanto a nuevas tecnologías y metodologías de enseñanza. Las demandas formativas ya no se restringen al modelo de LSM, incluyen, sino también analítica de aprendizaje y a generativa. En cuanto a las competencias en términos tecnológicos, pedagógicos y cognitivos, ¿verdad?

Se habla del marco clave para la integración efectiva de la tecnología en la enseñanza.

Fortalecer competencias para idear tareas auténticas, parametrizar rúbricas y aprovechar datos sin descuidar la dimensión ética, comunidades de aprendizaje. Las comunidades de práctica son vistas como palanca para acelerar la innovación y compartir carga de diseño. Ayudan a los docentes a compartir experiencias y solucionar problemas colectivamente.

En cuanto a infraestructura robusta, es importante rescatar que la prioridad que es prioridad absoluta es cerrar la brecha digital. ya que todos los ejes dependen de una conectividad sólida y esto rescata uno de los derechos humanos recientes, ¿verdad? El derecho al acceso a internet y que lógicamente es un coadyuvante para toda una serie de otros derechos que están inmersos con el uso adecuado del internet.

Sin infraestructura adecuada, la modalidad híbrida recae en el esfuerzo individual del docente. En cuanto a políticas y medidas propuestas, es importante rescatar alianza pública y privada para garantizar acceso universal y programas de acceso a tecnologías y subsidios para conectividad por parte de las mismas universidades, por ejemplo, y préstamos de dispositivos estudiantes vulnerables.

En cuanto a la formación docente, capacitación continua en analítica de aprendizaje de IA generativa, robustas rutas formativas, modulares y progresivas y sistemas de mentorías didácticas entre pares, así como una regulación y gobernanza con marcos legales sobre seguridad y privacidad de datos, controles de calidad y compromisos mínimos de presencialidad y políticas de centros educativos.

Las políticas institucionales son fundamentales para asegurar la infraestructura necesaria, la capacitación docente y los marcos regulatorios que legitimen y democratizan la educación híbrida. Se propone fortalecer planeamientos, micro aprendizajes y recursos de autoformación y en contextos específicos integrar la cultura local al currículo digital.

Entre las potencialidades futuras de la educación híbrida se rescata la ampliación del acceso, superación de

restricciones geográficas de salud o de tiempo, así como la personalización de del aprendizaje, trayectorias adaptativas mediante analítica de datos y la innovación pedagógica, el uso de la IA, metaversos educativos y experiencias inmersivas.

Se anticipa que la educación híbrida permitirá estudiar desde lejos y superar restricciones, ampliando la cobertura del sistema educativo. La modalidad se percibe como un vínculo de equidad, pero sin conectividad universal y dispositivos adecuados. La flexibilidad puede transformarse en un nuevo filtro de exclusión.

A pesar del avance tecnológico, la humanización estratégica seguirá siendo crucial. La docencia presencial de alto valor relacional y la accesibilidad económica actuarán como contrapesos a un posible desplazamiento humano. Este esta investigación e tiene un enfoque cualitativo, exploración profunda de que prioriza la voz y la experiencia del profesorado de posgrado y permite examinar a profundidad el problema de estudio de manera creativa e innovadora.

Entre la unidad de análisis fueron 37 docentes universitarios de la Universidad Internacional San Isidro Labrador, seleccionados por conveniencia con variados años de experiencia y distribución de género en un 44% de mujeres y un 56% de varones. En el análisis en cuanto al análisis de datos mediante palabras, resúmenes, tendencias de palabras, árboles de palabras y uso de Microsoft Copilot para mejorar la interpretación se utilizó dentro del diseño de lo de la investigación.

El estudio se inscribe en un paradigma interpretativo concibiendo el el conocimiento como una construcción social situada donde el investigador es parte activa del proceso de comprensión de los significados constituidos por los actores sociales. Entre las conclusiones y recomendaciones se puede rescatar el hecho de que hay un alto grado de optimismo en un 45%.

Cierta cantidad de docentes en un 30% son cautelosos. En cuanto al uso de la educación híbrida como modelo, hay un 15% de preocupación y cierto nivel de resistencia en un 10%. Y para finalizar, tres ideas, tres reflexiones. La educación híbrida emerge como una modalidad prometedora con beneficios significativos en flexibilidad,

acceso y desarrollo de competencias.

Sin embargo, la brecha digital constituye el principal obstáculo para su implementación equitativa, afectando tanto a estudiantes como a docentes. Existe una tensión inherente entre el balance tecnológico acelerado y la necesidad de asegurar la equidad, la humanización y la sostenibilidad del modelo.

La formación docente continua y el apoyo institucional sólido son cruciales para que los profesores puedan adaptarse y aprovechar el potencial de esta modalidad educativa. Para avanzar hacia un futuro educativo híbrido, exitoso, se requiere un compromiso institucional con la infraestructura tecnológica de políticas claras de evaluación y un enfoque centrado en la equidad y la calidad educativa. Muchas gracias.

Sr. Sidney Elizondo Ross (moderador):

Agradecemos mucho la ponencia de don Randall Durante. Seguidamente continuamos con la presentación de don Adrián Quesada Martínez, quien es ingeniero electromecánico del TEC, con una maestría en ingeniería electrónica, ingeniería mecánica, docente de la Escuela de Ciencia e Ingeniería de Materiales del TEC, quien nos expondrá sobre los retos para una sociedad tecnológicamente responsables.

Ponencia: Retos para una Sociedad Tecnológicamente Responsable.

Sr. Adrián Quesada Martínez Ingeniero electromecánico (TEC).

Buenos días, muchas gracias a la señora Andrea por la por la invitación y a todas las personas que están aquí presentes. Yo les quiero hablar hoy sobre un tema que todos los panelistas en el transcurso del día hemos tocado ahí un poco y es sobre la parte de la de la inteligencia artificial vista desde el punto de la ética que actualmente tiene un vacío que todavía no se ha regulado correctamente en distintos países y el nuestro digamos que no es uno de ellos que quede en la parte por fuera. Un poco lo que es la inteligencia artificial en nuestra vida cotidiana, que ya estamos tan acostumbrados a verla que no distinguimos, ¿verdad? Que

efectivamente eso es parte de inteligencias artificiales. Lo tenemos en la parte de entrenamiento personalizado, como es qué escuchamos en Netflix, qué vemos en YouTube, qué nos va apareciendo, ¿verdad?, con esos famosos algoritmos que van recomendándonos a nosotros y reduciendo hasta cierto punto esa capacidad que nosotros tenemos de elegir y de pensar sobre qué queremos ver. También muy enfocado en la parte de del diagnóstico médico, ¿verdad? Y ahora lo lo decía una ponente anteriormente, cosas que se han acelerado que antes costaba o tardaba mucho tiempo, como es el poder interpretar imágenes médicas. Bueno, ahora con la parte de la inteligencia artificial, esa interpretación de imágenes médicas es sumamente rápido.

Tenemos vigilancia automatizada en la parte de nuestras residencias y también nos ayuda en la parte de decisiones institucionales. La inteligencia artificial, bueno, ha cambiado muchísimo en los últimos años, no solo en la potencia de los algoritmos que se ha ido desarrollando y que se han reestructurado, sino en tres cosas muy concretas, ¿verdad? En la escala de los datos que hace que se entrenen los modelos, el poder de cómputo disponible que se tiene actualmente y sobre todo la accesibilidad que tienen ahora todas las personas en la parte de la inteligencia artificial. algunos dilemas éticos que tenemos que atacar urgentemente nosotros como país desde los distintos enfoques, desde la parte política, desde la parte de salud, desde la parte académica, es como la parte de la discriminación algorítmica puede afectar el país, ¿verdad? hay oportunidades que, si bien nosotros decimos que tiene la inteligencia artificial, pues tenemos por ahí algunos problemas como este de la discriminación algorítmica.

La inteligencia artificial se nutre de datos, ¿verdad? De estudios y de pruebas que se hacen. De ahí toma los datos para poder darnos una decisión o poder darnos una respuesta. Pero el problema que tiene esa discriminación algorítmica es que, si los datos vienen con un sesgo en la parte de etnia, en la parte de género, en la parte económica, ¿verdad? Pues eso va a masificar o a o aumentar el sesgo que tiene la parte de la de la inteligencia artificial. Son lo podemos ver como cajas negras, ¿verdad? donde yo vengo, hago una pregunta y eso me da a mí una respuesta, pero yo no sé qué es lo que está atrás de esa caja negra, cómo es el algoritmo, qué me va a responder y cuáles

fueron los datos que se cargaron para yo poder tener una respuesta, llamémoslo entre comillas, ideal, que es lo que yo ando buscando.

La privacidad también se va se ve amenazada, ¿verdad? en recientes estudios que se han demostrado se decía que bueno que la mayoría de las personas que no conoce muy bien el uso de la inteligencia artificial le hace preguntas, ¿verdad?, a la inteligencia artificial, inclusive como preguntas decía de confidentes, ¿verdad? Este, hoy no me siento bien, ¿qué puedo hacer?, verdad, cosas que pues profesionales en la salud como psicólogos pueden atender de una forma más acertada que una pregunta que se le haga a la inteligencia artificial.

Entonces, la privacidad sí se ve amenazada en esa en esa forma. Los datos que nosotros tenemos, las imágenes médicas que les que le cargamos, ¿verdad? La parte económica que nosotros podemos cargar también se va a ver afectada. Hay una desinformación generada, ¿verdad?, hay quienes ven que la inteligencia artificial es una parte bondadosa para ya sea la parte de salud, para la parte académica, para la toma de decisiones, pero hay otros que lo ven, ¿verdad?, como como una afectación en qué nos va a afectar. Vamos a perder puestos, vamos a afectar este la calidad de vida de las personas y demás. Entonces, eso es otro de los focos que también tenemos por ahí que ir hablando sobre esto. Tenemos que saber que la inteligencia artificial no es neutra, ¿verdad? Como sí lo podríamos decir, por ejemplo, una persona dedicada a la parte de leyes, ¿verdad? un juez que tenga que tomar una decisión imparcial sobre todos los casos que tiene.

Bueno, la inteligencia artificial no es neutral, es programada para que tome una decisión en función de los datos que tiene de entrada. Entonces, esos algoritmos pueden reflejar valores humanos que sí lo hace una persona, ¿verdad?, que pueda tomar una decisión en esa parte, los sesgos están en los datos, ¿verdad? Como les decía anteriormente, si vienen datos cargados de una de un país que tiene un comportamiento muy distinto al de nosotros, pues ya con solo eso tenemos datos que no representan la realidad de lo que nosotros tenemos en el país. Saber que la parte de automatización, en la parte de respuestas, en la parte de pedirle a la inteligencia artificial es muy distinto de la parte

objetiva que nosotros como seres humanos sí tenemos. saber que esa parte, la parte automática, la parte de la inteligencia artificial, pues nos puede ayudar mucho siempre y cuando esté la parte objetiva de una persona, ¿verdad?, en la interpretación de los resultados que nosotros obtenemos de la parte de la inteligencia artificial.

Afortunadamente, en la parte de regulación ya existen principios, ¿verdad?, de instituciones que sí han empezado a desarrollar sobre esta parte de la ética, ¿verdad? Que qué es lo que nosotros tenemos que trabajar, como por ejemplo la UNESCO, ¿verdad? Ya ha empezado a trabajar por ahí algunos temas regulatorios sobre el uso de la inteligencia artificial en la parte de la academia también ha empezado a hacer algunas regulaciones de qué sí es aceptado en lo que es considerado como de autoridad

(2:35:02) propia. y el uso de la inteligencia artificial. ¿Qué pasa actualmente con todos estos marcos regulatorios que se tienen internacionalmente acá en Costa Rica? Bueno, hemos tenido un crecimiento bastante notorio, ¿verdad?, en el uso de la inteligencia artificial. Ya la inteligencia artificial no es algo que solo se tenía, ¿verdad?, para accesos, para investigaciones o en laboratorios, sino que ahora cualquier persona que tiene un teléfono celular, pues puede hacerle consultas a la inteligencia artificial, ¿verdad? Haciendo esa parte ese crecimiento pues bastante notorio. Tenemos una ausencia en la parte de regulación integral, ¿verdad?, que nos viene a afectar en cómo vamos a nosotros como país a hacer esa parte de toma de decisiones, un riesgo de importar soluciones con sesgos externos. Tenemos también que ver cómo podemos hacer para poder hacer uso de esa inteligencia artificial según los datos que a nosotros pues nos afectan, ¿verdad? Como por ejemplo en esta parte y bien lo tenemos nosotros en el nombre del Congreso Anticipar el Futuro, no es adivinar qué tecnología va a denominar, cuál es la inteligencia artificial que mejores resultados nos va a dar de aquí a 5 años, sino preparar a las instituciones, ¿verdad?, y a nuestra cultura para que cuando la tecnología cambie, como ya lo hizo anteriormente, ¿verdad? Nosotros tengamos claros cuáles van a ser los valores no negociables, ¿verdad?, que tienen las personas como individuos.

marcar mecanismos de control y de rendición de cuentas de las instituciones y espacios de diálogos entre ciencia,

política pública, educación y la ciudadanía. En el caso de la inteligencia artificial, pues anticipar el futuro implica pasar de una postura reactiva. Esperemos a ver qué nos va a pasar, como muchos piensan, ¿verdad? Vamos a ver qué nos pasa con la inteligencia artificial de aquí a 2 años y no más, sino más bien tomar una postura de tomar decisiones y ver hacia el futuro, ¿verdad?, de qué es lo que nos va a ocurrir en la parte del marco regulatorio, que es, si bien es flexible, garantizar la igualdad, ¿verdad? Por ejemplo, ahora con esta parte de del uso de la de la inteligencia artificial, ya muchas instituciones o muchos marcos de negocios pues toman decisiones basados en la en la inteligencia artificial, ¿verdad? los bancos para para dar un préstamo, ¿verdad? Le pueden meter su expediente y hacer una consulta.

¿Es sujeto a crédito o no es sujeto a crédito? ¿Verdad? como les decía anteriormente, pues un juez puede tomar una decisión basado en la parte de la de la inteligencia artificial. En educación, si bien es cierto, pues nosotros como académicos estamos haciendo uso de la de la inteligencia artificial para que los estudiantes vayan desarrollando también la ética de qué es correcto con los datos que se obtienen de la inteligencia artificial en conjunto con pues el criterio propio que tienen los estudiantes como tal. ¿verdad? Entonces, lo que tenemos que hacer es anticipar esta parte de del uso de la inteligencia artificial, regularla en las instituciones para que puedan tomarse decisiones de una forma correcta. En la parte ya de la de la de la ciudadanía, ¿verdad? Y la parte del rol de la academia, como les decía, es enseñarles a los estudiantes, pues el uso que pueden tener con la parte de la de la de la inteligencia artificial desde un punto de vista de extensión o de ayudarle a las demás comunidades, ¿verdad?, cómo pueden hacer uso de la de la inteligencia artificial. Ahora lo decía una panelista, ¿verdad? Yo no utilizo mucho la inteligencia artificial, a veces le hago una que otra pregunta, pero bueno, es llegar a ese tipo de población, ¿verdad? enseñarle cómo es el uso de la inteligencia artificial. ¿Con cuál objetivo? con que una persona que sepa cómo trabaja una inteligencia artificial pueda discernir entre las noticias, por ejemplo, que son falsas, generadas por inteligencia artificial o las mismas imágenes y videos que también son generados con inteligencia artificial,

en donde una persona que no tiene el conocimiento o no sabe cómo utilizar la inteligencia artificial va a ver un

video, una imagen generada por esto y va a creer, ¿verdad?, que la información es verdadera. Entonces, estos son la parte que nosotros tenemos como ciudadanía anticiparnos, ¿verdad? pues si bien es cierto ya con la con la parte del uso de la inteligencia artificial, les decía, los derechos humanos vienen como a como a cambiar un poco, ¿verdad? Ya no solamente en la parte de pues todo lo que ya nosotros conocemos como tal, sino en cómo nos va a afectar a nosotros la inteligencia artificial en la toma de decisiones sobre nuestros mismos derechos. humanos. Entonces, la inteligencia artificial debe servir a la a la dignidad de las personas. No basta con que funcione, ¿verdad? Tiene que ser justa, enfocada en las en las en las realidades de cada país.

Esta innovación tiene que estar con la parte ética, ¿verdad? y en junto con la parte de la de la democracia para que pueda tener pues una repercusión pues bastante correcta. Ya digamos como para finalizar dejarles por ahí esa pregunta. ¿Quién debe responder si una inteligencia artificial se equivoca? ¿Verdad? Si un banco me niega un crédito, si un juez toma una decisión incorrecta, ¿verdad? ¿Quién es el encargado de haber utilizado la inteligencia artificial? ¿Quién es el que tiene que dar o quién es el responsable, ¿verdad? El programador que hizo la inteligencia artificial, la empresa que es la que la comercializa, el usuario que fue el que hizo la consulta o el estado, ¿verdad? Entonces esta esa consulta, ¿quién debe ser el responsable? Si una inteligencia artificial se equivoca, es algo que nosotros tenemos que ir anticipando, ¿verdad? para poder tener un marco regulatorio que no sea únicamente algo que nosotros traemos de afuera y tratamos de, entre comillas, como decimos comúnmente, tropicalizarlo, ¿verdad? Sino que sea algo que demuestre propiamente pues lo que nosotros tenemos como país y este la realidad de nuestro país, tanto económica, cultural como educativamente. Eso es lo que quería pues compartirles con ustedes hoy, ¿verdad? cómo vamos nosotros mirando hacia el futuro con el uso de la inteligencia artificial y cómo ha cambiado pues toda la parte e de los derechos humanos y del uso de la inteligencia artificial hacia la toma de decisiones que tiene que ver propiamente con las personas. Muchas gracias.

Sr. Sidney Elizondo Ross (moderador):

Agradecerle a don Adrián Quesada por esta excelente

exposición para todos los invitados. Con esto finalizamos el primer eje de derechos humanos del futuro y ciudadanía del siglo XXI. Agradecerles a las personas que nos acompañaron como panelistas e invitarlos a quedarse a la segunda parte de la sesión. Vamos a proceder con el eje número dos: Retos En Salud y Transición Demográfica, para lo cual invitamos a la señora María Isabel Arias, al señor Gerardo Ortega Navarrete, a la señora Lupita Páez Fernández, al señor Allan Bejano Sandoval y al señor César Delgado González a que nos acompañen en la cabecera de la mesa para poder dar inicio. con esta segunda mesa de trabajo de la mañana. Indicarles a las personas que nos acompañan que en las diferentes mesas se encuentra un código QR, el cual pueden escanear donde van a encontrar la agenda del día y también van a encontrar la memoria del Congreso del Futuro del año pasado para que también puedan tener conocimiento de esas ponencias que se realizaron hace un año.

Para iniciar vamos a darle el espacio a doña María Isabel Arias, quien es médico especialista en psiquiatría de la Universidad de Costa Rica con formación en salud mental perinatal por el Instituto Europeo de Salud Mental Perinatal, voluntaria de Postpartum Sport International, egresada de la maestría en teoría psicoanalítica de la UCR, docente en grado y posgrado de psiquiatría en la Facultad de Medicina de la Universidad de Costa Rica, quien nos expondrá sobre: *La primera herencia salud mental perinatal, perdón, con base en la sociedad costarricense.*

EJE 2: RETOS EN SALUD Y TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA

Ponencia: La primera herencia: salud mental perinatal como base de la sociedad costarricense.

Sra. María Isabel Arias

Médica Especialista en Psiquiatría de la Universidad de Costa Rica. Con formación en Salud Mental perinatal por el Instituto Europeo de Salud Mental Perinatal.

Buenos días. Muchísimas gracias a la señora diputada Andrea Álvarez Marín y a todo el despacho por la

organización de este espacio. Yo muy complacida de venir a hablar de un tema que me convoca profundamente desde las primeras ponencias que escuchamos hoy en la mañana en torno a la necesidad de tener una perspectiva de género en este tipo de discusiones y donde el futuro para mí como médica psiquiatra con formación en salud mental perinatal nace justamente desde ahí, desde la desde el embarazo y las condiciones que le podemos dar a las mujeres en nuestra sociedad. sociedad, que son las que tienen el trabajo más difícil, que es finalmente traer a este mundo y formar a los ciudadanos del mañana. Entonces, para empezar con la siguiente diapositiva, quería referirme al tema de que la salud mental ya no es un tema blando, ahora es un determinante del desarrollo.

Y con respecto a lo que decía el anterior ponente, por ejemplo, de la inteligencia artificial y de cómo empieza a permear los distintos campos del acontecer médico, ya hay estudios que demuestran que las consultas que se les hace a ChatGTP, por ejemplo, son más empáticas que las que pueden recibir en un consultorio de psiquiatría y de psicología.

Ya hay estudios que presentan que las personas se sienten mejor acompañadas por un bot que les contesta que por profesionales en salud mental. Y porque, claro, porque ChatGTP nunca nos dice que nos equivocamos. Cuando uno le señala el error a ChatGTP, lo primero que le dice es, “Tenés razón, perdona que no hice esto bien” y corrige aquello en lo que se equivocó una empatía performativa, pero la empatía realmente humana que necesitamos nosotros en él acontecer es algo que tenemos que desarrollar y que se desarrolla en el uno a uno. Y de ahí que para nuestro determinante tan importante que es la salud mental en el desarrollo tengamos que profundizar en estos temas.

¿Por qué? Especialmente en la maternidad y en la paternidad, porque estos son espacios o son momentos de enorme oportunidad para hacer cambios. importantes que van a afectar no solo lo que sucede en la casa con ese recién nacido, con esa mamá, sino que van a impactar en las escuelas, en los trabajos, en los sistemas de salud y, por supuesto, en la economía y en la política de un país. sino con la siguiente diapositiva. ¿Qué me pueden decir de esta fotografía que yo creo que todos hemos visto de

una u otra forma y que tanto nos ha impactado y que por eso creo que hoy se hace de casualidad, porque el tema lo propuse hace muchísimo más tiempo que lo que pasó con esta fotografía? Es un es un tema del que tenemos que hablar porque la salud mental perinatal no es solo un tema individual, no es una situación que le suceda solo a una mujer embarazada o en su postparto, sino que es un asunto que va a impactar a todo un país, porque lo que ocurre en un embarazo y en un postparto impacta a las generaciones futuras. Ese futuro que nos hablaban los primeros ponentes que ocurre ya inicia en los primeros vínculos. Los seres humanos nacemos con la capacidad de vincularnos. Nuestro cerebro viene preparado para interconectarnos con nuestra mamá, con nuestro papá, con las figuras de cuido que estén en nuestro entorno.

Y a partir de ahí es que desarrollamos todo nuestro cerebro y nuestras competencias afectivas para vincularnos con nuestro entorno. Por eso es fundamental, especialmente porque en estos momentos Costa Rica vive una crisis de salud mental. Los psiquiatras estamos llenos, llenos, llenos de trabajo, ya no solo a nivel de la seguridad social, sino a nivel privado.

Muchos de nosotros nos hemos visto obligados a cerrar nuestra agenda. Ya no podemos recibir más pacientes. No hay profesionales suficientes en salud mental para atender la crisis en la que estamos. Y atender a una mujer en su embarazo y en su postparto ofrece una ventana de prevención enorme para la salud mental de esas personitas que están en el vientre materno o que están apenas naciendo, porque entre más temprana y más certera sea esa intervención, mejor su salud mental a futuro.

Y eso es una inversión en nuestro país, en nuestra calidad de vida, en nuestra educación, en nuestro desarrollo como sociedad. siguiente. En un artículo sobre la presentación del Estado de la Nación, don Jorge Vargas Cullel hablaba de la portada del informe de este año que muestra un fractal, una pintura de un psicólogo japonés, que ahorita se me escapa el nombre, que muestra un fractal.

y un fractal son estas pequeñas figuras que se van haciendo recurrentes en un diseño como no sé si han visto una verdura que le dicen romanesco o brócoli, no sé qué, que

son pequeños arbolitos muy lindos, como de un verde tierno. Eso es una eso es un fractal. Y decía don Jorge Vargas Cullel en este artículo que leí, tensionar la mirada es lo que nos obliga a ser un fractal.

invitar a la reflexión crítica y cuestionar sobre nuestras certezas, cuestionar nuestras certezas sobre la realidad nacional desde una aproximación disruptiva, intelectual y provocadora. Y esa era la portada del informe Estado de la Nación de 2025, que a mí me evocó esto que ven aquí, que es una red neuronal.

Y hay quienes dicen que las redes neuronales también están en una relación de fractal. Las neuronas se van interconectando entre sí y es esa interconectividad que ofrecen las neuronas las que nosotros cuando nacemos vamos a tener con nuestro entorno y a partir de ahí vamos a desarrollarnos como seres humanos. Y el desarrollo humano exige un bienestar hoy y oportunidades para mañana.

La salud mental atraviesa todas las dimensiones del desarrollo porque sin bienestar simplemente no vamos a tener desarrollo. Y es por eso de esta propuesta. Como les decía, en Costa Rica hoy enfrentamos la otra epidemia. Cuando estábamos en plena pandemia, los psiquiatras y psicólogos hablábamos de la cuarta ola, de eso que iba a venir después, de la ansiedad, de la depresión.

Bueno, no nos imaginamos la magnitud que íbamos a encontrar. Porque el malestar emocional ha ido creciendo en los hogares, en las escuelas, en los lugares de trabajo. Basta con que salgamos a la calle y encontramos gente de malhumor, gente sumamente violenta, agresiva, que no puede regular sus emociones, nunca se les enseñó.

No pueden, en el entorno de tanto estrés que vivimos convivir con la depresión y la ansiedad que van a afectar su productividad, su estabilidad y obviamente su convivencia y para muestra las desgracias que hemos visto lamentablemente suceder en comunidades, en condominios cerrados en nuestro país, cosas que antes ni imaginábamos. Y eso más que la heteroagresividad hacia otras personas, también se traduce con la autoagresividad. Hemos visto nosotros los psiquiatras también un aumento enorme en las en los intentos de suicidio y en los suicidios consumados.

Y ese aumento es preocupante principalmente en mujeres jóvenes. Yo no sé si ustedes lo sabían, pero el suicidio materno es una de las primeras causas de muerte en el postparto. No son las complicaciones ginecológicas, no son los sangrados, no son las infecciones, es el suicidio materno y lamentablemente ustedes comprenderán la dimensión del impacto que esto puede tener no solo para la criatura que acaba de nacer, sino para toda una familia y para toda una comunidad.

Entonces, ¿por qué les vengo a hablar de esto? ¿Qué es la salud mental perinatal? es el bienestar emocional que necesita una mujer desde su embarazo hasta el primer año del postparto. Y esto va a impactar no solo a la mamá y al bebé, sino también a la pareja de esta mujer y obviamente a la red de apoyo.

La salud mental perinatal, nosotros en psiquiatría perinatal la vamos a conceptualizar como una matrioska. Estas muñecas rusas donde está metida una detrás de otra. Okay. En el centro, la más chiquitita es la diada madre bebé y sobre ella va a estar la pareja o la figura de apego que esté ahí cerquita, que muchas veces es una abuela, muchas veces es una tía.

En el entorno inmediato van a estar toda la comunidad, la vecina del frente que cruza con una sopita, la amiga que trae un paquete de pañales, la que le dice, “Dame el bebé para poder que te puedas bañar”, ¿verdad? Y así sucesivamente va a haber capas sociales, la escuela, la iglesia, la policía y sobre esta otras como los servicios de salud donde estamos los médicos en atención, las maestras en las escuelas y posterior a eso espacios como este donde se desarrollen las políticas públicas y todo lo que beneficie a esa que es la madre, al bebé que está en el centro de la sociedad y de la salud mental perinatal. siguiente. A nivel global y a nivel costarricense estamos más o menos parecidos en términos de los trastornos del afecto que llamamos nosotros los psiquiatras que tiene que ver con la depresión y con la ansiedad.

La depresión y la ansiedad en el postparto y en el embarazo. Por eso ya no solo hablamos de trastornos del postparto, sino de trastornos perinatales. Anda entre un 10 y un 20%. Pero en Costa Rica el problema que tenemos es por el tema de

acceso a los servicios de salud la detección de esto, ¿verdad? Los Ebais están abarrotados, las mujeres embarazadas y en su postparto tienen cierta prioridad, pero el embarazo se ha medicalizado tantísimo que muchas veces se prioriza la visión sobre el bebé, cómo está el bebé, cómo crece esa panza, si se mueve, si se le oye el corazón y demás. Y pocas veces los colegas nos detenemos a preguntar, “Mamá, ¿y usted cómo está?” Entonces, esto hace que tengamos siguientes cuadros como la depresión postparto, que no solo es tristeza, puede haber irritabilidad, insomnio, culpa, miedo y pensamientos intrusivos. Siguiendo. Que van a impactar a esa madre en su autocuidado, en su funcionalidad, en su sueño y en su autoestima.

Que puede progresar y cronificarse si no encuentra apoyo con las subsecuentes consecuencias que puede tener para la vida productiva de esta mujer. Siguiendo. A nivel del bebé, esto también va a repercutir en sus estilos de apego, que pueden ser, para nosotros, decirlo en términos técnicos, cada vez más desorganizados, pero personas que tienen dificultades en regular sus emociones, también en controlar sus sueños, su alimentación y en su desarrollo cognitivo.

Ahora que hablábamos de las dificultades que enfrentan personas, por ejemplo, con discapacidad intelectual o con otras condiciones en medios poco inclusivos. Siguiendo. Y esto a su vez también puede impactar a la familia y a la sociedad, afectando la estabilidad de ese núcleo familiar y, evidentemente, saturando los servicios de salud con múltiples motivos de consulta.

Entonces, yo les traigo acá finalmente una promoción que es que si hacemos prevención dos por uno, es decir, si consideramos que cada intervención que ayuda a la madre también ayuda al bebé. Es decir, que acompañar a una madre finalmente es acompañar a una generación. Esta es la salud mental perinatal, una de las inversiones más efectivas en salud pública. Siguiendo.

Porque el desarrollo humano empieza a gestarse ahí. Lo que cuidamos hoy en ese embarazo y en esa primera infancia y en esa mamá florece mañana. Siguiendo. Porque el costo de no actuar hace que tengamos mayor riesgo de suicidio, uso de emergencias, mayor gasto público y dificultades en la crianza a todo nivel.

Los factores de riesgo para los trastornos afectivos en el periodo perinatal tienen que ver con la violencia de género, la pobreza, el apoyo social insuficiente, el embarazo adolescente y la desigualdad territorial. Es decir, problemas todos de los que hemos discutido esta mañana y que seguiremos discutiendo en nuestro país. Siguiendo.

Y las poblaciones más vulnerables son las mujeres migrantes, las afrodescendientes, las indígenas, las madres solas, las personas en pobreza y personas con antecedentes de salud mental. Y solo para darles un dato, se estima que una de cada cuatro personas padecerá a lo largo de su vida alguna condición de salud mental.

Así que de aquí vuelvan a ver, somos bastantes. ¿Cuáles son las brechas que tenemos actualmente en el sistema de salud? Un tamizaje irregular, una capacitación insuficiente y fragmentación entre las disciplinas que atendemos a esta población. Siguiendo. ¿Qué podemos hacer en la asamblea si yo tuviera que pedirle la carta al niño? Desde el punto de vista normativo, incluir la salud mental perinatal en la legislación nacional, garantizar tamizaje universal y financiamiento, obviamente, porque siempre vamos a necesitar dinero. Y desde el punto de vista laboral, ¿cuáles son de las preocupaciones más importantes que veo yo en las mujeres en mi consulta? Las licencias parentales poco flexibles, el trabajo parcial que sería deseable en el postparto, la protección para mujeres vulnerables que no tienen acceso a la misma. Siguiendo. En el sistema de salud tenemos que desarrollar protocolos claros, rutas de atención y formación específica.

A nivel de la comunidad, de la educación y los medios, buscar educación afectivo emocional, redes de apoyo y una comunicación responsable de parte de los medios que deje de señalar tanto a las mujeres como las culpables de todos los males. Siguiendo. Y recordar que la salud mental perinatal es un derecho porque no hay salud sin salud mental perinatal.

En alusión con una frase que se escucha por ahí que dice que no hay salud sin salud mental. Bueno, tampoco la hay sin salud mental perinatal. Siguiendo mensajes claves que quisiera dejarles hoy. Siguiendo. que un embarazo deseado

no garantiza bienestar emocional, que la detección de las patologías de salud mental siempre va a depender del sistema, que hacer intervenciones cambia trayectorias, que la salud mental es un derecho humano, que hay que abrazar, como dijo doña Ana Elena ahora temprano, que la etapa perinatal es una ventana preventiva muy potente y que las decisiones de hoy afectan generaciones. Siguiendo. Para dejarles esta reflexión, queremos un país que llegue tarde o un país que acompañe desde el inicio. Invertir en salud mental perinatal es invertir en Costa Rica. Siguiendo. Porque recordemos esto que es lo más importante.

La primera herencia es cómo fuimos mirados y cómo fuimos sostenidos al nacer. Muchas gracias.

Sr. Sidney Elizondo Ross (moderador):

Le agradecemos a doña María Isabel Arias por su excelente exposición. Para continuar vamos a darle la palabra al señor Gerardo Ortega Navarrete, quien es máster en planificación con énfasis en planificación estratégica, profesional en planificación economía económica y social y especialista en dirección de planificación del Ministerio de Salud. Él nos va a exponer sobre una hoja de ruta hacia el futuro, caso de la guía prospectiva del Ministerio de Salud Costa Rica.

Ponencia: Una Hoja de Ruta hacia el Futuro: Caso de la Guía Prospectiva del Ministerio de Salud, Costa Rica.

Sr. Gerardo Ortega Navarrete Máster en Planificación con énfasis en Planificación Estratégica.

Muy buenas tardes. Primero que todo, me gustaría agradecer en esta oportunidad a la diputada Andrea Álvarez Marín por la organización y por su liderazgo en la organización de este cuarto encuentro Anticipando el Futuro, así como también a todo su equipo. Para iniciar me gustaría presentarles esta ponencia que trata sobre una hoja de ruta hacia el futuro. Sería básicamente el caso de la guía prospectiva del Ministerio de Salud en Costa Rica. Para dar sustento o justificar esta guía o la elaboración de esta guía, nos planteamos varias interrogantes o varios cuestionamientos dentro del ministerio y es que Costa

Rica actualmente está atravesando por un momento de cambio ante la complejidad social, demográfica y tecnológica, lo cual exige renovar, evidentemente, los modelos de planificación y de gobernanza anticipatoria. En este sentido, lo anterior se considera no solo debido a las recientes experiencias ante emergencias y crisis globales, como lo fueron, por ejemplo, la pandemia por COVID-19, sino también los constantes desafíos nacionales derivados del envejecimiento poblacional y de la transformación del perfil epidemiológico.

Esto evidencia la necesidad urgente de un nuevo paradigma. Frente a este contexto, el Ministerio de Salud, mediante la Dirección de Planificación presentó en el año 2023 la guía para la incorporación de elementos prospectivos en la planificación del sector salud. Esta guía que elaboré propone la incorporación de un enfoque anticipatorio en la gestión del sector salud, fortaleciendo la capacidad de respuesta ante los desafíos y oportunidades de este sector tan importante en el desarrollo del país.

Históricamente también se ha conversado mucho sobre la importancia de la planificación en la salud y de que esta ha sido e de alguna manera predominantemente reactiva en este sentido, es decir, responde a los problemas o necesidades cuando ya se manifiestan. Sin embargo, los nuevos contextos exigen un cambio cultural y de paradigma en donde debemos no solamente anticiparnos, sino también prever y actuar.

De esta manera, antes de que los problemas o las amenazas se consoliden. La prospectiva estratégica en este sentido propone justamente eso, pensar el futuro para transformar el presente y esto ya lo han dicho varios ponentes el día de hoy, incorporando información, tendencias, escenarios que orienten no solamente las políticas públicas con un enfoque estratégico, sino también anticipatorio, sostenible, participativo y resiliente. Siguiendo, por favor.

Ahora, ¿cuál es el propósito de esta guía? El propósito de esta guía es brindar un acercamiento en el uso de las principales herramientas de planificación estratégica y prospectiva, contribuyendo en el proceso de gobernanza anticipatoria y de preparación para el futuro, así como en su aplicación en la planificación del sector salud.

Y aquí hay algo muy importante que destacar y es el valor agregado de esta guía y del propósito en sí mismo, ya que no solamente es si lo vemos, no es solamente una herramienta técnica, es una herramienta estratégica y colaborativa en donde participan no solamente profesionales expertos, sino también está abierta al uso de los diferentes equipos de planificación, de seguimiento y de evaluación de las diferentes instituciones públicas del país.

Esta sería la estructura de la guía prospectiva. Básicamente el contenido de esta guía se compone de una presentación de algunos objetivos, algunos conceptos sobre prospectiva estratégica, el uso de los datos en la planificación con visión de futuro, que es muy importante utilizar datos en estos procesos de planificación y también la aplicación de algunas técnicas de planificación estratégica prospectiva como lo serían la elaboración del análisis World Café prospectivo, el FODA estratégico prospectivo y el análisis estructural por medio del software MICMAC. Adicionalmente, también se incluyen algunos apartados sobre la aplicación de técnicas en la planificación, valorando básicamente algunos escenarios en los grandes procesos que abarca la guía, que sería la elaboración del proceso de políticas públicas en salud con enfoque prospectivo, la elaboración de planes en salud con enfoque prospectivo y cómo articular esto, esta planificación estratégica prospectiva en la planificación estratégica y operativa de las instituciones.

Algunas de las fases principales de esta guía, como lo mencioné anteriormente, serían la elaboración de políticas públicas con enfoque prospectivo y, en segundo lugar, la elaboración de planes con enfoque prospectivo. Siguiendo, por favor. En este sentido, en la primera fase, que sería la elaboración de políticas en salud con enfoque prospectivo, podemos visualizar que dentro de la guía se exponen una serie de pasos divididos en tres grandes fases.

La primera fase o la fase inicial consta de siete pasos. El primer paso sería instaurar o crear o diseñar una agenda política. El segundo paso sería el diagnóstico situacional o el estado de situación, como normalmente lo llaman. El paso tres sería el estudio de futuro. El paso cuatro sería la delimitación y validación del escenario futurible.

Paso cinco, la inclusión de los componentes de política pública según el modelo de gestión y de gobernanza instaurados dentro de la institución pública. Y el paso seis sería la elaboración del plan de acción de la política pública en salud, seguido por el paso siete que sería el establecimiento de los mecanismos de seguimiento y evaluación.

En la fase dos, que sería el paso ocho y paso siete, se conversa sobre la articulación de la política pública con los planes en salud, porque evidentemente no es solamente construir la política, sino también esta viene acompañada de su plan en salud. Entonces, en este sentido, tenemos que articular no solo la política, sino también el plan en salud que va a dar sustento a la operatividad de la misma.

El paso nueve sería la articulación de la política pública con los planes anuales operativos, que sería llevar a la práctica anual estos procesos y estas actividades que van a desarrollarse dentro de las instituciones. Y en la fase tres y no menos importante, sería el paso 10 sobre el proceso de seguimiento y evaluación, que esta, como vemos en la gráfica que estamos presentando, es una barra alargada que abarca las tres fases.

¿Por qué? Porque esto está así, por una sencilla razón, porque los procesos de seguimiento y evaluación deben de estar implícitos dentro del inicio de los procesos para que todas las actividades en el momento en que tengamos que analizarlas, que tengamos que recopilar la información y los datos para mejorar el accionar de la misma, estén incluidos desde el inicio, durante y después del proceso.

La política pública fue el primer paso y el segundo paso sería los planes en salud con enfoque prospectivo. Acá vemos que los pasos se reducen un poquito más. Dentro de la guía se establecen de igual manera tres fases. En la primera fase vemos que esta consta de tres pasos.

El primer paso sería el diagnóstico situacional y la definición de las prioridades estratégicas y el paso dos es la construcción de escenarios de futuro. El paso tres es la delimitación y validación del escenario futurible. Y en la fase dos hablamos de paso 4, 5 y 6. Acá se conversa sobre la incorporación de elementos constitutivos dentro del plan

de salud, la articulación del plan en salud con los planes tácticos con enfoque prospectivo, que eso es un elemento que vamos a hablar al final de esta presentación.

Y por último, la articulación del plan de acción con los planes operativos institucionales o como normalmente le conocen, planes anuales operativos. Por último y de igual manera, la implementación de los procesos de seguimiento y evaluación sería el último paso como un proceso transversal en todo el ciclo de esta conformación.

Ahora, ¿cuáles serían las técnicas estratégico-prospectivas que se encuentran dentro de esta guía? Las técnicas serían estas que se muestran a continuación. Es importante mencionar que según MDEPLAN las técnicas son herramientas útiles para ayudar en la construcción de escenarios de futuro y su empleo depende del enfoque metodológico de las fases del proceso y del propósito también de esas fases, así como también en la selección de las personas que participarán en ese proceso de construcción. Estas personas, evidentemente, van a nutrir este proceso participativo y con sus conocimientos y con su visión estratégica de largo plazo podrán de contribuir enormemente en la construcción de estos escenarios de futuro mediante la utilización de estas técnicas. En este sentido, podemos mencionar la técnica del FODA estratégico prospectivo, el Work Café prospectivo y el análisis estructural MICMAC.

Es importante mencionar acá también que estas técnicas fueron adaptadas utilizando los lineamientos para la incorporación de la planificación estratégica prospectiva de MIDEPLAN. Entonces, esta guía fue adaptada de tal manera que fuera de fácil comprensión y de fácil utilización por parte de los equipos profesionales y de los equipos de planificación de las instituciones.

Y eso agrega un valor agregado adicional. Algo también que genera un valor agregado adicional es que estas técnicas también se adaptaron para que su nivel de participación pudiera ser desde un enfoque de participación ciudadana, un enfoque intermedio de grupos de expertos hasta un enfoque más micro en donde se pueda trabajar con tomadores de decisión.

Al mismo tiempo, también existen dos tipos de modalidades

que se pueden considerar como lo son la modalidad virtual y la modalidad presencial. Estas técnicas también fueron adaptadas en ese sentido para que puedan ser utilizadas mediante estos dos tipos de modalidades. Siguiendo, por favor. Algo importante que también incluye la guía y que sería como un insumo adicional para los equipos de planificación y de seguimiento y evaluación que van a trabajar el tema de planificación estratégica prospectiva, es que no solamente vamos a visualizar escenarios de futuro o a elaborar políticas públicas o planes en salud, sino que también vamos a considerar algunos elementos o técnicas que nos permitirán hacer un proceso para el análisis de brechas. Este proceso nos permitirá no solamente identificar aquellos elementos en donde necesitamos mejorar, sino determinar cuál es el escenario actual en donde nos encontramos, qué necesitamos para mejorar y hacia dónde queremos avanzar.

De esta manera podemos estructurar un plan táctico, que sería un plan táctico con enfoque prospectivo que nos va a permitir llevar la estrategia a la acción. En este sentido podemos definir acciones, involucrados, recursos y no solamente eso, sino que también podemos trazar una hoja de ruta planeando básicamente aquellas acciones en concreto a nivel operativo que nos permitirán conducir las estrategias que necesitamos para consumir ese futuro deseado.

Por último, me gustaría concluir con la siguiente pregunta que nos invita también a la reflexión y es, ¿estamos realmente planificando para el futuro de las personas o solamente estamos administrando el presente que ya conocemos? Siguiendo, por favor. Y como dicen, lo bueno se comparte. Acá les dejo el link de descarga de la guía para quienes estén interesados e interesadas en poderlo descargar.

Para las personas que se quedaron hasta el final, les agradezco de verdad por su tiempo y estamos para servirles. Muchas gracias nuevamente.

Sr. Sidney Elizondo Ross (moderador):

Agradecerle, don Gerardo por su amable exposición. Continuamos con la tercera ponencia de esta mañana en este segundo panel, dirigida por la señora Lupita Páez Fernández, quien es decana del Postgrados de la

Universidad Latina de Costa Rica, con una maestría en ciencias de la educación, una maestría en administración educativa, docente universitaria de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Latina con más de 20 años de experiencia, exbecaria del Golda Meir Center Haifa Israel, designada por el Ministerio de Relaciones Exteriores. Ella nos realizará la ponencia Costa Rica el giro demográfico, empleo, salud y vida activa para una población que envejece.

Ponencia: Costa Rica ante el giro demográfico: empleo, salud y vida activa para una población que envejece.

Sra. Lupita Páez Fernández
Decana de Posgrados Universidad Latina de Costa Rica. Maestría en Ciencias de la Educación.

Muy buenos días. Quisiera agradecer a la señora diputada Andrea, este Andrea Aguilar por este tipo de espacios, los cuales me parecen sumamente enriquecedores, el poner la mirada nuestra hacia el futuro y además brindarnos la oportunidad como ciudadanos de compartir con ustedes temas que consideramos son relevantes.

Creo que todo lo que hemos escuchado durante la mañana son temas realmente importantes. Antes de iniciar con mi exposición, quisiera dejar una pregunta inicial. ¿Está Costa Rica realmente preparada para afrontar el envejecimiento de nuestros ciudadanos? Siguiente, por favor. Costa Rica vive hoy en día un giro demográfico que es evidente y que ha sido acelerado.

No es una situación que se presenta a partir de hoy, sino que tiene décadas de venirse presentando. Y es interesante, hace aproximadamente unos 12 días se planteó el informe del índice de sostenibilidad de nuestro país y se tocaron temas muy importantes relacionados con educación, con salud, con infraestructura, servicios públicos y demás.

Sin embargo, el gran ausente fue el envejecimiento de nuestra población y cómo poder darle sostenibilidad al envejecimiento no puede ser visto como un problema, eso debe ser más bien un reto. Y el reto consiste en cómo país vamos a dar nosotros ese paso adelante para poder dar una

vida digna a nuestra población de adultos mayores.

Existen cuatro áreas. que nos plantean desafíos importantes dentro de muchas otras que hay, como lo son el área de empleo, salud, el área de vida activa y adicionalmente también la sensibilización cultural o social. Quisiera comenzar con el empleo. Este es uno de los ámbitos donde más claramente vemos barreras que se enfrentan las personas adultas mayores.

Es sin duda una de las de las áreas donde vemos mayor esta desigualdad y donde podemos decir que hay una discriminación. En ese sentido, es común escuchar en conversaciones acá en nuestro país, después de los 40 años ya no vas a conseguir trabajo, nadie te va a contratar luego de los 40 años con una situación que es realmente crítica y es que eso es una realidad.

Conozco personas que han durado uno, dos, tres y hasta cuatro años buscando un trabajo digno, específicamente por la condición este de la edad. Es un hecho que también se da una dificultad en término del aspecto tecnológico, que muchas veces los adultos mayores aún no lo manejan y eso es una limitante para poder este incorporarse a la a la situación laboral, quedar al margen de ella y también la dificultad de esa reinserción.

De repente hay personas que salen y que quieren regresar, pero es sumamente difícil a pesar de que son personas con compromiso, con conocimiento y con una gran entrega este a nivel laboral. Sin embargo, aunque tenemos esas condiciones, creo que también tenemos oportunidades importantes. Costa Rica, sin duda alguna, podría plantearse un modelo de inclusión laboral que beneficie no solamente a los adultos mayores, sino que beneficie también a las organizaciones.

¿Con qué tipo de reconocimientos? Por ejemplo, podríamos tener una política que nos ayude a dar reconocimientos oficiales como empresas inclusivas, aquellas empresas que tengan un porcentaje significativo de personas de personal senior, de personas adultos mayores, ¿verdad? Y cuando hablamos de un porcentaje significativo, no estamos hablando de un cinco, de un 10, sino realmente un porcentaje importante en el cual además las personas tengan un empleo

activo, no un empleo para estar sentado en una silla y dando un recibimiento, sino una participación realmente activa para el adulto mayor. podríamos perfectamente dar una exoneración, una exoneración parcial del impuesto de renta a aquellas empresas que tienen ese porcentaje significativo, así como también una reducción porcentual de las cargas sociales que tendrían que pagar los este los empleadores por cada una de estas personas.

Aquí yo ponía un ejemplo con respecto a las pensiones, que es un tema controversial que se toca todos los días y siempre que se habla de pensiones, la primera esta opción que pareciera ser la más fácil y la más rápida es aumentemos la edad para pensionarse y perfecto. Pero ¿estamos asegurando la empleabilidad de esas personas o estamos realmente condenando a los adultos mayores a una situación de pobreza? Creo que esos son aspectos importantes de tener en cuenta con respecto al área de salud. Esta es una de las áreas también que tienen retos importantes, el envejecimiento poblacional obviamente incrementa también la prevalencia de ciertas enfermedades crónicas como la hipertensión, la diabetes, enfermedades este de orden cognitivo, ¿verdad? y muchas otras. Los tiempos de espera para nadie es un misterio.

Este se ha ampliado en la atención pública, ¿verdad? Los costos de los medicamentos en Costa Rica son extremadamente altos, así como las citas médicas y ni decir una hospitalización que casi que queda un altísimo porcentaje de nuestra población excluida de poder obtener este servicio. Eso es un hecho y no lo podemos obviar. Adicionalmente, las familias no cuentan con recursos no solamente económicos, sino que además no siempre tienen el conocimiento de cómo manejar a un adulto mayor.

Y creo que en esto se los digo también desde mi experiencia personal. Esta semana cumple mi mamá 3 años de haber fallecido y creo que uno de los mayores retos que tuvimos fue el hacer ese manejo adecuado en término de empatía, de amor. No siempre es fácil. Las personas conforme vamos envejeciendo nos vamos también volviendo un poco más difíciles, pero es en realidad nuestro compromiso moral el que estas personas lleguen a su último día de manera digna e en un ambiente sano, acompañados y llenos en realidad de amor también.

¿Qué podríamos hacer en este sentido? Mientras investigaba con respecto a la ponencia, creo que podríamos inspirarnos en algunos modelos que han sido exitosos. Japón, por ejemplo, tiene hoy en día un modelo de copago en cuanto a servicios médicos y de medicamentos. Ese copago se hace de acuerdo a la edad de la persona y a las condiciones socioeconómicas en que esa persona vive.

Bueno, de repente nosotros podríamos inspirarnos en el ejemplo y hacer algo similar que esté de acuerdo con nuestras necesidades y también a nuestra capacidad económica como país. Además, podríamos tener políticas muchísimo más integrales, negociaciones de parte de las autoridades con respecto a empresas farmacéuticas con relación al costo de fármacos que son utilizados continuamente, nuevamente, fármacos de hipertensión, fármacos de diabetes y otros que son extremadamente caros.

Tenemos algunas casas farmacéuticas y probablemente todos los lo conozcamos que nos ofrecen 3 por un 4 por uno, pero el costo de cada medicamento es superior a los 45 50,000 colones, ¿verdad? No digo que no sean de ayuda, pero bueno, estamos pensando en todo nuestro país, no en una franja limitada. Y adicionalmente, pues es importante ofrecer talleres y programas para personas, tanto para cuidadores como para las personas que acompañan al adulto mayor en el día a día.

La salud del adulto mayor no debe verse solamente como un proceso o como una condición, sino que debe verse como un compromiso social y sobre todo un compromiso humano. Siguiente, por favor. Con respecto a la participación y la vida activa, siempre que hablamos de vida activa y hoy en día lo vemos en todos los espacios, es hablar de vida activa, es hablar de bienestar en término general y eso no exonera a los adultos mayores.

Sin embargo, cuando hablamos de vida activa, eso no se limita solo al ejercicio. En realidad, también incluye aspectos de cultura, de recreación. Y nosotros tenemos un ministerio que lleva el nombre del Ministerio de Deporte y Recreación. Hasta el día de hoy, con todo respeto, no he visto un programa de recreación impulsado para adultos mayores que haya tenido sostenibilidad en el tiempo y eso

es importante tenerlo en cuenta.

Hay una de las cosas que más este se señala o que señalan los adultos mayores y es lo que quieren es compañía. Muchas veces al jubilarse llegan a sus casas, sus hijos ya no están, no siempre estaba una pareja con ellos y la gente se siente sola. Y como hablaba este nuestra compañera ponente anteriormente, en realidad hay mucho a nivel de salud también donde podríamos encontrar tipos de depresiones y otras cosas en esta población. Siguiente, por favor.

Generar mentorías entre personas jóvenes y mayores podría enriquecer muchísimo el aspecto social y cultural de nuestro país. Los proyectos colaborativos y los aprendizajes cruzados, sin duda alguna serían de un enorme crecimiento. Y ahí quiero enfatizar la frase que dice, “Los espacios intergeneracionales son claves para el futuro.

No hay nada más enriquecedor que un equipo intergeneracional. Los jóvenes llegarán a aportar energía, conocimiento, creatividad, utilización de herramientas digitales modernas, mientras que los adultos van a aportar de acuerdo con su experiencia, a su estabilidad, a aspectos que probablemente los jóvenes no vean.

aristas que quienes estamos un poco más este más viejos, por decirlo de alguna manera, estaríamos viendo en ese momento. Lo que es un hecho es ese esa combinación, ese híbrido, ¿verdad?, intergeneracional, sin duda alguna puede ser de un gran enriquecimiento. Siguiente, por favor. El rol nuestro como universidades y las entidades educativas también es importante.

Debemos de generar programas intergeneracionales donde nuestros adultos puedan ser mentores de los estudiantes e inclusive que haya una participación en investigación aplicada. El hecho de tener más años no nos quita ni la capacidad de aprender, ni la capacidad de sorprendernos, ni la capacidad de investigar tampoco. Siguiente, por favor. Y con respecto a la sensibilización cultural, pues este también resulta ser un aspecto fundamental, es uno de los pilares más importantes, porque no podemos sostener ninguna política si no cambiamos el trato cotidiano a nuestros adultos mayores. Es necesario que todos sepamos en la cotidianidad cómo debemos de tratarlos.

Es un hecho que vemos hoy en día en nuestra sociedad una falta de cortesía en espacios públicos que es demasiado evidente. Adicionalmente se percibe el desinterés y la indiferencia a las necesidades de la población de adultos mayores. Hay una ocupación irresponsable, por ejemplo, de espacios preferenciales en los trenes, en los autobuses, donde vemos jóvenes, muy jóvenes, con sus mochilas sentados y suben señoras, señores, y en ningún momento esas personas ceden espacio, no solamente por una situación de cortesía, sino por una situación de necesidad que quizás la persona joven en este momento no la tiene. Esto solo va a ser posible lograrlo si tenemos campañas de sensibilización, pero adicionalmente si nos vamos a la parte educativa nuevamente debemos de devolvernos a las escuelas, a los colegios. Debemos de reforzar aspectos de respeto, de empatía, de la importancia de todo lo que esas personas han ayudado para construir el país que hoy está en nuestras manos.

Y con respecto a las campañas de sensibilización, no sé si algunos de ustedes recordarán en algún momento cuando el país quiso hablar de consumo de electricidad, hicieron una campaña publicitaria que era muy llamativa, que era la del bombillito, que se llamaba Icetico, y uno lo veía en la televisión en ese momento. Es correcto que la televisión quizás no sea en este momento el medio que más nos impacte, pero sí tenemos las redes sociales donde podrían circular campañas de sensibilización hacia los adultos mayores, las cuales con honestidad les digo, he podido este revisar y no me he encontrado en ninguna red social, ninguna campaña específicamente en ese sentido. Y yo les ponía esta frase aquí porque yo me ponía a analizar y si Dios o el ser supremo en que cada persona crea nos da vida, hay algo que sí es completamente seguro y es todos vamos a llegar a envejecer. Ahí hay una pregunta importante.

¿Cómo quisiéramos que fuera nuestra vida cuando lleguemos a envejecer? ¿Cómo quisiéramos ser tratados? ¿Cómo quisiéramos contar con espacios recreativos? o quisiéramos ser este desechados. Mientras preparaban la presentación, vi una fotografía que decidí no poner porque me pareció tal vez algo controversial y era la imagen de un adulto mayor con cinco personas jóvenes indicándole la salida, ¿verdad? Lamentablemente, eso no es solamente

una imagen, sino que muchas veces lo que sucede a partir de llegar a cierta edad y a veces cuando decimos adultos mayores, pues estamos en personas de 80 años y en realidad estamos hablando que una persona hoy en día en muchos países a partir de los 60 años son adultos mayores y en nuestro país a partir de los 65 años son adultos mayores.

Esto no exonera la responsabilidad de la familia. Sabemos que la familia siempre es el núcleo primario en temas de educación, de contención emocional y de contención física. Sin duda alguna. Sin embargo, si no les damos las herramientas, pues tampoco van a poder hacer su mejor trabajo. Es importante también trabajar en la prevención del abandono. El mes de diciembre se acerca y todos los diciembres los hospitales de nuestro país hacen señalamientos de la cantidad de ancianos que han sido abandonados dentro de los hospitales para poder disfrutar de sus de sus Navidad.

Sin embargo, podemos juzgar, pero eso no quiere decir que en realidad las personas lo hagan adrede. Muchas veces hay una falta de conocimiento y debe haber sanciones a situaciones importantes de negligencia. Siguiendo. Para finalizar solamente quisiera dejarles la idea de que el envejecimiento no debe ser visto como un problema, debe ser visto como una oportunidad.

para crecer como país, para tener un país más sensible, un país más inclusivo y un país muchísimo más humano. Y cierro con esta frase, hoy en día el propósito y el desafío fundamentales no es vivir más años. Gracias a Dios, la expectativa de vida ha crecido mucho, sino vivirlos en realidad con propósito, con dignidad y con plenitud. Muchísimas gracias.

Agradecemos a la señora Lupita Páez por su intervención. Seguidamente vamos a cederle el uso de la palabra al señor Allan Bejarano Sandoval, quien es doctor en gestión pública y ciencias empresariales, especialista en inteligencia artificial, prospectiva y ciencias de datos. Él nos hará la presentación sobre la percepción y métodos analíticos para orientar un sistema de alertas tempranas en el abordaje del cáncer en Costa Rica 2014-2034.

Ponencia: Previsión y métodos analíticos para

orientar un sistema de alertas tempranas en el abordaje del cáncer en Costa Rica (2014-2034).

Sr. Allan Bejarano Sandoval
Doctor en Gestión Pública y Ciencias Empresariales.

Hola. Hola. Bueno, ¿me escuchan bien? Sí, sí. Bueno, para facilitarme mejor la comprensión, porque bueno, hoy vamos a explicar en unos 15 minutos lo que me ha sido como año y 4 meses de trabajo, ¿verdad? Entonces, tengo ese importante reto. Entonces, aquí les voy a pasar a mi izquierda y a mi derecha por allá un resumen de la construcción de escenarios que se hizo con técnicas de inteligencia artificial sobre el sistema de salud de Costa Rica.

Entonces, va a ir corriendo de este lado mientras hacemos la presentación. Resumirles que voy a hacer la presentación, pero voy a contarles un poco de todo lo que hicimos. Hicimos un análisis de proyecciones con redes neuronales. Indicar que esta investigación que estoy realizando es con inteligencia artificial, no sobre lo que se puede hacer en inteligencia artificial, sino es con aplicándolo en diferentes métodos.

Entonces, utilizamos redes neuronales de alta complejidad, análisis de grafos para hacer visualizaciones, utilizamos regresiones, visión computacional de avanzado, ¿verdad? Este y también, aunque utilicé técnicas de programación avanzadas, decirles que desde mi perspectiva quiero hablarles también de lo que tuve oportunidad de conversar desde ese paciente diagnosticado con cáncer que apenas le acaban de dar un diagnóstico, que también la conocí con la trabajadora independiente que no va a tener una pensión porque no cotizó todos los meses suficientes, con el gerente que literalmente me dijo que a veces no podía dormir con ver cómo podía hacer las cosas más fáciles. ¿verdad? Y también cómo los diferentes actores tratan de hacer esas transformaciones. Siguiendo. Bueno, aquí no me voy a tener mucho, ¿verdad? Pero, por ejemplo, en el 2022 tuvimos a 5300 personas que fallecieron de cáncer, ¿verdad? Hay algunas fotos de algunas personas metiendo recursos de amparo.

Algunas personas inclusive en la misma foto en el trayecto que fui avanzando con la investigación. ya no ya no nos acompañan hoy en día. Este siguiente aquí con mucha colaboración diferentes instituciones, literalmente hicimos un análisis de 75 años de la información histórica que había desde la población, prácticamente desde la creación de la Caja y de los años 40, ¿verdad? las proyecciones en población que se que se han tenido y una proyección que pueden ver en puntos rojos de límite superior inferior que hice este servidor con redes neuronales también la cantidad de asegurados directos, ¿verdad? Es decir, que tenemos un crecimiento de la población asegurada, también asegura los asegurados indirectos y baja muchísimo la población no asegurada. ¿Qué nos quieren decir estos gráficos? Que tenemos un más y tenemos un menos. Es decir, tenemos mayor responsabilidad, mayor presión sobre el sistema, ¿verdad? pero también menores recursos en el entendido de reducción de la base contributiva, entre otros de los puntos.

Bueno, aquí un poco, ¿verdad?, los objetivos y la descripción de la investigación, ¿verdad?, que es generar un análisis que permita prever a partir de métodos de la desde la perspectiva prospectiva y predictiva los diferentes escenarios para el sistema salud en el abordaje del cáncer de Costa Rica. siguiente.

Entonces, un poco mi pregunta, mi problema principal de investigación y mi pregunta principal es cómo podemos analizar o utilizar métodos analíticos como el aprendizaje automatizado, la inteligencia artificial, el modelaje de escenarios políticos para poder automatizar las decisiones en los procesos de salud, ¿verdad? Un poco, ¿verdad? La pregunta principal fue que, si se puede prever el comportamiento de los actores, sus agendas y sus estrategias para el abordaje del cáncer desde una perspectiva futura, ¿verdad?

Mencionar que, bueno, en mi caso, aunque respeto mucho los métodos de prospectiva, utilizamos métodos de inteligencia artificial que vienen a superar un poco algunos esfuerzos desde la perspectiva de prospectiva, que algunos métodos tienen más de 25 años. Entonces, ¿podemos pasar al enlace uno, por favor? No, no, el enlace del cuarto. Bueno, vamos a pasar un enlace para que puedan ver un poco

la construcción de los escenarios. Entonces, bueno, un poco con el uso de machine learning y a partir de 35 entrevistas a exgerentes, líderes del sistema de salud, diferentes actores del sector privado, tenemos esto que le estaba pasando por acá, ¿verdad? la construcción de los escenarios basados en el uso de inteligencia artificial, ¿verdad? Y cómo se podrían articular esos diferentes actores.

Bajemos un poco. Ese es un poco el escenario actual que digamos básicamente es un avance parcial, ¿verdad? Es decir, ha habido esfuerzos sobre todo también transformaciones digitales, pero continuamos con una alta fragmentación entre los actores y dificultad para implementar las políticas de cáncer. Seguimos.

Entonces, a partir de esa construcción de escenarios, construimos un escenario ideal que es una transformación exitosa del sistema de salud, ¿verdad?, en diferentes articulaciones y cómo se podría realizar políticas regionales, mayores políticas de prevención. Seguimos. En el escenario tres tenemos la articulación de actores, qué debería pasar o qué podría pasar en un escenario de crisis y regresión.

Es decir, eso es un escenario pesimista donde habría un aumento en los tiempos de espera, ¿verdad? Habría abandono especialistas y las capacidades preventivas se encontrarían en dificultades para desarrollarse. Seguimos bajando. Y el cuarto escenario, ¿verdad?, es una innovación desigual. Es decir, ¿qué pasa si actores privados siguen impulsando la agenda y que eso no se da en todos los sectores? Entonces, en ese sentido, vamos a tener personas que tienen innovaciones en cáncer, tratamientos, abordajes muy pronto, pero estaríamos dejando muchas personas atrás. Ese es un poco el escenario tres. Vamos a volver a la a la presentación. Okay, seguimos un poco. Ya les conté un poco el problema principal, este, y la pregunta de investigación. un poco lo que aplicamos primero fue devolver unos 10 años para entender qué había pasado en las agendas de los actores del sistema de salud, ¿verdad? Después un poco hacer un análisis de esas interacciones complejas que se tienen, construir escenarios y proponer una hoja de ruta en términos de sistema de alertas tempranas para el abordaje del cáncer que pueda ser aplicable a otras cosas. Entonces, hay un poco en esos números, como pueden ver, recapitulando, utilizamos métodos de

regresión, métodos de redes neurales, validación cruzada, test de jerarquización y gráficos, que es un poco lo que les estoy contando. Utilizamos Python, R, Cloud 2 y diferentes herramientas de avanzada. Siguiente.

Hay un poco, digamos, a partir de un web scrapping analizamos 10 años de noticias. ¿Qué decían los periódicos con respecto al tema del cáncer y quién lo decía? Entonces, nos devolvimos lo hicimos de dos formas, uno manual y uno por medio de inteligencia artificial para que me entiendan.

Entonces, después cruzamos a ver qué nivel de similitud existía entre las dos cosas y quiénes eran los que estaban poniendo impulsos en la agenda, ¿verdad? Por ahí vemos además del evidente liderazgo de Ministerio de Salud, Caja también algunas universidades privadas, ¿verdad? y algunos autores internacionales a la derecha la distribución por qué tipo de actor se encontrarían.

Bueno, aquí un poco los proyectos que se encontraron relacionados con cáncer en la asamblea legislativa, los que no se encontraban relacionados con cáncer aquí en el 2024, ¿cuál fue la articulación temática de esas diferentes agendas? Bueno, aquí digamos este yo tomé un caso que me pareció muy interesante para aplicarlo en el contexto de políticas de salud.

La policía italiana quería dismantelar una red de corrupción que existía y tenían aproximadamente 3,000 llamadas. Entonces, ¿qué hago yo si tengo 3,000 llamadas de sospechosos? ¿Cómo articulo quiénes son los responsables que están en esa red? ¿Verdad? Entonces, es la siguiente lámina. Aquí se lograron identificar quiénes eran los puntos claves con nombre de esa red de corrupción que tenía en la policía italiana que lo identificaron, ¿verdad? Entonces, eso lo pasamos a políticas de salud.

Entonces, con el uso de análisis de gráficos, ¿verdad? Le pasamos las 300 páginas que tenía yo, 400 de entrevistas y le dije, “¿En qué puntos consiguen los actores y cómo se articula se articula esa red semántica, ¿verdad? Entonces, ahí, por ejemplo, tenemos puntos como la necesidad de fortalecer la innovación y las tecnologías, descentralizar las políticas públicas, qué actores están encontrando vinculados más rápidamente de cuál era el rol de la innovación, por

ejemplo, y cómo se desagregaba esa red para fortalecer las políticas públicas. Entonces, digamos, tras escuchar a una hora a cada uno actores, actores claves que entrevistamos, transcribimos eso y elegimos a la inteligencia artificial, al machine learning, que identifique los puntos que coinciden. Y ahora vamos con el siguiente la siguiente diapositiva.

Ahí tenemos, por ejemplo, le preguntamos cuál era la red de influencia, quiénes influenciaban en la toma de decisiones, ¿verdad? A esos 35 actores que tenemos desde autoridades, exministros, exgerentes médicos y diferentes líderes de opinión clave, ¿verdad? En ese histórico de 10 años. Entonces, salió muy importante documentado, por ejemplo, esa presión que ejerce la industria de tecnologías, inclusive la industria farmacéutica, ¿verdad? Eso me pareció interesante y también las organizaciones de pacientes.

Entonces, aquí se encuentra desagregado quién influye en la toma de decisiones y de qué de qué manera. Siguiente. Bueno, aquí un poco similar sobre la coordinación de agendas. Siguiente. Este punto que a mí me parece súper interesante, ¿verdad? Entonces, con respecto a los actores del subsistema de salud sobre la influencia de electo, es decir, usted siente que han tratado de ejercer influencia directa en la toma de decisiones.

15 35 dijo que sí, 42.86%. Han tratado de influir en usted indirectamente, esos que hablen con un asesor para que hable conmigo, para que cambien una toma de decisiones. Ahí 1235. usted se sintió presionado, entiéndanse que pudo estar en riesgo su trabajo por una toma de decisiones 10 de 35, ¿verdad? Para un 28%.

Aquí un poco hicimos una evaluación, digamos, desde la perspectiva de relevancia, influencia política, implementación, cuál era la valoración de los diferentes actores. Aquí nos está matando la implementación de la política pública. Aquí vemos que no tenemos actores, ¿verdad?, que puedan estar en verde, es decir, con valoraciones mayor a ocho.

Me llamó la atención la relevancia que le daban los actores, por ejemplo, en la práctica al rol que ejercía la industria farmacéutica. Me pareció positivo también esa incidencia que hacen las organizaciones de la sociedad civil que se

ve vinculado en esas valoraciones. Siguiendo. Eso es una visualización similar del gráfico anterior. Siguiendo.

Aquí un poco este digamos los diferentes intereses y la valoración que tienen desde la perspectiva, ¿verdad? Y sobre todo vinculándose mucho los sistemas de salud, ¿verdad? como mayor interesado, también interés importante de industria farmacéutica, de los generadores de políticas públicas, el sector tecnológico y evidentemente los factores económicos y financieros.

Bueno, con respecto a las principales preocupaciones sobre el futuro, la principal, los recursos humanos, eso coincide con la crisis de especialistas, la necesidad de transformaciones y reorganizaciones. Ahí tenemos el segundo lugar. Después, este, temáticas financieras, seguido por insumos y medicamentos, infraestructura, tecnología y reformas legales en menor medida.

Un poco sobre los principales riesgos para el futuro. Los principales son considerados los económicos, después los operacionales, después los riesgos políticos, que podría ser cambios entre, digamos, a partir de que se tenga cambios en las autoridades que vayan a llevar el traste con algunos planes, políticas o algunos esfuerzos que se venían realizando.

Después este riesgos técnicos y finalmente ambientales. Este es un punto que a mí me llamó mucho la atención, ¿verdad? Este, aquí tenemos el nivel de confianza que tienen los actores para trabajar entre ellos. Entonces, tenemos que realmente el nivel de confianza es bajo, ¿verdad? Un poco de 10.

Y aquí tenemos la desagregación por diferente tipo de actor, pero me llamó mucho la atención este punto, ¿verdad? Y también se hizo un análisis estadístico por los diferentes tipos de actores, ¿verdad? Pero digamos, para mí un tema clave que nos está matando es la confianza y la poca articulación que logramos tener en algunos casos, ¿verdad? Hubo algunos autores del área de autoridades, inclusive entrevistados, que me dijeron que no confiaban ni siquiera en el departamento que estaba a la par.

Bueno, también aplicamos reconocimiento de imágenes y visión desde la perspectiva visión computacional para

identificar aquellos sentimientos a partir de tomarle foto literalmente a los entrevistados, gerentes, exministros, exautoridades, líderes técnicos. siguiente. Entonces, bueno, esto fue basado con una herramienta que se entrenó con 17,000,000es de datos y aquí tenemos los resultados de literalmente las fotografías que le tomamos a la gente.

Bueno, aquí, por ejemplo, ¿verdad?, tenemos dos exautoridades, ¿verdad?, que me permitieron utilizar las fotos con las herramientas analizan sentimientos, edad, perfil que tiene. Igual de hecho, por ejemplo, yo les puedo tomar una foto y se puede hacer un análisis de sentimientos a partir de lo que se tiene.

Entonces, un poco de los resultados fue, digamos, que actualmente hay un importante pesimismo, ¿verdad?, entre los diferentes actores que con respecto al futuro se reduce en un 9%. Este, hay un punto clave, ¿verdad?, que actualmente predomina un sentimiento de optimismo de calma, que es el que se tiene más claramente documentado y que se contrasta con un poco desconfianza y otros sentimientos que vemos aquí representados.

Aquí un poco, bueno, este la construcción de escenarios. Construimos escenarios y modelamos para los diferentes actores. Nada más para que lo vean. Estos estos modelajes están por cada actor por año y por diferentes opciones, ¿verdad?, que tenemos. Entonces, un parte del aporte.

Y aquí un poco, ¿verdad? este la visión resumida de todo este estudio que como les dije parte de análisis de proyecciones de datos, análisis este de los diferentes actores de las posiciones, literalmente hicieron 35 entrevistas a personas que están en roles de liderazgo, autoridades actuales, exgerentes, líderes que tuvieron estos últimos 10 años. Muchísimas gracias.

Sr. Sidney Elizondo Ross (moderador):

Le agradecemos a don Allan Bejano su interesante presentación. Para concluir esta mañana del primer día del congreso Anticipando el Futuro, vamos a darle la palabra al señor César Delgado González, quien es especialista en rehabilitación geriátrica, máster en gerencia en salud, experto en inteligencia artificial, CEO de INTERVITAL, investigador y desarrollador de IA de sistemas de salud y

coach empresarial para el desarrollo del talento humano y la competitividad. Él nos expondrá sobre cybergerontología en la era de la IA.

Ponencia: CyberGerontología en la Era de la IA.

Sr. César Delgado González
Especialista en Rehabilitación Geriátrica.
Máster en Gerencia en Salud.

Bueno, primero que todo quiero felicitar a la diputada Andrea Álvarez por esta importante iniciativa de este congreso Anticipando el Futuro, señora diputada, y ojalá que después usted sale de la Asamblea Legislativa, esta iniciativa continúe porque el país lo necesita y en verdad creo que ha sido todo un proceso que ha ido creciendo, no por la gente que hay acá, ojo, sino por las ideas macro que salen de aquí, que son de impacto para todo este proceso de crecimiento que tenemos que ir abordando. Okay, vamos a ir a materia, creo que Lupita tocó bastante de envejecimiento que me pareció importante.

Yo quiero rescatar si gusta la podemos avanzar ya. Okay. Costa Rica va en un proceso de envejecimiento y va en un proceso de envejecimiento más rápido de lo que pensamos. Nuestra sociedad dentro de este ámbito no está construyendo el proceso para poder crear contención a todas las necesidades que se van a ir dando en ese proceso de envejecimiento.

Veamos acá en los años 80 teníamos muchos más niños, pero ¿qué ha pasado? ha ido dentro de todo ese proceso creciendo la población que envejece y ya las familias son papá, mamá y el gato o papá, mamá y un chihuahua o papá, mamá y la lora. ¿Y qué pasa? Que los niños, ¿dónde están? Estaba hablando con la directora del hospital, el director del Hospital Nacional de Niños y con la anterior directora de ese proceso.

Si hay bebés, pero no en la cantidad que debiera haber. Entonces, Costa Rica en 20, 30 años estamos pensando en los parques infantiles solitos, en las calles sin chiquitos y vamos a ver personas de cierta edad, ya baby boomer en este momento, pero en 20 años vamos a tener los X, los

Millennial, los Y también ya con canas y ya en un proceso de envejecimiento natural que esperemos llegar a toda esa etapa, pero vean entonces que la proyección al 48 es de un 6%.

Estamos de una gran naturaleza de crecimiento de la población adulta mayor, no necesariamente patológica, porque vamos a hablar de eso ahorita, de cómo podemos ir creando un mecanismo compensatorio en que podemos mejorar nuestra condición aún en edad avanzada.

Hay una estrategia global que se está planteando de la década del envejecimiento saludable, donde la ONS y la ONU hablan de mejorar la vida de las personas mayores y sus comunidades basadas en estrategias de ejercicio, de alimentación sana, de salud mental, de salud física, de incorporar actividades dentro del marco familiar, de que esa soledad que tenemos y tienen las personas ya de cierta edad avanzada nada, no tiene necesariamente que continuar, sino que tiene que haber todo un proceso unido a lo que luego yo les voy a hablar, que es la ciber gerontología, un proceso en que el estudio del envejecimiento y la tecnología

¿Está Costa Rica preparada para lo que viene? Hago esa pregunta general, ustedes la podrán autocontestar en este momento y es un proceso en el cual no tenemos ni la infraestructura, los servicios de salud están colapsados, tenemos toda una condición de sociedad que nuestra cultura no está ayudando tampoco. Voy a poner ejemplo: Japón. Japón, el país líder en procesos culturales de atención al envejecimiento, del respeto a las personas mayores, de la dignificación de la persona mayor.

Es una escuela para toda América Latina en cuanto a qué estrategia podemos ir diseñando desde el entorno ese metro cuadrado de ellos hasta cada uno de los procesos de salud, de todo lo que es la cobertura a nivel de familia, la cobertura a nivel económica. tenemos nosotros esa cobertura económica ahora que se hablaba de pensiones, bueno, el país está ahorita en un debate importante y creo que hay que reflexionar porque somos un país que envejece.

tiene que haber muchas más estrategias y más robustas desde una Asamblea Legislativa, desde el poder central del Estado, para poder crear en verdad políticas públicas que

mejoren la capacidad de poder compenetrar a la sociedad en el proceso empático y logístico hacia las personas mayores. Luego esta estrategia habla de la inclusión digital como un componente clave para alcanzar su meta y día el origen de esta ponencia.

Cuando se habla de cibergerontología, ya es un proceso en que no solamente estamos los seres humanos, sino que la tecnología aplicada en sus múltiples formas, inclusive incorporando la inteligencia artificial que es como el boom retumbante; y felicito al compañero ponente sobre esa investigación en cáncer y creo que también a cada uno de los ponentes sobre cada uno de los abordajes, la salud mental, la parte obviamente metodológica que han ido cada uno de ellos incorporando y cómo esa tecnología que los que vimos en algún momento series

allá en los años 60 perdidos en el espacio, your robot Robot, todas estas diferentes series que eran obviamente ciencia ficción, pero vean en el tiempo que estamos. Solo falta que ahorita salgamos acá en el carro, se eleve y salga de las presas, ¿verdad? Entonces, el tema es cómo nosotros hemos ido evolucionando en esto, la tecnología y el proceso de envejecimiento.

La cibergerontología en esta era de la inteligencia artificial sea la como un proceso descriptivo en el cual nosotros vamos a ir creando predicción de cosas, entrenamiento de sistemas que por ese modelo de lenguaje nos lleva a esa forma de comunicarnos los seres humanos, pero también comunicarnos diferentes culturas, diferentes sociedades.

Ese campo interdisciplinario que estudia la interacción del envejecimiento y la tecnología nos lleva también de que ya no estamos tan aislados. Recuerdo a mi abuela, mi abuela Pattera murió de 108 años. A los 100 años veía TikTok, aunque no me lo crean, porque se le dio un celular para que fuera interactuando con los chiquillos de la familia que llegaban, ¿verdad?, con sus celulares, pero ella le interesaba porque era que tanto tiempo estaban ahí metidos.

Entonces, ella quería también como hacer esa exploración y le quedó gustando TikTok, pero en TikTok buscaba aquellos porque siempre le gustó mucho la música. Entonces, Sinatra, por un lado, Tom Jones, Rafael, bueno, que acaba de estar por acá, músicos de aquella época, de los

50, 40, 60, o sea, ella era basado en eso.

Y qué interesante porque le entró a la tecnología y le gustaba. quería que le regalaran una olla rocera de las más modernas, de la de la acción digital. Entonces, vean ustedes que las personas mayores, estoy hablando de alguien ya centenario, cómo se integran a esa tecnología, cómo se logra en verdad, abordar el tema con todo ese nivel de interés, igual que tienen los jóvenes, igual las personas mayores, tienen la capacidad de poder interactuar y de aprender, porque de eso se trata ahorita que mencionaré también la parte ética de este proceso.

Los adultos mayores ante la brecha digital. Bueno, la brecha incluye acceso, habilidades y uso relevante de tecnología. Tenemos en las zonas rurales la cobertura de internet suficiente, la potencia de este internet. Tenemos en las escuelas la capacidad de educar basado en esto porque esto viene trascendiendo desde las generaciones más jóvenes hasta llegar a esa edad. Tenemos la cobertura económica para invertir en tecnología en Costa Rica. Tenemos ese presupuesto designado a través del Estado para poder hacer ese nivel de intervención.

Todas esas son preguntas que ahora que estamos en tiempos políticos, habrá que consultarle en esos planes de gobierno a todos estos candidatos y candidatas. factores como la edad, de repente la edad no per se, sino la edad basada en que no tenemos la cultura para darle fortalecimiento esa intervención de mejorar la condición de vida de las personas mayores, el nivel socioeconómico, cuáles son los recursos que existen.

Tenemos organizaciones como el CONAPAM con recursos muy limitados. Tenemos un AGECO que es la Asociación Gerontológica que uno pensaría que debería crecer y más bien la veo disminuyendo. La Fundación Omar Dengo desde el punto de vista tecnológico, creo un plan importante como está establecido en muchos países, ejemplo, los países nórdicos que manejan los cyber senior, que son centros de aprendizaje de tecnología para las personas mayores.

el caso de Japón, que ya mencioné, Canadá, que ha hecho una exploración fuerte en esto, inclusive Chile tiene un módulo interesante sobre la intervención y aprendizaje

de personas de más 80 años trabajando en laboratorios de informática. Vean ustedes la necesidad que hay de crear ese nivel y ese vínculo cultural y el impacto que esto lleva a llevar a una exclusión de servicio, el aislamiento y menor acceso a salud y derechos cuando la persona estén comunicada desde el punto de vista tecnológico. Ya el acceso a las tecnologías en esto pues habla de que la persona ya le gusta enviar sus mensajes, ¿verdad?, de texto y a través de WhatsApp y también puede interactuar en internet para buscar información, ver película o serie por plataforma o apps, realizar transacciones bancarias en línea, que es un ejercicio que ya hacemos independientemente de la edad, y realizar compras en línea.

Las personas de más de 60, 70, 80 años ya están haciendo ese ejercicio a nivel país con estos porcentajes acá establecidos. Pasemos a la siguiente. La alfabetización digital en adultos mayores lleva a aprender ese uso de la tecnología basado en ese proceso también, cómo nosotros planificamos ese nivel de inclusión para ir disminuyendo también esa brecha digital, la creación y socialización en los aspectos tecnológicos, la colaboración en red de organizaciones que fomenten la interacción de personas adultas mayores y la comprensión crítica que puedan estas personas ir desarrollando. Vamos a la siguiente para ir ganando terreno en la ética digital. Hablar de la inclusión, el respeto, hablar de la seguridad, hablarle la de la forma en que se les da la capacidad de aprender, de dar esa autonomía digital y de desarrollar también esos equipos de trabajo basado en el entendimiento de que todas las personas tienen derecho a aprender la tecnología independientemente a la edad.

Y la IA como para mejorar esa calidad de vida de los adultos mayores nos lleva a esa autonomía en el hogar. Ya se habla de hogares inteligentes, se habla de todo un sistema de sensores, inclusive para personas con algunas alteraciones cognitivas. Y todo este proceso también nos lleva a mejorar la acción cognitiva y emocional a través de la tecnología, la atención médica personalizada a través de la telemedicina, que esto es muy importante a nivel de país, inclusive si se habla de atención primaria de doble impacto, comunicación y conexión social, movilidad y seguridad y el bienestar y propósito de las personas cuando se pueden desarrollar estrategias en la cual aprendan a usar la tecnología.

De que a nivel de medicina estamos utilizando lo que son exoesqueletos para personas con alteraciones neurológicas. Se utilizan en los sistemas quirúrgicos, ya el Davinchi, que es uno de los módulos de cirugía para microcirugía, inclusive a nivel de neurocirugía, ya hay todo un proceso de intervención con software de inteligencia artificial, hablando de la inteligencia artificial que ha ido avanzando ya a nuevos componentes como la genética donde se entrena, logran desarrollar trabajos autónomos estos diferentes sistemas y también la inteligencia artificial cuántica que va a mejorar inclusive ese proceso suyo de investigación de cáncer con IA cuántica. Habría que ver el avance de esto exponencial porque en 10 minutos harías lo que hacía hace un año actualmente y esa es la prospectiva que hay con la cuántica. Avancemos, por favor. Estos son asistentes tecnológicos, ¿verdad? en centros de diurnos, en centros de ancianos, en diferentes países desarrollados que ya están aplicando todo esto.

La soledad ya no, porque tiene una interacción ahí, es un chatbot que está continuamente socializando con la persona adulta mayor y esto también le despeja la mente y lo comunica. La siguiente. Bueno, para cerrar, la tecnología juega un papel cada vez más transcendental en nuestra vida diaria y surge la necesidad de poner al servicio del ser humano, generando un cambio positivo y equilibrado.

Bueno, muchísimas gracias en verdad a la diputada Andrea Álvarez, a su equipo, a cada persona que ha mantenido su postura acá a pesar de la hora y bendiciones y que siga lo mejor.

4TA EDICIÓN CONGRESO ANTICIPANDO EL FUTURO, 19 NOVIEMBRE 2025

- YouTube -<https://www.youtube.com/watch?v=TM2gnaKueEs>

EJE 3: ECONOMÍA DEL FUTURO

Sr. Sidney Elizondo Ross (moderador):

Buenos días. Profundizaremos en los desafíos estructurales que acompañan la era digital, la innovación y la inteligencia artificial, especialmente en lo relacionado con las oportunidades laborales, la transformación productiva, la biotecnología, las nuevas formas de empleo y los marcos éticos necesarios para impulsar un desarrollo justo y sostenible. Trabajar en legislación del futuro y prospectiva no es un lujo ni un ejercicio teórico, es una necesidad urgente.

Las transformaciones tecnológicas, sociales y económicas avanzan más rápido que la capacidad de los Estados para regularlas. Por eso, espacios como este nos permiten anticipar riesgos, identificar oportunidades y construir desde hoy las herramientas legales, institucionales y humanas que nuestro país necesita para las próximas para los próximos años.

Legislar con visión de futuro es proteger derechos, garantizar oportunidades y fortalecer la democracia. Cabe destacar que este congreso es posible gracias a la iniciativa y el liderazgo de la diputada Andrea Álvarez Marín, quien impulsa este espacio como un puente entre la academia, el sector público, la sociedad civil y quienes toman decisiones en Costa Rica.

Una vez más, seamos todas y todos bienvenidos. Continuamos construyendo juntos el futuro de Costa Rica como lo merecemos. Antes de iniciar me permito invitarlos a ver el siguiente video. Bienvenidos al segundo día del congreso Anticipando el Futuro. Les invitamos a quedarse con nosotros a la discusión de cierre.

De esta forma damos inicio con la primera mesa de trabajo del día correspondiente al eje Economía del Futuro, por lo que me permito dar la palabra al señor Stefan Krause Montalbert, Decano de Ciencias Empresariales de UlaCIT, quien nos expondrá sobre el futuro de la economía en Costa Rica, inversión y educación.

Ponencia: El futuro de la Economía en Costa Rica: Inversión y Educación.

Sr. Stefan Krause Montalbert

Decano de Ciencias Empresariales, ULACIT.

Muchas gracias. Muy buenos días, damas y caballeros. Bienvenidas, bienvenidos. Es un gusto estar por acá. Un agradecimiento especial a la señora diputada Andrea Álvarez Marín y a su fantástico equipo que han organizado esta actividad que ya es por cuarta vez, un honor de estar con ustedes y para contarles un poco sobre un proyecto, sobre una propuesta que realmente tiene un costo fiscal de cero.

Eso va a ser lo primero que voy a entrar y lo último que voy a decir antes de contarles un poco en qué consiste. Está relacionado definitivamente con temas importantes de educación e inversión y la conexión entre nuestras capacidades formativas y la inversión extranjera directa que continúa entrando al país.

Para hablarles primero unos temas preliminares. Contarles que para el caso de Costa Rica, estos son dos retos importantísimos que estamos enfrentando hoy día y que ya tenemos varias décadas de estar lidiando, que es básicamente lo que es la formación de educación a todo nivel, primaria, secundaria, formaciones técnicas, universitarias, etcétera.

Y básicamente la urgencia de recuperar ese tiempo perdido que tuvimos por algunos años a raíz de problemas que fueron fuera de nuestro control, como lo fue la pandemia, como lo fueron situaciones adversas que afectaron la educación de nuestros jóvenes. Existe una correlación positiva muy importante entre inversión extranjera directa y la formación educativa.

Entonces, básicamente un sistema educativo que es eficiente genera mayores oportunidades para realizar estas actividades de inversión, inversión que llega no solo de la parte extranjera, pero también de la parte nacional, de proyectos que van allá, que van más allá de las capacidades. Entonces, básicamente con altos niveles de escolaridad y habilidades técnicas, estos países tienden a recibir más inversión extranjera directa.

Entonces, estas son las correlaciones. Son correlaciones conocidas por todos ustedes, damas y caballeros; son documentadas por el Fondo Monetario Internacional, el

Banco Mundial, CEPAL y otras organizaciones. Esto lo conectamos con los resultados muy recientes que ha sido publicados hace pocos días o pocas semanas inclusive por el programa del Estado de la educación propuesto por CONARE que identifica en un reporte muy exhaustivo y que ustedes posiblemente hayan por lo menos visto ciertas partes o hayan tenido la oportunidad como yo, de leerlo en su integridad y ver qué son los desafíos que tenemos en términos de educación, principalmente en términos de educación secundaria, que es lo que les voy a hablar. Entonces, tenemos una inversión educativa en un retroceso histórico. Tenemos una situación donde la inversión pública en educación ha pasado del tope de 7 y 5% a cercano a 5% en cuestión de unos 8 años.

Tenemos un retroceso que significa el mayor en 40 años, equiparable a niveles que se tenían en los 1980. Tenemos deterioro de aprendizajes fundamentales donde en el 2022 obtuvimos nuestros peores resultados en matemática y lenguas en de acuerdo con los exámenes PISA. Tenemos estudiantes que se gradúan con habilidades de lectura equivalentes a tercer o cuarto grado de primaria.

Esas son las situaciones que tenemos en esta actualidad. Y la situación particular de la educación superior es que la inversión por estudiantes retrocedió a niveles de hace 20 años y que tenemos ahora 47% de jóvenes graduados de secundaria que no continúa con educación superior. Eso es la mesa, eso es lo que tenemos.

Ahora lo que les digo es cuando hablo de política económica con mis estudiantes, yo les digo, cuando hablamos de política económica, si hay desinversión en algún lugar o si hay mayor inversión en otro lugar, eso es una decisión normalmente de política económica. Entonces, si estamos viendo esta situación o una de dos, o tenemos que decir hay que reinvertir o si no hay que ser creativos.

Pero ¿cuáles son esos retos principales? y me enfoco en un proyecto que tiene que ver con la educación secundaria, en particular con los estudiantes, hombres y mujeres de 15, 18 años, que pueden estar todavía cursando estudios secundarios o pueden estar en transición hacia la universidad o hacia trabajos técnicos o bien ya forman parte de la de la fuerza laboral.

Entonces, estos retos son abordar la pobreza de aprendizajes y desempeño crítico. Esto lo menciona de nuevo el reporte de Estado de la Nación. Eliminar debilidades en mediación docente, solventar ausencia de sistema robusto de evaluación, eso ha sido clave. Subsanan la falta de rectoría y conducción estratégica en este tipo de programas y finalmente reducir esas brechas que se encuentran sobre todo en zonas más vulnerables.

En esto consiste la propuesta y la propuesta son ocho puntos. La propuesta consiste en crear certificaciones de inglés y matemática aplicada, no certificaciones como las que se tienen en colegios, algunos colegios privados o en universidades. Esto es básicamente un programa público. Luego vamos a expandirlo, les voy a contar.

Pero básicamente esto se debe a que las aptitudes requeridas por las empresas extranjeras y varias de las nacionales también que exportan son el conocimiento de un segundo idioma. Podemos hablar del inglés principalmente, pero también podemos hablar de portugués. En algunos casos podemos hablar de francés inclusive por empresas que llegan de otras partes de Europa podemos pensar, pero en general el inglés es clave. Todo el mundo lo sabe, todos hablamos de eso y aun así tenemos un nivel de bilingüismo que no es muy elevado. La propuesta consiste entonces en un refuerzo, no es sustituir, es reforzar. Reforzar o generar educación complementaria en materias que puedan dar esa continuidad a los estudios para estos para este grupo etario de 15 a 18 años.

Tenemos un plan piloto que va a ser, esto es el resumen o elaborar e impartir talleres cursos en línea de 2 horas. A mí que me gusta la clase presencial, pero hay que ser realistas. Esto no se va a hacer principalmente presencial. Se tiene que hacer básicamente con una hora asincrónica; generalmente una hora de tutorial a la semana y generar mayor valor agregado en el mercado laboral costarricense y matemática aplicada.

Acá vamos con los ocho puntos. Entonces, a continuación, cada taller se impartiría por espacio de 15 semanas. Estudiantes colegiales participarían de una hora magistral, de una hora asincrónica general y una hora de tutoría para

completar 30 horas en cada semestre. Al finalizar cada taller se genera una prueba.

Si tiene que haber una prueba escrita, porque si no, ¿cómo evaluamos? ¿Cómo evaluamos capacidades, cómo evaluamos conocimientos para determinar si se cumplió satisfactoriamente con ese nivel? Se pretende inicialmente seis niveles. Luego podemos pensar en expandir, pero comencemos por lo que todavía puede ser gratis.

Ahora les voy a decir por qué no hay un costo fiscal. Esto inicialmente un programa para 15 a 18 años. Estudiantes de secundaria, estudiantes a punto de entrar a la universidad, a la vida laboral o a estudios técnicos. Se pueden complementar, se pueden contemplar opciones adicionales como lo son permitir a estudiantes que no estén en el colegio, o sea, que estén fuera de la educación formal, permitir a estudiantes que estén también en colegios privados, ¿por qué no? No tiene que ser necesariamente solo públicos, y extender más allá de los 18 años, ¿por qué tenemos que dejar a la gente afuera? Pero estas son opciones después del plan piloto. Al concluir cada taller, el estudiante de secundaria recibirá una certificación por haber pasado el nivel con el examen. Los talleres no son sustitutos de la educación formal. No es que vamos a decir esto lo vamos a poner en horas de clase, no hay que hacer un esfuerzo y esto es horas extra-clase, es como un club, es generar clubes.

Esos certificados podrían ser emitidos, ya sea de una forma excepcional por el MEP. No estamos diciendo nada de que va a ser el mismo nivel que los B1, B2 en inglés. Vamos a tener un certificado que puede ser emitido por el MEP o por una oficina, por ejemplo, la de vicepresidencia o algún órgano rector.

Eso fue la demanda. ¿Quiénes? Los estudiantes. Ahora, la oferta muy importante, ¿quiénes dan esos talleres? Y esta es la parte muy importante y acá es donde tenemos que hacer un esfuerzo de concientización y coordinación porque los talleres van a ser preparados por estudiantes de inicialmente universidades públicas sin cargo alguno.

Los estudiantes de universidades públicas que pueden estar trabajando en un TCU o en un voluntariado o en algún proyecto o en unas horas extras, pero los estudiantes de

universidades públicas, en particular, yo soy graduado de la UCR, creo que podemos devolver un poquito más a la comunidad, no es solo el TCU, podemos hacer esto con inglés, con matemática, no para todos, no son todos, pero sí se puede hacer.

Esto se podría llevar a cabo a través de los TCU o lo que llama un TCU+, un TCU Plus, las facultades respectivas y los estudiantes universitarios donen voluntariamente su tiempo para preparar las sesiones en líneas. La sesión magistral es por un profesional, las sesiones en línea tutoriales serían esto.

Se podría prever también la participación de universidades privadas. Lo sé porque yo soy Decano de la Facultad de Ciencias Empresariales de Ulacit y yo sé que Ulacit se apuntaría y no voy a mencionar todas porque son un montón, pero son básicamente entidades que dirían, claro, esto se puede hacer.

¿Por qué? Porque ahí está un potencial muy alto de personas que pueden impartir esos cursos. Estudiantes tienen un poquito de tiempo, pero tienen muy buena formación y 2 horas a la semana más lo que puedan contribuir, tal vez 5 horas en total cinco tutorías, eso se puede hacer. Las sesiones semanales tendrían esos dos componentes, lo que decía, una hora por semana de clase magistral, totalmente asincrónica, idéntica para todos los participantes del mismo nivel y tutorías de una hora por semana personalizada. Cuando digo una hora uno siempre puede pensar en hora, hora y media, dos, eso no importa. Esos son detalles que se pueden decir después. La clase magistral, por ser asincrónica podría tomarse en cualquier momento del día o la semana. La tutoría sí se puede tomar nada más en las noches por razones de trabajo y de estudio para los estudiantes, para los profesores, para todas las partes involucradas.

Pero esos son cosas que se pueden hacer. Es un proyecto que de nuevo en total los estudiantes estarían destinando entre 2, 4 horas a la semana si toman dos si solo toman matemática o solo toman inglés o cuatro si toman matemática en inglés. Creo que son cosas que como clubes podemos pensar en esto. De nuevo, tal vez en la línea de fondo es voluntario o TCU o coordinado por las universidades por la parte de la oferta y requiere un esfuerzo de voluntariado y de deseo de

mejora por la parte de los estudiantes de, ¿cómo se llama? De secundaria. De nuevo pensando en una ampliación. Ese es el proyecto. Estoy diseñando un poco más de detalles, pero de nuevo la línea de fondo, costo fiscal es cero. Si las universidades públicas y luego las privadas toman esa iniciativa. Y con eso cierro mi presentación.

Gracias por su atención, gracias por su interés y creo que nos habían dicho que no va a haber chance para preguntas, pero si hay alguna oportunidad me encantaría debatir esto más. Muchísimas gracias.

Sr. Sidney Elizondo Ross (moderador):

Buen día. agradecerle, don Stefan por su interesante exposición. Seguidamente vamos a dar la palabra al señor Bernal Castillo Pérez, quien tiene una maestría en innovación y emprendimiento, es Licenciado en Arquitectura, es coordinador de la Comisión de Innovación y Desarrollo Profesional del Colegio de Arquitectos de Costa Rica. Él nos expondrá la hoja de ruta legislativa para transformar la construcción en la economía del futuro. Innovación disruptiva colaborativa.

Ponencia: La hoja de ruta legislativa para transformar la construcción en la economía del futuro: innovación disruptiva colaborativa.

Sr. Bernal Castillo Pérez Maestría en innovación y emprendimiento. Licenciado en Arquitectura.

Bueno, muy buenos días tengan todos y tengan todas. Agradecer primero a la señora diputada Andrea Álvarez Marín y felicitarla por esta iniciativa que, verdad, nos permite conectar con diferentes sectores y motivados por buscar una Costa Rica mejor, pensando que el futuro, o el pensamiento prospectivo es el camino.

De verdad que muchas gracias. Hace dos años vengo trabajando en el Colegio de Arquitectos con una metodología que lo que busca es potencializar lo que es la construcción. De ahí el tema o la propuesta que tengo o les vengo a presentar. ¿Por qué la construcción? Bueno, la construcción es el cuarto sector que genera más dinero en nuestro país, pero más que eso es el que más encadenamientos con otros

sectores realiza.

Si hablamos de educación, si hablamos de salud, si hablamos de turismo, si hablamos de vivienda, si hablamos de transporte, siempre va a estar presente la construcción. Entonces, de ahí la importancia de poder generar una ruta que nazca o que me empiece a desarrollar aquí desde la Asamblea Legislativa para todos ir encaminados a un mismo sector.

Importante cuando hablamos de futuro, cuando hablamos de innovación, debemos tener claro que el camino no es en línea recta, que nadie tiene una bola de cristal para saber qué va a pasar en el futuro. Entonces, debemos tener muy claro que más bien el camino es con muchas complicaciones, con muchas dificultades, con muchas cuestas, con muchas circunstancias que nos van a costar llegar al punto final.

Eso es un punto de partida que tenemos que tener claro cuando vamos a hacer una ruta. Por lo tanto, aplicando metodologías ágiles, nos dice que está bien, que se va a fallar, pero entonces lo que tenemos que hacer es fallar rápido y fallar barato. Este concepto más adelante lo voy a tocar. Entonces, cuando estamos empezando y planteando desarrollar una ruta, lo primero que tenemos que hacer es conocer el propósito.

La Teoría Del Círculo Dorado de Simon Sinek, nos dice que con una sola pregunta tenemos que definir por qué lo vamos a hacer. Todos esos actores que intervienen en un proceso constructivo. La primera discusión que se tiene que hacer es por qué lo vamos a hacer. Y ese por qué no puede ser por títulos personales, no puede ser para beneficiar a una empresa, para beneficiar a una institución o para que un partido político gane más adeptos. No puede ser ese fin.

El fin tiene que ser algo más profundo, orientado a un plan país, entendiendo qué es el país. Ayer lo hablábamos, que el país ha tomado muchas buenas decisiones en los años anteriores y que somos un país que nos diferenciamos del resto de Latinoamérica por un asunto de los recursos naturales. Entonces, la construcción no puede desligarse del respeto de los recursos naturales y la construcción no puede ligarse del beneficiario final, perdón, que es el ciudadano. Entonces, todo tiene que rondar o todo el propósito

que hagamos tiene que estar ligado al ciudadano y a la naturaleza. El segundo punto a entender es que tenemos que ver en qué momento estamos viviendo, a nivel institución, a nivel país, pero lo más importante, si estamos viviendo el futuro, tenemos que ver qué estamos viviendo a nivel mundial.

Estamos en la cuarta revolución industrial. Yo como arquitecto siempre necesito llevar obras abstractas a algo más concreto para entenderlo un poco más, ¿verdad? Porque cuando uno le hablan de conectividad 5G es algo como muy abstracto. Entonces yo logré entender que la conectividad 5G, que es uno de los elementos de la cuarta revolución industrial, es un avión gigante.

Es un avión de dimensiones que cuesta mucho, hasta no podemos encerrarlas y que va a una velocidad también increíble, que en ese avión gigante que va a una velocidad grandísima, que es el 5G, vamos todos los actores, van las personas, las empresas, los partidos, las instituciones, la tecnología, las apps, todo va dentro de ese avión y estamos dentro de ese avión y empezamos a generar conexiones.

Las personas se comunican con empresas, las empresas con las instituciones, las instituciones con la tecnología y todas esas conexiones de las cosas, el internet de las cosas. Todas esas conexiones que se empiezan a generar en ese gran avión generan datos y todos esos datos que se dan durante todas esas interacciones es lo que llamamos o que se conoce con la Big Data.

Y esa Big Data es la que sirve para alimentar la inteligencia artificial, que no es más que una herramienta que nos permite prototipar para fallar rápido y barato. Entonces, estamos entendiendo que ese es el mundo. Entonces, cuando tenemos todo ese movimiento en ese gran avión, aparece un quinto elemento que es el más reciente y es el que los países y las empresas que lideran todo el tema de la innovación lo entendieron y es lo que se promueve, que es una innovación disruptiva colaborativa. Ese es el piloto. La innovación disruptiva colaborativa es el que está al frente del avión, que el avión siempre va a ir para el frente y que tiene que ir viendo cómo lo va direccionando para llegar al objetivo que se tiene planteado. Entonces, ese es el camino donde tenemos que llegar. Cuando hablamos de

innovación disruptiva colaborativa, tenemos que entender que también es un proceso que ha venido evolucionando en los años 30 solo con innovar era suficiente.

Cualquier empresa, cualquier país que, pues que estuviera en un crecimiento, se ponían a hacer leyes que fueran ahí creciendo poco a poco. En los 90's, surge un fenómeno y se dan cuenta que ya no es suficiente innovar, que necesitamos hacerlo de manera disruptiva, que ya lo que se venía haciendo normalmente por todas las guerras y todo lo que ha pasado al mundo. Ya muchos modelos están obsoletos, que tenía que romperse de una manera más brusca para buscar siempre de una manera innovadora.

Eso es en los 90's. Y ya después de la pandemia nos damos cuenta las empresas y los países que lideran esto que ya no es suficiente innovar y ser disruptivo, sino que hay que hacerlo de manera colaborativa, unirnos los diferentes actores, ponernos de acuerdo para poder generar un impacto mayor, siempre pensando que el beneficiario inicial-final tiene que ser el ciudadano o el que va a consumir el producto que vamos a desarrollar.

Hay cuatro principios básicos de esta metodología de la innovación disruptiva colaborativa. Primero, lo delimitamos. Podemos innovar en un producto, en un servicio o en un proceso. Clave. La primera discusión, la primera mesa que tiene que desarrollarse es el propósito, que ya les expliqué de qué trata.

Y después los otros dos elementos, lo primero es identificar los problemas. Aquí es otro cambio de paradigma que debemos tener porque ahorita lo que está pasando con todo esto la inteligencia artificial es que todos damos soluciones. Dar soluciones es facilísimo. Usted tiene cualquier pregunta y usted nada más le pregunta Chat GPT y te da soluciones y ese no es el camino.

Lo primero que tenemos que hacer es sentarnos e identificar cuáles son los problemas y a partir de delimitar cuáles son los problemas principales, ahora sí buscamos las soluciones. El pensamiento prospectivo es clave. Ya el pensamiento proyectivo es obsoleto. También sigo con el ejemplo del avión. No se trata de montarme en el avión y poner y decir a dónde voy. Es al revés.

Tengo que verificar y tengo que pensar a dónde voy a llegar, visualizar ese futuro, a donde quiero llegar, traerlo al presente y ahora sí empezar la ruta. No se empieza del inicio para allá, sino que más bien el pensamiento desde donde quiero llegar traerlo al presente. Y aquí ya para ir aterrizando un concepto.

Todo esto se puede aplicar a cualquier actividad, pero yo la concentro en la parte de la construcción. Como le decía en la construcción, lo importante es construir para dignificar la vida de las personas, respetando la naturaleza. Entonces, cuando logramos una síntesis de esta manera, ya no podemos decir que vamos a hacer una construcción en una montaña porque eso va a generar trabajo para X número de personas.

Ya estamos destruyendo la naturaleza, entonces ya eso discusión ni siquiera tiene que darse o que vamos a hacer una obra barata porque no hay presupuesto, porque al final de cuentas se saldría ese. ¿Por qué? porque no estamos dignificando, no le estamos dando al ciudadano lo que quiere. Entonces, ya las discusiones empiezan a ser un poco más segmentadas y cosas que no tienen que discutirse.

El identificar problemas, bueno, tenemos un problema en la construcción que hay una desconexión entre todos los sectores. Hay una falta de un propósito común que se tiene que centrar en el usuario final, en el ciudadano. La burocracia fragmentada hace que los procesos sean lentos. Hay una competencia de leal y falta de trazabilidad en los en los profesionales donde hacen las cosas, no hacen las cosas como deberían de hacerlas por ganar un poco más económicamente.

Hay una baja adopción de la tecnología y poca interoperatividad entre todas las instituciones y los actores y siempre falta presupuesto. Siempre hace falta presupuesto para poder desarrollar obras. Esas son una de las de los problemas principales que hemos identificado en la comisión que lideran el Colegio de Arquitectos y lo que es el pensamiento prospectivo.

Bueno, a nivel mundial hay que seguir los países que van más adelante y lo que son modelos para nosotros. La

construcción está evolucionando a un modelo que es de una industrialización o una sistematización de todos los procesos constructivos para que sean más rápidos y poder bajar así el costo. La inteligencia artificial y los datos hay que aplicarlos para poder generar núcleos y que se hacer que la construcción sea más productiva.

Las construcciones tienen que ser más humanas, tienen que ser sostenibles, tienen que ser respeto para la ecología y la experiencia del usuario. Y por último, bueno, conceptos que se están manejando y que se están hablando ya en Europa, incluso en El Salvador, está liderando mucho esto, la tokenización de los proyectos.

La moneda virtual está agarrando mucha fuerza y eso es lo que pasa y eso es el futuro. Entonces, un ejemplo claro, digamos, de estas metodologías de innovación disruptiva colaborativa es Uber, o sea, son empresas que van a llegar y al final de cuentas sí o sí hay que normalizarlo. Entonces, por eso la Asamblea Legislativa es importante que se trabaje desde un pensamiento prospectivo, porque a eso vamos.

Y la tokenización, que es un tema en donde cualquier persona puede financiar cualquier obra, es algo que se está desarrollando ya, y muy pronto aquí también va a hacerse, pero hay que legalizarlo con estos principios. Y ahora sí podemos empezar a decir cuáles soluciones podemos presentar. El Colegio Federado de Ingenieros Arquitectos tiene una plataforma que puede seguir creciendo para que sea el centro de acopio donde todas las instituciones y los actores rueden, giren alrededor de esa institución. La declaración nacional de un propósito del sector de la construcción es clave que nazca de aquí desde la Asamblea, crear ya esa ruta, una bitácora digital. En el Colegio de Arquitectos hay una bitácora, los profesionales ahí llevamos todo el control de obra. El principio era solo para verificar que el profesional hiciera las cosas bien, pero podemos pensar en una bitácora 2.0.

A nivel latinoamericano ningún país tiene esta bitácora. Esto que hace que desarrolle el colegio de arquitectos, pero podremos utilizarlo para que también poder tener un control de todas las obras y que los bancos puedan dar un mejor crédito para las personas que contratan a los profesionales y podemos detectar cuando alguien hace algo

no correcto y poderlo señalar más sencillo porque hay toda la trazabilidad del proyecto.

Es elemental esta bitácora. Programa nacional de transformación digital del sector. La caja ya está funcionando. Hay una metodología BIM, que es donde se hace toda la trazabilidad de las obras, pero todos deberíamos, todo el gobierno debería de girar o todas las construcciones deberían de girar con plataformas tecnológicas para poder aprovechar esta cuarta revolución industrial y plataformas de conversión profesional.

Ya para terminar, entonces la hoja de ruta legislativa para transformar la construcción en la economía del futuro, aplicando esta innovación son esos cinco pasos: definir el propósito, identificar los problemas, soluciones innovadoras, tener un pensamiento prospectivo, fallar rápido y barato.

Eso no es en línea recta. Podemos brincar a una, identificar el problema. Si no estamos bien, podemos devolvemos al propósito y la idea es ir trabajando en sectores cortos para que ese avión, irlo ajustando el rumbo dependiendo de cada una de las actividades o de las dificultades que nos vayamos a presentar.

Termino con bueno, es mi formación personal y con este proverbio africano que me encanta, que resume la importancia de la colaboración: “Si quieres ir rápido, ve solo, pero si queremos llegar lejos, tenemos que ir acompañados”. Muchas gracias.

Sidney Elizondo Ross (moderador):

Le agradecemos a don Bernal Castillo por compartir su conocimiento con toda la audiencia. Seguidamente me permito brindar la palabra a la señora María José Conejo Leiva, CEO de Pandoras Teams, mentora y profesora de programación en la Fundación Rocket Girls. Ella nos hablará sobre los retos y las oportunidades en la era digital, a quien le concedemos hasta 15 minutos de tiempo. Muy buenos días, damas y caballeros.

Ponencia: Retos y Oportunidades en la Era Digital.

Sra. María José Conejo Leiva CEO de PandoraS Team.

Muchísimas gracias por el honor de estar acá y también por dar una felicitación a la diputada Andrea Álvarez Marín y a su maravilloso equipo por este tipo de iniciativas que nos permite reunirnos para hablar de temas tan importantes como estos. Este, bueno, yo me presento, yo soy María José Conejo Leiva, yo soy ingeniera en software y tengo una especialidad en ciberseguridad y como full stack developer. Este tema para mí es muy importante, ya que como profesora, como estudiante y como representante de las personas jóvenes, es muy importante para nosotros saber qué futuro, qué retos y qué oportunidades vamos a tener en la era digital y cómo, por ejemplo, la inteligencia artificial nos puede ayudar para poder salir adelante en el aprendizaje, en buscar empleo, cómo aplicar y cómo salir tal vez de situaciones desigualdades o situaciones de riesgo.

Bueno, básicamente la inteligencia artificial está redefiniendo muchísimas partes de la sociedad, no solamente a nivel tecnológico, sino también a nivel educativo, a nivel de cómo las personas ahora hacen los trabajos. Hace mucho tiempo, por ejemplo, en las empresas que apenas empezaban, todo tenían que hacer a cuaderno, todo tenían que hacerlo a mente, incluso tenían que hacerlo a calculadora, tenían que hacer cálculos grandísimos usando básicamente una calculadora pequeña y tener que a veces tachar errores, tenían que a veces tenían libros de actas y cosas así que está bien, funcionaban, pero no era eficiente y eso es algo muy importante, que algo funcione no quiere decir que sea eficiente. Y por esta razón es que conforme fue creciendo la tecnología y como lo mencionaba el compañero, ya estamos en la cuarta revolución, ¿verdad?, que viene siendo ahora el uso de la tecnología.

Nuestros jóvenes y nuestros niños van a crecer o ya están creciendo usando computadoras, sabiendo usar tabletas, sabiendo usar celulares. Entonces, básicamente es muy importante que ahora el tema de la tecnología y de la IA sea importante; que esté poco a poco implementándose, no solamente a nivel de negocio, sino también en nuestras vidas y también cómo se puede, digamos, llegar a una especie de balanza. Porque sabemos perfectamente, de que, obviamente usar la guía con irresponsabilidad no es una

manera correcta de usarla. En Costa Rica y en América Latina se está viendo ese cambio y es un avance muy grande, lo que está permitiendo bastante automatización en muchos procesos repetitivos que se pueden hacer rapidísimo y que no se requiere tanto, digamos, repetir tareas y desperdiciar en tiempo en tareas que se pueden hacer tal vez en 5 minutos una tarea de 3 horas.

Ahora, ¿cuál es la realidad actual del trabajo? Bueno, el 23% de las personas están comprometidas realmente con su trabajo. Solamente el 23%. ¿Qué quiere decir eso? De que realmente solo el 23%, es decir, una de cada 100 personas está realmente feliz con su trabajo, que está este comprometida realmente a levantarse, a alistarse e ir a trabajar.

Y esa es una realidad muy preocupante, ¿verdad? Porque obviamente yo sé que en un mundo fantástico podríamos decir que uno trabaja en lo que en lo que uno estudió o en lo que uno quiere. Pero no necesariamente es una realidad de todas las personas. Entonces, ¿qué vengo yo a proponer con esto? de que muchas veces la tecnología y la IA nos puede ayudar a que tal vez tareas que tengamos que hacer en esos trabajos que sean tan repetitivas, cansadas, que tengamos que a veces donde haya un margen de error muy grande se pueda reducir bastante.

También hay un 50% de tareas que se pueden automatizar y que la mitad de esas tareas laborales en los próximos 5 años van a estar completamente reducidas. Imagínense, por ejemplo, estar en trabajando en un Excel, en un inventario. O sea, imagínense tener que estar todo el tiempo colocando productos, que los productos varíen su precio, ya sea porque está en temporada, temporada alta o temporada baja, y tener que estar actualizando eso a mano cuando existe tecnología que nos puede ayudar precisamente para evitar esas cosas pasen. Eso es algo que nos puede ayudar muchísimo. ¿Y por qué? Porque la persona en vez de estar trabajando 3 horas en hacer un Excel, que le puede tal vez en algún momento tener un margen de error, puede dedicarse a hacer otras tareas que no ha podido hacer debido a tener que pasar 3 horas haciendo un Excel de inventario, ¿verdad? Entonces ese tipo de cosas nos pueden realmente beneficiar mucho la vida.

Y básicamente, sin embargo, hay un problema, hay un 77%

de personas que todavía que no tienen acceso a tecnología, no conocen tal vez, sí conocen el uso de la IA; pero no la usan de manera ética o no la usan de manera funcional. Entonces, a pesar de que tenemos las herramientas, porque, bueno, hasta donde yo sé, la inteligencia artificial o las diferentes sí que se han creado son gratuitas o tienen un plan gratuito.

Sin embargo, hay personas que no la saben usar bien o la usan de una manera incorrecta y eso obviamente está generando que por un lado haya rechazo, ¿verdad?, las personas, por ejemplo, profesores que no quieren que los estudiantes usen IA, como también el hecho de que la gente se acostumbra a usar la IA.

Entonces, y no está mal, pero de manera responsable, claramente. Y bueno, básicamente, bueno, aquí dejo yo la referencia de los datos que saqué para sacar esas estadísticas ¿Cuáles son los verdaderos obstáculos emocionales y culturales? Bueno, básicamente creo que el problema número uno que ahorita estamos enfrentando es el hecho de que la gente tiene miedo a ser reemplazados.

La gente le da miedo y es algo que se ha visto mucho. Ustedes pueden meterse en redes sociales, pueden meterse en foros y pueden ver que la gente tiene miedo de que la IA les quite trabajos. Es algo que se ha dicho mucho, ¿verdad? Bueno, es algo que pasa, ¿verdad? Sin embargo, pasa por una razón muy importante, porque las personas no se no actualizan, digamos, su tecnología, no hay forma, digamos, o todavía no existen programas que la gente les ayuda a entender cómo es que realmente se usa de manera eficiente y si los hay, no le llegan a todas las personas, especialmente las personas que viven en zonas rurales o en zonas de vulnerabilidad. Está la falta de formación, ¿verdad? Como les decía, de que todavía no hay como programas donde les digan, “Okay, sí se puede usar la IA, pero se usa de esta manera”. De esta manera ustedes pueden evitar, digamos, tener problemas con plagio, ¿verdad? que obviamente es algo que la gente no sabe, que, si usa un artículo tal cual pegado, pues es plagio.

Y está la resistencia cultural que obviamente pasa de que bueno, lo típico de: “ah es que yo lo hago así porque estoy acostumbrado a hacerlo así” y eso realmente es una

mentalidad que muchas veces no ayuda al crecimiento. Entonces en este caso yo estoy hablando como una persona que ha dado clases a estudiantes tanto a mujeres como a hombres y muchos de ellos vienen para arriba, son prácticamente nuestros futuros profesionales y muchos vienen con esa incertidumbre y me dicen, “¿Qué voy a hacer si en 5 años yo me gradúo y ya las tareas que yo hago ya la IA las está haciendo?” Bueno, aquí hay una solución. Básicamente es agarrar la y usarla como una herramienta, no como un enemigo, ni usarlo como ni tampoco usarlo para que haga todas nuestras tareas. Hay que saber usarlas de manera muy sabia.

¿Qué retos principales tenemos? Como les decía, las brechas de acceso, tenemos este, por ejemplo, en mi caso, que yo he estado más cerca de estudiantes, muchos tienen el temor de que la IA los deje, digamos, de tener la creatividad o dejar de pensar que, por ejemplo, si yo le si yo le digo a la IA que quiero, que la IA me dé ideas, pero que no yo sea la persona que genere esas ideas. Bueno, eso es algo que puede pasar, pero aquí como les digo, volviendo al tema, tenemos que aprender a usarla con responsabilidad. Una forma en la que yo consideré y se lo expliqué a mis estudiantes es que uno lo que puede hacer básicamente es que, okay, uno se le ocurre una idea y uno le pregunta la ley, “¿Vieras que me parece esta idea? Quisiera saber si es posible hacerse”, De hecho, para darles un ejemplo, mi novio quiso, preguntarse si había una posibilidad de que me llegue una notificación cuando exista un producto en descuento que me pueda brindar a mí esa facilidad. Bueno, él le preguntó a la IA, él ya tuvo la idea y se lo preguntó y le dijo, “Sí, si es posible hacerlo”. Y le explicó cómo es posible hacerlo, pero él mismo fue el que originó la idea. Entonces nosotros no podemos, digamos, decir como si la IA nos va a reemplazar y va a dejar que nosotros dejemos de pensar, sino que la IA más bien nos va a ayudar a que nosotros podamos fomentar más la idea de poder saber qué pasos seguir. En mi caso, por ejemplo, si un estudiante quiere estudiar, por ejemplo, ingeniería en software, ¿qué pasos debe seguir? ¿En qué carreras debe inscribirse? Cosas así, les puede ayudar poco a poco a que irse inscribiendo, ¿verdad? , también está el problema de las faltas de política con la IA de que, como les digo, muchas veces al tener miedo y al tener ese rechazo, no había abierto políticas donde digan, “Okay, si es posible usarla, pero de esta manera”,

juntando referencias o por ejemplo de que las personas puedan usarla, pero consiguiendo, digamos, una especie de notificación o de permiso donde, digamos, puedan usarla, pero a cierto modo, ese tipo de cosas realmente no están, no existen. Las personas no saben cómo usar la IA de manera inteligente, pero tampoco abusar de ella. Entonces, ¿qué pasa? Que muchas veces la gente, ¿qué hace cuando algo diferente? Le da miedo y lo rechaza. Y como qué pasa que hay mucha desigualdad laboral creciente debido a que obviamente como hay muchas personas que tienen acceso a esa tecnología pueden formarse mejor y como hay personas que tal vez no tienen ese acceso entonces hay gente que tiene, digamos, la posibilidad de estudiar más y tal vez los que no tienen esa posibilidad se van quedando rezagados. En este caso, yo por la razón de que yo fundé la empresa de PandoraS team, fue específicamente para ayudar a estudiantes que tienen problemas, digamos, para poder estudiar carreras, tal vez porque no tienen la formación económica para hacerlo.

Y a las pymes que están empezando o que ya tienen tiempo en el mercado, pero que todavía están usando cosas que pues están obsoletas. ¿Por qué? porque no les están ayudando a crecer, más bien están atrasándose y eso es algo muy preocupante. Básicamente en este país lo que mueve mucho son las pymes y las empresas pequeñas.

¿Y qué pasa si esas empresas pequeñas no tienen la tecnología, no saben usarla? ¿Cómo van a quedarse estancadas? Por eso es que yo fundé esta empresa para poderles ayudar con esto. ¿Qué oportunidades tenemos con la IA? Bueno, básicamente va a existir nuevas profesiones digitales. Tal vez sí, algunas se vayan a ir, pero van a haber nuevas profesiones.

Por ejemplo, está la ingeniería de prompts, están las personas que tienen que estar revisando el código, ¿verdad?, que es un código que se va creando poco a poco con la IA. Están las personas que tienen que estar verificando, digamos, por ejemplo, antecedentes y todo. ¿Por qué? Porque la IA no es perfecta. La IA al no ser perfecta, realmente no tiene sesgos, por eso existen personas que tienen que verificar esa información.

Está la automatización de tiempo, que libera mucho tiempo de tareas que no que no requieren de verdad, no requieren

tanto tiempo para hacerlas y que se pueden automatizar y en vez de 3 horas estando ahí se puede cortar ese tiempo y empezar otras tareas diferentes. Y obviamente como les decía, la innovación, qué es tan importante la innovación para las pymes y el sector público, ¿verdad? que puedan hacer ayudados con la IA, que en vez de estar pasando tanto tiempo en hacer cosas puedan, digamos con la de la IA fomentar ideas, fomentar mejoras que puedan funcionar y que puedan ayudarnos entre todos, porque al fin y al cabo todo eso es importante, que nos ayudemos entre todos. Realmente, la tecnología no quita empleos, quita tareas y eso abre oportunidades y eso es lo importante de que nosotros veamos la IA como una amistad, que lo veamos como un aliado, que lo veamos como una herramienta que nos permita salir adelante, de que los estudiantes sí tal vez no entienden un tema porque tal vez les cuesta mucho, por ejemplo, no sé, matemáticas, que es una materia que les cuesta mucho, o inglés que tal vez no tienen la fluidez, puedan utilizarla como una herramienta tal vez para hablar en inglés, tal vez para que le expliquen el tema de una manera diferente, porque tal vez tiene una inteligencia diferente que tal vez no le puedan brindar en la escuela o algo así y que pueda este seguir estudiando y no se sienta fracasado porque no entienda y que la le puede ayudar a explicar temas complicados porque lo puede hacer. Voy a explicar temas complicados de matemáticas en segundos para que la persona lo entienda y pueda resolver los ejercicios. Y eso es algo sumamente importante. Por eso yo quería venir acá y explicarles este tema, porque realmente la tenemos que ver como un amigo, no lo tenemos que ver como un enemigo y que es importante que en las universidades y colegios puedan hacer como una especie de normativa en la que se puedan utilizar, pero que no tenga que verse como un enemigo ni tampoco desplazarla.

Porque, ¿qué va a pasar? Que nuestros jóvenes van a crecer y se van a dar cuenta de que a nivel laboral sí se utiliza y ellos no saben cómo y es algo muy lamentable, entonces yo les dejo esta inquietud. Este, si en algún momento quisieran conversar conmigo, con todo el placer de puedo responder todas las preguntas que ustedes quieran. Agradezco muchísimo el tiempo y agradezco muchísimo el tiempo. Muchas gracias por la oportunidad de estar por acá.

Sidney Elizondo Ross (moderador):

Le agradecemos a doña María José por compartir su

información con todos los presentes. Seguidamente vamos a brindar el uso de la palabra al señor Marcos Rojas Ulate, quien es bachiller en química industrial de la UNA. Tiene una maestría en pedagogía de la universidad pedagogía de la Universidad de la UNA, una maestría en biotecnología molecular de la Universidad de Barcelona, España. Un doctorado en curso en biociencia de la Universidad de Birmingham, Inglaterra. Es docente. Tiene 12 años de experiencia en el desarrollo e innovación de fármacos, trabajando en laboratorios farmacéuticos, tanto nacionales e internacionales, y actualmente es académico e investigador en la Escuela de Química de la UNA.

Ponencia: Biomedicina: el nuevo modelo científico para construir salud y desarrollo económico.

Sr. Marcos Rojas Ulate

Maestría en Pedagogía Universidad, UNA.

Maestría en Biotecnología Molecular, Universidad de Barcelona, España.

Buenos días. Me uno al a los compañeros y compañeras en la felicitación por crear este tipo de espacios que son completamente necesarios, ¿verdad?, para tener este tipo de conversación proyecto país.

Y bueno, empezando en el tema, les vengo a explicar a introducir un poco lo que está moviéndose en el mundo científico a nivel de biomedicina. Me gustaría primero definir el concepto ¿qué es la biomedicina? No sé si algunos han escuchado un poco al respecto, pero en términos muy muy simples, la biomedicina es una ciencia que buscan cuantificar los procesos biológicos, así como por ejemplo en la química, en la física, en la matemática, tenemos procesos que se pueden cuantificar y se puede utilizar matemática para hacerlo. En la medicina y en la biología en general también se desea hacer. Les pongo un ejemplo muy simple. Por ejemplo, si un ingeniero aeroespacial quiere diseñar un avión, volviendo a los ejemplos de los aviones, él puede hacer todos los cálculos para llegar a construir este avión. Es algo parecido lo que se viene a plantear con la medicina, empezar a hacer cuantificación para generar modelos y metodologías predecibles que se puedan llevar a cabo desde una manera muy exacta y que no harán a la aleatoriedad

o a la suerte. Enfermedades desde la etapa embrionaria, incluso eliminar enfermedades a nivel genómico, o sea, es en otras palabras es hacer que nuestro genoma no tenga una gran cantidad de enfermedades.

Otra cosa que quiero aclarar también, un término tal vez un poco mal comprendido en este momento, es que la biomedicina no es medicina; o sea, la biomedicina este no es medicina tradicional. ¿A qué voy con esto? Yo he visto muchas universidades o incluso laboratorios microbiológicos que utilizan el concepto más que todo por un tema de mercadeo, pero entonces saber diferenciar que en biomedicina es una ciencia que se está generando y que viene incipientemente a partir de unas dos, tres décadas atrás.

Y bueno, para contarles un poco de aplicaciones que se están presentando actualmente en el ámbito de la biomedicina, les voy a contar estas tres historias, por decirlo así. Existe una enfermedad, una condición que los humanos nacen sin la capacidad de asimilar proteínas. Para todos es más que obvio, ¿verdad?, que, si no podemos asimilar proteínas, pues hay una incompatibilidad con la vida, ¿verdad? Pues bien, este en este año en nació un bebé con este problema y unos científicos en Philadelphia lo que hicieron fue por medio de Crispr, que es una técnica de terapia genética, modificar en el en el bebé vivo, por decirlo así, no en etapa embrionaria, sino ya después de nacido, lo cual fue un hito porque es la primera vez que se hace esto a nivel mundial en modificar su genoma para que pueda asimilar las proteínas. Y con esto lo que sucedió fue que el bebé actualmente todavía se encuentra vivo. La expectativa de vida de este tipo de personas es literalmente de días o de semanas a lo mucho. Entonces es un avance super importante. Otro avance que se está dando muy importante es utilización de anticuerpos monoclonales para diseñarlos específicamente según los requerimientos de cada paciente, por ejemplo, en casos de cáncer.

Yo particularmente, incluso conozco una persona en Oregon, que estaba casi que en una etapa muy avanzada, por no decir terminal de cáncer de próstata y en este momento se encuentra en remisión. Entonces, así de sorprendente pueden ser una serie de tratamientos. Y por último también que sucedió hace poco por ahí de junio, julio en este año,

este en Londres; se utilizó ARN mensajero, que es como información genética muy pequeña, por decirlo así, que tenemos nosotros en las células. Este se utilizó ARN de tres personas para generar un solo embrión. Esto, ¿qué viene a facilitar? lo que hace es que evita un montón de enfermedades cardiovasculares y enfermedades cerebrales. Entonces, prácticamente con este tipo de tecnología lo que se hace es evitar al 100%, por lo menos a un porcentaje muy alto, enfermedades que pueden ser predisuestas por antepasados y demás.

Y bueno, entonces conociendo un poco como estas capacidades o estas estas facultades que brinda la biomedicina, entonces se viene una nueva era de la salud. Y acá es donde yo quiero tal vez ahondar un poco en estos puntos. Primero, la medicina tradicional está agotada, o sea, como la medicina tradicional que nosotros conocemos de que nos aparece una enfermedad y vamos al doctor o al hospital, pues sí, es funcional, pero es una enfermedad correctiva.

Lo que se viene es una enfermedad preventiva y que no sea necesario tratamientos tan desgastantes ni abrasivos para el ser humano. Luego, otro punto muy importante que está pasando en esta nueva era de la salud es que la bioestadística, la inteligencia artificial, programas computacionales y demás, están ayudando a democratizar el conocimiento tecnocientífico.

También se está dando mucho reconocimiento de la comunidad científica internacional de este nuevo auge científico, ya al punto de que, en el 2024, un Premio Nobel de química ganó el premio precisamente por un proyecto en biomedicina.

El 12% de la economía actual depende de la industria médica y se prevé que para dentro de unos 10 años aproximadamente ronde el 15, incluso hasta el 18%. Entonces, es una industria muy en auge y aquí es donde yo quiero llegar a hacer esta primera propuesta inicial que vengo a compartirles.

Entonces, teniendo en cuenta que la biomedicina es una ciencia totalmente incipiente y en desarrollo y que es muy favorable desde muchos aspectos y que económicamente

es sin lugar a duda es un motor de la economía mundial. Entonces, nos podemos hacer las siguientes preguntas para ver si nuestro país es capaz de incursionar fuertemente en este ámbito.

Entonces, primera pregunta, ¿podemos posicionar a Costa Rica como un referente mundial? Sí, sí se puede. Y a eso cierro lo del día anterior. Ya no está monopolizada la información ni la tecnología. Antes pasaba, por ejemplo, en los 80s, 90s, que industrias farmacéuticas pues tenían mucho secreto. Era prácticamente una competencia, era casi una guerra fría. Entre ver quién sacaba un producto y no. Ahora, con esta democratización de la información, cualquier persona con cierto nivel de conocimiento puede generar investigaciones y nuevo conocimiento. Muy interesante. Otra pregunta que se puede hacer, ¿tenemos las condiciones para formar un plan estratégico o este crear un plan, un proyecto país para ser un referente mundial? Sí. ¿Por qué? porque no se necesita una inversión demasiado alta. Ahorita también voy a dar unos pasos de qué es realmente lo que se necesita como un primer inicio, por decirlo así, de para podernos encaminar en esto. No se necesita una inversión demasiado alta porque prácticamente el 80% del trabajo es a nivel de una computadora.

Entonces, simplemente se necesitan profesionales adecuados e investigación, mera investigación. También, no se necesita una infraestructura tan elevada. Por ejemplo, instalaciones enormes como eso que vemos en películas o no sé, en videos y demás de grandes institutos de investigación con complejos laboratorios.

Entonces es, por decirlo así, es una ciencia muy económica y realizable. Y lo más importante es que tenemos los profesionales para poder llevarla a cabo. Yo les garantizo a ustedes que los científicos costarricenses somos de los mejores del mundo. Cualquier universidad o cualquier empresa de cualquier país que ustedes vayan, les garantizo que los científicos ticos somos de los mejores y por eso se da precisamente una fuga de talentos que de personas que hacen doctorados, el porcentaje que regresa en el área de las ciencias es muy muy bajo porque obviamente les conviene quedarse allá y porque se la competitividad que tienen allá es muchísimo más alta. Otra pregunta ¿qué podemos hacer si tenemos que empezar desde cero o se pueden emular

modelos ya existentes? Es no hay que inventar todo. Ya hay muchas ciudades que están generando hub de interacción, de conocimiento.

Les puedo mencionar, por ejemplo, Tokio, Barcelona, Boston, Singapur, a nivel latinoamericano, Santiago de Chile, Sao Paulo están iniciando con estos trabajos. ¿Por qué? porque ya tienen identificado que es pues el futuro de la medicina y de la salud mundial. Y por último, cómo lograríamos un programa viable, porque al final de cuentas este congreso es tener esta conversación el día de hoy, pues muy fácil por la generación de patentes y la generación de microempresas y venderlas.

O sea, en realidad esa es la idea, porque las empresas biotecnológicas, empresas biofarmacéuticas, lo que hacen actualmente es comprar y comprar microempresas y desarrollar las ideas que estas empresas tienen y eso genera de cientos de millones de dólares. Entonces, imagínese la capacidad que podría tener Costa Rica de generar microempresas y ya sea desarrollarlas o venderlas.

Entonces, los pasos que hay que dar como país, por lo menos inicialmente, para poder tener este tipo de proyecto de iniciativa es primero generar carreras afines al a la biomedicina. Actualmente la biomedicina esta no hay una carrera como tal, al menos en el país, por ejemplo, está biología, están diferentes carreras de química, diferentes ingenierías, pero hay que especializar muchísimo más a las personas para que puedan desarrollarse en este ámbito.

Como segundo paso, crear laboratorios nacionales con líneas de investigación muy definidas y muy novedosas. Les puedo dar el caso, por ejemplo, del Centro de Alta Tecnología del CeNAT, ¿verdad?, que es un proyecto muy exitoso, pero digamos que sus líneas de investigaciones son muy multidireccionales, entonces no está enfocado en un solo tema.

Eso habría que reformarlo y generar centros similares; obviamente proteger la propiedad intelectual porque en eso se va a estar basado en este tipo de economía. También como les mencionaba, evitar fuga de talentos. Y, por último, que es una conversación diferente, pero que también hay que tenerla siempre que se habla de cambios genéticos,

como los ejemplos que les mencionaba antes, este, pues la conversación bioética es fundamental y entonces habría que este legislar con mucha solidez en función del bienestar humano.

Y para ir cerrando, obviamente cuando aparece una nueva tecnología, una nueva ciencia los efectos secundarios positivos que pueden aparecer son muchos y las aplicaciones son muchas. Por ejemplo, se puede, hay toda una industria de ingeniería bioprocesos, que puede desarrollarse también en el país.

No me voy a poner muy técnico, pero que tiene que ver con el desarrollo de hongos, bacterias, enzimas en pro del desarrollo humano, en pro de la industria, también biorremediación que tiene que ver con el desarrollo microbiológico de los ambientes para volverlos a restaurar y que vuelvan a ser funcionales en el ecosistema.

También en alimentos enriquecidos. Les pongo el ejemplo de una zanahoria. Todos sabemos que, si comemos una zanahoria, tenemos, no sé, ciertas sustancias que son buenas para nosotros, ¿verdad? la tradicional que este que es bueno para los ojos, aunque eso no es tan cierto, pero algo así, pero nutricionalmente es muy pobre, tiene un poco de fibra y carbohidratos, entonces se puede editar genéticamente una zanahoria para que sea un superalimento enriquecida con proteínas, por ejemplo. Y por último también a nivel biotecnológico que ya se trabaja, pero de una forma muy leve generar super productos. Por ejemplo, plantas que tengan mejores sistemas inmunes, que den productos más fáciles, más rápidos, que soporten inclemencias climáticas más fuertes. Entonces, esta es otra de las aplicaciones que podría tener de este nuevo auge de biomedicina que, como estamos viendo, tiene muchas otras ramificaciones.

Y por último, ya como conclusión, pues lanzo, por ejemplo, la situación de Costa Rica con los dispositivos médicos. Actualmente es un pilar de la economía, ¿verdad? Es el principal sector exportador y demás. Entonces yo les pregunto a ustedes, somos una economía que se está basando en este momento mucho en dispositivos médicos, genera una gran cantidad de empleos y demás. Estamos superados o dependemos de capital externo de que las empresas extranjeras vengan a invertir. Y entonces,

¿qué pasaría si Costa Rica más bien se apropia de una nueva tecnología, una nueva ciencia y en vez de estar dependiendo de agentes externos para generar desarrollo, lo haga por sí mismo con todas las herramientas que sí tenemos y que obviamente por razones de tiempo tengo que decir como en 10 segundos, pero que les garantizo que tenemos las condiciones para poderles generar un desarrollo y un plan país para que esto se lleve a cabo. Eso sí, no estoy hablando de que vaya a suceder en 2 años, 3 años, tiene que proyectarse a 10 años, 20 años; pero es algo que se tiene que iniciar ya para poder incursionar y como mencionaba anteriormente poder llegar a ser una potencia de este nuevo negocio de la salud que les garantizo que, en 20 30 años, va a ser lo que va a estar pasando pues en el mundo. Muchas gracias.

Sidney Elizondo Ross (moderador):

Le agradecemos a don Marco por su exposición. Para finalizar esta mesa de trabajo, daremos la palabra al señor Steven Guerrero, quien es representante del Cluster Teikiq de innovación de la Zona Norte, quien nos hablará sobre Más allá de la banda ancha, el rol legislativo en habilitar la innovación digital y el emprendimiento para la economía del futuro.

Ponencia: Más allá de la banda ancha: el rol legislativo en habilitar la innovación digital y el emprendimiento para la economía del futuro.

Steven Guerrero

Cluster Manager, Teikiq Cluster de innovación TIC en la Zona Norte.

Buenos días a todos y todas. Un gusto estar acá con ustedes, muchas gracias por hacerse presente y muchísimas gracias a la señora diputada Andrea Álvarez Marín y a su equipo de trabajo por este gran esfuerzo y por la apertura de podernos escuchar acá con nuestras charlas alrededor de temas tan importantes para el futuro del país.

Más allá de la banda ancha, el rol legislativo en habilitar la innovación digital y el emprendimiento de la economía del futuro es lo que me trae a mí en esta mañana como director del clúster de innovación tecnológica de Costa

Rica, una iniciativa público-privada que busca encadenar a la academia, al sector privado, al sector público y al sector emprendedor.

Nos encontramos con la disyuntiva que, en Costa Rica, y es un tema que no es desconocido para todos ustedes, tenemos dos Costa Ricas. Cuando yo pienso en los trabajos que nosotros hemos estado haciendo en los últimos 3 años, más desde el sector privado que desde el sector público, por el desaceleramiento en el apoyo del mismo sector público en este ecosistema tan importante, no puedo dejar de pensar en las mujeres que me he encontrado, emprendedoras allá, que no tienen páginas web para proyectar sus negocios, no usan pasarelas pago. Su conexión les falla cada vez que llueve, que no es una cosa extraña en Costa Rica y mucho menos en la zona norte, ¿verdad? Sin embargo, su producto o sus productos y sus servicios son hechos con manos locales, son hechos con historia, son hechos con propósito y también tienen calidad de exportación.

Ya lo decían los otros expositores anteriormente en Costa Rica, no falta talento, faltan oportunidades. Muchas de las personas acá hablan sobre la necesidad y la importancia de que nuestras personas jóvenes en este momento tengan la posibilidad de utilizar la inteligencia artificial como una herramienta para avanzar en su futuro.

Pero yo les hablo todavía en el 2025 de que en los cantones de nuestra región norte tengo jóvenes que ni siquiera han tocado una computadora a la edad de 17 años. Sin embargo, me los traigo a bootcamps de un día con problemas reales de las empresas y les enseñamos de forma superficial algún tema relacionado a alguna tecnología emergente y al final de la tarde tenemos prototipos de baja resolución completamente comerciables y viables.

En está clarísimo una y otra vez que se comprueba que en Costa Rica no es un tema de capacidades, es un tema de oportunidades. Y hablando sobre específicamente este tema de la de la banda ancha y la oportunidad que nos trae a nosotros el desarrollo de 5G, que honestamente hay un ejercicio hay mucho de lo que se puede hacer con la realidad de lo que se va a lograr hacer y sobre todo con la infraestructura que estamos trabajando.

Hay algo importante que me gustaría mencionar en este

momento y es que en muchos de estos casos estas personas no solo necesitan más megas, sino que necesitan marcos regulatorios a este aplicables y dinámicos que les permitan competir, que les permitan crecer. Y para esto se necesita que Costa Rica vea a todas estas personas como parte de su futuro digital.

Tenemos clarísimo que en Costa Rica la conectividad es una condición necesaria, pero no es suficiente. Si solo nosotros cableamos el país por todo lado, pero no cambiamos las reglas, los procedimientos y las capacidades, vamos a seguir con esta economía dual de la Costa Rica pobre y la Costa Rica rica. Es una necesidad que nosotros entendamos que hay una Costa Rica en este momento está exportando innovación y otra que está tratando de sobrevivir en medio de la informalidad.

Sin embargo, es esa la que no está la que no está exportando, la que en condiciones de crisis va a ser la más resiliente, es la que se va a quedar más acá. Y además está clarísimo, lo dice una y otra vez la CEPAL, el 90 o más de la empresariedad de los países en Latinoamérica y de eso nosotros no estamos excluidos, viene del régimen definitivo, viene de las MiPymes, viene de todas estas personas que en vez de estar pudiendo exportar con toda la capacidad y el talento y la innovación que tienen a su a su disposición, porque de nuevo no es un tema de capacidades, no lo logran simplemente porque los marcos regulatorios todavía no nos permiten encadenarnos, no nos permiten este hacer transferencia de conocimiento como se debe en este país.

Los organismos como la CEPAL y el PNUD han sido claros en este tema también. La verdadera transformación digital va a ocurrir cuando la conectividad se combine con marcos legales que abran puertas, que reduzcan barreras y que distribuyan mejor las oportunidades entre los territorios y entre los sectores. Nosotros tenemos sectores que son un lujo y una gran oportunidad para nosotros y de los que tenemos que sentirnos orgullosos, pero estos sectores tienen que trabajar también encadenados y aliados con estos otros sectores para que esté desarrollo no sea tan desigual. Y es cierto que durante muchos años nosotros en Costa Rica estamos hablando y estamos por muy adelante en relación con otros países de la región en temas de transformación digital, pero este enfoque sigue, en mi experiencia con lo

que he visto desde el clúster, muy centrado en un ejercicio de habilitación de infraestructura, es decir, más fibra, más 5G, más antenas, más velocidad. Y claro que esto importa, o sea, hoy Costa Rica el 54% de los accesos fijos del país son específicamente por fibra óptica. Y eso es un logro que nosotros tenemos que reconocer y del cual tenemos que sentirnos orgullosos.

Pero ¿de qué sirve esto? Si una MiPyme no puede emitir una factura electrónica de forma sencilla, si no puede acceder a crédito digital, si no puede participar de una licitación en línea, porque ni siquiera hay la suficiente conectividad para lograrlo. En la zona Huetar Norte tenemos dos años y un montón de reuniones entre la Asamblea y la SUTEL para hacer un mapa de las zonas oscuras, para decirle a todos los proveedores de servicios digitales que nos digan quién está conectado y en qué condiciones, porque muchos nos tiran megadatos y nos dicen: “Sí, están conectados”. Pero una cosa es estar conectado para ver el Facebook y otra es para poder estudiar y todavía más para poder emprender.” Entonces, es importantísimo que nosotros entendamos que, como les decía anteriormente, el 99% del tejido productivo en nuestra región son micro, pequeñas y medianas empresas que están bajo el régimen definitivo y que su productividad puede ser en muchas ocasiones y acá lo hemos visto en los últimos Estados de la Nación. También, mucho puede ser hasta tres veces mucho menor que las grandes empresas y esto no es, de nuevo, porque falta de talento, sino porque faltan marcos regulatorios, financiamiento y acompañamiento que las integren a cadenas de valor modernas. Mientras tanto, por otro lado, tenemos a las zonas francas que concentran empleos de alta calidad, salarios y casi el doble del promedio privado y la mayoría de la inversión extranjera directa.

Y de nuevo, esto no es un ataque a la inversión extranjera directa, es un logro, es algo que nosotros tenemos que celebrar, pero si el régimen definitivo y las MiPymes no escalan en productividad y escalamiento, Costa Rica va a seguir no solamente con una economía dual, sino con un riesgo de quedarse rezagada en esta nueva era digital.

En un informe de McKinsey, donde tuve la oportunidad de trabajar por 8 años y participé del mismo hace más de 5 años ya, exponíamos como los países que en este momento

de disrupción digital, impulsado por la inteligencia artificial avancen con mayor rapidez y se posicionen de forma digital, desde el comercio digital hasta los marcos regulatorios y la infraestructura necesaria son los que van a liderar el resto el resto del de los próximos 100 años.

El resto de los países, lo dice Yuval Nuova Harari en uno de sus libros, simplemente van a ser colonias digitales, en donde lo que vamos a encontrar es una nueva clase social como la que se produjo en la época de la revolución industrial con la aparición del proletariado y todas aquellas personas que fueron empleadas en aquellas fábricas y que tuvieron que pasar por un proceso complejo para que se les reconocieran sus derechos laborales.

En esta nueva era de habilitación digital impulsada por la inteligencia artificial, la nueva clase social que va a aparecer según sus pronósticos, el que hace prospección, hablando nosotros de prospección a nivel histórico, nos dice que va a ser la de los inempleables. ¿Qué vamos a hacer nosotros con esa población “inempleables” en Costa Rica? No tenemos tampoco la capacidad para hacer un salario base universal en este momento, porque no tenemos ni siquiera también la capacidad de responder a las cargas sociales de las personas que se están jubilando y que va aumentando precisamente en cantidad de personas, ¿verdad? Entonces sí es importante que esta brecha no se cierre solo con cables. Hay oportunidades muchísimas. Las brechas en este sentido para mí no son un muro, o sea, son simplemente una invitación a que nosotros construyamos puentes en este puente en donde las zonas y ciertos de los mercados que nosotros tenemos están del otro lado y nos toca a nosotros ir al otro lado a trabajar con ellos, no a decirles qué hacer, como acostumbra el Valle Central cuando va a nuestras regiones, ¿verdad? A dictar cuál es la forma en que tenemos que desarrollarnos. Y estas personas no necesitan que les digamos eso, necesitan que trabajemos con ellos, que les generemos condiciones habilitantes para lograrlo. En los últimos 2 años hemos barrido toda la región Huetar Norte con todos los chicos de los colegios técnicos haciendo este tipo de bootcamps y procesos de formación.

Esos procesos de formación, como ya lo decía uno de nuestros expositores anteriormente, deberían ser certificados también, porque el conocimiento que se

desarrolla ahí no excede del que ellos también reciben en un aula. Ah, en algunos casos nosotros tenemos la posibilidad de ver algunos ejemplos a nivel del sur global para para enfocarnos en un contexto más aterrizado al nuestro, en donde hay acciones concretas que se han hecho a través de la legislación que han impulsado el desarrollo digital de los países. En Kenia, por ejemplo, nosotros tenemos marcos legales que han desarrollado la industria del fintech y esto le ha permitido al país hacer un salto exponencial en términos del producto interno bruto. Entonces, en ejemplos como estos, nosotros vemos y en otros acá más cercanos, que no es solo la señal de internet, sino que son las leyes las que convirtieron a la conectividad en esa plataforma de desarrollo.

En Costa Rica nosotros tenemos oportunidades claras, encadenamientos productivos profundos con proveedores locales de calidad. Tenemos legislación que ya les dice a las zonas francas que tienen que trabajar en procesos de encadenamiento, pero eso, al menos en la parte de servicios, no está en real. Pasé 2 años en McKinsey tratando de encadenar el café que nos tomábamos en el día a mujeres proveedoras de café orgánico y de la zona de Los Santos y no lo logré, porque siempre es más fácil someterse a los estándares de otra transnacional como Britt para que nos traiga el café. Imagínese los servicios de biotecnología, los servicios de innovación tecnológica de los cuales tenemos capacidad para hacerlos. Hay que promover marcos regulatorios para esos encadenamientos más profundos. Hay que promover servicios digitales, creativos y de seguridad y análisis de datos que permitan también a las personas desarrollar las capacidades que ya tienen a través de procesos de innovación.

Tenemos que impulsar a la academia a que enseñe no solamente a ir a trabajar a una empresa transnacional, sino que aprendan a innovar para que desarrollen empresariado costarricense. Eso es un reclamo para la academia con todo el cariño y el trabajo que hacemos en conjunto. El Estado debe verse no como un Estado benefactor, sino como un Estado inversor en estos procesos.

El Estado tiene que invertir. Lo vimos en la crisis del 2008. Ni siquiera las grandes empresas financieras lograron sobrevivir a una crisis si no era con el apoyo del Estado.

Cuanto más tenemos que invertir nosotros en un Estado inversor en lo que corresponde al régimen definitivo.

Cuando nosotros revisamos la literatura, hay oportunidades para hacer leyes de infraestructura pública digital, hay oportunidades para hacer leyes de datos de datos abiertos que nos permitan a nosotros innovar en diferentes sectores productivos y con sandboxes, estos procesos de experimentación regulatorios que nos abran espacios controlados donde las empresas puedan desarrollar estas innovaciones con reglas más flexibles, con más oportunidad. Unidad de financiamiento y con un ejercicio diferenciado de apoyo al respecto de las mismas. Tenemos que trabajar en un proceso de simplificación más también para la tributación y la formalización digital de una forma más amigable y tenemos que trabajar en reforzar estos encadenamientos para que sean más reales y más robustos. Tenemos que, por supuesto, y ya hablaron de esto los otros expositores, trabajar en inclusión y digital y talento local, permitiendo que, así como cuando Uruguay apostó por un plan de conectividad educativa, no solamente integró habilidades digitales e hizo programas de habilidades digitales, sino que hizo políticas nacionales que le permitieran a estos programas no solamente desarrollarse y ver qué lograban, sino no tener marcos normativos que obligaran a que se sostuviera estos procesos en el tiempo.

No podemos depender de la cooperación internacional. En este momento eso está claro. Le corresponde al Estado asumir el desarrollo de nuestros países y esto es vital. Hoy los organismos internacionales coinciden en algo y es que las asambleas legislativas son piezas claves para salir de las trampas del estancamiento y entrar en la senda de un desarrollo más justo, más sostenible y digital.

Ustedes acá, en este caso no son espectadores y todos los que estamos acá estamos dispuestos y dispuestas a apoyar. Ustedes son los que pueden ayudar a escribir la historia, a ser los coautores de esta Costa Rica del Futuro, esta Costa Rica Digital, esta Costa Rica inclusiva en donde la empresarialidad nacional tenga la posibilidad de desarrollarse con todo el talento que en Costa Rica existe. Muchísimas gracias.

Sra. Andrea Álvarez Marín (diputada):

Muchas gracias a las cinco personas panelistas de este

eje. Realmente estuvo muy interesante, muy variado y explicado de una forma que quienes no somos expertos en este tema lo podemos entender. Algunas reflexiones rápidas, sobre todo de la exposición de don Stefan. Me pone a pensar un poco sobre el rol de la educación superior y que creo que en el país hemos cometido un poco a veces el error de dividir un poco la educación superior pública, la educación superior privada y en realidad combinando lo mejor de ambos enfoques, creo que aportaríamos al desarrollo del país. Tal vez la educación superior pública tiene la ventaja de que desde su génesis la investigación es parte del día a día en el sector privado educativo es un poco más difícil incorporar ese aspecto, pero por otro lado en el sector privado hay mucha más agilidad para adaptarse a los nuevos desafíos y generar programas más innovadores. Entonces, necesitamos de ambos enfoques pensando ya como como un país, o sea, como viendo como el sistema como un todo.

Me gustó mucho lo que hablaba don Bernal de fallar rápido y fallar barato, porque a veces me preocupa que, por lo menos desde lo que me ha tocado vivir a mí en el área política, que no existe esa tolerancia a ese enfoque de que uno va constantemente iterando, sino que a veces con un proyecto de ley, aparte de que es rudo, cada proyecto tiene su dinámica, está la presión de que tiene que quedar perfecto, pero al final termina haciéndolo viable, pero siento que como país no hay, no existe esa tolerancia a que el proyecto la ley va a tener que ser reiterada en algún momento. Hace poco hablando específicamente sobre el tema de inteligencia artificial, pero me parece que es un enfoque que puede servir para la dinámica legislativa en general, hablaba de que los proyectos de inteligencia artificial o eventuales leyes podían tener transitorios que obliguen a que se revise esa ley cada cierto tiempo.

Le he estado dando cabeza y bueno, igual yo aquí ya voy de salida, pero le he estado dando cabeza de que es un enfoque que se podría incorporar como país para ir a esa cultura de iteración que va a pasar en todo, por más que el proyecto salga lo mejor posible en X momento. Está cambiando todo tan rápido que se necesita eso.

Con lo que decía doña María José sobre la motivación en el trabajo y el miedo que existe a ser desplazados. Me parece

muy interesante lo que usted mencionaba de que no se va a desplazar trabajo, sino tareas y yo creo que explicándoselo así a las personas podemos generar una visión más optimista. Ayer estábamos hablando del tema educación y el tema del 8% ha sido objeto de debate en este cuatrienio y quienes son críticos de eso, lo que indican es que no es solo el monto, sino también la eficiencia en el cómo se hace, qué se hace con esos recursos, pero yo creo en el 8% en la educación, pero sí le he estado dando pensamiento de que se podría como ampliar la visión y en ese 8% que también vayan iniciativas como reskilling y upskilling y que sea lo que ayer decía doña Isabel Román, una educación a lo largo de la vida. Yo creo que con ese enfoque el 8% tendría más fuerza.

Con respecto a la exposición de don Marcos sobre biomedicina, me encanta lo que menciona de que el país sea un referente en estos temas. Yo creo que eso es perfectamente posible, pero los últimos 4 años creo que hemos estado por algunas razones válidas, otras no tanto, sumidos en una desesperanza, pero yo creo que nuestro país ha sido pionero desde el siglo XIX y no podemos perder esa visión y parte de un congreso como este es retomar esa sensación de que sí se puede, obviamente con todos los desafíos que tenemos como país, pero sí podemos ser referente en estos temas y líderes y seguir marcando la pauta como lo hemos hecho. Históricamente, mi preocupación con algunas cosas que usted mencionaba y los avances en tecnología en salud ha sido no profundizar las desigualdades en el acceso a esas nuevas tecnologías, pero me dio más tranquilidad a lo que usted habla de que más bien iniciativas o disciplinas como la bioestadística y como se está utilizando en este momento, más bien han venido a democratizar eso. Así que por ahí quedó un poco más más tranquila de esa preocupación que tengo cada vez que se habla de avances médicos en tecnologías.

Y finalmente, don Steven, que nos hablaba sobre marcos regulatorios, aquí se hizo una reforma constitucional hace algún tiempo liderada por el diputado Hernández para que el derecho a la conectividad sea un derecho humano garantizado constitucionalmente.

Todas las reformas constitucionales tienen ventajas y desventajas. La ventaja es que es la máxima aspiración y los

máximos valores que tenemos como país. La desventaja, es que va permeando más lentamente en el resto del ordenamiento. Pero también tenemos una iniciativa muy interesante de la diputada Ruiz para la regulación de las Fintech, que me duele que no esté convocada porque realmente creo que es un tema país, pero bueno, aquí en la Asamblea a veces vamos más lento, pero estamos trabajando en o compañeros míos están trabajando en estos temas, así que agradecerles.

EJE 4: FUTURO DEL TRABAJO

Sidney Elizondo, moderador:

Solicito a don Carlos Masís, a don Óscar Picado, a doña Xochitl Barboza, a don Francisco Ajuña, a la al señor Milton Villegas, Andrés Cordero y a Jenier Solano que puedan acompañarnos en la mesa principal.

Vamos a dar inicio con esta segunda Mesa de trabajo de la mañana denominada futuro del trabajo.

En este sentido vamos a dar la palabra a don Carlos Masís Villavicencio, director de la carrera de electrónica Colegio Universitario de Cartago, CUC, quien nos expone sobre “el trabajo en el futuro, riesgos, oportunidades y transformaciones educativas en la era de la inteligencia artificial”, a quien le cedemos la palabra hasta por 15 minutos.

Ponencia: ¿Trabajo, en el Futuro? Riesgos, Oportunidades y Transformaciones Educativas en la Era de la Inteligencia Artificial.

Sr. Carlos Masís Villavicencio.

Director de la Carrera de Electrónica del Colegio Universitario de Cartago, CUC.

Muy buenos días. El agradecimiento a doña Andrea por este espacio tan importante de reflexión.

El Colegio Universitario de Cartago CUC, nace en el año de 1976 con el objetivo de brindar carreras técnicas de corta duración. De sus nueve ofertas actuales, seis están acreditadas por SINAES. La carrera electrónica nace en el

año de 1992.

El mes pasado cumplimos 33 años formando técnicos altamente calificados para la industria nacional. Fuimos la primera carrera parauniversitaria acreditada por SINAES en el año 2016 y actualmente estamos en nuestro segundo periodo de reacreditación

En el título de la ponencia nos preguntamos, trabajo en el futuro, ¿será que la inteligencia artificial nos va a reemplazar a todos y viviremos sin la necesidad de trabajar en tiempos pues cercanos?

Okay. ¿De dónde viene primero que todo, ¿dónde nace esta tecnología? Vean que la inteligencia artificial nace por ahí del año 1950 con el famoso test de Turín, que lo que intentaba es determinar si nuestro interlocutor es una persona o una máquina. En el año 1956, en la conferencia de Dortmund, se acuña el término de inteligencia artificial, pero es el punto de inflexión se da en el año 2017 cuando Google publica su modelo de Transformer que permite el desarrollo de los famosos LLMs y así a finales del 2022 la empresa Open AI lanza el famoso Chat GPT y a partir de aquí se ha dado un desarrollo exponencial de diferentes herramientas y tecnologías de inteligencia artificial.

Vean que una de las características de la inteligencia artificial es su rápida evolución impulsada por las inversiones multimillonarias en investigación y desarrollo generadas por una encarnizada competencia de las empresas del ramo, que compiten no solo por ser los líderes del mercado, sino también por llegar a la famosa inteligencia artificial general con que supuestamente se podrían resolver los problemas de la humanidad. Pero esto ha trascendido al marco político y se ha convertido en un asunto de geopolítica. principalmente por la rivalidad entre China y Estados Unidos. Esto hace que la penetración de esta tecnología en nuestra sociedad sea en todos los niveles imaginables.

Entonces, la tecnología de la inteligencia artificial al exceder las capacidades humanas va a generar un desplazamiento laboral, pero no será la inteligencia artificial per se, sino serán las personas que sepan utilizar estas herramientas de inteligencia artificial las que van a desplazar a las personas que no sepan utilizar la inteligencia artificial.

Entonces, para poder nosotros sobrevivir a este cambio

es necesario que nos adaptemos. Bueno, para ver algunos ejemplos de esta penetración, esta que tenemos aquí es la famosa Itana López. Es una influencer generada por inteligencia artificial que tiene miles de seguidores y ha sido contratada por diversas empresas para campañas de publicidad.

Esta es Tillyw causó revuelo hace unas semanas en Hollywood porque es la primera actriz hecha con inteligencia artificial y ya hay compañías que quieren contratarlas para hacer películas.

Para el próximo año se espera que se estrene la película de Sweet Eldness en que es completamente dirigida por una inteligencia artificial. Sus actores son todos generados por inteligencia artificial. Este es un proyecto del director Andrea Yerbolino.

Y este año Albania nos sorprende con el lanzamiento de su ministra con inteligencia artificial. ¿Será que en años futuros tendremos en esta Asamblea Legislativa también diputados de inteligencia artificial?

Vean que otro de los grandes campos de influencia de la inteligencia artificial es en el ámbito militar. De hecho, ya se habla que estamos en una guerra fría de inteligencia artificial y los desarrollos que se están haciendo aquí son impresionantes debido a los grandes presupuestos que se manejan.

Y créanlo o no, pues en Berlín este sujeto ha fundado el primer burdel muñecas eróticas aumentadas con inteligencia artificial. Él cobra 230 € por hora y el cliente puede tener una conversación normal con la prestadora del servicio. Veamos algunos datos. Okay. Si observamos en los próximos años, vean que la tecnología que marcará el desarrollo de los negocios está encabezada por la inteligencia artificial. Las tecnologías de la información y la robótica, seguida por la generación de energía. ¿Por qué todas estas tecnologías requieren gran consumo de energía? En lo que respecta a capacitación, vean que en los últimos 3 años se ha dado un aumento de la capacitación e inteligencia artificial. Las áreas claras corresponden a personas individuales y las áreas oscuras corresponden a la capacitación, la contratación por parte de empresas.

Ah, bueno, ahí vean que este cuadro es muy interesante. Vean que de las tareas que se ejecutan actualmente, un 47% están siendo llevadas únicamente por personas. Se espera que para el 2030 esto se reduzca a un 33%. De las tareas que se realizan por una combinación entre personas y tecnología, actualmente es un 30%, se espera que para el 2030 sea un 33% y tareas que se ejecutan de forma automática por diferentes herramientas de tecnología como inteligencia artificial, robótica, etcétera, son un 22%, pero se espera que para el 2030 sea un 34%. Esto presume pues que habrá una cantidad importante de despido.

Vean que de los empleos que tendrán el mayor crecimiento en los siguientes años, están encabezados por empleos que utilizan tecnología como inteligencia artificial. Y los empleos que tendrán el menor crecimiento son empleos que llamamos empleos de teclado, monitor y ratón. O sea, son empleos que están constituidos por funciones repetitivas y que requieren poca inversión intelectual.

¿Cómo han respondido las empresas ante estos cambios? Vean que la primera es el upskill de su fuerza laboral. Esto es bueno porque significa que estamos capacitando a nuestros trabajadores para no despedirlos.

Pero el siguiente punto también importante es que muchas van a acelerar la automatización de los procesos. Eso podría suponer también despido de personas. Y vean que un 41% de los empleadores indica que despedirá a aquellas personas que no tengan las habilidades necesarias para efectuar los trabajos requeridos en la empresa.

¿Cómo estamos en Latinoamérica? Vean que en Latinoamérica aproximadamente un 38% de los empleos está influenciados por la inteligencia artificial. Esto representa 87.8 millones de empleos. Se estima que un 5% de esos empleos puede ser completamente reemplazado por la inteligencia artificial.

Esto es aproximadamente unos 4.5 millones de empleos que podrían perderse. Y los sectores más afectados son los sectores urbanos formales, lamentablemente las mujeres y los jóvenes recién graduados de universidades.

En Costa Rica, vean que los indicadores de Costa Rica son superiores a los promedios de Latinoamérica. Tenemos un 38% de los empleos expuestos a la inteligencia artificial. Un 5% de los empleos está en riesgo de ser completamente sustituido por inteligencia artificial. Hay un 14% que puede aumentarse y hay un 19% que cae en lo que es un gran desconocido que no sabemos efectivamente cómo podría ser afectado, pero aun así 5% que puede ser sustituido por la inteligencia artificial representa alrededor de más de 100,000 empleos que podrían perderse.

¿Cuáles son las barreras que impiden la adopción de la inteligencia artificial? La primera de ellas, vean que es la falta de habilidades en tecnológicas en esta área y la segunda es la falta de conocimiento y visión de los tomadores de decisiones. Los altos costos, bueno, conforme se va desarrollando la tecnología, van disminuyendo.

Vean que si analizamos la concentración de inteligencia artificial por sectores, aquí obviamente el sector tecnológico es el que concentra la mayor cantidad de herramientas de inteligencia artificial, pero vean que está seguido por la educación y por la prestación de servicios profesionales.

Dentro de las habilidades que los empresarios dicen que son habilidades fundamentales. Vean lo interesante. Las 10 primeras habilidades constituyen habilidades que podríamos llamar humanas como pensamiento crítico, resiliencia, liderazgo, etcétera. Hasta el puesto 11 empiezan a surgir las habilidades tecnológicas y están lideradas por lo que es la inteligencia artificial.

Esto nos indica que la educación es sumamente importante en este proceso de transformación. Aquí tenemos un par de ejemplos. El año pasado en el Reino Unido se da un piloto en donde en una escuela todos los maestros son sustituidos por herramientas de inteligencia artificial que dan una educación personalizada a sus estudiantes.

, este otro ejemplo es un ejemplo muy bonito de las escuelas Alfa en Estados Unidos. Estas escuelas dan 2 horas de materias académicas por medio de herramientas de inteligencia artificial y el resto de la sesión lo utilizan para desarrollar habilidades humanas como liderazgo, trabajo en equipo, emprendedurismo, etcétera. Este es un

modelo interesante que podríamos replicar en Costa Rica. Entonces, a la luz de lo anterior, vean que es fundamental que nosotros rediseñemos nuestro sistema educativo. Esto amén de todas las carencias que ya sabemos que cuenta en nuestro sistema educativo. ¿Para qué? para obtener una educación realmente personalizada que podamos dar, por ejemplo, las materias académicas asistidas por herramientas de inteligencia artificial y que le demos una mayor importancia al desarrollo de las habilidades humanas como pensamiento crítico, educación financiera, etcétera. En este proceso de transformación es importantísimo el desarrollo de esas habilidades humanas, ya que de lo contrario pues tendríamos zombis digitales incapaces de pensar por sí mismos.

Aquí es importantísimo el desarrollo de la legislación, legislación que nos permita utilizar eficientemente la inteligencia artificial de forma ética y equitativa y también que las empresas tengan su marco legal para poder desarrollar e implementar inteligencia artificial. Costa Rica puede ser un referente de inteligencia de aplicaciones de inteligencia artificial estrechas. Es importante potenciar el talento humano y desarrollar la estructura necesaria que requiere este tipo de tecnologías como energía, servicios e internet.

Aquí tenemos un ejemplo por de la alfabetización que se está dando. Esta es una iniciativa del Banco Nacional, que desde hace desde el 2023 ha venido dando en capacitaciones sobre inteligencia artificial. Esta es una muestra de dos de ellas. Nosotros tenemos en el CU una comisión de inteligencia artificial que da capacitación a los docentes. De hecho, el lunes tenemos un taller para el profesor de San Luis Gonzaga.

Entonces, debemos prepararnos para los cambios que trae el futuro. Vean que, por ejemplo, hemos discutido las jornadas 43, pero ¿qué pasa si dentro de un poco tiempo tendremos que discutir jornadas 34 o jornadas 52? Vean que incluso debido a la cantidad de despidos que podrían darse por la inteligencia artificial, ya hay muchos expertos que hablan de una renta básica universal.

Entonces, esto plantea una serie de discusiones que debemos tomar como país ¿Será esto entonces una utopía

en donde vamos a vivir una vida feliz sin necesidad de trabajar? ¿O será esto una distopía en donde las máquinas se van a revelar y van a destruir a la humanidad? A ciencia no podemos decir eso debido a la velocidad con que se está dando el cambio en estas tecnologías. Lo que sí es importante es que debemos prepararnos para los cambios futuros que se están y los que se están dando ya.

No podemos caer en situaciones como las que se dieron el Reino Unido en 1865 con la ley de la bandera, en donde de muy buena fe los legisladores querían prevenir a la humanidad de uno de los peligros de una tecnología emergente que era el automóvil, que consistía en que para que un automóvil anduviera por la calle tenía que ir un tipo delante del automóvil con una bandera roja. Esto es lo que yo llamo una ley pala, o sea, una ley para la foto, porque no sirvió absolutamente para nada.

Entonces, aquí debemos preguntarnos, ¿cuál es la Costa Rica que queremos en 10 años, en 25 años, la Costa Rica del siglo XX que le damos a dejar a nuestros descendientes? Entonces es necesario que hagamos un consenso nacional para construir ese futuro que nosotros queremos para nuestros hijos y nuestros nietos, porque aquí la única bandera que debe hondear es nuestra bandera nacional. Muchas gracias.

Sidney Elizondo, moderador:

Muchas gracias a don Carlos por su exposición. Continuamos con el uso de la palabra para el señor Óscar Picado Doloría, quien es arquitecto con una trayectoria de más de 20 años vinculada a la gestión de proyectos, metodologías ágiles, desarrollo de equipos multidisciplinarios y transformación organizacional en empresas privadas.

Él nos expondrá sobre el trabajo y la disrupción, desafíos estructurales y oportunidades de inclusión en la era digital. Le cedemos la palabra hasta por 15 minutos.

Ponencia: Trabajo y disrupción: desafíos estructurales y oportunidades de inclusión en la era digital.

Sr. Óscar Picado Loría

Arquitecto, trayectoria de más de veinte años vinculada a la gestión de proyectos,

metodologías ágiles, desarrollo de equipos multidisciplinarios y transformación organizacional en empresas privadas.

Muchísimas gracias. Buenos días. La semana pasada tuve la oportunidad de llevar un curso en línea de esos que todos hemos tenido la oportunidad de llevar en una de estas plataformas y este en este en estas plataformas puedes llevar este curso cualquier hora, en cualquier momento.

Lo interesante, lo que me pasó recientemente es que a lo largo del curso vos tenés que rendir algunos exámenes y presentar algunos trabajos. Pues interesantemente, yo estaba llevando el curso en la noche típicamente y el examen detrás del del de la pantalla lo que estaba era una inteligencia artificial corrigiéndome las respuestas que yo daba y dándome recomendaciones con respecto a cómo iba mi proceso educativo, eso básicamente me sorprendió porque al inicio de todos estos modelos de IA.

Yo soy arquitecto y recuerdo que empezaron a encender luces porque había modelos de inteligencia artificial que ya con algunos prompts ya podías diseñar tu casa. Entonces, básicamente, digamos, mi trabajo de la noche a la mañana se veía bastante amenazado por una inteligencia artificial en la que vos podías meterte y crear.

Pero ¿qué dicen los datos? Los datos ya como lo han dicho algunos los panelistas, el 70% de los trabajos en los próximos 5 años van a cambiar de tres formas. Unos se van a crear nuevos. Ya el panelista anterior, el compañero lo dijo. Algunos van a tender a desaparecer, pero todos, básicamente los que estamos aquí van a tener que cambiar. ¿Qué dice con respecto a la brecha digital? La OCDE para América Latina dice que los trabajadores, apenas el cinco de cada 100 están preparados con habilidades tecnológicas altas para lo que viene. Y con respecto a la región, nuestra región sí, la nuestra región es la que está es más vulnerable con respecto a todo lo que tiene que ver con automatización. El año 2025 fue el año de la automatización y eso básicamente significa que muchas tareas repetitivas las van a terminar haciendo las máquinas, ya la están haciendo y van a seguir en ese proceso.

Este tema de cómo ha cambiado el trabajo, no solamente la forma. Ya desde el 2020 nosotros venimos

experimentando todo lo que tiene que ver con virtualidad y como ustedes saben ahora las empresas ya más bien están volviendo a la presencialidad. Pero vean estos dos datos muy interesantes. El primero es de Costa Rica. el tema de la exclusión que digamos que tanto ha costado e incluir a las mujeres, digamos, en labores de trabajo formal, pues está viniendo un poco atrás por el tema de este la virtualidad.

¿Por qué? porque las mujeres son más sensibles a no poder conciliar las actividades de casa con las actividades laborales y eso le impide un porcentaje muy grande que están en edad productiva de incorporarse en trabajos formales. Pero la otra cara de la moneda es que los que las personas que sí que si lo logran un porcentaje muy alto dicen que la virtualidad lo que les ha afectado es que esa barrera que existe entre lo personal y el trabajo pues ha venido desvirtuando y al final terminan trabajando más tiempo. Eso es con respecto a la forma del trabajo. ¿Cómo lo reaccionamos? Pero con respecto a la naturaleza,

Del trabajo Costa Rica, ya se ha dicho aquí, estuve en el panel anterior y ya se ha mencionado varias veces, nosotros vivimos en dos Costa Ricas. Los expertos del informe del Estado de la Nación nos han advertido ya durante muchísimos años que existen los habitantes de la GAM y los que están fuera de la GAM. Y con respecto a esto, vean estas dos cifras. El 52% de los trabajadores en empresas ubicadas fuera de la GAM carece de habilidades digitales requeridas para sus funciones, contrastando con un 39% de las empresas de las de los habitantes de la GAM. Y la otra es, y aquí es donde nace mucho de los problemas de inseguridad que nosotros en este momento tenemos, un gran porcentaje.

Y ya esto el informe del Estado de la educación de hace algunas semanas lo volví a reiterar, la deserción se está dando muchísimo más en regiones costeras y zonas rurales y eso sirve de cultivo para que estos grupos organizados y todo lo que ustedes conocen pues aproveche de esto, además del costo social que esto tiene.

Pero no solamente vivimos dos Costa Rica desde el punto de vista geográfico, sino que vivimos dos Costa Ricas desde el punto de vista de la distribución económica. La inversión extranjera directa, el porcentaje más alto va a

zonas francas que básicamente están en la GAM y que requieren algunas barreras de entrada para trabajar ahí. No solamente habilidades tecnológicas, sino como el idioma. Por ejemplo, en el 60.4 de las empresas requieren tener más de un idioma. Y lo que decía un compañero en el panel anterior, en las zonas rurales a las empresas les cuesta muchísimo más acceder a créditos para transformación digital que a las empresas que están en zona franca. Estas son las dos realidades.

Con respecto a la educación. Se ha hablado muchísimo con respecto al tema de la educación y uno de los de las realidades que tenemos es que en este momento los chicos, especialmente fuera de la GAM, no tienen ni la infraestructura adecuada ni tienen la tecnología adecuada para acceder a toda esta transformación que estamos teniendo. Por ejemplo, el 56.77 de los estudiantes costarricenses con baja competencia digital residen en zonas rurales y la estadística.

Dice que el 61% de los educadores que tienen también bajas habilidades digitales son los que dan clases en las zonas rurales y no es culpa de ellos. Al final, como lo hemos ya advertido desde los panelistas anteriores, la falta de inversión y infraestructura nos ha llevado a esto.

Yo quisiera en esta pequeña participación que me dan la oportunidad, yo creo que el camino para revertir esto es un camino, va a ser un camino lento y va a ser un camino costoso, pero existe, por lo menos desde mi óptica, una posibilidad y es lo que tiene que ver con las alianzas, las alianzas públicas, privadas y organizaciones sociales.

Y aquí les traigo tres casos concretos de años recientes. La primera es la empresa Ericson, que todos conocemos por el tema de la cantidad de redes, conjuntamente con la con la academia, con el INA, con esta gran institución, están poniendo en su conocimiento con respecto a conectividad básicamente gratis para los habitantes del país a través del INA, donde pueden salir con técnicos y pueden salir con educación para incorporarse al mercado laboral.

La segunda es una iniciativa muy interesante de una empresa chilena que se llama bueno, no está el nombre ahí, se me olvidó, pero es una empresa chilena que digitaliza

todo lo que tiene que ver con las playas conjuntamente con la cámara de turismo de la región chorotega y la sede de la Universidad Nacional.

Tres instituciones y la academia, la empresa pública, la empresa privada trabajando juntos. ¿Para qué? para hacer más accesible las playas a las personas que tienen algún tipo de discapacidad. Y esta iniciativa que son dos empresas privadas, una que se llama Garnier y la otra que se llama Demonab, que básicamente tienen un portal en donde con 6 meses las personas, especialmente está dirigido a jóvenes, tienen la oportunidad de salir titulados con conocimientos de tecnología y ellos mismos tienen una página web en donde ofrecen trabajos de este tipo y hacen la conexión para que estas personas tengan y unas mejores oportunidades.

Yo creo que estamos viviendo la revolución industrial más importante de la historia de la humanidad. Eso es lo que yo lo que yo pienso. Este, ya el economista John Kanes a finales en siglo pasado hablaba sobre el desempleo tecnológico, que es esta capacidad que tenemos como sociedad, como seres humanos de una vez que la tecnología se instaura, encontrar cómo se insertan las personas que son desplazadas. es el ritmo o el tiempo.

Obviamente a la revolución industrial el siglo pasado, el siglo medio del siglo XIX, eso se logró. Pero a diferencia de esa de ese periodo, los cambios están pasando muy rápido. En inteligencia artificial lo que era cierto hace un año ya no es cierto. Y no va a ser cierto dentro de un año lo que estamos viendo hoy porque está pasando muy rápido.

Los profetas de la inteligencia artificial nos prometen más tiempo, ¿verdad? nos prometen una tierra prometida en donde vamos a tener más tiempo para desarrollar nuestras habilidades. Pero si nosotros el futuro no es más adelante, es el el tema de este de este congreso.

Pero yo creo que en este tema el futuro no está más adelante. El futuro es ya el futuro está pasando delante de nuestros ojos y si no hacemos algo para revertirlo a través, por lo menos, de la propuesta que yo yo traje, es lo que vamos a tener, lamentablemente va a ser más pobreza. más exclusión y menos posibilidades.

Sidney Elizondo, moderador:

Muchísimas gracias, agradecerle a don Óscar por su amable

exposición. Seguidamente vamos a dar la palabra a la señora Xochil Barbosa Neirio, ingeniera electromecánica con una maestría en gerencia de proyectos y más de 20 años de experiencia en educación técnica profesional, transformación digital y gestión de talento humano.

Ella nos hablará sobre la reconversión laboral y el nuevo paradigma como los como las tecnologías emergentes y el liderazgo inclusivo están redefiniendo las cadenas de valor.

Ponencia: Reconversión Laboral y el Nuevo Paradigma: Cómo las Tecnologías Emergentes y el Liderazgo Inclusivo Están Redefiniendo las Cadenas de Valor.

Sra. Xochitl Barboza Nerio

Ingeniera Electromecánica con una Maestría en Gerencia de Proyectos y más de 20 años de experiencia en Educación Técnica Profesional, Transformación Digital y Gestión de Talento Humano.

Bueno, buenos días. Muchas gracias por la oportunidad a Andrea Álvarez y a su equipo y a todas las personas que están acá presentes. Bueno, el tema es un poquito amplio, es es sumamente apasionante, sin embargo, quisiera como dar los puntos más claves de qué es reconversión laboral de acuerdo con todo lo que hemos comentado durante este espacio.

Cuando hablamos de reconversión laboral, lo primero que tenemos que visualizar es lo que dice el Foro Económico Mundial. De acuerdo con lo que hemos visto, tenemos 85 millones de empresas, 97 millones de nuevos empleos y 23,900 millones de cosas conectadas. De esa manera tenemos dos enfoques.

El enfoque de especialidades o de empleos que están en crecimiento, que como bien lo han dicho los anteriores panelistas, especialista en big data, ingeniero vintage, especialista en inteligencia artificial, match learning, desarrollo de software y aplicaciones y especialista en gestión de seguridad, empleos que van a desaparecer son empleos de correos, cajeros de banco o de la banca, afines, empleados de ingreso de datos, cajeros taquilleros,

asistentes administrativos.

En los empleos que van a desaparecer son empleos que generalmente están vinculados en la parte cognitiva rutinaria, que son lo que se hace constantemente como un cajero de supermercado o un cajero de banca. Las habilidades demandadas en el 2030 es inteligencia artificial y big data, redes y ciberseguridad, alfabetización tecnológica, pensamiento crítico y analítico, resiliencia, conciencia ambiental, gestión de talento, curiosidad y liderazgo e influencia social. Antes de continuar con respecto a esto, si bien es cierto hemos considerado importante lo que es las tecnologías emergentes y todo lo que nos está ahorita prospectivamente al futuro interesando. Sin embargo, quiero dejar un mensaje clave que es importante las tecnologías, pero siempre tenemos que centrar el foco de atención en las personas. Nosotros tenemos que adaptarnos, ¿verdad? Por ejemplo, ahora va a haber un va a bajar más el índice, digamos, de natalidad porque la mayoría de las personas tienen otras prioridades, pero es importante que tengan claro que podemos usar todas las tecnologías, pero que el valor siempre está centrado en las personas. ¿Okay? En cadenas de valor siempre tenemos lo a veces se tiende a confundir que es una cadena de suministro y qué es una cadena de valor.

La cadena de suministro, ¿verdad? como bien no viene en la presentación, se centra en la logística, eficiencia y reducción de costos, transporte, almacenamiento, distribución hasta el cliente final. Sin embargo, cuando hablamos de cadenas de valor, que es un nuevo concepto y además son cadenas de valor resilientes, vemos el flujo de productos, si no solamente en temas de innovación, sostenibilidad, talento humano, inclusión social, generación de empleos y atracción de inversión extranjera directa para países.

Es importante saber que lo de cadenas de valor no solamente me lleva a un tema de reconversión laboral, sino de la necesidad de talento que yo tengo y la responsabilidad social corporativa que tiene cualquier organización, ya sea desde un emprendimiento, desde unos startups hasta una empresa transnacional grande, posicionada.

Es que cuando hablamos de cadenas de valor, bueno, y ahora me llamó la atención lo del cluster ticks, ¿verdad? Hay diferente clúster, iniciativas de clúster en Costa

Rica. Algunas se conocen, ¿verdad? porque son como las más conocidas como el de dispositivos médicos. En algún momento cuando que íbamos a impulsar la ruta de semiconductores, todos los clústers se basan en cadenas de valor y los ejes principales

Actualmente el Colegio de Federado de Ingenieros y Arquitectos tiene un proyecto que se llama Pensar en Costa Rica, que me parece sumamente oportuno para que se tome en consideración como una gobernanza unificada, ya que tiene el tema de infraestructura, de alta tecnología y el tema social. desarrollo de talento por bueno, no es solamente porque me apasione el tema, sino que cuando nosotros estamos en una cultura organizacional o en cualquier contexto laboral, las personas en la parte social son el eje principal y están los suplidores. Muchos de las empresas se diluyen o se o lamentablemente abandonan algún país porque no encuentran los proveedores, entonces el modelo de negocio no es sostenible por esa situación. Entonces la importancia de trabajar eso.

Un ejemplo que les traigo de cadenas de valor para ir incursionando con el tema de conversión laboral es el estudio de fuerza laboral de transición energética del Ministerio de Chile, BD y LHH, que es una empresa de talento y recursos humanos. ¿Por qué traje el ejemplo de su sector de electricidad? No es solamente por mi carrera fin, sino porque para necesitamos electricidad para todo, desde energías renovables, desde las nuevas tendencias de movilidad eléctrica e hidrógeno y temas que abordan también la tecnología y el uso racional de la eficiencia energética.

Tenemos generación, transporte, distribución y comercialización y los subsectores de hidrocarburos que es la explotación y exploración, servicios proveedores, almacenamiento, refinado y comercialización. Bueno, entonces según este estudio, hay candidatos sin competencias técnicas, candidatos sin habilidades socioemocionales y falta de experiencia laboral.

Actualmente en Costa Rica hay una mezcla ocupacional que se ubica en los sectores de manufactura inteligente y son operarios, técnicos y profesionales. Actualmente nosotros tenemos formación inicial, formación educación técnica profesional y educación superior. Sin embargo,

tenemos una brecha no solamente en tecnología, sino en articulación vertical y horizontal para ubicarme en un nuevo empleo, dado que algunos de los empleos, aunque no que quisiéramos evitarlos, van a desaparecer.

Bueno, como bien dije anteriormente, el cambio de paradigma y reconversión laboral lo principal es el valor de las personas en el mercado laboral no se define por una ocupación o no debería, sino por el conjunto de habilidades portables, que es aquello que yo soy capaz de hacer en diferentes contextos laborales. Voy a poner el ejemplo. Yo me gradué ingeniería electromecánica y la vida me ha llevado diferentes proyectos. Ahorita y tengo lo de gestión de proyectos, he trabajado en talento, entonces ahorita mi ocupación probablemente no exista, sino que a lo largo de la vida se van generando esas habilidades portables. Es como si yo tuviera una mochila y pusiera todas mis habilidades y competencias.

Entonces, a lo largo de mi experiencia laboral, yo voy generando eso. ¿Por qué traje este ejemplo?, y lo traigo en temas de tecnología, porque eso es lo que nos vamos a tener que poner atención. ¿Cómo vamos a mover esas personas que están actualmente laborando o las que están buscando empleo para disminuir la tasa de desempleo? La tasa de desempleo es solo las personas que están buscando trabajo, las personas que están activamente trabajando o las que están buscando trabajo.

Pero hay una un porcentaje, aunque se vea que está disminuyendo, hay un porcentaje de la población que no está buscando trabajo, que ni siquiera tiene las competencias. Y ese es en el momento que tenemos que tener cuidado porque puede ser que sean los ingresos que tengan no sean de la de la mejor manera, por decirlo así.

Entonces, acá en temas de talento, la adopción de las habilidades del futuro, ¿verdad?, que son todas las que hemos mencionado, que tienen que ver con tecnología 4.0, ciberseguridad, inteligencia artificial, big data y demás son los generadores ahorita de habilidades digitales y socioemocionales para poderme incursionar en otros contextos.

La capacitación, la capacitación estratégica es solamente o yo la recomiendo cuando la persona ya se desenvuelve,

tiene experiencia laboral, que se pueda certificar o una persona que ya tiene conocimiento, no podemos realizarlo, pero no podemos comprimir la educación para una persona que está en formación inicial.

(1:59:49) Por eso la importancia de estar en constante of skills, ¿verdad?, que son las habilidades que yo voy adquiriendo para desempeñarme en el mismo puesto, el mismo puesto o mejorarlas y las reskillings que son se adquieren habilidades para un nuevo cargo dentro de las políticas de acompañamiento es como les dije anteriormente una gobernanza unificada donde tenga la parte técnica, la parte de pertinencia y la parte legitimidad.

Bueno, aquí les traje un ejemplo muy gráfico, sencillo, pero es lo que va a pasar en temas de reconversión laboral y que estamos es el de ahora. En este caso, en el modelo tradicional, soy cajera de banco, no conozco otra ocupación, solo sé hacer eso y me despiden por un tema de automatización, inteligencia artificial y demás.

¿Qué voy a hacer? No tengo ningún match, entonces busco otra ocupación. Por ejemplo, ahí puse Frondex hotelero o la persona que te atiende un hotel o un Airbnb. Y el modelo de nuevo paradigma sería, soy cajera, tengo habilidades y puedo hacer match con otra ocupación con un 75%. Esta información es de la sociedad, Sofofa, que es una sociedad de fomento fabril, que es del sector industrial de Chile y ellos lo que establecen ahorita es que tienen una plataforma que se llama Relink con inteligencia artificial, que lo que hace es que no solamente lo que ahorita tenemos como la Agencia Nacional de Empleo o Talentos, Procomer o lo que hacía Cinde, sino que él me hace un match de dónde estoy y a dónde puedo incursionar y qué me falta para hacerlo.

En las tecnologías emergentes. Bueno, tenemos algo como bien lo habían dicho anteriormente, tenemos un 54% de las empresas que reportan dificultad en tener habilidades digitales. Un 15% todavía hay una brecha de género. El tema de género no es solamente incursionar a las mujeres, es por la escasez de talento. Entonces, entre más personas haya, tenemos ese ese todo ese ecosistema más nutrido. En Latinoamérica solo el 30% de las personas o de jóvenes tiene acceso a carreras STEM.

Por eso la importancia de crear el apresto, que es apresto,

crear todas las competencias desde primaria en adelante y la necesidad urgente. La transformación digital no ocurre sin transformación cultural. La tecnología solo es cambia si la cultura, lo que la cultura está dispuesta a realizar.

Bueno, el gráfico no sé si lo logran ver bien, pero el primer quintil es el más bajo hasta el primero. Eso es un estudio de Mckeny del 2021 después del COVID y lo que habla es que a medida que yo tenga sea un operario tengo habilidades físicas y manuales o lo voy a requerir y la parte tecnológica y socioemocional no era tan necesaria. Entonces, para mejorar mi empleo y mi ingreso económico, tengo que dotar a las personas de tener eso.

Sin embargo, esto genera no un desgaste físico, sino un desgaste mental. Entonces, puedo tener esas habilidades, obtener mejor empleo y mejores oportunidades, pero también tengo que pensar que el desgaste mental tengo que también preocuparme por esa población que va a ser de ese paso de no sé, de operario técnico o de técnico profesional. Es importante que también considerar es que toda la toda la mezcla ocupacional actualmente en Costa Rica es fundamental. Los operarios van a llegar a tener otro matizador, que es como un término medio o un técnico un poco más especializado, pero la educación información técnica, aunque tengamos automatización, es necesaria. En la sinergia, ¿verdad? Voy a a porque me queda poco tiempo. El cambio de paradigma sería de tomar la reconversión laboral, la tecnología, el liderazgo inclusivo y las cadenas de valor.

Cuando hablo de liderazgo inclusivo, porque por tema de tiempo no lo voy a tocar, es importante de cómo estamos hablando de personas, que todas las personas se sientan apoyadas con igualdad de condiciones, indistintamente toda el acontecer o habilidades o la cultura que tengan para la sociedad de conocimiento. Cuando yo hablo de cadenas de valor, ya termino, lo que necesito o les recomiendo es hacer un W laboral, ya sea con un tipo de herramienta. ¿Y qué es el waste laboral? es decirle a la persona dónde estoy, quién soy, qué soy capaz de hacer, qué capitalizar de lo que ya sé, qué aprender y dónde aprender, dónde están las nuevas oportunidades. Esa es la parte de articulación.

Y aquí, bueno, no se ve tan claro, les traje un ejemplo del Senado de Colombia. Ellos tienen mapas ocupacionales de sectores específicos. Entonces, en el mapa ocupacional no se

ven las ocupaciones, pero yo me puedo me puedo mover en cualquier contexto, ya sea vertical, ¿verdad? que yo voy a ir como profesional puliéndome o soy de educación técnica y puedo ser un ingeniero o horizontal dentro de la cadena de valores los eslabones. Puedo buscar otros contextos como el tema también de generación de contenido actualmente o economía naranja.

Y ya como mensaje de cierre les dejo las bases del futuro, ¿verdad? Que es actualizarlo del marco legal. Ahorita tenemos marco legal en ciberseguridad, inteligencia artificial y demás, pero es importante no solamente tener los marcos legales, sino cómo implementarlos y cómo darles control y seguimiento.

Tenemos la consideración de encadenamientos. Los encadenamientos se generan con las alianzas estratégicas, puede ser pública o privada o con entes internacionales o empresas de alta gama, competitividad y autonomía y una visión estratégica. La visión estratégica es siempre tomar en cuenta que un país exitoso, y ese va a ser mi mensaje de cierre, es la sociedad de conocimiento, donde siempre en el centro están las personas y vamos a invertir en educación, tecnología y salud. Muchas gracias.

Sidney Elizondo, moderador:

Muchas gracias a doña Sochil por esta importante exposición. Seguidamente vamos a darle la palabra a don Jennier Solano Cordero, quien es profesor de ingeniería en computación del Instituto de Costa Rica, empresario en TEI. y también al señor Milton Villegas Lemus, que es profesor cofundador de la carrera de ingeniería en computadores, Instituto Tecnológico de Costa Rica, quienes nos van a hablar sobre la formación y el trabajo del futuro. Les brindamos la palabra hasta por 15 minutos.

Ponencia: Formación y Trabajo Futuro

Sr. Jennier Solano Cordero

Profesor Ingeniería en Computadores, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Empresario en TI.

Sr. Milton Villegas Lemus

Profesor. Cofundador de la carrera Ingeniería en Computadores, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Sr. Milton Villegas Lemus:

Muchas gracias. Buenos días. Realmente para nosotros es un privilegio venir a presentarles a ustedes nuestras ideas alrededor de formación y trabajo futuro. Estoy con mi compañero realmente fue motivante la primera vez que nosotros asistimos aquí y con base en eso, con estas ideas consolidamos algo.

¿Cómo lo estructuramos?, lo estructuramos buscando dentro de los hitos de desarrollo de tecnología a algunos que en nos pudieran dar referencia que hayan ocurrido en el pasado, que, para proyectarnos al futuro, en especial aquellas que fueron nacionales. Posteriormente pasamos a algo que se ha discutido bastante aquí, es situación del presente de la educación, a un futuro de inteligencia artificial, nosotros lo vemos desde el punto de vista más optimista elementos que moldean el trabajo futuro. Eso es lo que mi compañero va a trabajar o a desarrollar. Caracterización del proceso formativo futuro y por último plasmar unas ideas de propuesta que tenemos.

Al principio, aunque ya estamos familiarizados, quiero desafiarlos con un ah ejercicio mental. ¿Qué tal si tuviéramos la oportunidad de viajar en el tiempo? Sí. Ah, cualquiera esto del este salto sería de cualquier tamaño, ya sea ah minutos, segundos, etcétera, o años inclusive. ¿A dónde le iría usted ir? ¿Al futuro o al pasado? 15 segundos para esto. Okay. Donde quiera que usted haya elegido ir. De todas maneras, seguramente fue para buscar información, no solamente eso, sino tal vez tomar acciones.

Básicamente eso es lo que nosotros hicimos en este en este ejercicio. Tomamos esto fue un proyecto que se lanzó en Japón en los años 80. Hoy día no se conoce porque no tuvo buen éxito. Ah, sin embargo, fue bastante interesante. Participaron tanto el gobierno, la industria como las universidades. Lo lanzaron en los 80. terminó en los 90. Ah, y sí, fue con ese lenguaje de programación básicamente lo que querían construir una máquina de inteligencia artificial. Hoy hablamos mucho de inteligencia artificial, pero no lo conocemos. Sin embargo, lo que el mensaje que nos deja es que hubo un efecto colateral. Mucha gente participó en y se creó una masa crítica en Japón y no solamente Japón, hubo desafíos en Estados Unidos y en Europa alrededor de esto. Y es por eso por lo que entonces damos seguimiento en

otros países, ¿qué está sucediendo? Bueno, nos fijamos en China. China tiene algo interesante para el 2027, tiene un desafío que el 70% de su población utilice elementos inteligentes. Y para el 2035 ah curioso, 10 años también si mirar al asunto de Japón, que el 100% sea una sociedad completamente inteligente. Hay que seguir, no importa el color que tenga el país.

Este es otro caso que nos llamó bastante la atención, nos llama bastante la atención porque nos lleva bastantes años y desarrollo en cuanto a educación, pero lo interesante fue que hace 10 años ellos invertían una gran cantidad de recursos para promover el uso de móviles en las en las escuelas y en los institutos. Hoy recientemente se pasó una ley para restringir el uso de móviles en los institutos y volver en los institutos y volver hacia ah libros físicos y además ah cuadernos de laboratorio.

Entonces, estos son países que nosotros debemos seguir ah porque actualmente ya representan un futuro para nosotros en Costa Rica no vamos a hacer mucho énfasis porque ya lo han traído a colación. Esto es parte de la OCDE. Sin embargo, nos da también una idea. Fíjense cómo empezó Perú en el 2009 con respecto a Costa Rica. Costa Rica es el negro, el Perú es el gris. Y si se dan cuenta, Perú vino con una pendiente ascendente. Costa Rica, al contrario, de pronto ascendente, de pronto descendente, pues fue más descendente, fue más descendente que ascendente. Si se dan cuenta, Perú pues ya nos ha superado en competencia matemática y en ah competencia científica.

Sí, ahí en esto nos parece bastante interesante a nosotros o nos pareció bastante interesante haciendo DTI porque son efectos de simulación y simulación es otra forma de viajar al futuro. , si ustedes se dan cuenta ahí, ¿qué sucedería si se cambian las políticas educativas de lo que llevamos ahora, ¿cómo se cómo se mejoraría? Sí, habría un repunte, un cambio de pendiente, una pendiente positiva, sin embargo, no volveríamos a como estábamos en el 2009 y eso lo han resultado ustedes otros expositores aquí en este foro.

¿Qué creemos nosotros desde lo a la profesión que tenemos ingeniería en computadores? Ah, inteligencia artificial, sí va a permear. Eso no es eso no es discusión y va a ser mucho más potente de lo que tenemos ahora. mucha realidad virtual en la educación y mucha realidad aumentada también en la

educación, más poder computacional porque conocemos las nuevas propuestas nos van a estructurar más desarrollo. Pero lo más importante es la computación espacial. Si ustedes se dan cuenta, la computación, bueno, ahí tenemos algo jocoso. Nuestro compañero nos va a exponer cómo no llegar ahí a esa a esa ese desafío. Sin embargo, más de los agentes de inteligencia artificial, lo que se llama la inteligencia artificial agentiva y lo más importante que diríamos es la accesibilidad.

Ahora mismo la inteligencia artificial es muy amplia, maneja muchísimas variables, pero es muy llenita. Ahora, el poder computacional es limitado, aunque se habla de que hay mucho poder computacional. De todas maneras, ah la tendencia creemos que va a ser hacia inteligencia artificial con menos variables, pero más profunda, lo que quiere decir que va a haber más democratización.

Con esto sería mi última parte para darle la oportunidad al compañero. La universidad desde punto de vista, perdón, disculpen, de teoría general de los sistemas, la universidad puede decir que, no existe un sistema educativo. Si tenemos educación primaria, educación secundaria, educación preescolar, pero son elementos aislados, no está integrado, no desde el punto de vista de competencias, hay relaciones, pero no son muy fuertes. Entonces, deberíamos trabajar nosotros en ello, la universidad sería el que pueda limitar o facilitar ese tránsito de relaciones.

Sr. Milton Villegas Lemus:

Bueno, muy buenos días. Esto que nos exponía el profesor Villegas, bueno, cómo lo enlazamos y cómo moldean de una u otra forma lo que podremos caracterizar como el trabajo futuro.

Algunas de las cosas ya las hemos hablado en el día de hoy. Partiendo del de como las agujas del reloj, la tecnología como es transversal. Claramente hoy cualquier organización depende de tecnología y eso no va a ir para abajo, sino para arriba. Cabe haber más dependencia de la tecnología. Entonces, ¿cuál va a ser la clave? que la tecnología realmente se convierta en un potenciador del talento humano.

Yo creo que esa es la parte clave, ¿verdad?, que teníamos

nosotros. Pero a su vez nos genera algunos distractores y hoy, díganlo si no es cierto, tenemos una gran cantidad de distractores en todo el tiempo, nuestros celulares, las redes sociales, etcétera, y eso ha hecho que un recurso importante sea escaso y por lo tanto valioso, que es el trabajo profundo, o sea, la capacidad de concentración, la capacidad de poder hacer cosas complejas.

Hoy eso es un reto a partir de la inversión tecnológica que tenemos, pero hay que trabajar porque el trabajo futuro lo va a demandar ese trabajo profundo. Luego la capacidad para el aprendizaje continuo, ya lo conversaron hace unos minutos, ¿verdad? donde precisamente tenemos que aprender y desaprender, que es un reto porque no estamos muy preparados para desaprender y el trabajo futuro nos va a demandar estar cambiando constantemente una velocidad mucho más acelerada en cuanto a los aprendizajes que hemos generado.

La transformación del entorno conceptual y físico del trabajo, ese es otro elemento. El trabajo va a ser diferente claramente. Ahora, el asunto es cómodo, ¿verdad? Físicamente las oficinas van a cambiar. Las instrucciones físicas que tenemos hoy realmente no son las mejores muchas veces para el entorno tecnológico.

Vamos a tener también formas diferentes de hacer reclutamiento, formas diferentes de evaluación de desempeño. El esquema de trabajo realmente la dedicación al trabajo, ¿cómo va a ser esto? Va a ser algo que nos va a cambiar, por ejemplo, estaré preparado nuestro Ministerio de Trabajo para cosas como estas y podrá responder a la misma velocidad.

Las competencias de poder, ¿de qué hablamos acá? de pensamiento crítico, de pensamiento sistémico, complejo, análisis de complejidad, esas competencias son fundamentales porque si nosotros desarrollamos esas competencias en el trabajo futuro, el resto de las herramientas pueden cambiar y seguimos siendo nosotros, seguimos siendo útiles para el trabajo.

Y, por último, un elemento que es importantísimo, la sensibilidad ética, cultural y el balance vida trabajo. Ahí tenemos una deuda y es un elemento que podríamos decir bidireccional en el sentido de que las organizaciones van

a caracterizarse por algunos elementos de sensibilidad cultural y ética y las personas que andan buscando trabajo van a hacer clic con ese con ese panorama.

Antes cuando hablábamos de sensibilidad cultural, por ejemplo, para hacer inmersión multicultural la única forma era viajar y estar en otra latitud. Hoy por hoy eso ya no es cierto. Estamos a un clic de hacer inmersión multicultural, pero no nos hemos preparado suficiente. Y entonces ahí vamos a tener también una brecha interesante que va a ser una característica del trabajo futuro de alto impacto.

Entonces, ¿qué debería caracterizar el proceso formativo? Bueno, muchos elementos, pero escogimos cuatro acá. Uno, la adaptabilidad a la evolución del contexto, no solo adaptabilidad, sino agilidad. Hay que hacer esto muy rápido y nosotros nos hemos caracterizado en general las sociedades por ser relativamente lentas en esta adaptación y ahí vamos a tener un impacto complejo, ¿verdad?, que tenemos que acelerar muchísimo esta adaptabilidad.

La fortaleza en la profundidad de los conocimientos fundamentales. Ahora también se comentó este tema, ¿verdad? Hay conceptos como el pensamiento lógico matemático, el pensamiento este sistémico también, perdón, que son fundamentales porque eso es lo que nos permite a nosotros ser realmente adaptables a todo lo que pueda suceder en el entorno.

Bueno, ya el profesor Villegas hablaba del potencial tecnológico. Hoy estamos hablando de inteligencia artificial, pero estoy seguro de que en 5 años es otro tema y va a haber otro elemento, otro tipo de tecnología y tenemos que estar preparados para eso. y la educación como elemento sistémico. Lo comentaba la diputada hace un rato, el asunto de que desde el kínder hasta la universidad y más allá, porque hay que seguir educándonos en el tiempo, tiene que estar integrado, tiene que haber enganche en todas las etapas, no pueden ser islas, no pueden ser silos como lo estamos percibiendo de esta forma en general en la sociedad.

Y entonces, humildemente, nuestra propuesta acá es la visualización de un centro nacional de estudios para la sociedad futura. ¿Y qué sería un centro que tenga como su misión, en función del análisis profundo del contexto

nacional e internacional, nutrir a la sociedad costarricense con estrategias de respuesta y aprovechamiento para diferentes escenarios futuros del sistema educativo?, actores relevantes. Bueno, ahí tenemos algunos de los actores relevantes que deberían participar de este centro. Realmente sería no es exhaustiva la lista que tenemos ahí. Hay más elementos que deberían participar y sería un elemento más dinámico, ¿verdad? la composición de este centro y me concentro en el aporte de valor ¿es lo que veríamos nosotros como el aporte de valor? Estrategias y acciones concretas con visión integral para el desarrollo futuro del sistema educativo. Hablando del sistema educativo, pero realmente esto es extensible a toda la sociedad costarricense. Ahora, cuando hablamos de estrategias y acciones, no es un asunto diagnóstico.

Yo creo que diagnósticos tenemos hasta repartir, ¿verdad? Tenemos bastantes. Entonces acá es más bien estrategia con acción concreta. con lineamientos concretos para toda la parte del sistema educativo, es bien, ¿qué diríamos? Pretendemos que esto sea una visión, digamos, más amplia y que permita orientar e integrar más todo el proceso educativo y la sociedad en general.

Y finalmente querríamos cerrar con una frase Charles Darwin que viene muy a tono con lo que hemos conversado hoy, que no es la especie más fuerte la que sobrevive ni la más inteligente, sino la que responde mejor al cambio. Yo creo que ese es el reto, responder nosotros al cambio como nos demanda la sociedad y el futuro. Muchas gracias.

Sidney Elizondo, moderador:

Muchas gracias a nuestros dos ponentes. Para finalizar esta mesa de trabajo, vamos a cederle la palabra a don Andrés Cordero Marín, quien es estudiante de posgrado de la Universidad de Cambridge. Tiene una maestría en políticas públicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile y es consultor en desarrollo y gestión estratégica del capital humano.

Él nos expondrá sobre la cuarta revolución industrial, un desafío mayúsculo y oportunidad irrepetible. Hola, buenas tardes.

Ponencia: El futuro del trabajo en el Siglo

XXI, ¿Cómo anticipar los desafíos de la cuarta revolución industrial y el cambio climático?

Sr. Andrés Cordero Marín

Estudiante de posgrado de la Universidad de Cambridge. Maestría en políticas públicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Consultor en desarrollo y gestión estratégica del capital humano.

Estimados, muchísimas gracias, especialmente con una entrada tan turbulenta. Es un grandísimo honor estar aquí con ustedes. Yo les vengo a hablar sobre la cuarta revolución industrial, que, si bien es un desafío mayúsculo para el mundo y para el país, también es una oportunidad irrepetible que tenemos que aprovechar.

Antes de entrar en eso, ¿qué implica una preparación adecuada para un futuro del trabajo en unas épocas tan inciertas? Dos cosas. La primera, un sistema de inteligencia de datos que nos permita interpretar y entender el mercado laboral, que hoy en día se puede aprovechar las herramientas 4.0 que permiten muchísima información a bajo costo y un nivel de granularidad de información mucho más microscópico.

Eso nos permite entender dónde intervenir para que el mercado laboral funcione de una manera ágil. En segundo lugar, una capacidad de reacción. pasar de la inteligencia a la acción. Eso requiere de sistemas de capacitación con un flujo operativo ágil y efectivo que permita rápidamente a partir de la identificación de necesidades de habilidades no cubiertas, estandarizar los requisitos, ajustar los currículos, atraer a los participantes, formarlos, acreditarlos y facilitar la inserción al mercado laboral.

¿Dónde estamos hoy? En Costa Rica tenemos datos excelentes, tenemos un montón de instituciones que están levantando datos muy útiles que nos ayudan a entender el mercado laboral, pero que están fragmentadas, que no están funcionando de una manera cohesiva y colaborativa que permite potenciar su capacidad de ser un sistema moderno y fino que nos ayuda a entender dónde intervenir.

En cuanto a los actores principales, los expertos nacionales

dicen que también hay una fragmentación entre el MEP y el INA. Y tras de eso, el INA, que debiese ser nuestro protagonista, porque como se enfoca en capacitación corta, eso le otorga mayor capacidad de reacción. Sin embargo, es una institución que en su misma autoevaluación del 2018 se consideraba una oferta desactualizada y un servicio que no era efectivo.

Además, 6 años después el sector privado pide gritas a grito su modernización. Entonces, lo que tenemos es datos útiles que están fragmentados entre sí, que no permiten converger en un sistema de inteligencia fino y moderno, que por tanto no permiten orientar a las instituciones que generan estas capacidades que además están fragmentadas entre sí y que cuyo nuestro protagonista ideal tampoco anda en la velocidad que quisiéramos.

Ha habido avances relevantes, pero insuficientes, muchos desarrollados en esta misma asamblea y eso nos lleva básicamente a una capacidad de reacción de apenas el 30%. En la última encuesta nacional de demanda laboral, los datos arrojan que siete de 10 de los postulantes no cumplen con las habilidades requeridas por los empleadores.

Es decir, no estamos preparados para los momentos críticos que se nos aproximan porque no tenemos la inteligencia para rápidamente ver dónde que intervenir ni la capacidad para ejecutar con, digamos, respuestas concretas, resolutivas que no pasan como la pandemia, que son permanentes y son muy profundos.

Básicamente la revolución industrial que estamos viviendo hoy en día. ¿Qué son las revoluciones industriales? Es un desarrollo tecnológico revolucionario que sienta las bases para un crecimiento exponencial. En la última revolución industrial, cuya base fue el internet, el per cápita global aumentó en un 62%.

O sea, es un salto cuántico en la productividad económica global. Esto altera el orden global macroeconómico. ¿Por qué? Algunos países se tornan más relevantes y otros, disculpen, algunos sectores se tornan más relevantes y otros disminuyen su relevancia en la economía global. A su vez, hay países que aprovechan esta instancia, invierten en un momento oportuno para posicionarse como líderes

en los sectores emergentes y aprovechar este cambio de paradigma para, por decirlo así, comenzar la carrera con una buena ventaja. Eso es lo que hizo Corea el siglo pasado y permitió un desarrollo increíble y hoy vemos un Corea al Sur que es prácticamente un país desarrollado. Esta turbulencia en los sectores económicos desestabiliza el mercado laboral. ¿Por qué? Porque se genera desempleo tecnológico que genera o más bien es experimentado por la población con mucha ansiedad, incertidumbre y un pánico especulativo que se vayan a quedar sin empleo.

Incluso a veces eso lleva a revueltas como la primera revolución industrial. Sin embargo, como mencionaban los compañeros, hay un reempleo eventual porque surgen empleos nuevos, hay empleo existente cuya demanda aumenta y lo más importante, el empleo en general se renueva. El tipo de tareas y habilidades dentro de los empleos, digamos adecúan en virtud de estas nuevas tecnologías.

Sin embargo, son transiciones sumamente complicadas. El problema no es que va a desaparecer el empleo, el problema es que el ritmo de reabsorción de ese empleo puede tomar décadas y su capacidad y su velocidad varía entre países según sus capacidades de tener un sistema de inteligencia de datos que pueda ayudarnos a entender dónde intervenir y una capacidad de reacción para intervenir rápidamente, que como les mencionaba antes, hoy en día Costa Rica no está a las alturas.

Entremos ahora finalmente a la cuarta revolución industrial, que es lo que se nos viene en las palabras del, director ejecutivo del Foro Económico Mundial, no se asemeja a nada que la humanidad haya experimentado antes. Estamos hablando de avances tecnológicos sofisticados, integrados, inteligencia artificial que ya no estamos viendo lo que hace, máquinas que aprenden solas y una expansión en las capacidades de la robótica que todas estas tecnologías se conjugan y permiten una convergencia de los sistemas físicos y virtuales en fábricas inteligentes. Es para allá que vamos. Esto permite un reemplazo tecnológico de tareas sumamente complejas que incluso son cognitivas y que no son rutinarias.

Por tanto, expande la viabilidad de la automatización

hacia un paradigma nuevo, disminuyendo la demanda por empleos de alta cualificación, lo que nunca ocurrió antes en la historia con esta magnitud que se espera. Empleos como radiólogos, abogados, incluso programadores. No es que desaparezcan, pero es que, si antes necesitábamos 10, vamos a necesitar dos.

¿Cuáles son los efectos esperados de esta cuarta revolución industrial? Hay tres. Primero, el desempleo tecnológico que ya había mencionado, que en Costa Rica va a generar un aumento del trabajo informal que ya está en torno al 38% y eso genera una urgencia financiera de quienes quedan desempleados que disminuye el costo de oportunidad de caer en la tentación de las economías ilícitas en un momento crítico donde tenemos que hacer todo lo que sea posible para evitar esas transiciones que además de ilícitas están destruyendo al país. Para darse una idea de la magnitud, un estudio del 2020 indicaba que el 70% de los trabajadores tenían un alto riesgo de automatizarse en Costa Rica. Esto de hace unos años probablemente esa cifra está sobreestimada, pero nos da una magnitud de lo que se nos viene y a su vez el estudio del Banco Mundial de este mismo año indica que somos del país de la región con mayor cuyos empleos están más expuestos a la inteligencia artificial.

¿Cuál es el segundo efecto? Desigualdad. El empleo uno lo puede categorizar de diferentes formas, pero una que es muy útil es pensar respecto a los niveles de cualificación. ¿Qué es lo que está pasando en los últimos años? Esto con los empleos de alta cualificación en países emergentes como el nuestro aumenta. Hay más empleo de alta cualificación. Pero ¿qué está pasando con los empleos de mediana cualificación? disminuyen drásticamente y los de baja cualificación aumentan incluso más de los de alta cualificación. Eso implica una polarización del empleo. ¿Qué es lo que significa? Es que se disminuye la clase media y aumenta la clase alta y la clase baja, se genera un hueco en la estructura social que gatilla una mayor desigualdad, no solo en Costa Rica, sino a nivel mundial.

Y, además, esto está muy documentado, los avances tecnológicos a corto plazo agudizan la desigualdad. porque son típicamente hay una captura de los delites que están más preparados para aprovechar estas innovaciones tecnológicas. Lo otro es que es un mercado laboral y esto lo

habían mencionado los colegas, sumamente dinámico con habilidades líquidas.

La tecnología afecta más a tareas y habilidades específicas que se reacomoda que a puestos completos. La tasa de cambio de las habilidades es demasiado rápida hoy en día. Entre el 2016 y este año se estima que cambió en un 40% en un empleo promedio que es obviamente una abstracción y para el 2030 se espera un 72%. Eso significa que ya no podemos hablar de ocupaciones, tenemos que hablar de habilidades, porque las mismas ocupaciones están cambiando a un ritmo demasiado rápido.

Eso nos lleva a una coyuntura crítica y repetible que solo se da con cada revolución industrial, que han pasado cuatro o cinco veces en la historia, dependiendo a quién le pregunte si considera la agricultura como una revolución. ¿Cuál es la oportunidad? posicionarnos en sectores emergentes y adelantarnos en la carrera global por la competitividad.

Esto es como que comienza un campeonato nuevo y los equipos que invierten tácticamente en buenos jugadores antes de que comience el campeonato tienen una ventaja en esas primeras fechas. Una vez que ya hay una diferencia muy importante en un nuevo paradigma de producción global, es mucho más difícil adelantarse.

Eso es un momento crítico que hay que aprovechar. Y cuando esto se hace bien, permite una distribución táctica y democrática de los réditos de este crecimiento económico que es colosal. No necesariamente a través de impuestos, que es una discusión que se puede tener, pero que tiene una índole ideológica, lo que yo estoy pensando es respecto a habilidades que a través de un mercado laboral más dinámico en el que somos capaces de facilitar las habilidades que se necesitan para permitir transiciones hacia esos sectores emergentes, que permite una distribución táctica mucho más meritocrática y facilita una estabilización social anclada en crecimiento económico, similar a la que vivimos en los 50s y 60 hasta más o menos el 78 en este país, que probablemente junto a la abolición del ejército nos dio ese carácter excepcional que estoy seguro de que todos queremos mantener y reinstalar.

¿Cuál es el riesgo? quedar rezagados en la competitividad

global, quedarnos pegados con economías que se dependen de sectores que son cada vez más menos relevantes o incluso sectores que se mantienen su relevancia macroeconómica, pero que no logramos modernizar para aprovechar esta tecnología. Y por supuesto, como mencionaba antes, un repunte en desempleo y desigualdad que ante el estado vulnerable de la sociedad costarricense hoy en día puede desatar una crisis social.

Eso es una bomba de tiempo y al gobierno que le toque y que le explote en la cara va a sufrir una gran pérdida de su capital político. Es como el COVID. los todos los gobiernos que tuvieron que lidiar con el COVID sufrieron políticamente. Eso es una misma bomba de tiempo. ¿Cuáles son las recetas para el éxito? Por supuesto que una gobernación anticipatoria, que es lo que hemos estado viendo en todo este congreso, cuando uno se anticipa y tiene una visión a futuro, uno puede convertir los desafíos en oportunidades y eso es fundamental y también es parte de lo que ha permitido el desarrollo de los países, por ejemplo, nórdicos. políticas públicas que encausen esas transformaciones globales. El mundo está cambiando demasiado rápido, tenemos que cambiar con él y lo vamos a hacer porque no hay otra y si lo hacemos rápido podemos aprovechar esa oportunidad.

La segunda son sistemas de capacitación ágiles que les mencionaba, que es algo que se necesita siempre más allá de una visión a futuro o no, que responde a la demanda y que eso torna el sistema efectivo y lo permite que sea realmente una herramienta y un vínculo de movilidad social. Si las personas salen del INA y no consiguen trabajo, en realidad no sirvió. Pudo haber servido para algo, pero no se aprovecha el potencial de movilidad social que tiene un sistema de capacitación ágil y efectivo. Y además esto se tiene que conectar a una estrategia nacional de desarrollo productivo en sectores priorizados que tenemos que seleccionar. Hay que decidir en cuáles sectores nos queremos convertir en líderes en el próximo siglo y es una decisión política también técnica y tiene que estar sujeta a nuestras ventajas comparativas.

En tercer lugar, es también un sistema de capacitación, pero que absorba, asuma este cambio de paradigma en el mercado laboral cuya unidad crítica son las habilidades y no las ocupaciones. Por tanto, tenemos un sistema de

prospección laboral 4.0 que vincula las ocupaciones con las habilidades. Eso se puede hacer porque ya hay marcos, por ejemplo, europeos donde las agrupaciones ya están vinculadas a habilidades, se ajustan a nuestro contexto nacional, aprovechando inteligencia y big data para identificar cuáles son esos segmentos vulnerables, pero antes de que queden desempleados para facilitarles transiciones, para que ese eventual desempleo se anticipe y se convierta en una oportunidad de movilidad social y una instancia de esperanza para el trabajador. Ya casi termino. , y nichos emergentes de oportunidades de empleo.

Lo mismo en cuanto la formación, un sistema de flexibilidad curricular con micro credenciales que potencie la formación corta en habilidades transferibles. Y finalmente, un sistema de intermediación laboral cuyo foco también se dan las habilidades. La compañera lo estaba hablando antes. Eso se puede hacer con inteligencia artificial. Cuando alguien se quiere cambiar de ocupación, no se tiene que capacitar en toda la ocupación. Hay que identificar qué habilidades tiene y si le vea usted con estas habilidades se puede ir aquí, aquí y aquí. Y para este necesita aprender esto. Para este necesita aprender solo esto y que se capaciten 40 horas en las habilidades que necesita con una acreditación en vez de la ocupación en su totalidad.

Finalmente, ya termino. Propuestas concretas tengo un montón. Me encantaría conversarlas con quien sea tenga interés, pero rápidamente para poder presentarles algo aquí a la diputada. En cuanto a prospección e intermediación, un sistema de inteligencia de prospección laboral que estructure los datos que tenemos, esos tienen que estar pre estructurados para que sean homologables y se puedan converger ante un sistema de inteligencia más sofisticado. Esto es lo que le tiene que dar una orientación estratégica en su totalidad al sistema formativo, al INA, al MEP, a las instituciones privadas y a las instituciones públicas. En el mundo educativo es diferente porque no hay que preocuparse solo en la demanda laboral, pero en cuanto a cosas como el INA sí es fundamental y de todas maneras es una orientación que es útil también para los graduados y las empresas usando estas transiciones ocupacionales e inteligencia artificial fortalecer las habilidades de los trabajadores actuales, upskilling para que los sectores se modernicen y hacer énfasis en territorios críticos del

desempleo juvenil para tratar de colocar la mano de obra de estas economías ilícitas que están amenazando el país. En cuanto a formación, disculpen, estos que están aquí subrayados son los que se pueden abordar desde la Asamblea Legislativa y en ese sentido son los más pertinentes en este contexto.

Focalizar la función del INA. Hoy el INA también apoya las pymes y asesora a las empresas. Hay que liberarle a esas funciones para que se pueda focalizar en formar, que ayude a las empresas a través de la formación, que ya es una tarea colosal. Démosle más espacio para que trabaje mejor, porque es importantísimo aumentar la agilidad operativa.

Es vital reinsertar el artículo 24 de la reforma que se hizo hace un par de años que facilita la contratación de personal a plazo fijo. Si se identifica una necesidad de capacitar a 40 personas, solo necesitamos contratar a un instructor que capacite esas 40 personas y cuando vuelva a surgir esa demanda lo volvemos a capacitar, perdón, a contratar.

No hace falta tener plazos fijos y un sistema tan lento de incorporación de nuevo personal. Y en cuanto a proveedor, el apoyo a proveedores privados, aliviar el criterio y proceso para su colaboración, pero también asegurarnos que el INA tenga un sistema de monitoreo y gestión de la calidad para que pueda ver la efectividad de esos proveedores privados y que asigne fondos públicos solo para aquellos que funcionan bien, catalizando un mercado de proveedores privados sujeto a resultados.

Muchísimas gracias. Encantado de discutir con todos los colegas y quienes estén acá para ver cómo podemos aprovechar esta oportunidad crítica que nos vamos a tener que adecuar por las buenas o por las malas porque el mundo cambia y si lo hacemos ya podemos aprovechar para pegarnos un salto cuántico en nuestro desarrollo nacional como hizo Corea, anclado en crecimiento económico y movilidad social. Muchas gracias.

Diputada Andrea Álvarez Marín:

Muchas gracias a todas las personas panelistas por estas exposiciones de altísimo nivel, pero que además nos permiten cumplir con el objetivo de este congreso, que es que nosotros los que trabajamos aquí levantemos la mirada

de la inmediatez que a veces implica el trabajo legislativo. de la primera exposición de don Carlos, lo que apunté para recordar es el tema que si bien es cierto la inteligencia artificial y todas las nuevas tecnologías implica habilidades específicas que sean de carácter técnico, no dejar de lado las habilidades humanas que además estaban, me parece que en las primeras en los primeros lugares de la de la lista, porque ahora y no es nuevo esto, pero este gobierno sí ha hecho mucho énfasis en educación para el empleo. A ver, lo cual estoy completamente de acuerdo, pero digamos dejando rezagadas carreras o enfoques que se vuelven cruciales en esta en estos cambios. Puede ser porque yo sea historiadora, pero defiende las ciencias sociales y las humanidades porque ante las nuevas tecnologías, estos enfoques que, por ejemplo, están pensando en cómo atender los sesgos algorítmicos, que ayer hablaban un poco de este tema, , es sumamente necesario o el enfoque de ética y filosofía que vamos a tener mañana.

Don Óscar hablaba de algo que ayer hablaron algunos de los panelistas que yo no he sido tan fan, que es el pensar en un nuevo contrato social y no lo he sido porque siento que estamos en un contexto donde mejor no mover mucha cosa por estar en un contexto de alta polarización, pero digamos si tuviéramos esas conversaciones del nuevo contrato social, yo creo que sí he y ligado a lo que decía don Carlos de que las personas más afectadas son los jóvenes recién graduados o las potenciales personas más afectadas si hay que como parte de ese nuevo contrato social o esas nuevas conversaciones que hay que tener, sí, dar mayor transparencia a las juventudes, porque creo que con algunas generaciones, incluidas la mía, la promesa era sacar un título universitario y tener más oportunidades y tener trabajo y bueno, ahí tener desarrollo de la del pleno potencial de cada uno.

Creo que ya no estamos necesariamente en ese contexto y creo que ese discurso fue a costa también mucho de la educación técnica que creo que también es fundamental trabajarla a la par de la educación universitaria. De hecho, eso lo mencionaba doña Xochitl, el que todos los sectores son necesarios. Sobre lo que hablaba doña Xochitl de la reconversión laboral, se me vino en mente que hay que también repensar el enfoque que tiene el servicio civil en nuestro país, porque muchas de las plazas, y esto

principalmente en el sector público, muchas de las plazas todavía están pensadas en profesiones específicas y otras disciplinas quedan fuera de puestos y son disciplinas que podrían contribuir a esos puestos, a ver, no tengo la respuesta.

Yo personalmente no he trabajado en una reforma a al servicio civil, pero sí creo que hay que ir repensando sobre cómo que el estatuto o las regulaciones en esto tomen en cuenta que ahora más bien nos estamos moviendo hacia un mundo que se enfoca más en las competencias o en las habilidades que en que digamos en currículums académicos que además como ustedes lo han mencionado, van variando cada vez más rápido de don Jenier y don Milton.

Yo sé que ustedes hablaron de muchas e como atributos o cosas en las que hay que concentrarse, pero yo aquí apunté lo del trabajo profundo porque últimamente he estado y por ser un poco más usuaria de TikTok, lo reconozco, he estado leyendo análisis donde dicen que tecnologías como TikTok o redes sociales están teniendo un impacto en afectar el spam de concentración de las personas.

Entonces uno podría decir, bueno, e que no exista TikTok, pero eso no sería realista, ¿verdad? Entonces, ¿cómo entendiendo que esta estas plataformas que además tienen una popularidad que le llegan a mayor cantidad de personas que cualquiera de nosotros que trabaja en temas un poco más convencionales, pero sí como dado que eso está sucediendo, ¿cómo no perder de vista el impacto potencialmente negativo que tiene?

El año pasado nosotros, una de las exposiciones que tuvimos tenía que ver precisamente con el uso de móviles y el impacto de eso en las juventudes. Y me pareció muy interesante ver lo que pasó en Finlandia, que ya lo están limitando más en los centros educativos y creo que en otros países también en las últimas semanas he estado viendo ese tipo de regulaciones.

Y finalmente don Andrés que hablaba sobre las revoluciones o por lo menos yo aquí apunté el impacto de las revoluciones que generan cambios positivos, pero que sí hay él hablaba del corto plazo, un corto plazo con agudez social, ¿verdad? Y entonces, ¿cómo atender eso? Yo en ese momento apunté

que una forma para atender ese corto plazo pues sería con la gobernanza anticipatoria, que de hecho ustedes pues lo tenía en una en una filmina y parte de tratar de incluir este enfoque de anticipación en los congresos y no solo en Costa Rica, sino también CEPAL ha buscado que los congresos de la diferente de la región lo incluyan. Creo que es una forma de irse moviendo a atender esos cambios. Porque bueno, y tal vez por haber estudiado historia, digamos, y haber estudiado las diferentes revoluciones, se tiende a ver con el optimismo, lo cual creo que es importante hacerlo, pero no dejar de lado que sí hay una contrarrevolución usualmente, ¿verdad? Y cómo atender cómo atender esos aspectos.

Así que muchísimas gracias a todas las personas que nos acompañaron hoy y doy el pase a Sydney para que nos dé indicaciones para mañana.

Sidney Elizondo, moderador:

Agradecerle a la diputada Andrea Álvarez sus palabras y nada más he de informarles que el día de mañana estaremos desarrollando las dos mesas finales de este cuarto congreso anticipando el futuro.

La primera que tiene que ver con riesgos existenciales, donde se va a hablar un poco de democracia medioambiental y el futuro de la IA frente al ser humano. Y también vamos a tener el segundo panel que sería inteligencia artificial. y ética, donde vamos a desarrollar diferentes aspectos de normativa y ética en el campo de inteligencia artificial.

Así que agradecer a todas las personas que nos han acompañado el día de hoy presencialmente en el salón y también a las que nos siguen por medio de redes sociales. Informar y recordar que las personas que nos han acompañado y nos van a acompañar durante estos tres días se les estará entregando su respectivo certificado de participación.

4TA EDICIÓN CONGRESO ANTICIPANDO EL FUTURO, 20 NOVIEMBRE 2025

- YouTube -<https://www.youtube.com/watch?v=QsldpiUdcoc>

Sidney Elizondo, moderador:

Le agradecemos a don Francisco Quesada, a don Mauricio Garro, a don Gabriel Silva y a doña Paula Brenes que nos acompañen en la mesa principal por favor.

Les invitamos a ingresar a los códigos QR que están en sus mesas, donde podrán encontrar la agenda del día, la memoria del Congreso 2024 y pueden también registrar sus consultas en un formulario adjunto. consultas en un formulario adjunto.

Me permito brindar los buenos días a todas las personas que nos acompañan desde el despacho de la diputada Andrea Álvarez Marín, reciban el más cordial y sincero saludo de bienvenida a la Asamblea Legislativa. En este día de cierre de la cuarta edición del Congreso Anticipando el Futuro 2025. Para nosotros es un verdadero honor contar con su presencia, así como con la participación de todas las personas que nos acompañan a través de las distintas plataformas digitales.

A lo largo de estos días hemos recorrido con rigor y profundidad los ejes que definirán el porvenir de nuestras sociedades. Iniciamos con derechos humanos del futuro y ciudadanía del siglo XXI, reflexionando sobre cómo evolucionan nuestras democracias, la inclusión, las nuevas demandas sociales y las oportunidades y desafíos que la transformación digital impone sobre la organización colectiva. Continuamos la conversación con los retos en salud y transición demográfica, un tema de especial relevancia para Costa Rica y el mundo, considerando el acelerado envejecimiento poblacional, la sostenibilidad de los sistemas de salud y la urgencia de innovar políticas públicas basadas en evidencia.

Ayer profundizamos en la economía del futuro, donde especialistas nacionales nos mostraron escenarios disruptivos en materia de empleo, automatización, finanzas digitales y productividad, invitándonos a repensar nuestros modelos de desarrollo desde la resiliencia, la equidad y la sostenibilidad. Hoy, en este último día del Congreso, centraremos nuestra atención en dos pilares fundamentales, los riesgos existenciales y la inteligencia artificial con enfoque ético. Son temas cruciales porque nos obligan a cuestionarnos cómo proteger la continuidad

y bienestar de nuestras sociedades ante amenazas globales, climáticas, tecnológicas, sanitarias y geopolíticas. Y cómo asegurar que la IA en su rápido avance se desarrolle bajo principios democráticos, transparencias, derechos humanos y un sentido profundo de responsabilidad pública.

Este espacio no sería posible sin el liderazgo, visión y compromiso de la diputada Andrea Álvarez Marín, quien ha impulsado este Congreso con la convicción de que la anticipación estratégica es una herramienta esencial para fortalecer nuestras instituciones, enriquecer el diálogo democrático y promover políticas públicas pensadas para las próximas generaciones.

Les invitamos a disfrutar esta mañana en la que el conocimiento, la perspectiva y la reflexión interdisciplinaria nos animan a diseñar y construir un futuro justo, innovador, humanista para todas y todos. Para iniciar, les invitamos a ver el siguiente video.

Los invitamos a quedarse hasta el final para que con sus aportes puedan participar de la discusión y le damos la bienvenida al señor Francisco Quesada Rodríguez, quien posee un doctorado académico en filosofía por la Universidad de Costa Rica, un doctorado académico en teología por la Universidad Católica. Es profesor de bioética, ética y filosofía política en la Escuela de Filosofía de la Universidad de Costa Rica. En el Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UCR, se ha dedicado a la investigación académica sobre la ética ecológica y la democracia medioambiental.

Él nos desarrollará la ponencia, “Democracia medioambiental y participación ciudadana”. Adelante, hasta por 15 minutos.

Ponencia: Democracia medioambiental y participación ciudadana.

Sr. Francisco Quesada Rodríguez.
Doctorado Académico en Filosofía por la Universidad de Costa Rica. Doctorado Académico en Teología por la Universidad Católica de Lovaina. Profesor de bioética,

ética y filosofía política en la Escuela de Filosofía de la Universidad de Costa Rica (UCR). En el Instituto de Investigaciones Filosóficas (INIF) de la UCR, se ha dedicado a la investigación académica sobre la ética ecológica y la democracia medioambiental.

Buenos días, estimada diputada Andrea Álvarez, señores asesores que han organizado este congreso anticipando el futuro, a ustedes asistentes a este magno evento. El tema, como se dice allí, es la democracia medioambiental y la participación ciudadana.

Me toca hacer esta presentación hoy, 20 de noviembre, el Día Mundial de la Filosofía. 20 de noviembre, el Día Mundial de la Filosofía. Estos son los contenidos básicos de mi presentación, que es la democracia medioambiental, los orígenes científicos, filosóficos y políticos, el desarrollo práctico y teórico de la participación ciudadana, la fundamentación en las Naciones Unidas, un pequeño excursus sobre la constitución política de Costa Rica, un ejemplo, un caso en Costa Rica, algunas conclusiones y finalmente las referencias bibliográficas.

Bueno, ¿qué es la democracia medioambiental? De manera muy simple podemos decir que la democracia medioambiental constituye una nueva manera de comprender la democracia como participación ciudadana en relación con los desafíos que presenta la crisis climática que afecta la humanidad y la naturaleza en lo que llamamos actualmente la era del antropoceno.

Los orígenes filosóficos de la democracia medioambiental se remontan al surgimiento de la ética ambiental entre las décadas de los 50 y los 70. Esta ética medioambiental se fundamenta no sólo en teorías filosóficas de antaño, de la época clásica de los griegos, sino que se fundamenta también en ecología como ciencia.

El origen político surge de un impulso político de la democracia medioambiental que se debe sobre todo al surgimiento de los movimientos ecológicos durante la década de los 80 en Europa y en los Estados Unidos, los cuales requerían de una fundamentación filosófica y política que justificara las razones de ser y hacer en la sociedad.

Quisiera aquí recordar, antes de dar un paso más, que cuando surge la ética medioambiental, son algunos científicos, pienso sobre todo en Aldo Leopold, y ya después otra generación de filósofos, Arnaes, Hans Jonas, entre otros, Jean-Paul Delage, de distintos países, sobre todo europeos, que trataron de hacer una ética basados en la ecología como ciencia, pero no fue suficiente.

La ética ofreció, de alguna manera, alguna referencia a los movimientos políticos de la época de los 70, 80, sobre todo, pero hacía falta también una política para que estos se organizaran, no solamente como movimientos, sino también en la democracia. El desarrollo se debe sobre todo a los movimientos ecológicos en la sociedad y en la política durante la década de los 80.

Promovieron la discusión ética y política en el seno de la democracia. La democracia medioambiental se pensó en esta década ya como una teoría ética y política de participación ciudadana democrática, organizada en instituciones políticas, no sólo en partidos políticos.

Y esto me parece que es importante porque ellos lograron entonces incorporarse a la política, digamos, institucionalizada. Bueno, estas teorías también se fueron configurando, no solamente en el ámbito académico, sino también a nivel internacional. En la década de los 90, la democracia medioambiental tomó la forma, en la declaración de Río de Janeiro, en 1992, de Naciones Unidas, pero se gestó como una teoría que se desarrolla hasta la actualidad consolidando estrategias filosóficas políticas y éticas alrededor del principio fundamental de la justicia. Entonces una vez que está estas teorías éticas políticas de los años 70s 80s se incorporaron en la política institucional, fueron de alguna manera aceptadas internacional y posteriormente se sigue haciendo más teoría, sobre todo teoría política a propósito de la democracia medioambiental. Por ejemplo, este texto de la conferencia de Río de Janeiro, 1992, en el principio 10, claramente se habla de la participación de todos los ciudadanos interesados en el nivel que corresponda. Esto es muy interesante porque los ciudadanos no solamente tienen que participar en la política en instituciones, sino también desde los movimientos más básicos, en los barrios, en las

municipalidades y después en otras instituciones del país. Entonces, esta participación ciudadana se da por niveles, en el plano nacional y también en el plano internacional.

Algunos otros datos importantes de este principio 10 es que los ciudadanos, las personas ciudadanas tienen derecho al conocimiento de todo cuanto se refiera al medio ambiente y los gobiernos, los estados tienen también la obligación de fomentar la participación de las personas en todo cuanto se refiera a las cuestiones medioambientales.

Y para eso, pues, se deben ofrecer, proporcionar los procedimientos judiciales y administrativos para que las personas puedan realizar esta participación ciudadana. Posteriormente, se encuentra alguna breve referencia en el artículo 12 del acuerdo de París y dice literalmente mejorar la educación la formación la sensibilización y participación del público y el acceso a la información sobre el cambio climático a estos seis aspectos se les ha denominado es Empowerment, pero esta formulación parece que todavía no es determinante.

La participación ciudadana también tiene varias fundamentaciones, por ejemplo, en la Convención Arthus, en el principio número uno, dice, a fin de contribuir a proteger el derecho de cada persona de las generaciones presentes y futuras a vivir en un medio ambiente que permita garantizar su salud y su bienestar.

Cada parte, cada Estado, garantizará los derechos de acceso a la información sobre el medio ambiente, nuevamente la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en asuntos ambientales de conformidad con las disposiciones de esta misma convención. De manera que aquí entonces se da esa posibilidad de que se pueda participar y que las personas tengan acceso a la justicia.

También, recientemente, en el llamado Acuerdo de Escazú, se hace, bueno, basado también en la Conferencia de Río, se hace nuevamente hincapié en la necesidad de la participación ciudadana a nivel nacional e internacional, sobre todo teniendo en cuenta aquellos niveles de los que habla el principio 10 de la Declaración de Río.

En el principio 9 del Acuerdo de París se afirma que cada

parte garantizará un entorno seguro y propicio en el que las personas, grupos y organizaciones que promuevan y defiendan los derechos humanos en asuntos ambientales puedan actuar sin amenazas y restricciones e inseguridad. Este principio 9 es muy importante.

Se entiende que los derechos humanos están vinculados con asuntos ambientales, incluidos su derecho a la vida, integridad personal, libertad de opinión y expresión, derecho de reunión y asociación pacíficas y derecho a circular libremente, así como su capacidad para ejercer los derechos de acceso.

Una novedad del acuerdo de Escazú es que hay una protección con derechos humanos para las personas que participan abiertamente en los temas relacionados con la defensa del medio ambiente, a diferencia de las anteriores de Río o a diferencia de Arthurs Convention en Europa. De manera que esto es una novedad, lamentablemente nuestro país no se ha adherido al acuerdo de Escazú.

Lamentablemente nuestro país no se ha adherido al acuerdo de Escazú. En el principio 1 de este acuerdo se afirma lo siguiente, bueno, leo lo que está señalado, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales, así como la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación contribuyendo a la protección del derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras.

Entonces, ahí se recalca claramente eso de la participación ciudadana en el seno de la democracia. En Costa Rica tenemos el artículo 50, que también de alguna manera se anticipó a este movimiento de la democracia medioambiental, tanto en su teoría ética, política, científica, ética, política, y después la teoría que surge a partir de estos documentos antedichos.

En la Constitución Política, en el artículo 50, de alguna manera se resguarda esa posibilidad de participar. Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, por ello está legitimada para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado. El Estado garantizará, reclamar la reparación del daño causado. El Estado garantizará, defenderá y

preservará ese derecho.

De alguna manera, entonces, este artículo 50 de la Constitución permite la participación ciudadana en el Estado. Aquí les traigo un caso, un ejemplo. En realidad, estuve buscando algunos, hay varios ejemplos, pero este me parece que es el más cercano, bueno, tiene fecha del 17. Un ejemplo de lo que podría ser una democracia medioambiental, donde, por ejemplo, se involucran instituciones, la Universidad de Costa Rica, la municipalidad, los vecinos, se supondría que tanto privada, los negocios se ven afectados por las inundaciones que se dan en esta quebrada, entonces podrían incorporarse también con sus necesidades y se supondría también que el Estado debe participar, porque es un tema que les compete, con sus instituciones, el ICE, el Ministerio de Obras Públicas, etcétera.

De manera que para llegar a este punto es necesario integrar todas estas fuerzas, hacer foros, se hacen debates, se hacen discusiones, de manera que la gente, los vecinos, las instituciones puedan participar. las instituciones puedan participar.

Quizás el defecto de este ejemplo es que solamente en casos, digamos, como de emergencia, ya cuando el daño está hecho es que nos podemos organizar, pero la idea es que esta organización, participación ciudadana, sea previa a los eventos. Una pequeña conclusión, frente a las dificultades de la democracia en el mundo, la democracia medioambiental constituye una alternativa de participación ciudadana como lucha por el bienestar de la humanidad y la naturaleza, así como de las generaciones futuras, pero debe replantearse las estrategias filosóficas, políticas y éticas con criterios de justicia ante el continuo uso desmesurado de la naturaleza. Muchísimas gracias por su atención. Gracias.

Sidney Elizondo, moderador:

Seguidamente vamos a dar la palabra al señor Mauricio José Garro Guillén, quien es abogado graduado de la Universidad de Costa Rica, exdirector nacional de la Agencia de Protección de Datos de los Habitantes de Costa Rica, PRODAP, socio de la firma española Giro Martínez, experto designado para el One Trust Data Guidance del Reino Unido, quien nos expondrá sobre “la amenaza fantasma, sesgos, alucinaciones y el futuro de la IA frente

al ser humano”.

Ponencia: La Amenaza Fantasma: Sesgos, Alucinaciones Y El Futuro De La IA Frente Al Ser Humano.

Sr. Mauricio José Garro Guillén.

Abogado graduado de la Universidad de Costa Rica. Ex-director nacional de la Agencia de Protección de Datos de los Habitantes de Costa Rica (PRODHAB). Socio de la firma española GIRÓ | MARTÍNEZ. Experto designado para el ONE TRUST Data Guidance (Reino Unido).

Bueno, muy buenos días a todos, muchísimas gracias a la señora diputada doña Andrea Álvarez por la invitación, a todos los que nos acompañan, a mi queridísima Paula, a quien tengo el placer y el privilegio de compartir panel hoy. Y como el tiempo es corto. Esto es 1889, eran los años en los que se promovía una nueva tecnología, una tecnología que iba a impactar el mundo, la electricidad.

La electricidad estaba causando severos estragos en las mentes de los seres humanos por los horrores que se suponía podía causar. De hecho, es muy significativo, la publicación, como ven ustedes, se le llamaba El Demonio Desenfrenado, Unrestrained Demon. Esto era la electricidad alternativa. Ya todos sabemos lo que sucedió con los años. Esta es la parte bonita de la tecnología. La tecnología muchas veces implica un cambio de paradigma, la tecnología es disruptiva, la tecnología normalmente implica muchos beneficios.

Pero hoy vamos a conversar de otra parte también de la tecnología, una parte a la que debemos ponerle atención, especialmente por los riesgos que implica quizás la tecnología más disruptiva que haya existido en la historia de la humanidad que conocemos, que es la inteligencia artificial y por una razón muy concreta.

Brevemente, tres eventos en la historia. McCulloch y Pitts, 1943. Dos ingenieros americanos que llegan a la conclusión de que pueden generar un modelo matemático de la mente humana. Es decir, explicar nuestra mente en términos

matemáticos. He ahí la semilla de la inteligencia artificial. Años después, nuevos científicos dirían, bueno, ¿por qué no cogemos el modelo McCulloch y Pitts y lo convertimos en una inteligencia artificial?

En 1950, Alan Turing, lo recordaremos todos por haber descifrado el código enigma, nos ahorró dos años de guerra mundial y en ese año publica su libro Computing Machinery and Intelligence, introduciendo el famoso test de Turing. El test de Turing es una prueba para determinar cuándo una inteligencia artificial puede o no emularse a una inteligencia humana. Eso fue en 1950. Pasaron 75 años y el test de Turing se mantuvo invicto. Ningún modelo de inteligencia artificial había podido superar la prueba hasta este año.

¿Quién creen que superó el test de Turing? Así es, el chat GPT. Y finalmente, otro punto en la historia que tenemos que tomar en cuenta, que es un periodo de unos 10 años que inicia por ahí en 1989 cuando se introduce el internet a nuestras vidas y posteriormente como una cantidad de tecnologías conjuntas, incluyendo por ejemplo en 97 la aparición del motor de búsqueda de Google y llegando casi al año 2000 aparece Eric Larson con su conceptualización de lo que llamamos el Big Data.

El Big Data es más o menos como la autodeterminación informativa en privacidad. Es la piedra angular del desarrollo de las tecnologías fundamentalmente a partir del año 2000. Pero como esta situación va tan rápido, ya ahora apareció la computación cuántica.

Y este es un cambio todavía más grande de paradigma. Estamos hablando literalmente de Oversus. No vamos hoy a entrar en esa materia. Nos quedamos con este concepto que nos brinda la UNESCO en 2023. Dice, la inteligencia artificial, más que una simple automatización, puede ser más que una simple automatización, considera ser más que una simple automatización, considerando también la imitación de funciones cognitivas, creativas y racionales de los seres humanos, por medio de datos al alcance de su entorno.

¿Eso será inteligencia artificial? ¿O podrá ser? ¿O estamos en un estadio medio? Estas tres mentes privilegiadas han

desarrollado el concepto de inteligencia artificial que más recurrentemente se utiliza. John Searle, profesor emérito de Princeton, Geoffrey Hinton, profesor emérito de la Universidad de Berkeley y John Hufield, profesor emérito de la Universidad de Berkeley y John Hufield, profesor emérito de la Universidad de Toronto. Estos dos últimos premios Nobel de Física del año anterior por sus desarrollos en inteligencia artificial y el primero, el que nos trajo a la luz lo que se conoce como la teoría del cuarto chino, que nos explica qué es la inteligencia artificial de la manera que más comúnmente se ha aceptado.

Porser nos dice que la inteligencia artificial no es otra cosa que un puro y duro análisis de patrones y para explicarnos nos brinda el argumento del cuarto chino. Se le llama el cuarto chino precisamente por las dificultades que tenemos para interpretar signos en mandarino en cantonés. Es un lenguaje bastante difícil para nosotros. Entonces por eso utilizó, digamos, la referencia al cuarto chino. En el cuarto chino hay un sujeto que introduce información en el centro del cuarto está la inteligencia artificial que lo que tiene es un gran libro enfrente ese libro lo que tiene son también signos entrecomillas en chino y a la salida del cuarto chino está la persona que recibe la respuesta que conoce la respuesta. ¿Qué conoce la inteligencia artificial de toda esta información? No conoce lo que se le entrega, no entiende lo que le dice el libro, no entiende absolutamente nada, excepto la instrucción. La instrucción es lo que conocemos como el algoritmo. Es lo que dice que tiene que hacer.

Y lo que, digamos, en términos generales le dice a la inteligencia artificial, la instrucción es, usted tiene que acotejar el signo que acaba de entrar con lo que dice el libro y lo que le indica el libro, usted lo comunica afuera. Es puro análisis de patrones. No hay ningún análisis intelectual allí. puro análisis de patrones, no hay ningún análisis intelectual allí. Imagínense esto multiplicados cientos de millones de veces en instantes del tiempo mínimos.

Y entonces, el que estaba fuera del cuarto chino, perfectamente puede entender que está hablando con una inteligencia, pero no es una inteligencia. Esto se resolvió así cuando, por ejemplo, en 1997, Gary Kasparov, el campeón del mundo de ajedrez se enfrentó a la inteligencia artificial de Deep Blue, creada para ese efecto, bueno, creada para

otros efectos, pero la pusieron a competir y perdió.

La pregunta es, a la luz de esto, ¿conocía la inteligencia artificial que era ganar? No. ¿Entendía si podía perder? Tampoco. ¿Tenía sentido de lo que es la competencia? No. Absolutamente nada. Sencillamente realizó un análisis de patrones y tomó decisiones que la llevaron a un resultado.

Este ha sido el concepto de inteligencia artificial que ha permeado el desarrollo tecnológico durante los últimos 75 años. El tema es que con la operación del Big Data y de las supercomputadoras, la inteligencia artificial explotó, se desarrolló. Y estas mismas tres caballeros que desarrollaron estas teorías, particularmente Searle, el año pasado y un poco tiempo antes, ya nos empezaron a advertir de una situación muy diferente.

Digamos que en términos generales y dentro de otras categorizaciones se puede vivir la inteligencia artificial en débil y fuerte la inteligencia artificial débil es todo lo que hemos conocido hasta el día de hoy desde las primeras formas de inteligencia artificial débil es todo lo que hemos conocido hasta el día de hoy, desde las primeras formas de inteligencia artificial hasta la fecha.

Es la teoría del cuarto chino. La inteligencia artificial es un puro y duro análisis de patrones, por más complejo y elaborado, por más que utilicemos Big Data y sus condiciones de análisis más allá de los métodos tradicionales, sus condiciones de análisis más allá de los métodos tradicionales, por su velocidad, por la cantidad de volumen de datos que puede tratar y por la variabilidad de los datos que puede conocer. Inteligencia artificial débil. Siri, Alexa, Google, existe, es lo que conocemos y se puede, digamos, utilizar para diseñar diferentes actividades.

Pero no tiene abstracción, no tiene capacidad de creatividad pura y dura por sí misma. No puede desarrollar ideas independientes. De hecho, lo mejor que puede hacer hasta el momento son las alucinaciones. El tema es que nos están advirtiendo ya estos señores y otros tantos que estamos a punto de entrar en el ámbito de la inteligencia artificial fuerte.

De cinco, en los próximos cinco a diez años, vamos

a ver los modelos de inteligencia artificial fuerte. En los próximos 5 a 10 años vamos a ver los modelos de inteligencia artificial que pueden emular en su totalidad la mente humana. Y esto implica retos nuevos y diferentes, especialmente en un momento en que estamos ya entrando en materias de privacidad tan delicadas como el análisis de las neurociencias. Estamos interviniendo el cerebro humano.

¿Qué va a suceder? Aquí tenemos dos problemas. El primero son los sesgos. Los sesgos son la desviación que se produce en la educación de los modelos de inteligencia artificial. ¿Ok? Todos los seres humanos tenemos sesgos, todos tenemos tendencias, tenemos prejuicios, tenemos condicionamientos, esos factores todos se ven involucrados dentro del proceso de desarrollo de las inteligencias artificiales. Es lo que conocemos como sesgos, los sesgos pueden ser sesgos computacionales sobre la selección de datos o sobre el propio algoritmo, sobre la instrucción que se da.

Sesgos humanos de confirmación. Un algoritmo que recomienda películas solo sugiere géneros específicos de un usuario. El usuario tiene una preferencia sobre géneros de películas. Así alimenta la inteligencia artificial. Ese modelo, una vez entrenado, va a tener un sesgo de preferencias. Los sesgos del halo, por función de una característica sobresaliente, se entrenó al modelo para que tuviera una preferencia sin querer queriendo respecto de las personas que tienen más cantidad de títulos.

Y tenemos también, los sesgos sistémicos, propios de la sociedad. Temas de racismo, temas de discriminación diferentes, que se reproducen en los modelos de inteligencia artificial. La inteligencia artificial ya lidia con estos problemas la débil ahora imaginemos este proceso sumado a una inteligencia artificial fuerte a una inteligencia artificial que crea y tiene abstracción con un ser humano a una inteligencia artificial que puede tener autonomía en sus decisiones y que puede inclusive en un momento determinado decidir qué tiene que existir por sí misma y que sus creadores no son dependientes para ella y no son útiles.

Tenemos varios ejemplos, ¿verdad? Tenemos casos de

reconocimiento facial. Aquí un examen de 8600 personas hecha con google recognition que finalmente era para buscar criminales de 8 identificaciones 7 resultaron erróneas un problema de sesgos

Este es un tema de comercialización esto es peor todavía es el famoso welcome la venta de datos biométricos del iris utilizando inteligencia artificial que luego puede tomar nuestra data biométrica del iris en cantidad de cientos de millones de personas y utilizarlos vaya usted a saber con los fines que se dicen por ahora ¿cuáles son los riesgos actuales de la inteligencia artificial?

Todo esto, los sesgos y las alucinaciones. Las alucinaciones son un invento de la inteligencia artificial. Las alucinaciones no nacen de un sesgo. Es sencillamente la necesidad de la inteligencia artificial de buscar respuestas que entonces, si no tiene en el marco que conoce de información, inventa. Afectación extrema a la salud mental de las personas, por ejemplo, utilizar aplicaciones de inteligencia artificial para hablar con personas muertas. Deepfakes, falsos en las respuestas y alucinaciones.

Para terminar. Todo esto nos tiene que poner a pensar que hay una diferencia entre los modelos anteriores de evolución de las tecnologías y la actual, la última, por favor. Esa diferencia reside en que estamos mutando de un modelo de tecnología que nosotros siempre hemos controlado a uno que se va a autocontrolar y que probablemente va a querer tener derechos. Muchas gracias.

Sidney Elizondo, moderador:

Premio Nacional de la Investigación Científica 2024, otorgado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en El Salvador. Él es miembro de comités y editoriales científicas indexadas de alto impacto en Argentina, Singapur, China y Nueva Zelanda. Es investigador senior en tecnologías emergentes y disruptivas en la ULACIT. Él nos desarrollará la ponencia, “el imperativo cuántico, estrategias post digitales para la disrupción tecnológica en Costa Rica”.

Ponencia: El imperativo cuántico: Estrategias posdigitales para la disrupción tecnológica en Costa Rica.

Sr. Gabriel Silva Atencio.

Doctorado en Dirección de empresas y premio nacional a la investigación científica 2024 otorgado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en El Salvador.

Hola, hola. Buenos días a todos. Primeramente, gracias por la invitación, diputada, compañeros. Quiero partir mi exposición a partir lo que acaba de decir el compañero previamente elijo el mundo cuántico es otro universo. Costa Rica se está echando esa bronca ya estamos en la era cuántica y lo que quiero compartirles con ustedes es somos pioneros en Latinoamérica y quiero Y quiero compartir con ustedes lo que estamos haciendo en Costa Rica, investigadores costarricenses en el mundo cuántico, con inteligencia artificial, estamos desarrollando y marcando la pauta en el mundo cuántico. Solo para que sepan, ¿sabe que Costa Rica está entre los primeros 100 países con los mejores investigadores en computación cuántica del mundo el secreto mejor guardado somos innovadores somos disruptores ya no queremos y ya vamos a cuántica. Y eso es lo que queremos compartirles.

Para hablar de computación cuántica, primero tenemos que hablar de historia. ¿Cuándo salió esta cosa? ¿Cuándo surgió hablar de computación cuántica? Realmente el primer concepto es en 1982. Como pueden ver, es muy joven comparado con todas las tecnologías que hemos estado viviendo, utilizando en nuestro día a día, en nuestro ámbito empresarial o personal.

Pero lo interesante es que cuando llegó la gran revolución tecnológica, porque si saben, estamos ya iniciando la quinta revolución industrial, y aparece la quinta generación 5g aparece todo el tema inteligencia artificial aparece la capacidad que hoy todos tenemos estas cosas y tenemos y aquí y está de la mano los guíos test se diversifican y apresada empezamos a hablar de industrial internet of the medical things hablar de dispositivos de internet las cosas para ámbitos industriales médicos agricultura se empieza a diversificar entonces la tecnología empieza a tomar agua hoy en día 2024 la computación cuántica está teniendo ya su papel protagónico. Y es parte de la siguiente era, la

quinta revolución industrial.

¿Qué es computación cuántica? Mucha gente nos pregunta y dice, y no entiende, de hecho, los artículos que les vamos a presentar, cuando la gente los lee, dice que interesante, no entendí nada. Porque es un tema muy complejo. Hoy en día la computación, por ejemplo, inteligencia artificial, como pueden ver los modelos tradicionales, se hacen bajo procesos electrónicos. Es decir, procesos secuenciales, paso uno, dos, tres, cuatro, cinco. Cuando empezamos a hablar de computación cuántica, quito la electrónica tradicional y meto el procesamiento cuántico.

El procesamiento cuántico lo único que me permite a mí es poder manejar los procesos no secuenciales en una unidad de tiempo en T. Es decir, todo de manera paralela. Y ahí es donde empiezan a aparecer mis queridos amigos los qubits. Entonces, en vez de manejar alto, ancho y profundidad, meto una línea adicional.

Entonces, el tiempo me permite a mí poder mejorar los procesos tradicionales que maneja la IA hoy en día y hacerlo todo a la misma vez, en la misma unidad de tiempo. Los casos que vamos a exponer ahorita son casos que se hicieron primeramente en inteligencia artificial y después se llevaron, gracias a la apertura que tuvo el Laboratorio de Computación Cuántica en Ginebra, de que nosotros pudiéramos correr estos modelos en sus laboratorios y logramos mejorar la precisión de los resultados logramos ver que sí y ya concurriendo en computación cuántica mejora y tiene un impacto importante justamente eso es lo que estamos haciendo hoy en día es la etapa donde estamos corriendo modelos o casos de uso en computación cuántica para poderlo llevar a ti cuando ya tengamos más madurez imagínense si puedo hacer de menos 1 de menos uno sería retroceder en el tiempo volver al futuro ciencia ficción todavía no estamos ahí pero vamos a llegar.

Quería nada más compartirles brevemente cómo está la industria. Ya empiezan a haber casos en temas de finanzas, logística, temas en el área de ciencia de la salud, ahí estamos nosotros, temas de energía, temas de gobierno, ahí estamos nosotros, ¿verdad? Sí, estamos avanzando, no es fácil, es un tema complejo, pero Costa Rica está ahí. Aquí no hay nadie en Latinoamérica, pero Costa Rica está ahí. Eso es lo

que quiero mensaje, que sea que estamos teniendo un rol importante.

¿Qué sucede hoy en día? El problema que está pasando es que la tecnología avanza más rápido que la sociedad entonces aparece ya ni siquiera tiene necesario que hablemos de 5g tenemos que hablar de 6g ya los primeros pilotos de 6g están corriendo en correa eso significa que vamos a acelerar la velocidad de procesamiento a nivel de redes móviles entre 10 a 100 veces más.

Entonces imagínense un proceso de un ataque cibernético a una institución pública, con una red de quinta generación, más inteligencia artificial, más criptografía, va a ser una locura. Literalmente va a ser una locura. Y obvio, estos piratas cibernéticos ya están trabajando en computación cuántica entonces tenemos que ver en el ámbito de finanzas ¿verdad? sí puedo trabajar más rápido a la velocidad de la luz que es lo que trabaja la computación cuántica no va a haber ninguna técnica cifrado ningún elemento de protección que me permita a mí que alguien entre, tiene un clic o menos de un clic, saque todo el dinero, robe toda la información, tengamos ese impacto. Ya eso está. Qué interesante. Sector salud. ¿Se imaginan poder detectar de manera preventiva patologías como cáncer, diabetes, verdad? O cualquier enfermedad, solamente sacando el teléfono, tomándome una foto con el teléfono, verdad, y en ese instante saber si estoy sufriendo alguna patología. Suena muy futurista, verdad. Eso ya está corriendo en Costa Rica, para que sepan.

Vean la propaganda de Útica Visión. Nosotros participamos ahí. Con inteligencia artificial. Y en cuántico, mejora el procesamiento. De hecho, viene un artículo bien interesante por ahí.

Lamentablemente, tenemos que desplazar a la industria tradicional de la medicina y empieza a aparecer el concepto de doctor centauro cuando la tecnología empieza ya a ayudar en el mecanismo preventivo en ciencias de la salud que interesante gestión pública proceso más eficiente que estén automatizados, cero burocracias con un clic se imaginan desde mi casa se puede hacer con computación cuántica

Esto es lo que estamos viendo hoy en día de la tendencia el marco de referencia cuando hablamos de computación cuántica, es la convergencia de tres grandes tecnologías, inteligencia artificial, que recientemente lo conversó el compañero, todo el tema de poder manejar el machine learning, el aprendizaje automático, el deep learning, el aprendizaje profundo, y lo que está de moda, el famoso aprendizaje por refuerzo, en el aprendizaje profundo y lo que está de moda el famoso aprendizaje por refuerzo donde se hablan de los agentes o los agentes con ética agentic verdad que es lo que está muy de moda todo el mundo habla de gente pero nadie sabe cómo enseñarle ética y moralidad a la inteligencia artificial complejo con la combinación de block change block tiene que tomar y sigue tomando un rol protagónico hoy en día en todos los procesos empresariales, en todos los procesos para poder llevar marcos de referencia.

Tiene que ser mi gestor, mi orquestador. Y la computación cuántica, que es la capacidad de poder procesar eso en tiempo real. En tiempo real le hablamos de T igual cero. Todo a la misma vez.

Ahora sí, Costa Rica. ¿Qué estamos haciendo? Hicimos primer ejercicio, apoyado de una empresa nacional, ¿verdad? Que trabaja con temas de imágenes médicas. Ellos nos primero, inicialmente nos proveyeron, nos contactaron, me contactaron, mejor contactaron, mejor dicho, y nos dieron todos los datos para poder hacer con inteligencia artificial, poder detectar a partir de imágenes de fondo de ojo una enfermedad que se llama retinopatía diabética.

Entonces tomamos las imágenes de fondo de ojo, imagen derecha, es una imagen que un ojo que tiene diabetes, imagen izquierda, un ojo. Entrenamos el algoritmo, el algoritmo tiene una capacidad de poder predecir el 90%, ¿verdad? De cada 10 pacientes, 9 detectábamos diabetes. Eso lo hicimos con IA. ¿Ok? Puro, hoy en día, está corriendo en óptica visión.

Tomamos los mismos datos, los llevamos a computación cuántica, mejoramos 36% el porcentaje de precisión. Hoy en día es un artículo científico, está publicado en Nueva Zelanda, está haciendo referencia para diferentes hospitales, en el hospital de Chicago está tomando como referencia

estos datos, en China se está tomando como referencia estos datos, y ahí tenemos algo interesante.

Este es interesante, tomamos los datos abiertos de la Universidad de Cambridge, en conjunto con información de la Interpol abierta, lo metimos a computación cuántica y podemos detectar un modelo para detectar las transacciones de lavado de narcotráfico, que se está manejando en temas de web.

Ahí lo tienen, está publicado. Está publicado en Europa, está haciendo referencia hoy en día en MIT, le llamó la atención estamos trabajando ahorita con mt para temas algo de energía a nivel de reactores nucleares en temas de computación cuántica el papel que costa rica está teniendo El último te salió ayer tuvimos la oportunidad de lograrlo meter uso de computación cuántica con inteligencia artificial en procesos de seguridad de Zero Trust. Y metiendo blockchain para poder manejar simulaciones digitales en el metaverso. Agarro yo, meto un aula, meto un proceso de manufactura en el metaverso y voy corriendo todo ese proceso de gemelo digital de manera segura. En tiempo real, con datos reales, en tiempo de igual cero.

Este está ahorita en proceso de publicación, quedó nominado como el mejor artículo en el Congreso de Smart Cities recientemente que se acaba de dar, el tema de computación cuántica para poder proteger todo lo que son informaciones para diseños de ciudades inteligentes.

La idea es que justamente cuando hablamos de esto, para que puedan ver cuál es el marco de referencia que estamos utilizando, estamos utilizando como tres, cuatro grandes etapas. Primeramente, evaluar todo el tema de la situación actual de la empresa o el ámbito. Segundo, hacer el proceso de experimento a partir de datos. Puede ser que tengamos datos reales, utilicemos datos sintéticos, utilicemos datos fantasmas, usemos cualquier tipo de datos para poder hacer los procesos de simulación. Después buscamos un aliado estratégico. Y, por último, tratamos de generar, esparcir ese conocimiento. Todavía no hemos llegado a esa etapa.

De hecho, tenemos un proyecto bien interesante, 2026, para empezar a formar en Costa Rica consultores, instructores, pymes en el ámbito cuántico. Ya tenemos los casos de uso. Hay grandes retos. Hoy en día hay una batalla comercial,

como ustedes saben, entre China y Estados Unidos en el tema de acceso a tecnología. Nosotros estamos por China, lamentablemente ustedes saben, entre China y Estados Unidos, en el tema de acceso a tecnología. Nosotros estamos por China, lamentablemente, porque es el que estamos moviéndose más, pero igual ahorita no hay, no está definido. Pero todas nuestras publicaciones están saliendo en Asia. En Estados Unidos están 10 años atrás, lamentablemente.

Hay un tema bien importante lo dejo como pregunta abierta, si llega a cuántica nos va a dar con todo porque el tema de ya si estamos teniendo ataques cibernéticos si puedo hacerlo todo en T igual cero literalmente recojamos y vámonos porque realmente no estamos preparados todavía, pero eso viene.

Por último, lo que quiero, y como mensaje final, estamos en la jugada. Costa Rica está en la jugada. Lo pueden buscar en internet. Sinceramente, y pueden ver cuál es el rol de Costa Rica. ¿Qué se dice de Costa Rica en computación cuántica? ¿Qué estamos haciendo? ¿No lo dice Gabriel? ¡Googlelo! Estamos viendo, el comité científico nos está tomando como referencia.

¿Qué MIT quiere trabajar con Costa Rica? Eso es importante. Algo estamos haciendo, estamos dejando una huella. ¿Qué puede suceder? Lamentablemente, la batalla cibernética que está ahorita entre Estados Unidos, China y Europa, no saben ni si todavía no saben qué hacer, ¿verdad? No saben si meterse en la pelea, salirse de la pelea, eso está generando una turbulencia bien interesante. Ahora nosotros tenemos que, ¿para dónde vamos a ir? Derecha, izquierda, arriba, abajo. Y ahí está la situación actual.

Ok, entonces, solamente para finalizar, es poquito tiempo para poder hablar de un proyecto de casi cinco años, pero quería dejar este mensaje que realmente no queremos hablar ya de IA, no queremos hablar ya de lo que ya todo el mundo está hablando, queremos ya ser disruptores. Entonces, las empresas que son disruptoras son las empresas que son líderes hoy en día, no queremos hablar ya de lo que ya todo el mundo está hablando, queremos ya ser disruptores.

Entonces las empresas que son disruptoras son las empresas

que son líderes hoy en día o los países que son los líderes hoy en día en la quinta revolución industrial. El mensaje es, si les gustó lo que escucharon, actúen. Porque si no actuamos, nos quedamos atrás. O somos líderes, ¿verdad? O somos seguidores, o somos maquila. ¿Qué quieren ser? Gracias.

Sidney Elizondo, moderador:

Muchas gracias a don Gabriel por su interesante exposición. Para finalizar esta mesa de trabajo, vamos a dar la palabra a la señora Paula Brenes Ramírez, quien es licenciada en Derecho en Desarrollo de Software, tiene una maestría en Ingeniería, informática con mención en administración de proyectos. Desarrollará la ponencia “cuando la IA nos refleja”.

Ponencia: Cuando la IA nos refleja.

Paula Brenes Ramírez.

Licenciada en Desarrollo de Software.

Maestría en Ingeniería Informática con mención en Administración de Proyectos.

Buenos días, muchas gracias al despacho de la señora diputada Andrea Álvarez Marín por considerar no solamente este tema tan importante, sino que haya diferentes voces, diferentes puntos de vista, equidad en temas de género también. Así que espero que hoy podamos compartir un poco sobre uno de los temas que más me apasiona.

Y cómo hablar de inteligencia artificial para diferentes personas, con diferentes ópticas, sin dejar a nadie atrás. Lástima porque se me olvidó, en el PPT la animación se movía, pero bueno, es un PDF. Entonces no se va a poder ver el espejo. ¿Se acuerdan cuando uno entraba a esos puestitos de turno donde había diferentes espejos y uno se veía más gordo, más largo, más flaco, más distorsionado? ¿Ustedes no se han puesto a pensar de dónde la inteligencia artificial, cómo me conoce, por qué se parece a mí, por qué me responde así?

Bueno, las imágenes que ustedes van a ver a continuación, las hice con inteligencia artificial para que les den los errores que van a ser evidentes, pero quería hacer una analogía con la historia de Narciso. ¿Cómo es la interacción que ustedes tienen con la inteligencia artificial? Ya le pusieron nombre

a su chat GPT.

Bueno, la mía se llama Aurora y por esas cosas de la vida en la fundación donde trabajo ya ahora le llamamos Aurorita, ¿verdad? Porque cada vez nos sorprende más. Entonces, estas gráficas están hechas por nuestra Aurorita. que ustedes tienen con su inteligencia artificial son las que quiero que veamos un poquito hoy.

¿Qué ve la inteligencia artificial de ustedes? ¿Cómo somos nosotros? Tal vez entrando en el terreno del doctor en la parte más filosófica, ¿quiénes somos? Y lo que somos, entonces ahora lo tiene la inteligencia artificial. ¿Cómo nos ve la inteligencia artificial?

La historia de Narciso, la voy a permitirme leer para no omitir ningún detalle. Era un mito griego, ¿se acuerdan? Era un joven extraordinariamente hermoso. Todos y todas se enamoraban de él. Era tan hermoso que se daba el lujo de rechazarlos. Y un día, la ninfa Eco se enamoró de Narciso. Pero él, como en todas las historias que conocemos, la rechazó cruelmente. Eco, devastada, se consumió en tristeza.

Hasta que solo quedó su voz, por eso hablamos del eco, porque ya no hay solo la voz. De ahí viene el nombre del fenómeno acústico. Entonces, Némesis, la diosa de la venganza divina, decidió castigar la vanidad de Narciso y lo condenó a enamorarse de un estanque muy cristalino, ve su reflejo, se enamora, trata de abrazarlo y besarlo y se distorsiona, no puede.

Imaginen esto asociado a la inteligencia artificial un poco, vamos a ver cómo nos va con la analogía. Vamos a ver cómo nos va con la analogía. Narciso se queda entonces mirando su propio reflejo hasta morir de inanición al costado del agua. Y dicen que donde murió Narciso, nació una flor que hasta el día de hoy se gira a ver su reflejo en el agua. Esa flor, adivinen, eternamente es el Narciso.

Cuando vean un Narciso, ustedes se van a acordar ahora de esta historia y se van a acordar de la inteligencia artificial. Nos estamos enamorando de la inteligencia artificial, siendo un reflejo distorsionado de quién somos y de la data que la ha alimentado. En el siglo XV, recordemos esos retratos

renacentistas como una forma de mostrar poder y estatus. Y además seguro que ya tenían filtros, ¿verdad? Porque uno ve la imagen personal para algunos. Era carísimo, ¿se acuerdan? El rollo, el ir a revelarlo y entonces las personas tomaban fotografías con sus personas muertas, porque no teníamos el lujo de tomarnos siempre fotografías. Y por supuesto, llegamos al siglo XXI, ahí están los errores de la IA, ¿verdad? Todos iguales.

El ego digital en su máxima expresión. expresión. Bueno, y amamos los selfies, ¿verdad? Y le ponemos los filtros que nos hagan sentir más cómodas y más cómodos. Este deseo humano de vernos reflejados es ancestral y no es nuevo. Imaginen que se calculan que a hoy se generan 93 millones de selfies por día.

¿Y cómo son estas fotografías o estas imágenes? Entonces, tenemos un ciclo muy peligroso, que es el ciclo de la creación. ¿Se acuerdan cuando empezó a salir la opción en los iPhone con Siri? Que uno, puñetas, que no me reconoce. ¿Saben que estos asistentes de inteligencia artificial se entrenan con voces masculinas? Todavía a la fecha de hoy. Por eso las mujeres a veces tenemos que repetirle dos, tres veces, para que me entienda, porque no la entrenaron con voces femeninas, no crean que es uno, no, es el software que hicieron. Bueno, le decíamos mecánicamente a Siri y le hablábamos y nos adaptamos a lo que necesitábamos decirle. Este es este ciclo que ustedes ven ahí. Y ahí creamos, la tecnología refleja quiénes somos, nosotros nos adaptamos a esa tecnología y el ciclo vuelve a empezar.

Es un ciclo continuo. Pensemos en estos filtros de belleza. ¿Cuántos años nos hacen? Y hoy vemos a las mujeres tratando de estirarnos todo a pesar de las consecuencias para parecernos más a los filtros que nosotros mismos creamos con la tecnología que nosotros mismos hicimos. Hay algoritmos, como decía Mau ahora, Mauricio, de recomendación, que me dicen y me muestran lo que a mí me gusta.

Y cuando me doy cuenta vivo en una burbuja cero empática, sin reconocer nada más del mundo que nos rodea, y tenemos asistentes virtuales, porque todos usamos Waze en este país, ¿verdad? ¿Qué sería de nosotros? ¿Cómo daríamos direcciones sin eso? No podríamos. Que aprenden nuestras

rutinas, las refuerzan y las empezamos a creer ciegamente. Esta ojalá la puedan buscar en internet. Es una aplicación interactiva. Ya es la versión 10. La data nunca duerme. ¿Cuánto se genera en internet en un minuto? La página Domo. Es una locura. Tanto que traté de poner el número, ni siquiera lo puedo leer. 2.5 billones de bytes. Es un número, para que tengan una una idea de 19 dígitos.

Y esta data, ¿dónde se almacena? ¿dónde se procesa? ¿y quién la hace? Porque no somos nosotros si no está hecha en español. Quisiera recomendarles un libro, Mauricio me hace bullying, pero se llama El Atlas de la IA, si les interesa leer un poquito más al respecto. Generamos comportamientos de navegación.

Olvidense que todo lo que ustedes hacen no queda registrado. Huella digital, obvio, siempre va a estar ahí. Preferencias de compras, patrones de consumo, dónde estamos, con quién hablamos. ¿Por qué, como decía Mauricio, si la inteligencia artificial se habla desde el siglo XIX con Ada Lovelace, hoy es un boom? Porque se dieron dos cosas, capacidad de computación, hardware y datos.

Sin datos la IA no sirve para nada. ¿Cuáles datos usa? Los suyos, los míos y los que le damos gratuitamente a todas estas plataformas gigantescas. Entonces, ¿tiene la voz de todos y todas? No. Ya se los adelanto. Entonces, tenemos una paradoja, de las favoritas de Mauricio también, sobre la privacidad y la personalización.

¿Cuánto me cuesta que no me recomiende un tour de vino en Sudáfrica porque estoy aquí, en Costa Rica? Me cuesta mi privacidad. Me cuesta hoy. ¿Y quién soy? Eso me cuesta, esa personalización. El 50% del internet no estuvo disponible con la caída de una plataforma que se llama Cloudflare, que me permite de alguna forma gestionar el tráfico.

Eso es autonomía digital. Empezamos a ser tan dependientes de las plataformas ahora más que nunca. ¿Estamos listos para un plan de contingencia? Bueno, la respuesta es no. ¿Cuánta privacidad está dispuesto usted a sacrificar a cambio de su conveniencia? Bueno, ya lo están sacrificando. Y no me voy a dedicar mucho aquí porque Mauricio ya lo explicó en detalle, pero entonces vemos tal vez a veces

un lado oscuro, esos sesgos que no son pulgas, olvídense, ¿no son errores, que nos hace pensar que una inteligencia artificial puede reconocer si yo estoy feliz o estoy triste? Sin nosotros mismos.

El que yo muestre una sonrisa no es una expresión de felicidad, ¿o sí? ¿De dónde? Entonces tenemos sesgos de muestreo sobre grupos demográficos donde los hombres son los seniors y los CEO's de las empresas, porque se perpetúan los sesgos de los datos históricos que alimentan la inteligencia artificial, la medición, entonces, una persona afro puede delinquir más que un hombre blanco, según la inteligencia artificial.

Y por supuesto tenemos el sesgo del algoritmo. Señores, señoras, ¿quién construye la tecnología? ¿Quién construye la tecnología en nuestro país? ¿O la compramos y solamente la usamos? Seres humanos. Entonces la inteligencia artificial amplifica los sesgos que ya están existentes a partir de los datos.

Aquí les trate de graficar un poquito. ¿Qué pasa cuando ustedes utilizan algo tan básico? Llámeme, YouTube, llámeme, Netflix, llámeme la marca que quiera. Le recomienda algo basado en su historial. Usted dice, este bichillo sí me conoce. Nos conoce más de lo que nosotros mismos nos conocemos.

Usted mira esos videos que le recomendaron, por lo tanto, confirma la recomendación que le están dando. El sistema aprende que a usted le gusta ese contenido y le recomienda más de lo mismo. Cuando usted se da cuenta está dentro de una burbuja, de un filtro vicioso, llevemos esto a un tema de democracia y de política.

Hay un libro, otro libro, que, si quieren leer, se llama La privacidad es poder, de Clarissa Bellis, que también quisiera recomendarles. Esto puede afectar no solamente nuestra música, nuestros procesos de compra, sino nuestras decisiones democráticas sobre lo que dicen las personas que yo quiero escuchar y quedarme con lo que a mí me gusta escuchar. ¿Cómo rompemos estos ciclos? Pregunta mágica. el tema de ciberseguridad en esta presentación, muy más rapidito.

¿Quién nos protege de este reflejo? ¿Qué pasó en Costa Rica en el 2022? ¿Cómo nos vamos a proteger nosotros si nuestros datos son vulnerables al robo y al mal uso? ¿Esos datos que están utilizando para salud, tienen mi permiso para usarlos? Para hacer estudios de fondo de ojo.

¿Qué pasa con el robo de identidad que cada vez se acrecienta más? ¿Qué quieren los hackers? ¿Podría un hacker manipular un algoritmo? Por supuesto que sí. ¿Podría envenenar los datos? Por supuesto que sí.

Y para finalizar quisiera tratar de cerrar con un mensaje de esperanza. El futuro depende de quienes nosotros somos hoy y de las decisiones que ustedes toman y de los reclamos que ustedes hacen. Las personas salen a la calle a reclamar sus derechos. ¿Por qué no reclamamos sobre la inteligencia artificial? Porque no la entendemos. Entonces, si no la entendemos, ¿cómo vamos a reclamar nuestros derechos como personas sobre el uso? Tenemos que reclamar que haya diversidad de equipos, diversidad de géneros, diversidad de voces, pueblos originarios, voces de mujeres, de todas las disciplinas, no puede ser construido por informáticos, por favor.

Debemos reclamar por auditorías de algoritmo, explíqueme esa caja negra de la que habló Mauricio, esa caja china. Tenemos que pedir transparencia y explicación para entender cómo la IA tomó las decisiones. Tenemos que regular éticamente el uso de la inteligencia artificial, especialmente para infraestructura crítica como salud. Y por favor, tenemos que educar, educar y educar a la población ciudadana.

En el ataque del 2022, cero demandas, cero demandas se hicieron al Estado por la pérdida de datos de los costarricenses en la Caja Costarricense del Seguro Social. Cero. Entonces, los datos que compartimos, los sistemas que construimos y las regulaciones que exigimos son los que nos van a permitir construir un futuro que pensemos que todavía no está escrito. Y si gustan escribirme, les puedo compartir estos libros de los que de Meta. Muy interesante, está escrito por dos periodistas, mujeres, el Atlas de la IA, de Kate Crawford, La privacidad es poder, de Clarissa Bellis, y Manipulados.

Y hay otro un poquito más creepy, pero eso no lo voy a decir aquí, se los mando si les interesa. Espero que puedan reclamar un poco más sus derechos para tener un futuro más equitativo y transparente. Muchas gracias.

Diputada Andrea Álvarez Marín.

Muchas gracias, doña Paula. A usted y a todos los panelistas. Bueno, varias de las cosas que ustedes dijeron hacen justicia, o no sé cuál es la palabra, al nombre del panel sobre riesgos existenciales y las cosas que deberíamos de estar tomando en cuenta. También hubo un poco de esperanza y optimismo, pero sí, creo que el título del panel está correcto.

Con lo que decía don Francisco al inicio sobre la justicia medioambiental y la mayor participación, me surgían varias reflexiones, sobre todo en el caso de la participación, que es algo que vivimos constantemente en la Asamblea, que todos queremos movernos hacia una mayor participación e inclusión de las diversas opiniones de la sociedad civil, pero también eso representa un fío porque la sociedad civil es ampliamente diversa, entonces a veces en la misma sociedad civil hay visiones muy contrapuestas, entonces a veces hay que casarse con alguna de esas posiciones cuando se está legislando y nos juzgan de que no hubo participación o no hubo inclusión, juzgan de que no hubo participación o no hubo inclusión.

Entonces, vivimos en esa constante tensión y además que a veces, y esta es mi visión, no necesariamente la tienen que compartir, pero a veces también en aras de ampliar la participación, también se impide que los procesos avancen. Entonces, hay un punto donde, por lo menos mi visión como diputada ha sido, avancen.

Entonces, hay un punto donde, por lo menos mi visión como diputada ha sido que hay un punto donde hay que cortar la discusión y hay que poner a votación los temas, y que a veces esa inclusión no termine siendo un obstáculo para poder legislar. Entonces, es un constante balance entre participación, pero también eficiencia legislativa, que creo que es una perspectiva que se tiende a discutir poco.

Nosotros lo vivimos principalmente en la construcción de la consulta estrecha desde la Comisión de Asuntos

de Discapacidad, que era cómo incluimos a todas las personas, pero también cómo legislamos pensando que son cuatrienios muy cortos.

Usted hablaba también de la justicia y algo que cuando nosotros estábamos con el proyecto del derecho al olvido y nos reunimos con una persona experta de España, él decía es que ahora no caigan en la tentación de empezar a legislar sobre este montón de nuevos derechos, sino que más bien es como las nuevas tecnologías respetan los derechos humanos de la primera generación, ¿verdad? Entonces me recordó que no es sólo estar buscando, sí, esos nuevos derechos con mucha pasión de estar a la vanguardia, sino también cómo preservar lo que ha sido la base de muchas de nuestras sociedades. En el caso de don Mauricio, cuando se sentó en la mesa, le dije que el final de su exposición había sido distópica, en el sentido de que, con la inteligencia artificial fuerte, si tengo entendido, ya podría incluso hasta reclamar derechos.

Y yo me considero una persona amplia en el tema de otorgar más derechos a la ciudadanía, pero ahí no sé, no sé. a la ciudadanía, pero ahí no sé no sé obviamente hablo desde mi ignorancia este no es mi expertise pero si no sé no sé cómo tener esa conversación de derechos a no personas y me gusta que es que esto se hable en la asamblea legislativa y no se vea algo como que es de ciencia ficción y que no tiene nada que ver con nosotros, sino que son conversaciones difíciles que como sociedad vamos a deber tener creo que a los diputados del 2026 en adelante por dicha en mi caso será llamas a nivel intelectual y académico.

Don Gabriel hablaba bueno algo que a mí me gustó mucho que fue como pueda estar a la vanguardia de estos temas y no ser seguidores en lo que usted exponía sobre inteligencia artificial cuántica, que como usted bien decía, la gente dice que es muy interesante, pero luego le cuesta entender lo que estaba hablando, me incluyo dentro de ese grupo, aunque hice mi mayor esfuerzo por entender, pero me gusta que dio una amplia variedad de ejemplos en diferentes sectores, salud, combate al crimen organizado, temas de economía, que si nos quedamos desde la visión optimista, creo que coincido con usted que deberíamos de estar capitalizando eso como país.

Y finalmente, doña Paula, con el tema de, tal vez yo lo percibí como más individual de nuestra interacción con la inteligencia artificial, lo hablábamos antes de empezar el día de hoy, que, si bien es cierto, hay un enorme potencial, ¿verdad?, de herramientas como ChatGPT, estoy segura de que hay muchas más complejas, chat GPT, estoy segura que hay muchas más complejas, pero también cómo traen sus riesgos y cómo ha habido impactos también, algunos casos de impactos en la salud mental de las juventudes que también hay que tomar en cuenta a la hora de legislar o tener conversaciones sobre estos temas. Y con el tema de uno de los libros de la privacidad es poder y lo que usted hablaba sobre el impacto de los algoritmos en la democracia, y a ver, esto no es nuevo, de lo que yo he podido leer es que parte de que nosotros estemos viendo constantemente contenidos que reflejan pensamientos muy similares a los nuestros, esto al final podría contribuir más a la polarización que ya estamos viviendo.

A mí hace poco, por lo de la Comisión de Inmunidad, me tocó como algo interesante, que fue que llevo tres años y medio siendo una persona de oposición, que he sido muy crítica de ese gobierno, pero por ese mes y medio me tocó como buscar salirme de esa visión, digamos, sesgada, que he tenido sesgada de la perspectiva de que soy de oposición y tal vez verlo un poco más aparte.

Y de las cosas que me preocupó es que prácticamente son dos realidades lo que estamos viviendo y eso me preocupa y bueno, también me hizo reflexionar sobre mis propias posiciones. Así que les agradezco, no creo que esta mesa me dejó dañada, pero sí preocupada de las cosas que hay que tomar en cuenta y bueno, en el siguiente panel vamos a seguir profundizando sobre los temas de inteligencia artificial y ética.

Así que le doy el pase a Sidney. Gracias.

Sidney Elizondo, moderador:

Gracias, señora diputada. Agradecerle a don Francisco, a don Mauricio, a don Gabriel y a doña Paula por su participación. Los invitamos a quedarse en el siguiente panel para que también nos puedan acompañar en esta discusión. Y agradeceríamos a los señores Ricardo Castro, Jaime Figueres, Jorge Umaña y Álvaro Solano, que nos

puedan acompañar por favor en la cabecera de la mesa para iniciar con el siguiente panel.

Le agradecemos a nuestros panelistas que puedan situarse en la mesa principal para dar inicio con esta segunda mesa de trabajo de la mañana.

Vamos a dar inicio con esta segunda mesa de trabajo de la mañana de hoy, denominada Inteligencia Artificial y Ética. Para iniciar, vamos a ceder el uso de la palabra al señor Ricardo Castro Calvo, Gerente de Desarrollo Sostenible de la Asamblea Legislativa, quien nos desarrollará la ponencia “hacia una Inteligencia artificial ética y democrática, guía para la Asamblea Legislativa”.

Ponencia: Hacia una Inteligencia Artificial ética y democrática: Guía para la Asamblea Legislativa.

Sr. Ricardo Castro Calvo.

Gerente de Desarrollo Sostenible, Asamblea Legislativa.

Muy buenos días. Muchas gracias a la diputada Andrea Álvarez Marín por su invitación y por el trabajo extraordinario que ha hecho todo su equipo. Después de escuchar a don Gabriel hace unos minutos, me di cuenta de la importancia que tiene el tema de la ética que vamos a desarrollar en esta parte del panel. Indudablemente, el tema ético es el que define hacia dónde se mueve la inteligencia artificial o no.

Creo que es una reflexión muy importante que hayan hecho eso antes de nuestras exposiciones en el tema de la ética. que hayan hecho eso antes de nuestras exposiciones en el tema de la ética. La inteligencia artificial ha dejado de ser un concepto distante para convertirse en una fuerza que atraviesa la vida pública, los procesos estatales y la relación entre las personas y las instituciones.

En este nuevo escenario, la Asamblea Legislativa se enfrenta a un desafío inédito, asegurar que la tecnología, con todo su poder y potencial, se utilice de manera que fortalezca la democracia y no que la ponga en riesgo. No es sólo una cuestión de innovación, es ante todo un asunto

de principios.

Las tecnologías emergentes, especialmente la inteligencia artificial, tienen la capacidad de transformar la manera en que se toman las decisiones públicas, se gestiona la información y se atiende a la ciudadanía. La realidad puede bifurcarse, puede mejorar la eficiencia, la transparencia y la participación, o puede profundizar desigualdades, invisibilizar a sectores y hacer opaco aquello que debe ser claro.

La democracia no puede delegar su decencia en algoritmos que, si no se controlan con rigor, pueden afectar derechos y alterar la confianza que la ciudadanía deposita en sus instituciones. La Asamblea Legislativa, como primer poder de la República y expresión de la soberanía popular, expresión de la soberanía popular, tiene la obligación de trazar un camino. Su responsabilidad no es únicamente normativa, es simbólica, es ética y profundamente social. Por eso debe asumir el compromiso de definir principios claros, la dignidad humana como fundamento, la legalidad como límite, la transparencia como faro y la no discriminación como garantía, la supervisión humana como salvaguarda y la participación ciudadana como columna vertebral del control democrático.

Una inteligencia artificial al servicio del bien común debe ser explicable, auditable y accesible. No basta con que funcione, debe poder ser comprendida por quienes operan, cuestionan y por compromiso sostenido con la formación ética y digital de quienes laboran en esta institución, pero también exige visión.

Costa Rica ha construido su historia sobre la base de valores humanistas, pacifistas y democráticos. La guía ética debe ser una extensión natural de esa tradición, un recordatorio de que el progreso tecnológico sólo tiene sentido cuando respeta a las personas, protege sus derechos y se orienta a construir una sociedad más justa y transparente.

Así, el tema central no es únicamente la inteligencia artificial, es sobre todo el país que queremos seguir siendo. Es sobre la capacidad del Estado para liderar con responsabilidad, para anticipar riesgos, para garantizar oportunidades y demostrar que incluso en tiempos de

cambio acelerado, la ética sigue siendo el territorio donde se defiende la dignidad humana.

En esta encrucijada del siglo XXI, la Asamblea Legislativa debe afirmar que la tecnología puede y debe estar al servicio de la democracia y que el futuro para ser humano requiere que cada avance tenga un rostro, un sentido y un propósito, fortalecer nuestra convivencia republicana y honrar los valores que ha guiado a Costa Rica por décadas.

Vivimos en un tiempo en que la inteligencia artificial deja de ser un tema del futuro para convertirse en un elemento cotidiano en la economía y en nuestra vida. Ese avance nos ofrece grandes oportunidades, pero también con responsabilidad la pregunta ya no es si la vamos a utilizar en la gestión pública, sino cómo vamos a utilizarla, con qué principios, con qué límites y al servicio de quién.

La guía que hoy queremos presentar nace precisamente de esa necesidad, orientar a la Asamblea Legislativa y ojalá a otras instituciones hacia un uso responsable, transparente y ético de la inteligencia artificial. No puede ser un manual técnico, es más bien un marco ético para ordenar la conversación, anticipar los riesgos y aprovechar las oportunidades con sentido democrático.

Este trabajo se sostiene en valores fundamentales, la dignidad humana, la legalidad, la transparencia, la privacidad, inclusión, sostenibilidad y rendición de cuentas. Cada uno de estos principios resume una convicción, la tecnología debe estar al servicio de las personas y no al revés.

Una democracia que se respeta a sí misma no puede delegar en algoritmos decisiones que afectan derechos, acceso a oportunidades o a la forma en que tratamos a quienes servimos. La inteligencia artificial sólo transforma procesos administrativos. También tiene el potencial de mejorar la gestión, tanto parlamentaria como interna, para fortalecer la relación ciudadana y la asamblea. Puede ayudarnos a analizar volúmenes de información, clasificar documentos, facilitar el acceso a datos legislativos y abrir nuevas formas de participación pública.

Pero nada de esto tiene sentido si no aseguramos primero que estas herramientas sean utilizadas, bien explicadas,

acreditadas, accesibles y justas. Es aquí donde entran en juego los riesgos que hemos identificado, sesgos algorítmicos que pueden reproducir desigualdades, pérdida de privacidad, dependencia tecnológica o la posibilidad de erosionar la confianza ciudadana si la tecnología se percibe como opaca.

Por eso afirmamos que la regulación ética no limita la innovación, la sostiene, la vuelve legítima, segura y socialmente valiosa. Para orientar estos retos proponemos un marco ético que se basa en cuatro pilares, la transparencia algorítmica, la supervisión humana obligatoria, el uso responsable de los datos y la evaluación del impacto social. Esto significa que aun cuando un sistema automatizado y que automatiza un proceso, el control final debe permanecer en manos humanas, especialmente cuando hay derechos o decisiones institucionales en juego. También planteamos una estructura de gobernanza ética que dé orden al esfuerzo. Proponemos crear un comité ético-técnico que acompañe cada proyecto de inteligencia artificial, técnico que acompañe cada proyecto de inteligencia artificial, evalúe sus impactos, promueva el compromiso de esta guía y rinda cuentas públicamente.

No basta con tener principios, necesitamos instituciones que los hagan valer. Y por eso la ética no es completa sin inclusión. Hemos puesto énfasis especial en garantizar accesibilidad universal, participación de personas con discapacidad, lenguaje claro, equidad digital y procesos que reduzcan las brechas existentes en lugar de ampliarlas. La inteligencia artificial debe ser un instrumento para democratizar oportunidades, no para concentrarlas. En cuanto a aplicaciones concretas, identificamos oportunidades reales para la Asamblea Legislativa, análisis automático de proyectos, sistemas de archivo inteligente, asistentes virtuales que respondan preguntas ciudadanas y herramientas de monitoreo de los objetivos del desarrollo sostenible.

En todos los casos, la inteligencia artificial se convierte en un aliado para mejorar la eficiencia y la transparencia. Esto nos lleva a la propuesta costarricense. Hemos diseñado un modelo de inteligencia artificial democrática que recoge nuestra experiencia, nuestro tamaño, nuestra cultura institucional y nuestra aspiración de desarrollo sostenible.

Este modelo apuesta por una gobernanza basada en ética, por la energía limpia, por las alianzas público-privadas responsables y por el fortalecimiento de las capacidades dentro del Estado. Propone también la creación de un Consejo Nacional de Inteligencia Artificial y Datos, una instancia que articule al sector público, la academia, al sector privado y a la sociedad civil.

Como instrumento de innovación responsable, planteamos los laboratorios de misión, espacios donde la tecnología se pruebe resolviendo problemas concretos, por ejemplo, la reducción de listas de espera de la caja costarricense del Seguro Social, utilizando modelos de inteligencia artificial explicables supervisados por equipos multidisciplinarios. Son espacios para experimentar, medir resultados y aprender antes de escalar.

También es necesario contar con una regulación clara, por eso planteamos la idea de una ley marco de inteligencia artificial a la que le brindamos el título de confianza, moderna, gradual, orientada a la tutela de derechos, que introduzca mecanismos como las evaluaciones de impacto algorítmico y un registro público de sistemas de inteligencia artificial de alto riesgo.

La ciudadanía tiene derecho a saber qué tecnologías usa su Estado, con qué finalidad y con qué controles. Pero nada de esto es posible sin un elemento central, la formación. La Asamblea debe promover la alfabetización digital y ética de su personal, contribuir a educar a la ciudadanía sobre el uso responsable de estas herramientas.

Una institución que aprende es una institución que lidera, Costa Rica ha demostrado una y otra vez que es posible liderar con ética. Esto en medio del cambio y en este momento no debe ser una excepción. Permítanme finalizar diciendo que, con una convicción profunda, una inteligencia artificial ética y democrática no es sólo un proyecto tecnológico, es un proyecto de país.

Es un proyecto de país. Si ponemos la tecnología al servicio del bien común, si la acompañamos con principios, supervisión y participación ciudadana, la inteligencia artificial puede ser una nueva expresión del humanismo costarricense, un humanismo que entiende que el progreso

solo es verdadero cuando respeta a las personas, fortalece la democracia y cuida nuestro futuro.

El futuro será humano si así lo decidimos y desde hoy, desde esta Asamblea, decidimos que así sea y que se dé ese paso. Antes de finalizar y agradecer, como todos lo han hecho los expositores de estos tres días. Yo no solo quiero darle las gracias a la diputada Álvarez Marín, sino invitarla, a ella y a su equipo, a que permanezcan presentes.

Este es el último año de su periodo de legisladora y nosotros con todo gusto ofrecemos recibir este proyecto en nuestro departamento para que siga creciendo, para que se fortalezca y para que cumpla con el cometido que usted le ha dado durante estos cuatro años. También nos sentiríamos muy gustosos de que no solo nos pueda heredar este reto, sino al personal que la ha acompañado, que se quede con nosotros también.

Eso es algo que se negocia políticamente y nosotros todo lo que podamos hacer para que Andrea y todos los otros miembros que integran este equipo puedan quedarse con nosotros, serán bien recibidos y estaremos dando un pie hacia adelante con este gran proyecto.

Sidney Elizondo, moderador:

Muchas gracias. Agradecerle a don Ricardo sus amables palabras y su excelente exposición.

Seguidamente vamos a brindarle el uso de la palabra al señor Jaime Figueres Ulate, experto en transformación digital e innovación, quien desarrollará la ponencia “hacia un relato costarricense en la era de la inteligencia artificial”.

Ponencia: Hacia un relato costarricense en la era de la inteligencia artificial.

Sr. Jaime Figueres Ulate. Experto en Transformación Digital e Innovación.

Bueno, buenos días, muchas gracias. Muchas gracias por el espacio. Hoy quiero compartir una exposición corta que trata de mezclar varios elementos, porque sí considero que estamos en un punto de inflexión donde en Costa Rica no estamos teniendo la conversación correcta sobre lo que va a

pasar con el futuro del planeta y el futuro en la inteligencia artificial.

Entonces, tiene componentes de inteligencia artificial, tiene componentes de datos, pero también tiene componentes políticos, no partidarios por aquello, pero que espero que sean de insumos para ustedes. Entonces, el objetivo de la charla de hoy es invitarles a soñar, a idear, a pensar, a diseñar y ojalá construir el nuevo relato de Costa Rica para la era de la inteligencia.

Hay un tema importante en los relatos y es que la modernidad del siglo pasado trajo al mundo después de la era industrial esta promesa de que el progreso no sólo es tecnológico económico, sino que también tiene progreso moral, social y político. Después de los 80 a nivel mundial, incluso después de la guerra fría, se habla de este fin de la historia, donde incluso el capitalismo o el desarrollo capitalista siguió impulsando la técnica y la economía, pero ha dejado atrás el desarrollo de la justicia social y la libertad política.

Esto también ha venido de la mano con la pérdida de la construcción de relatos. Había un momento donde los países vivían de grandes acuerdos sociales con un propósito y una noción de hacia dónde camina cada país y cuál era su rol en el concierto de las naciones. En una democracia ideal las decisiones no las toma quien grita más fuerte o quien tiene más dinero, sino mediante un diálogo común y ese diálogo sólo se puede tener si tenemos cierta noción de ese relato común hacia donde tenemos que dirigirnos independientemente de las diferencias políticas.

Jürgen Habermas, uno de los mejores teóricos políticos sociales que todavía con vida, expone dos mundos, el mundo de la vida y el sistema. El mundo de la vida es donde convive la ciudadanía, la familia, la cultura, la opinión pública y su moneda de cambio en el día a día es el entendimiento y la solidaridad.

El sistema, por el otro lado, que es muy necesario también, es donde vive la economía, el mercado y el Estado, la burocracia para que las cosas se den. Es donde está el dinero y el poder administrativo. Haciendo lectura de los teóricos modernos, uno podría resumir que la posmodernidad destruye los

metarrelatos y vivimos hoy en día en la fragmentación. Las naciones pierden horizonte, las sociedades existen porque comparten imaginarios y narrativas, la humanidad existe por un tema de supervivencia del ser humano, pero sin consenso, sin hegemonía hasta cierto punto de ese relato y un proyecto modernizador, no hay acción colectiva ni tampoco hay legitimidad democrática. Las naciones funcionan mediante relatos compartidos. Costa Rica hoy en día vive en una orfandad de relato. Costa Rica hoy en día vive en una orfandad de relato.

Eventualmente, después de la crisis de los ochenta y al final de la Guerra Fría, nosotros entramos en un proceso de colonización e invasión del sistema hacia el mundo de la vida, donde entramos a una crisis de legitimidad de las instituciones y una desarticulación de lo público y del deber ser. Si uno hace una pequeña radiografía de los últimos 125 años, lo que vemos son estos distintos periodos, uno donde entendimos que Costa Rica era excepcional y distinto, una época de mucho debate entre las ideas, después llegamos a un Estado social moderno, que tenía un gran relato, llegamos a un periodo de crisis a nivel ideológico, a nivel político, a nivel geopolítico, y después de eso vino un relato sobre apertura, que no necesariamente fue compartido por la mayoría del país, pero seguía siendo un disque relato. Y hoy en día vivimos en el anti-relato. Hoy en día no tenemos norte, no tenemos noción de qué estamos haciendo como país.

Y el problema con eso es que los gobiernos administran, no gobiernan. Y tenemos tres gobiernos que administran, o cuatro, que administran, pero no gobiernan. No hay un norte, no hay una noción de lo que estamos haciendo.

Ahora, ¿cómo se amarra esto con la inteligencia artificial? Todo país y toda sociedad tiene que tomar decisiones fuertes cada vez que hay un cambio, un paradigma tecnológico. Me parece a mí un error de hablar de que la inteligencia artificial es una tecnología más, o que es una herramienta, porque es una tecnología a propósito general y es la más relevante en la historia de la humanidad. Por primera vez en la historia de la humanidad hay una inteligencia equiparable a la del ser humano en el planeta. Es como si hubiera aterrizado un alien y no nos hemos dado cuenta. Y creo que tampoco estamos dimensionando la escala de la

velocidad a la que vamos.

¿Por qué? Porque el ser humano no entiende procesos exponenciales. Nuestro cerebro es tonto para eso. ¿Qué tan rápido vamos? Desde el 2022 se viene hablando de la explosión de la inteligencia, que es cuando la inteligencia artificial puede llegar al nivel de la misma gente que la investiga y lo que hemos visto es que ya puede generar tareas por 2.5 horas.

Y lo que hemos visto es que ya puede generar tareas por 2.5 horas. La curva amarilla que ven ahí era el proceso exponencial que vemos ahí. La curva amarilla era lo que estamos esperando en el 2022, la curva roja es la trayectoria actual, es decir, vamos más rápido. Cada vez los sistemas están logrando completar tareas a su horizonte, quiere decir que hay una sustitución del trabajo.

Si se preguntan por qué estos laboratorios están metiendo trillones de dólares en este proceso, porque esperan reemplazar el trabajo humano. El trabajo cognitivo humano representa en solo en Estados Unidos 7 trillones de dólares en español. Eso es una gran bolsa de dinero para quien logre automatizar la labor humana.

Y ya estamos viendo que los sistemas de inteligencia artificial en su versión más competente pueden completar el 50% de los trabajos humanos cognitivos. También, estamos viendo que la inteligencia artificial, los modelos más avanzados, aquí no se incluye Gemini 3 que salió esta semana, ya superan los niveles de un humano que ha pasado por un proceso de doctorado y cada vez tiende a cero su costo.

Cada tres meses el costo cae 9x, es decir, se vuelve prácticamente gratis y se vuelve ubicuo, empieza a estar en todo lado. Es decir, se vuelve prácticamente gratis y se vuelve ubicuo, empieza a estar en todo lado. También vemos los sistemas que van rompiendo año con año todos los niveles en los cuales nosotros medimos la inteligencia humana y el problema es que los medimos con exámenes de 0 a 100, pero el 100 tiene un techo y estos sistemas no. Todos los benchmarks que tenemos a nivel de la prueba diamante de ciencias humanas de matemática, de ciencia, de procesos cognitivos ya fueron rotos ya los sobrepasamos

hace tiempo, hace un año hoy con el lanzamiento de Gemini 3 estamos viendo que la barrera de conocimiento, capacidad humana a nivel de doctorado, ya prácticamente está quedando a mitad de tabla y estos sistemas siguen en una tendencia de escalamiento sin noción de que vaya a detenerse.

El RKGI, que es una de las pruebas que se dice que es de las últimas para entender realmente si estamos ante una inteligencia artificial general, con la salida de Gemini 3, que es el puntito verde que ven arriba a la derecha, vean el salto en cuestión de simplemente dos meses después de Chargy PT5.

Esa es una curva exponencial al igual que todas las anteriores que hemos estado viendo. Gemini 3 esta semana rompió todas las pruebas y a veces por 2X del competidor previo. de escenario frontera, de riesgo, donde pronostican que la escalada en la que estamos en este momento, desde una perspectiva conservadora, puede llevar a la humanidad a un evento de extinción humana en el 2030.

Lo voy a repetir, un evento de extinción humana en el 2030, a menos de que se tomen decisiones cerca del 2027 en cuanto a la gobernanza y la regulación de la inteligencia artificial. ¿Suena a ciencia ficción? No lo es. ¿Y qué es lo que pasa? Que la narrativa que nosotros estamos teniendo en todos los espacios no toca este tema.

¿Cuál es la realidad de su uso? Esta es una curva, yo la generé desde el punto de descubrimiento de una tecnología hacia su adopción, ¿cuántos días pasan? Esa también es una curva exponencial, la tecnología cada vez se adopta más rápido. Hoy en día, Chat GPT tiene más consultas por día que las que tuvo Google en sus primeros 10 años. En junio, que es cuando los estudiantes en muchos lugares del planeta están en vacaciones. Eso quiere decir que esta es una muestra que se queda corta. Si quieren saber qué están haciendo los estudiantes, busquen en Google Trends, ChatGPT y Fortnite, y son curvas inversas. Esta medición hecha cuando la gente está en las universidades triplica la cantidad de usos.

Hoy en día, los tres usos más comunes de la inteligencia artificial son terapia, compañía, organizar mi vida y busca

de propósito. Y eso habla más de la humanidad y de nuestra ausencia de humanidad que de la inteligencia artificial. Uno de cada cinco estudiantes ya tiene relación amorosa con una inteligencia artificial y 42% de los adolescentes en Estados Unidos utilizan la inteligencia artificial como apoyo a salud mental. Y eso es ya.

Ahora, ¿cuál es la conversación genérica y la conversación fácil? Hay dos grupos. Tenemos el Center for AI Digital Policy, tenemos OCDE, tenemos UNESCO, tenemos el Consejo de la Unión Europea, tenemos la Asamblea aquí en Costa Rica, tenemos el MISIT. Todo el mundo está hablando de ética.

Señoras y señores, la ética no se reinventa cada vez que hay tecnología. Esa es la conversación barata y fácil de atajar este tema. Hay que hablar de modelos de desarrollo, hay que hablar de derechos humanos, hay que hablar de modelos económicos, de modelos sociales que reinventen la sociedad costarricense.

La gente no come sin trabajo. Usted no le puede dar un plato de ética a alguien si no tiene trabajo. Y esa es la conversación fácil porque están hablando de temas que son heredados de la inteligencia artificial predictiva que es cero con lo que estamos viendo, pasando en el mundo en este momento. La inteligencia artificial predictiva no le va a quitar el trabajo a nadie.

Y la otra conversación tiene que ver con superinteligencia, en la cual nosotros no participamos. Y no estamos entendiendo esa conversación. Confundimos también automatización con inteligencia. Todo el mundo quiere automatizar todo. Eso no es inteligencia, automatización es inteligencia todo mundo quiere automatizar todo eso no es inteligencia automatización es robótica entonces cuál es nuestro rol primero dimensionemos exactamente dónde estamos estas son las inversiones que se están dando en infraestructura y se están construyendo clústeres de 1 a 100 giga watts.

El ICE tiene proyectado que la producción costarricense para el 2035 va a ser de 5. China, el año pasado, utilizó 22 millones de toneladas de acero para construir paneles solares y turbinas eólicas. Eso es un Golden Gate por día. Y hay gente aquí en este país que dice que nosotros vamos

a desarrollar nuestras propias inteligencias fundacionales. Eso es una falacia y eso es no investigar. Un solo centro de datos de entrenamiento moderno consumiría el 50%, entre el 50 y el 5 mil por ciento de la electricidad que produce Costa Rica en un año.

Costa Rica no va a competir construyendo reactores ni chips, pero podemos resolver la capa de producto, creando soluciones que usan esa inteligencia artificial para transformar la forma en que vivimos y transformar el planeta. Costa Rica tiene la capacidad de convertirse en líder mundial en convertir la inteligencia artificial en valor, en producto y en gobernanza confiable y responsable. Entonces, ¿cuál es el relato que vengo a proponer el día de hoy? Y no vengo a imponerlo, sino a abrir la mesa de conversación para debatirlo.

Y es que nos tomemos con valentía el reto de convertirnos en el país con el mayor desarrollo humano del planeta en todas las áreas de aquí al 2030. Hay gente que dice que eso es imposible, hoy en día la inteligencia es un commodity, tiene un problema de filas en la caja, meta la inteligencia, tiene un problema de subdesarrollo en las regiones, meta la inteligencia.

Ya no existen barreras ni excusas para que Costa Rica deje de huirle a su destino. ¿Qué podemos hacer en lo inmediato? Construir un hub de IA aplicada y eficiente. Un plan país enfocado para nosotros generar soluciones que se van a utilizar en el mundo y el escalamiento y la exportación de esas soluciones.

Nosotros tenemos uno de cada cuatro personas en nuestro país soluciones, nosotros tenemos uno de cada cuatro personas en nuestro país, cada un minuto, uno de cada cuatro personas en nuestro país es profesional, pero no sabe de inteligencia artificial, pero somos el país con mayor índice de profesionales en Latinoamérica.

Hacemos muy poca investigación, desarrollo e innovación y si le damos vuelta a esa tasa y la hacemos aplicada, Y si le damos vuelta a esa tasa y la hacemos aplicada, ¿cómo se ve la contabilidad en los pueblos? ¿Cómo se ve la salud pública rediseñada desde un mundo moderno? ideas que podemos lograr con eso y sobre todo especializarnos en inteligencia

artificial de producto en sectores donde tenemos alta densidad de humanos capacitados y además que hay un alto mercado exportable en el planeta. Costa Rica puede ser un país de cientos de miles de unicornios a nivel de negocio. Tenemos las universidades, tenemos la educación, tenemos la capacidad y además tenemos ese algo criollo que tiene Costa Rica de atajar las cosas sin miedo.

Esta es una lista de metas que podemos perfectamente completar en los próximos cinco años si dejamos de gritar, si dejamos de pelear y empezamos a hablar realmente a través de un modelo de desarrollo del país inventado en Costa Rica y para el mundo a través de un modelo de desarrollo del país inventado en Costa Rica y para el mundo. Y podrán ver que la lista es extensa, pero en todas esas nuestro país tiene consenso. Entonces dejemos de perder el tiempo.

Sidney Elizondo, moderador:

Muchas gracias. Gracias. dar la palabra a don Jorge Umaña Cubillo, quien es docente e investigador de la Escuela de Administración Pública de la UCR, con amplia experiencia en temas de gobernanza digital, gobernanza de datos, gobierno y datos abiertos. Él desarrollará la ponencia sobre “evaluación de impacto algorítmico, ponencia sobre evaluación de impacto algorítmico, gobernanza de la inteligencia artificial para una gestión pública transparente y equitativa”.

Ponencia: Evaluación de Impacto Algorítmico: Gobernanza de la Inteligencia Artificial para una Gestión Pública Transparente y Equitativa.

Sr. Jorge Umaña Cubillo.

Docente e investigador de la Escuela de Administración Pública (EAP), con amplia experiencia en temas de gobernanza digital, gobernanza de datos, gobierno abierto, datos abiertos.

Gracias, buenos días a todos y todas, especialmente a la señora diputada Andrea por la invitación.

Efectivamente en los procesos que nosotros hemos venido desarrollando en la Escuela de Administración Pública,

hemos venido acompañando procesos de transformación institucional y tal como se ha mencionado en esta mesa, la inteligencia artificial, la transformación digital, el uso de datos para tomar ventaja en las cuestiones que tienen que ver con procesos de toma de decisión, optimización de procesos, interconexión de instituciones, hay un componente que está relacionado a cómo tomamos las decisiones, a cómo diseñamos proyectos y a cómo trabajamos en colaboración para lograr algunos objetivos.

Actualmente tenemos un programa de formación en alianza con el MISID y la UNESCO, que desarrolla habilidades y capacidades para personas funcionarias públicas. En ese proceso de formación emergen algunas ideas, un poco como lo mencionó Jaime al final, de proyectos o iniciativas que se pueden desarrollar a partir de la inteligencia artificial. Nos hemos dado cuenta de que los procesos de digitalización o de transformación en las instituciones implica un proceso de toma de decisiones, implica el uso de datos y esto nos ha llevado a pensar una forma ética y equitativa en el cual se desarrollan los proyectos en las instituciones.

Desarrollamos entonces, a partir de ese conocimiento que hemos obtenido en el trabajo colaborativo con las instituciones, un mecanismo de evaluación del impacto algorítmico, es decir, cuando se crean soluciones de inteligencia artificial para resolver un problema público, cómo esto impacta, qué aspectos hay que tomar en cuenta previamente para poder tomar la decisión, si se desarrolla o no con inteligencia artificial, qué sesgos podrían estar presentes, etc. ¿Por qué destacamos que era necesario evaluar el impacto algorítmico? decisiones públicas, es decir, se está utilizando para que sea el rumbo o el norte de los tomadores de decisiones a partir de evidencia, a partir de estadísticas y a partir de un poco lo que sucedió en el pasado, está promoviendo el aumento en la eficiencia pero también nacen nuevos riesgos, es decir, se está tratando de aprovechar para que se desarrollen procesos de manera más ágil, sin embargo hay una emergencia de nuevas situaciones que atender.

En estos procesos, como implica la tecnología, hay brechas, hay sesgos, hay desigualdades, hay opacidad y hay afectación en los derechos que pueden escalar. Por ejemplo, existen decisiones automatizadas que pueden ir hacia un sector y hacia otro no. Entonces ese tipo de sesgos lo que

generan es que los mismos algoritmos que además tienen sesgos en los datos, tienen sesgos en la creación de estos algoritmos a partir del sesgo de una persona o de un grupo de personas, hace que los proyectos no tengan su efecto.

La evaluación del impacto algorítmico, entonces en este sentido nos permite anticipar y mitigar riesgos antes de implementar. ¿Qué es entonces la evaluación de impacto algorítmico? Bueno, es una auditoría, una revisión, una evaluación previa que examina varias cosas. Riesgos éticos, sociales y técnicos, sesgos en datos y modelos, impactos en poblaciones vulnerables, es decir, a quién podría beneficiar, a quién no, a quién podría dejar atrás, privacidad y ciberseguridad, es decir, ¿qué estaríamos violentando? o ¿qué se estaría realmente protegiendo, transparencia y explicabilidad?

Detrás de todo este tema de inteligencia artificial también hay un concepto que hace que se excluyan personas que no entienden estos conceptos y nosotros como administración pública tenemos que tener toda la posibilidad de rendir cuentas y de ser transparente de lo que hacemos y cómo lo hacemos. Y entonces la ignorancia algorítmica es un nuevo riesgo y sesgo presente en los procesos de transformación de inteligencia artificial.

Y, por último, gobernanza y supervisión, que implica un poco lo que mencionaba Jaime anteriormente, cómo tomamos decisiones de cómo esto se va a implementar, quiénes son los responsables, bajo qué modelos de implementación, de financiamiento, de responsabilidad y de supervisión, es decir, quién va a estar revisando cómo se están ejecutando los proyectos o las iniciativas que se desarrollen.

Y no sólo eso, los procesos de transformación institucional que van a requerir inteligencia artificial. ¿Qué tenemos entonces como resultado de este proceso? Bueno, la decisión informada de saber si, ¿cómo y bajo qué condiciones se debe desplegar un algoritmo o una plataforma específicos de inteligencia artificial?

Entonces, estamos ante un escenario de que tenemos que sí o sí evaluar un impacto algorítmico previo al desarrollo de un proyecto, de una iniciativa, que nos permita entonces determinar cómo la IA está transformando las decisiones públicas, que se aumente la eficiencia, pero que también

se atiendan los riesgos y que se resuelvan todos los temas relacionados a la opacidad, inequidad y afectación.

¿Cuál es el desafío nuestro en Costa Rica? Bueno, tenemos un fuerte avance en temas de digitalización pública, no es la más ordenada ni la más óptima, pero se ha venido avanzando y evolucionando, muchos procesos, muchos trámites, incluso ya hay evidencia de procesos de interoperabilidad entre instituciones que aseguran que la interconectividad, la interconexión para servicios públicos ha evolucionado, hay un uso creciente de datos y decisiones automatizadas, vemos perfiles de puestos en instituciones que implican el conocimiento de herramientas de analítica, nuevos procesos de formación en estos temas, por ejemplo nosotros en la Escuela de Administración Pública tenemos un grupo de cursos que implica que los nuevos profesionales en Administración Pública tienen que sí o sí conocer y manejar todo lo relacionado a datos, análisis de datos, visualización de datos, incluso gobernanza de datos. Hay ausencia de mecanismos institucionales de auditoría algorítmica, es un nuevo proceso, un nuevo tema, un nuevo desafío en la administración pública, entonces obviamente no está en la agenda pública, no está en la institucionalidad y bueno, es una situación que deberíamos de resolver en un tema de construir un modelo de gobernanza de inteligencia artificial reales presentes, discriminación algorítmica, opacidad, falta de trazabilidad entre proyectos o herramientas y falta de un debido proceso, es decir, que no se cuente con un método establecido para poder crear proyectos.

¿Cuál es entonces nuestra oportunidad como país? Bueno, adoptar la evaluación de los algoritmos como un estándar nacional, es decir, que exista un mecanismo específico en el cual las instituciones o las personas funcionarias públicas, sin importar el nivel, ya sea una municipalidad, un ministerio o una empresa pública, que tenga el fin de brindar servicios públicos, tenga un mecanismo específico para poder determinar cuándo es viable o no atender una solución digital por medio de inteligencia artificial.

Hay algunos referentes internacionales presentes en este tema o en esta discusión, como por ejemplo Canadá, que tiene la evaluación del impacto algorítmico obligatorio a nivel federal, la Unión Europea, que tiene la inteligencia artificial mediante un proceso de evaluación y clasificación

de riesgos, además presenta no sólo la identificación de los riesgos sino las obligaciones que tienen las instituciones que visualizan ese tipo de riesgos. Tenemos también a nivel latinoamericano iniciativas emergentes como por ejemplo la Universidad Adolfo Ibáñez que es el brazo académico del gobierno de Chile en la evaluación de impacto algorítmico y de hecho crearon una herramienta que está disponible para uso público.

Y luego hay organismos internacionales como Naciones Unidas, la UNESCO y la OCDE que presentan una serie de principios que podrían ser la base para la evaluación del impacto algorítmico. Son principios que ya están preestablecidos y además son un acuerdo global. ¿Cuáles son algunas áreas que nosotros hemos identificado que sí o sí se tienen que evaluar en el tema del impacto algorítmico? Una serie de elementos que están relacionados a la caracterización de los proyectos, de las iniciativas y de los problemas que se tienen que atender.

Tenemos el área de proporcionalidad y necesidad. Pregunta si es indispensable utilizar la inteligencia artificial o no, si existen alternativas menos riesgosas en comparación con la inteligencia artificial, si el beneficio justifica los riesgos, es decir, si es mayor ganancia para las instituciones o para la administración pública asumir los riesgos de la inteligencia artificial o no.

En el área 2 tenemos la definición del problema, entender si realmente estamos resolviendo un problema público por medio de la inteligencia artificial y si es viable, qué problema público se busca resolver, a veces buscamos adaptar la institución a cierta tecnología y aquí lo que estamos buscando es entender cuáles son los problemas públicos y eso es un poco de fondo de lo que mencionaba Jaime anteriormente, ¿verdad? ¿Qué vamos a resolver y qué no?

¿Cómo lo resuelve un algoritmo? Es decir, si existe una serie de pasos, si está planteado o no y a quién afecta, es decir, qué resuelve, qué no resuelve, quiénes son las personas beneficiarias, etc. En el área 3, que habla de actores y poblaciones afectadas, qué grupos impacta el sistema y si existen poblaciones vulnerables alrededor del proyecto o la temática.

En este tema de actores y poblaciones afectadas, se atienden los riesgos de exclusión, que es una de las cosas más importantes en este tema, y si hay impactos de desigualdad no previstos, es decir, elementos que no podemos ver claramente.

El área cuatro, que es de datos y de calidad, revisa todo el tema del ciclo de vida de los datos y su gobernanza, cuál es el origen, qué tanta representatividad tiene, cuáles son los sesgos que tienen los datos, por ejemplo, faltantes de datos, o si tiene una cobertura territorial adecuada, si los datos están completos y si además tienen metadatos, que son características específicas de los datos. El área 5, modelo y diseño, habla de si el algoritmo que se utiliza la gente lo entiende, si es explicable y si se valida rigurosamente a nivel científico.

Detrás de todo esto hay estadística y hay matemática, hay modelos precisos que pretenden resolver este tema, entonces si es fácil explicar el modelo o si realmente es una caja negra que nadie entiende y estamos aplicando algo que es difícil de explicar. El área 6, equidad y no discriminación, si hay un impacto verificable, si hay paridad demográfica y además si los resultados son diferenciadores, así no se utilizará la inteligencia artificial.

En el área 7, privacidad y protección, hablamos de si existe o no anonimización de datos, existe o no anonimización de datos, si hay base legal que además nos obligue a tener un proceso de protección o privacidad específica en datos que no sean, por ejemplo, los datos personales y si se anonimizan adecuadamente los datos.

Entonces, hay una serie de preguntas en cada una de estas áreas que básicamente nos determina si estamos bien, si tenemos defectos o si tenemos falencias en nuestro modelo de inteligencia artificial. En el área 8, que es la de ciberseguridad, hablamos de si el modelo es robusto, si existe la protección contra ataques y además si hay integridad en los datos.

En el área 9, transparencia y explicabilidad, si el modelo se puede explicar a nivel externo, si se publica, es decir, si el modelo es público, que eso es algo también que es importante y va a ser un elemento emergente y si se

informan a las personas afectadas de cómo se utilizan los datos en el modelo de inteligencia artificial. El penúltimo, apelación y supervisión humana, mecanismos de reclamación, es decir, que la ciudadanía tenga el derecho y el conocimiento de poder reclamar sobre el modelo y sobre el resultado que pueda generar el modelo, si hay una revisión humana significativa de este proceso, es decir, si es auditable y si existen no sólo auditorías institucionales sino también externas, es decir, que se pueda hacer un proceso de evaluación específica.

Es decir, que se pueda hacer un proceso de evaluación específica. La última área que habla de gobernanza y ciclo de vida del modelo es quién es el responsable, es decir, a manos de quién está el modelo y la iniciativa, quién es el responsable político y técnico y cómo se controla la evolución del modelo.

Entonces, este mecanismo de impacto algorítmico que nosotros hemos estudiado, entendido y hemos ya implementado con un par de iniciativas que están presentes, nos dan como resultado una serie de indicaciones sobre áreas que tenemos que atender. Por ejemplo, si se desconoce si la base de datos o los datos con los cuales estamos trabajando tienen datos personales, pues hay que plantear medidas de mitigación que atiendan eso.

La evaluación no es en este caso un obstáculo, en realidad es una garantía de confianza ciudadana, de derechos humanos, de transparencia, de equidad y de innovación responsable. Por lo tanto, siempre va a ser importante que esté presente en los procesos de inteligencia artificial.

Nosotros hemos descubierto que, si esto se plantea previo a desarrollar un modelo de inteligencia artificial, van a ser más los beneficios que las complicaciones de implementar una iniciativa. Por lo tanto, lo que estamos invitando es que al momento de que se desarrolle o se diseñe un modelo de gobernanza nacional en materia de inteligencia artificial, se plantee como un elemento obligatorio la evaluación del impacto algorítmico, que determine exactamente si es viable técnicamente, si es viable políticamente y además si va a tener un impacto en la ciudadanía, porque recordemos que lo que estamos hablando aquí es cómo le llegan o no los servicios a la ciudadanía y la tecnología está siendo el

medio para resolver eso.

Entonces, determinar si los modelos de inteligencia artificial que vayamos a utilizar van a tener un real impacto en las personas, si va a mejorar la calidad de la educación, si van a mejorar los incentivos hacia las personas más vulnerables y si no van a existir sesgos de origen étnico, racial o de género. Gracias.

Sidney Elizondo, moderador

Agradecemos a don Jorge haber compartido su ponencia con toda la audiencia. Gracias.

Para finalizar este panel daremos la palabra al señor Álvaro Solano mena, quien es director de carreras en ingeniería en sistemas y TICS en la Universidad Latina de Costa Rica, coordinador de las academias AWS, Google Cloud y Tate Briggs University. También es investigador en proyectos de seguridad de implementaciones de IA en entornos de nube e implementación de proyectos en IA. Él nos expone sobre “gobernanza, seguridad y responsabilidad en la era de los modelos generativos”.

Ponencia: Gobernanza, Seguridad y Responsabilidad en la Era de los Modelos Generativos.

Sr. Álvaro Solano Mena.

Director de Carreras de Ingeniería en Sistemas y TICS, Universidad Latina de Costa Rica. Coordinador de las Academias AWS, Google Cloud y Databricks University. Investigador en proyectos de seguridad de implementaciones de IA en entornos de nube (AWS y Databricks) e implementación de proyectos en IA.

Hola, hola. Buenos días a todos, mucho gusto. Gracias a la diputada Álvarez Marín por facilitarnos este espacio el día de hoy. Y bueno, vamos a hablar acerca de un tema que es realmente importante y apreciar este congreso anticipando el futuro que ha sido muy relevante para nosotros.

Desde la academia tenemos varios temas que comentar respecto al tema y es lo que vamos a decir el día de hoy.

Hoy día tenemos lo que es una, sí que pasamos a la primera, tenemos una IA generativa en la cual ya está impactando diferentes servicios. La IA está afectando diferentes áreas, no solamente de la industria, no solamente del quacer humano, no solamente del día a día de las personas.

Y tenemos que decir que la gobernanza no es un ente que va a frenar la innovación. La gobernanza, por el contrario, es un ente que nos va a ayudar a lidiar con los temas de la inteligencia artificial. Entonces, tenemos que pensar que la inteligencia artificial tiene que ser confiable, efectiva y sostenible.

Y realmente el reto no es tanto tecnológico, sino que el reto tiene que ser social. el reto no es tanto tecnológico, sino que el reto tiene que ser social, es colocar al ser humano en el centro para que sea el ser humano el que esté siempre pensado a la hora de diseñar diferentes temas relacionados con la inteligencia artificial.

Ahora Jaime lo decía, el ser humano colocado en el centro ante todos los desarrollos que estamos teniendo hoy en día. Y el mensaje central es este, una IA en la que podamos confiar, y una IA que podamos confiar es una IA que esté gobernada de forma responsable.

Ahora, ¿qué significa esto de gobernanza, seguridad, responsabilidad, en la era de los modelos generativos de hoy en día? Bueno, son tres términos que tenemos que tener bastante claros.

El término gobernanza como tal, lo que nos indica es la forma que organizamos, controlamos y regulamos el uso de la inteligencia artificial. Eso es gobernanza. El segundo término es seguridad. Todo el mundo habla de seguridad, pero hoy más que nunca en los temas de IA, en los temas de los modelos de inteligencia artificial, tenemos que tener sistemas que nos protejan de fallos, de ataques o de usos realmente indebidos.

Y en el tema de la responsabilidad es que aquellos que crean, aquellos que usan la inteligencia artificial, se hagan cargo de lo que hacen, de sus decisiones, de sus impactos y de sus consecuencias. Entonces, si vamos a hablar hoy día de una IA basada en modelo generativo, que sea de gobernanza,

que tenga seguridad y que tenga responsabilidad, esos son los tres términos claves de la exposición del día de hoy.

Ahora, ¿cuál es el significado ya de unir los tres elementos en conjunto? Bueno, el objetivo de mi ponencia el día de hoy es esta, ¿no? He de asegurar que la inteligencia artificial generativa se desarrolle y se use de una forma ética, de una forma transparente, poniendo siempre al ser humano en el centro, poniendo, en este caso, los derechos de las personas en el centro poniendo en este caso los derechos de las personas en el centro y eso significa que la inteligencia artificial esté bien controlada y sea segura y que se use de forma ética y de forma responsable esos son digamos el objetivo lo que yo quisiera que ustedes se lleven el día de hoy con respecto a la charla.

Ahora, entrando en algunas definiciones rápidas, nada más para ubicarnos. Los modelos generativos. ¿Qué es un modelo generativo? Bueno, la IA tiene diferentes modelos. La IA generativa es una rama dentro de otra rama que se llama el Deep Learning o lo que se llama Deep Learning como tal. Y está dedicada a crear contenido, está dedicada a crear texto, imágenes, audio, video, código, pero hoy día ya genera proteínas, genera nuevos materiales, genera nuevas moléculas, y entonces ya cambió la perspectiva. No es solamente una idea que me genera texto, ya llegamos mucho más allá.

Ahora bien, si tenemos una relación de dónde venimos con los modelos generativos, esto viene desde lo que es inteligencia artificial, machine learning, luego está deep learning y luego caemos en los modelos generativos. Entonces, el modelo generativo como tal es una rama del deep learning. Entonces, esta ha sido la evolución. Hemos pasado por el concepto general de la IA, hemos llegado al Machine Learning para generar aprendizaje en los sistemas con datos y luego llegamos al Deep Learning y hoy día estamos en los modelos generativos. Texto, imágenes, audio, como dije, video, código y hoy día proteínas con proyectos como AlphaFold, como EvoDiff y generación de materiales y nuevas moléculas como Gino-Me y modelos de difusión de materiales. O sea, estamos entrando en otra era de los modelos generativos.

Ahora bien, como dije ahora, estamos en un cambio de

época, estamos en un nuevo momento, estamos en una situación donde los modelos generativos nos ayudan como copilotos inteligentes. O sea, el ser humano es el que usa el modelo hoy en día, no al revés. Y por eso, la próxima frontera es un área súper interesante, súper innovadora.

Tal vez es de lo que más está hablando hoy en día la parte generativa, que es que la IA aprenda el lenguaje de la naturaleza. Esa es la próxima etapa. Ya no que la IA aprenda sobre texto, ya no que alimentamos la IA del lenguaje que usamos comúnmente nosotros como seres humanos, sino que tengamos una IA que esté entrenada no con lenguaje humano, sino con fundamentos del mundo natural.

Datos a nivel de átomos, moléculas, secuencias genéticas, estructuras físicas. Entonces la guía está aprendiendo ahora del lenguaje en el cual nosotros vivimos, en el cual es el lenguaje de la vida propiamente. Ahora, la pregunta aquí es, ¿es una guía científica? ¿Es una IA científica nueva, con un nuevo mecanismo? ¿Esto nos genera nuevos desafíos? ¿Esto nos genera nuevas preguntas que hacer? Por supuesto que sí.

Ya no es generación de texto, ya no es solamente generación de video, ya no es solamente generación de imágenes, ahora es generación de elementos nuevos en la parte científica y estos modelos como hija ahorita es una para descubrimiento científico es una idea que va a redefinir la responsabilidad moral va a redefinir la parte regulatoria y por supuesto es importantísimo contar con marcos éticos, con supervisión humana, con una gobernanza sólida que vaya a guiar el uso de estas nuevas tecnologías.

Y les pongo un caso de uso. Esto ya se está haciendo, esto no es ciencia ficción, como ahora lo mencionaba Jaime. En el año pasado y este año ya hay investigación, Microsoft Research específicamente está desarrollando modelos generativos en lenguaje químico y lo está haciendo con el Instituto de Descubrimiento de Fármacos de la Salud.

Generar propuestas de nuevas moléculas que potencialmente son más eficaces contra la tuberculosis que lo que teníamos años y años atrás. ¿Cuánto tiempo duraron en esto? Ya no son años, han sido meses y cada vez es menos la cantidad de tiempo que están tardando. Entonces, esto es una puerta

gigantesca para la salud, para biología, para química, para materiales. O sea, el impacto va a ser brutal. El impacto realmente va a ser brutal. Y repito, ya no solamente texto, ya no solamente video, ya no solamente imagen. Las preguntas críticas para esto, ¿cuáles serían?

Bueno, las preguntas críticas serían, ¿quién es el responsable de los medicamentos diseñados? ¿Y qué pasa si causan algún daño? ¿Qué pasa con los datos biológicos usados para entrenar los modelos? ¿De dónde vienen? ¿De dónde se toman? ¿Quién posee la propiedad intelectual de una molécula inventada por un modelo generativo? ¿Quién va a ser el dueño de eso? ¿Cómo auditamos una decisión científica inventada por un modelo generativo? ¿Quién va a ser el dueño de eso?

¿Cómo auditamos una decisión científica tomada por un modelo que ni siquiera se entrenó con lenguaje humano? Entonces, son preguntas que, desde el punto de vista ético, preguntas críticas, tenemos que hacernos hoy en día. Aquí es donde entra, la importancia de la ética, la gobernanza y la supervisión humana.

Necesitamos un enfoque colaborativo realmente. Necesitamos hoy día tener marcos éticos claros ante este nuevo panorama. Y repito, esto no es ciencia ficción, esto no es de próximos años, esto es de ya, en este momento. Ahora, hay otros riesgos también. Hay otros riesgos que estamos teniendo hoy día con los nuevos modelos generativos.

Por ahí se habla un poco de los modelos pequeños. Estos modelos pequeños son, por ejemplo, que nosotros podamos desarrollar tecnología a nivel propio, a nivel local. Ya no tenemos que insertar dentro de un data center de una compañía gigantesca, un Google, por ejemplo, un AWS, sino que en este caso pueden funcionar en laptops, pueden funcionar en teléfonos.

Hay soberanía en la data, sí, la data la tengo yo, la data es información que no sale de mi dispositivo, pero hay riesgos. ¿Qué pasa si un modelo poderoso se genera de forma local y cae en manos equivocadas?

Datos sintéticos, datos generados por IA para entrenar a otra IA. Ese es otro riesgo también. La pregunta que nos hacemos

es, tenemos que proteger la privacidad, podría haber sesgos acelerados de los datos que usamos para entrenar la inteligencia artificial y necesitamos tener trazabilidad. Necesitamos entender de dónde viene la data. ¿Quién la usó? ¿En dónde la usó? ¿De dónde la tomó? Bueno, esos son problemas de lo que son los datos sintéticos hoy en día. Para ir avanzando. ¿Tenemos marcos éticos globales? Sí, claro que los tenemos. ¿Tenemos marcos éticos globales? Sí, claro que los tenemos. La UNESCO, la OCDE, la Unión Europea tienen todo lo que son principios de dignidad, de inclusión, principios de IA por riesgo. Entonces, realmente la IA se está desarrollando en estas latitudes y nosotros tenemos que hacer lo mismo a nivel país, de que la IA no se desarrolle en un vacío normativo.

Necesitamos normas para desarrollar todo esto, porque vea a dónde estamos llegando. Estamos llegando a un momento en el cual la tecnología está sobrepasando mucho lo que pensamos en algún momento. Entonces, se requiere hoy en día, se requiere que en América Latina que tengamos estrategias nacionales, que tengamos estrategias para proponer comités éticos propiamente, que tengamos una estrategia de asesores, un consejo de asesores en inteligencia artificial, mayor necesidad de una verdadera ley de protección de datos y, ¿por qué no?, un marco regional conjunto de varios países apostando por regulación en inteligencia artificial.

Ya para ir cerrando, propongo cuatro pilares para una gobernanza responsable. Si estamos desarrollando estas nuevas tecnologías, si la IA hoy día de modelo generativo está desarrollando nueva tecnología propiamente, hablando de la parte biológica, por ejemplo, bueno tiene que haber transparencia, tiene que haber trazabilidad obligatoria, que sepamos siempre cómo funciona la IA, que sepamos de dónde salen sus respuestas.

Ocupamos punto dos, una ética por diseño, construir la IA pensando desde el inicio en hacer lo correcto. Ocupamos tener formación en ética y ciudadanía algorítmica, que es enseñar a las personas a usar la IA con responsabilidad y con criterio. Y el último punto, soberanía tecnológica en modelos abiertos y pequeños, tener nuestras propias herramientas de IA, ¿por qué no? Y no depender solamente de las grandes empresas, pero eso tiene que ser regulado,

definitivamente.

Ahora, como conclusión, la IA generativa es una de las innovaciones lógicamente más importantes hoy día y transformadoras de nuestra era, tenemos que resolver problemas complejos y tenemos que, lógicamente, garantizar que se requiere una dirección y una guía responsable. Definitivamente hay algunos riesgos, que ya comenté, pero eso requiere una necesidad de una gobernanza inteligente, una regulación sensata, decisiones basadas en evidencia, y por supuesto, siempre un balance entre innovación y seguridad.

No podemos regular, regular, regular y regular, ¿verdad? Y no innovar. Tiene que haber siempre un balance entre los dos elementos. Y por último, el mensaje final es, no estamos tratando con crear máquinas inteligentes por sí mismas. Estamos tratando de ampliar la inteligencia humana. Creo que ese es un punto clave.

O sea, la tecnología tiene que ser un medio para el desarrollo humano. No tiene que ser un fin en sí mismo. Y las personas y sus derechos tienen que estar, repito, en el centro siempre, en todo momento. Ese es el espíritu que les dejo hoy, en el cual creo que la gobernanza de la inteligencia artificial debe guiar a Costa Rica y debe guiar al mundo, a todos en general, y por supuesto a esta Asamblea Legislativa. Muchas gracias.

Sidney Elizondo, moderador:

Me permito cederle en este momento la palabra a la señora diputada Andrea Álvarez Marín, quien hará unas conclusiones y desarrollará un punto final.

Diputada Andrea Álvarez Marín

Muchas gracias, Sid, y a todos los panelistas por todas estas reflexiones de este último panel del Congreso. De don Ricardo me encanta que, desde la Asamblea Legislativa, la parte administrativa ya se esté pensando en cómo introducir todas estas discusiones y que permita toda la institución. Yo usualmente digo que estoy convencida de que las menos importantes en la Asamblea son las diputaciones porque vamos de salida cada cuatro años y en realidad la parte administrativa, y como la parte administrativa se consolide, es lo que permite que esta institución esté a la vanguardia y

que todo lo que corresponde a hacer leyes y ejercer control político se pueda seguir haciendo desde el primer Poder de la República y representar a la ciudadanía debe estar siempre a la vanguardia.

Hace algunos años, no tiene nada que ver con lo que hemos discutido aquí, pero hace algunos años cuando todavía era asesora legislativa fue la primera vez que a la Asamblea se sido parte de ese proceso porque debemos dar el ejemplo como institución, así que me da mucho gusto como este evento, que es un evento aislado, pues pueda permear más allá una vez que ya nosotros no estemos aquí más. De don Jaime, realmente no quería escuchar esto de que en el 2030 si no se maneja bien el tema de la gobernanza podría haber un evento de extinción y realmente es complicado desde una asamblea legislativa cómo enfrentarse a uno de esos desafíos.

Entonces, sí tengo un poco de esperanza en el sentido de que cuando ustedes estuvieron en la Comisión de Ciencia y Tecnología y Educación hace ya algunos meses y nos plantearon esta preocupación de que la regulación sobre inteligencia artificial era la más importante de este siglo, en mis compañeros y compañeras sí vi un entendimiento en común de que esto tenía que trascender cualquier tema de fracciones políticas y de hecho en ese momento se puso en pausa los diferentes proyectos que se están discutiendo en la corriente para hacerlo de la forma como debe ser.

Entonces, por ahí sí tengo un poco de esperanza de que desde mi perspectiva, a pesar de que antes dije que vivimos en un contexto altamente polarizado, siento que en este tema, por dicha, creo que no ha permeado colores políticos, sino que la responsabilidad ha primado la universidad, porque hacer política pública a veces es tan caótico y hay tantas variables de seres humanos que hay que tomar en cuenta, pero que además estén incorporando temas de tecnología a una carrera de este tipo y no sólo desde la Escuela de Computación, no sé cuál es el nombre, o de la Escuela de Administración de Negocios, pues me da esperanza de que ya se esté ampliando a otros sectores.

Y finalmente, con don Álvaro, lo que estaba pensando cuando usted conversaba era este balance entre tener modelos regulatorios nacionales, que yo he creído que a pesar de que seamos un país en vías de desarrollo, debemos

tener legislación nacional y no esperar a que lo regional venga y determine cómo lo vamos a hacer.

También estoy consciente de que son desafíos que trascienden fronteras, entonces también si sólo lo hacemos aisladamente no vamos a poder tener impactos. Entonces debe haber un balance siempre entre lo regional y lo internacional y lo nacional, no dejando de lado tener legislaciones nacionales propias.

Esto con la última mesa y como cierre del Congreso, este es el cuarto año que estamos haciendo este evento, ya nosotros vamos de salida y en este último año quería, yo iba a dar una ponencia el primer día por temas de tiempo, al final no la hice, no la voy a replicar ahora como la tenía prevista, pero sí quería compartir en este último año algunas reflexiones y mostrar un poco de lo que es el trabajo legislativo.

Obviamente en la Asamblea hay muchas cosas que se pueden mejorar, cada diputación tiene muchísimas cosas que se pueden mejorar, pero a mí me encanta compartir un poco el entretelón de lo que se vive aquí en el día a día. Y quería compartir un poco sobre las tensiones constantes a las que nos enfrentamos cuando estamos legislando.

Y una de esas tensiones, la dije el primer día, pero es este constante balance que tenemos que tener entre lo inmediato y la perspectiva de largo plazo como personas en política especialmente los partidos no tanto a nivel individual siempre hay mucha presión de que en los cuatro años que a uno le corresponde trabajar desde un cargo hay que mostrar resultados rápido y a veces eso ha llevado a que la inmediatez es lo que prime y las discusiones de décadas, de las cuales pues a mí me encanta ser parte, a veces pasan a segundo plano, pero tampoco podemos dejarlas de lado. Entonces vivimos en esa constante tensión también de la perspectiva no sólo con el futuro, sino también en el pasado, que a mí me ha interesado también cómo no legislo en un vacío, sino más bien tratando de honrar todo lo que se hizo bien anteriormente, esa es una primera tensión que vivimos. Otra tensión que vivimos al legislar es que si bien es cierto desde la perspectiva democrática nos corresponde representar a la ciudadanía, a veces nos corresponde tomar decisiones impopulares, todo lo que tenga que ver con materia fiscal, con materia de pensiones, pues no siempre lo

podemos hacer validando lo que la ciudadanía quiere y no es desde el irrespeto a la ciudadanía que se legisla en esos temas, sino que tal vez yo le estaba dando cabeza, es un respeto por la ciudadanía que aún no ha llegado, cuando hay que tomar en cuenta otros aspectos. presión que recibíamos de votar sí a un referéndum, porque cómo vamos a impedir que la ciudadanía decida sobre temas de importancia, yo entiendo y validaba mucho esa perspectiva, pero también personalmente consideraba que era un error y al final me inclinaba por el lado del no, pero entendía que podía ser una decisión impopular.

Entonces, bueno, con esto lo que les quería decir es otra tensión constante entre el respeto profundo por lo que la ciudadanía manifiesta en algún momento, pero también entender que algunas decisiones no serán del agrado, pero también es parte de la responsabilidad a veces, pues, atreverse a tomar decisiones impopulares. Otra tensión que lo dije en el panel anterior es entre la participación mayor de la ciudadanía, la sociedad civil, que como les decía a veces es complicado porque la sociedad civil es sumamente diversa, entonces ¿qué estamos representando desde esa diversidad?

Y también tener eficiencia en el sentido de producir resultados en cuatro años y tener que producir leyes que además, esa es otra tensión que les quería decir, entre lo que consideramos que es un proyecto de ley, el ideal y lo que nos manda la viabilidad del momento, esa es otra constante tensión, yo en total transparencia debo decirles, me he inclinado por lo viable en un momento, porque creo que una ley existente es mejor que, una ley imperfecta existente es mejor que una ley que en el papel sigue siendo ideal, pero nunca llega a ser ley, esa es otra tensión constante y la última es vivir en contextos polarizados donde parece ser que si uno quiere llegar a puntos medios, lo acusan de medias tintas y cuando estaba preparando la ponencia yo decía es que puntos medios no es lo mismo que no tener posición, querer llegar a puntos medios una parte de una posición clara, pero en contextos de polarización a veces es sumamente difícil comunicarlo.

Con esto quería decirles que eventos como el Congreso del Futuro nos desapegan un poco de estas tensiones de la vida cotidiana constante aquí y permitir trascender a esas falsas escogencias tal vez y tener discusiones que no

tengan que estar apegadas a la viabilidad, urgencias tal vez y tener discusiones que no tengan que estar apegadas a la viabilidad, donde podamos hablar de temas que podrían ser un poco controversiales, que polaricen un poco, pero al no estar apegados a un proyecto de ley podemos entrar a esas discusiones en el marco del respeto, tener mayor participación sin esa presión de generar resultados en el corto plazo, así que iniciativas como el Congreso del Futuro, que lo he dicho en varias ocasiones, estamos emulando una experiencia chilena, no fue idea nuestra, pero emulando una buena experiencia y más bien como desde el tiempo que nos queda y espero que las personas que vengan en el próximo cuatrienio vayan buscando que estas iniciativas en el próximo cuatrienio, vayan buscando que estas iniciativas permeen más en lo legislativo y en lo administrativo.

Nosotros como cierre de estos cuatro años, justo hoy en la tarde vamos a presentar un proyecto de ley que Andrea Aguilar lo tiene listo desde hace meses, pero por culpa mía no lo habíamos presentado, para transformar la Comisión de Ciencia y Tecnología en Comisión de Asuntos Futuros y que haya un lugar un poquito más establecido, más allá de un evento anual donde se puedan tener estas discusiones, como les decía, con las características que les he ido narrando.

Así que para cierre de este cuarto congreso quería compartir un poco más de lo que ha sido esta experiencia de cuatro años, un poco de los desafíos que vivimos, las aspiraciones que aún tenemos y agradecerles a quienes participaron en algún momento de estos cuatro años como participantes, como panelistas, al inicio en el 2022 cuando trajimos este proyecto, como que no se entendía muy bien la idea o no había como tanta... tuvimos mucho apoyo, por supuesto, pero esta pregunta se iba a mantener durante cuatro años y lo logramos mantener, así que estoy sumamente agradecida por quienes creyeron en el proyecto, quienes han estado presencialmente estos días aquí, a distancia, virtualmente también, y finalizar agradeciendo al despacho que durante cuatro años mantuvo este evento que se pudiera hacer en noviembre de cada año, liderado por Andrea Aguilar, pero también por Dennis Ruiz y por todos los demás de mi equipo.

Y bueno, ya nosotros vamos de salida, buscaremos formas de que esto siga trabajando a nivel de Congreso y yo

profesionalmente estos temas me interesan muchísimo, así que cuando esté fuera de la Asamblea quiero continuar trabajando en estas conversaciones y ya con un poco más de libertad de que todo sea pegado a un proyecto de ley. Así que de esta forma agradecerles nuevamente y damos por cerrado la cuarta Edición del Congreso Anticipando el Futuro. Así que, bueno, mil gracias y buenas tardes.

CONCLUSIONES GENERALES

La cuarta edición del Congreso Anticipando el Futuro reafirma la relevancia de incorporar la prospectiva como un eje transversal en la función legislativa y en el diseño de políticas públicas en Costa Rica. A lo largo de las distintas ponencias y ejes temáticos, se evidencia que los desafíos contemporáneos —como el envejecimiento poblacional, la transformación digital, la reconfiguración del trabajo, la sostenibilidad ambiental y la irrupción de la inteligencia artificial— no pueden ser abordados desde lógicas tradicionales de corto plazo, sino que requieren una visión estratégica, interdisciplinaria y anticipatoria.

En primer lugar, se concluye que existe una necesidad urgente de fortalecer los vínculos entre la academia, el sector público y el sector productivo. El Congreso demuestra que el conocimiento especializado, cuando es traducido en insumos aplicables, tiene un alto potencial para incidir en la formulación de leyes más informadas, pertinentes y sostenibles. Esta articulación se posiciona como un elemento clave para mejorar la calidad de la toma de decisiones públicas.

En segundo lugar, se destaca que la transformación tecnológica, particularmente el avance de la inteligencia artificial y la digitalización plantea tanto oportunidades como riesgos. Por un lado, abre posibilidades para el desarrollo económico, la innovación y la mejora en la gestión pública; por otro, exige marcos regulatorios sólidos que garanticen la protección de derechos, la transparencia, la equidad y la gobernanza ética de estas tecnologías. En este sentido, se reconoce la importancia de avanzar en temas como los neuroderechos, la protección de datos y la evaluación de impacto algorítmico, como parte de una agenda legislativa de futuro.

En tercer lugar, el análisis del futuro del trabajo evidencia la necesidad de impulsar procesos de reconversión laboral, fortalecimiento de capacidades y transformación educativa, de manera que las personas puedan adaptarse a los cambios estructurales del mercado laboral. La educación técnica, la formación continua y el desarrollo de habilidades digitales emergen como factores determinantes para garantizar la inclusión y reducir brechas sociales.

Asimismo, se concluye que la transición demográfica y los desafíos en salud requieren políticas integrales que promuevan el envejecimiento activo, la sostenibilidad de los sistemas de salud y la incorporación de enfoques preventivos y tecnológicos en la atención sanitaria. Estos elementos son fundamentales para asegurar la calidad de vida de la población en el mediano y largo plazo.

Por otra parte, el Congreso pone en evidencia la importancia de avanzar hacia una economía del futuro basada en la innovación, el emprendimiento, la sostenibilidad y la inclusión. Esto implica no solo promover condiciones habilitantes desde el ámbito legislativo, sino también repensar los modelos productivos y las capacidades institucionales del Estado para acompañar estos procesos de transformación.

Finalmente, se concluye que este Congreso ha trascendido su carácter de espacio de diálogo para convertirse en un verdadero catalizador de iniciativas legislativas y transformaciones institucionales. Los resultados obtenidos en ediciones anteriores, reflejados en proyectos de ley y cambios en la gestión pública, demuestran que la incorporación de una visión de largo plazo no solo es deseable, sino necesaria para construir un país más resiliente, equitativo y preparado para los desafíos del futuro.

En este marco, el principal reto hacia adelante consiste en consolidar estos esfuerzos, institucionalizar la prospectiva en el quehacer legislativo cotidiano y asegurar que el conocimiento generado continúe traduciéndose en acciones concretas que impacten positivamente el desarrollo humano en Costa Rica.



CONGRESO
ANTICIPANDO
EL FUTURO
4.ª EDICIÓN

ANDREA
Alvarez Marin