

JUAN CARLOS HENAO\*

*Presentación de la tercera entrega de la colección  
“Así habla el Externado”: Disrupción tecnológica,  
transformación digital y sociedad*



Llega a su tercera edición la colección “Así habla el Externado”, esta vez bajo el título *Disrupción tecnológica, transformación digital y sociedad*. La primera edición, *Minería y desarrollo*, fue publicada en el año 2016 y la segunda, *La corrupción en Colombia*, en el 2018.

Si inicio la presentación de esta tercera entrega de la colección con estos datos es solo para resaltar un aspecto importante de la misma: con esta publicación nuevamente nuestra Casa de Estudios se hace partícipe en temas neurálgicos de la sociedad colombiana y proporciona insumos académicos para el estudio y el debate de los mismos. Se trata de hacer presencia en lo que concierne a una de las funciones más importantes de las instituciones universitarias: incidir en las decisiones públicas más relevantes de las sociedades. Es claro que la academia no decide, pero sí ilustra, y por ello puede y debe aspirar a convertirse en el poder más importante de la sociedad. En efecto, si bien la universidad no es la institución encargada de la toma de decisiones de política pública, ciertamente tiene la obligación imperativa de proveer elementos de reflexión a quienes las adoptan —por incómodos que pudieren llegar a ser—, movida únicamente por el interés en la investigación libre, sin partido ni gobierno; es decir, inspirada tan solo en la curiosidad y la responsabilidad por el conocimiento y el bien común. Este es el espíritu que la anima y el fin último que persigue la presente publicación.

Ahora bien, al aporte realizado en términos de conocimiento social se debe agregar otro que se ha vuelto fundamental para nuestra universidad. Me refiero al hecho de que la metodología utilizada en las tres ediciones de la colección nos ha permitido cambiar sustancialmente el rumbo de nuestra manera de investigar, al promover que profesoras y profesores de las distintas facultades y departamentos se relacionen bajo la sombrilla de un tema común para abordarlo, por así decir, desde un enfoque interdisciplinario y respetuoso de la complejidad de lo real, conduciendo con ello a la obtención de una serie de beneficios que, a la vez que enriquecen a nuestra institución, redundan en favor de la sociedad en general.

---

\* Rector de la Universidad Externado de Colombia.

El autor desea agradecer expresamente a la profesora Liliana López Jiménez y a los profesores Mario A. Pinzón Camargo, Santiago Tellez Cañas y Daniel Castaño, coeditores de los cuatro tomos que componen esta obra, al igual que a la coordinadora general de la misma, profesora Constanza García, por la lectura que hicieron del presente escrito y por las mejoras que aportaron al mismo.

Un primer beneficio, sustancial y de largo aliento: una colección como la presente motiva a derribar barreras académicas, tan ancladas en las instituciones educativas, contribuyendo con ello a poner fin a la práctica autárquica de las unidades académicas, centradas con demasiada frecuencia en la exclusividad de su aproximación disciplinar. Vale la pena recordar al profesor Neave cuando afirma que en este punto se encuentra “LA cuestión básica” (las mayúsculas son suyas) de la enseñanza superior:

[E]stamos ante la perspectiva de una especie de desglose sistémico. Las fronteras alguna vez indiscutidas entre instituciones y programas se han hecho permeables o lo harán en poco tiempo, a medida que más individuos las crucen. Cómo debemos abordar esta complejidad sistémica, esto que se presenta como un proceso desenfrenado de diversificación, institucional y programática, es, en mi opinión, LA cuestión básica que tendrá que afrontar la enseñanza superior, si no ahora mismo, ciertamente en los primeros años del nuevo milenio<sup>1</sup>.

La implementación de esta importante política de ruptura de fronteras académicas se torna aún más apremiante si se tiene en cuenta que la autarquía del conocimiento no es solo institucional sino, en ocasiones, personal. Se relaciona con el egoísmo que respecto de su saber puede llegar a tener el profesor o la profesora. La tendencia es, en alguna medida, sentir temor cuando un colega llega con intereses académicos en la misma temática de su interés. Pareciera que ello generara inseguridad y recelo. Pareciera que el o la docente tuviera la necesidad de marcar un territorio o delimitar feudos a partir de su saber, comportándose como propietario del mismo, buscando afianzar su papel en la institución educativa. No en vano advierte Edgar Morin que “la frontera disciplinaria, su lenguaje y conceptos propios van a aislar la disciplina en relación con las otras y en relación con los problemas que enlazan las disciplinas. El espíritu híper disciplinario va a convertirse en un espíritu de propietario que prohíbe toda incursión que sea extranjera a su parcela de saber”<sup>2</sup>. Esto no se ha de sentir ni permitir, y la academia tiene el deber urgente de promover la existencia de espacios de investigación colaborativa que evidencien la fecundidad de un enfoque

---

1 GUY NEAVE, *Educación superior: historia y política. Estudios comparativos sobre la universidad contemporánea*, Barcelona, Gedisa, 2001, p. 37.

2 EDGAR MORIN, *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*, Buenos Aires, Nueva Visión, 2015, p. 116.

incluyente, en donde la pluralidad y diversidad de disciplinas y sujetos se potencien y exalten recíprocamente alrededor de ese bien común que es el conocimiento, pero a la vez del conocimiento como indagación y búsqueda infatigable del bien común.

Un segundo aporte, con enorme incidencia en nuestra misión institucional y en la oferta de programas: por primera vez se diseñaron novedosos programas de especializaciones y maestrías, así como un programa de pregrado, entre varias facultades, con lo cual se ha comenzado a remozar grandemente, y es solo el comienzo de un nuevo rumbo, nuestro abanico académico. Con este proyecto la Universidad ha ganado en transversalidad, en interdisciplinariedad y en creatividad, que es como decir, a la vez, en imaginación y en posibilidades de transformación del hombre y de la sociedad. No hay duda de que la conjunción de varios puntos de vista académicos, de saberes de disciplinas diferentes, de facultades diversas, unidos todos en el propósito de crear conjuntamente un programa que aporte al país y al conocimiento, es un paso en el cual debe perseverar toda institución universitaria. Ello la engrandece.

De hecho, son muchos los frutos que en este sentido ya se han podido recoger en los últimos dos años. Así, por ejemplo, la Maestría en Comunicación y Gestión Deportiva, diseñada por las facultades de Administración de Empresas y de Comunicación Social; la Maestría en Economía y Política de la Educación, creada por las facultades de Ciencias de la Educación y de Economía; la Maestría en Evaluación y Contratación de Proyectos Públicos, de las facultades de Economía y de Derecho; la Especialización en Gestión Anticorrupción, hija directa, por demás, de la segunda edición de la colección “Así habla el Externado”; la nueva carrera de pregrado en Ciencias de Datos, diseñada por el Departamento de Matemáticas con la participación de profesores y profesoras de diversas disciplinas tales como economía, matemáticas, derecho, ingeniería, estadística y finanzas, gestada durante la preparación de los tomos que aquí se presentan; o la Maestría en Gestión y Evaluación de Proyectos de Inversión, diseñada por las facultades de Administración de Empresas y de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales, para solo citar algunos ejemplos de una cultura que ya se ha instalado en nuestra Casa de Estudios y que continúa en evolución en nuestra institución. Y se trata apenas de los primeros frutos, que a no dudarlo se multiplicarán.

Un tercer aspecto: como resultado de la investigación que hoy se presenta, se creó el Centro para la Ética y la Transformación Digital, llamado

a cumplir un papel transversal y fundamental al interior de nuestra Universidad. En la medida en que se ha logrado una apropiación de conocimiento sobre las transformaciones digitales por tan nutrido número de profesores y profesoras, se estimó pertinente crear dicho centro con el objeto de seguir nutriendo el interés por el tema, desde diferentes unidades académicas, con la intención de que la llama encendida no se apague y, por el contrario, tenga siempre nuevo ímpetu.

Finalmente, un cuarto aporte que, si bien de índole práctica e instrumental, amerita ser resaltado: se creó en la página web de la Universidad un sitio en el cual es posible conocer en tiempo real los temas de las investigaciones de cada centro de investigación, el estado de las investigaciones y las personas involucradas<sup>3</sup>. Basta con digitar una palabra, por ejemplo, “neurociencias”, y aparecen inmediatamente los datos de la unidad académica donde se está investigando el tema, los contactos de los profesores y profesoras involucrados y el estado de avance de los proyectos relacionados con la búsqueda. Este instrumento ha permitido la comunicación entre profesores y áreas académicas que tienen intereses en común y que con anterioridad no dialogaban con frecuencia. Además, la página también ha permitido la consolidación de nuevas alianzas personales e institucionales entre los investigadores y las investigadoras.

Los cuatro aspectos anotados sobre los aportes de una publicación como la presente en una universidad, con directa repercusión en el conjunto de la sociedad, son prueba de la utilidad de un proyecto semejante. Es sabido que los cambios al interior de las instituciones educativas son lentos y pausados, pero ello no es óbice para que se tenga claro, respecto de proyectos de esta envergadura, que se debe perseverar en la ruta que ayudan a trazar. Sin lugar a dudas, la Universidad habrá de seguir avanzando y profundizando en la transversalidad, la interdisciplinariedad y la creatividad ganadas en los últimos años, por tratarse de la expresión de una tendencia internacional de la educación que ciertamente contribuye a responder a la complejidad de los problemas que aquejan a nuestra sociedad, los cuales no pueden abordarse desde miradas disciplinares estrechas. Solo así será posible hacer frente a los difíciles retos de un país como Colombia.

.....

---

3 <https://investigacion.uexternado.edu.co/WebSite/>

Dicho lo anterior, quisiera relatar a continuación cómo se gestó y cómo evolucionó la presente entrega de la colección, centrándome por ahora en los aspectos metodológicos. Daré algunos detalles puntuales con el ánimo de que se pueda comprender cómo se fue consolidando, poco a poco y de manera colectiva, la forma de crear y unir, articulándolos, los textos de las investigadoras y los investigadores de nuestra institución, hasta llegar al resultado que ahora se ofrece al público.

Cuando la Rectoría convocó, en octubre de 2018, tras varios meses de trabajo con la profesora Constanza García —coordinadora general de la obra— y el profesor Daniel Castaño —coeditor del tercer tomo—, el inicio del trabajo colectivo de este título de la colección, se presentaron 145 propuestas a cargo de 205 investigadores e investigadoras. Dos meses después se realizó un primer evento académico, al cual se invitó a todas las profesoras y los profesores de la Universidad, con el propósito de explicarles el objetivo general de la obra, el alcance esperado y las reglas metodológicas a seguir. Para ganar precisión temática, el evento contó con la participación de conferencistas académicos y profesionales nacionales, quienes trataron temas como la innovación y la transformación digital, la inteligencia artificial y la privacidad en la era del *Big Data*. Luego, a los dos meses —en febrero de 2019—, se realizaron durante un día conferencias sobre temáticas similares, tales como innovación vs. transformación, disrupción tecnológica y transformación digital, con el propósito de seguir presentando elementos a las investigadoras y los investigadores para que se apropiaran de las problemáticas técnicas y éticas que se esperaba tratar en la obra.

Gracias a la presencia de un nutrido número de investigadoras e investigadores en estas conferencias iniciales, y luego de solicitarles complementar los prospectos de escritos presentados en el año 2018 a sus autores y autoras, en febrero de 2019 se recibieron 160 proyectos con una mayor envergadura conceptual. Los mismos se redujeron a 135 para el mes de agosto de 2019, fecha en la cual había un nuevo corte de envío de los escritos mejorados, lo que permitiría el intercambio de los mismos entre todos los investigadores y las investigadoras.

Tuvo inicio, así, otra etapa interesante de esta metodología: la “lectura cruzada” de los textos. Previa organización inicial de los escritos, se remitieron indistintamente a los y las colegas, de suerte que pudieran leer los trabajos de los demás y hacer observaciones para la mejora de los mismos. Las observaciones realizadas al texto leído se entregaron en enero de 2020,

lo cual supuso que los autores y las autoras, estuvieren o no destinados a ser incluidos en un mismo tomo y trabajaran o no en una misma disciplina, se leyeron entre sí. Este método permitió realizar aportes a menudo de gran alcance y hasta sorprendentes, con lo cual se ratificó el encanto que otorga la mirada desde el otro lado del puente.

En febrero de 2020 se realizó un nuevo seminario, al cual asistieron 80 profesores y profesoras, y comenzó la participación activa de los profesores Mario Pinzón (coeditor del primer tomo) y Santiago Tellez (coeditor del segundo tomo), así como de la profesora Liliana López Jiménez (coeditora del cuarto tomo), que se sumaron al profesor Castaño y a la profesora García, ya mencionados. El seminario tuvo dos objetivos. El primero, seguir otorgando elementos de profundización en la temática de los volúmenes. Con ese propósito se invitó a dos profesores de la Universidad de Berkeley y a algunos nuestros, para exponer temas como la tecnología disruptiva y su regulación desde una perspectiva global, la inteligencia artificial, *Big Data* y transformación digital y los retos regulatorios de las tecnologías disruptivas: entre la regulación estatal y la ética digital. Las conferencias magistrales se complementaron con paneles de discusión en los que se trataron los siguientes temas: inteligencia artificial y política pública, *Blockchain* y política pública desde la perspectiva europea, y transformación digital y perspectiva de género. El segundo, en el marco de las conferencias, permitir que los autores y las autoras socializaran sus trabajos y recibieran aportes y sugerencias por parte de sus colegas. Para lo anterior, los autores y las autoras fueron asignados de manera aleatoria en cuatro grupos presididos por cada uno de los coeditores y la coeditora. En cada grupo, los trabajos fueron distribuidos de manera previa a otros y otras participantes del mismo grupo para que fueran leídos y comentados de manera crítica. En el desarrollo de estos seminarios el investigador o investigadora contaba con un espacio para socializar los principales aspectos de su trabajo. Acto seguido, el investigador o investigadora con el papel de comentarista del trabajo y el coeditor o la coeditora exponían sus comentarios respecto del texto y la exposición del autor o autora.

Posteriormente llegó otra fecha importante: el 30 de junio de 2020, cuando se entregaron 119 textos definitivos para pasar a la evaluación por parte de los pares ciegos, en su gran mayoría internacionales. Como se puede observar, los escritos tuvieron varios “hervores” y varias sesiones de aportes

en el más de año y medio que los investigadores y las investigadoras tuvieron para pasar del prospecto inicial al escrito definitivo.

De los 119 “proyectos definitivos” mencionados, las parejas de pares ciegos que revisaron de manera independiente cada uno de ellos desearon 24, quedando 95, de los cuales se enviaron 25 a un tercer par para dirimir las posiciones contrarias de los dos pares anteriores, donde un par había aceptado el escrito, pero el otro no. Los terceros pares desearon 22 textos, lo cual llevó la cifra a 73 escritos aprobados, desarrollados por 144 profesoras y profesores, que son los que componen la presente obra.

La historia de esta nueva edición de la colección “Así habla el Externado”, su metodología y su magnitud implicaron un estimulante trabajo colectivo, que estructuró cada tomo de suerte que se permitiera una lectura separada de cada uno de ellos, aunque con la advertencia de que es su conjunto el que da una visión general o, mejor, holística del tema tratado. Dividir todos los escritos en cuatro volúmenes no fue una tarea fácil. Se trató de una labor ardua porque, al fin de cuentas, toda clasificación tiene mucho de arbitraria, y de lo que se trata es de que lo sea en la menor medida posible. Pero, poco a poco y con el diálogo directo con los autores y las autoras, se decantaron los cuatro componentes de la obra general. Al igual que ocurre con las pinturas o con los textos literarios, en donde la composición de la obra evoluciona sin cesar hasta el momento en el que le es “arrebataada” a la artista o el artista para despojarlo de la misma y permitir que esta pase a vivir su propia existencia, así sucedió en nuestro caso, en el cual la evolución fue continua hasta la remisión a la editorial. Espero que hayamos acertado de la mejor manera posible y que el lector encuentre una unidad temática en cada uno de los cuatro tomos.

Explicados los aspectos metodológicos de la obra, me permitiré, antes de hacer unas reflexiones generales al final de este escrito, explicar someramente el contenido de cada uno de los tomos, puesto que la presentación particular de los mismos es realizada por el coeditor respectivo o la coeditora.

.....

En mi conocimiento no existe un libro de investigación que dé cuenta de la situación de las nuevas tecnologías y su relación con las Ciencias Sociales y Humanas (en adelante CSH) en Colombia, como tampoco en América Latina.

No hay un desarrollo holístico e interdisciplinario de la materia en Colombia, solo obras sectoriales<sup>4</sup>, y me atrevería a decir que igual ocurre en el ámbito latinoamericano<sup>5</sup>, a diferencia de lo que se puede apreciar en otros países, por ejemplo en Inglaterra, en donde se han publicado el *Oxford Handbook of Law, Regulation and Technology* (2016)<sup>6</sup> y el *Handbook of Global Science, Technology, and Innovation* (2015)<sup>7</sup>; los cuales, por lo demás, se centran excesivamente en los aspectos jurídicos del tema y en los de política pública, respectivamente. La relación entre CSH y tecnologías disruptivas no ha sido objeto, entonces, hasta donde llega nuestro conocimiento, de estudios de conjunto.

Normalmente el tema ha sido considerado de mayor relevancia en países industrializados, a los cuales no pertenecemos. Como bien lo advierte el profesor Pinzón Camargo en el prólogo del primer tomo, del cual es coeditor,

... sorprende la escasa atención que ha recibido el estudio de las relaciones entre la 4RI, la humanidad y la sociedad. Estas dos últimas “variables son básicamente ignoradas como factores claves a considerar en el impacto de la cuarta revolución industrial” (Sae-Lima & Jermisittiparsert, 2019, pág. 13). La anterior afirmación concuerda con los resultados de la revisión de literatura, que de manera exploratoria se realizó para el desarrollo de este análisis. Dichos resultados evidenciaron una preocupación por las discusiones en materia de productividad y competitividad, y una marginal atención a las variables mencionadas.

- 
- 4 Véase, por ejemplo: ÁLVAREZ-LÁINES, MÓNICA LUCÍA; MARTÍNEZ-TEJADA, HADER VLADIMIR y JARAMILLO-ISAZA, FRANKLIN (eds.), *Nanotecnología. Fundamentos y aplicaciones*, Medellín, Universidad de Antioquia, 2019; GAUTHIER-UMAÑA, VALÉRIE; MÉNDEZ-ROMERO, RAFAEL ALBERTO y SUÁREZ, DORA (eds.), *Voces diversas y disruptivas en tiempos de la Revolución 4.0*, Bogotá, Universidad del Rosario, 2020; LÓPEZ-CASTRO, YIRA y RINCÓN-CÁRDENAS, ERICK, *Transformaciones en el comercio electrónico. Un balance de los 20 años de la Ley 527 de 1999*, Bogotá, Universidad del Rosario y Colombia Fintech, 2019; CÓRDOBA-GARCÉS, ROSARIO et al., *Justicia y TIC*, Bogotá, Legis, 2017; NAVAS-SIERRA, J. ALBERTO (ed.), *Tecnologías disruptivas del proceso de globalización*, Bogotá, Universidad Cooperativa de Colombia, 2019.
  - 5 Véase, por ejemplo: PAES LEME, ANA CAROLINA REIS (ed.), *Tecnologias disruptivas e a exploração do trabalho humano: a intermediação de mão de obra a partir das plataformas eletrônicas e seus efeitos jurídicos e sociais*, San Pablo, Ed. LTr, 2017.
  - 6 BROWNSWORD, ROGER; SCOTFORD, ELOISE y YEUNG, KAREN (eds.), *The Oxford Handbook of Law, Regulation and Technology*, Oxford University Press, 2016.
  - 7 ARCHIBUGI, DANIELE y FILIPPETTI, ANDREA (ed.). *The Handbook of Global Science, Technology, and Innovation*, Wiley-Blackwell, 2015.

Esta situación resalta la necesidad de la presente publicación, la cual busca subsanar en alguna medida dicha carencia.

Para iniciar los comentarios de la obra parto de determinadas características comunes a los cuatro tomos, que se expresan en cuatro ideas centrales transversales.

Una primera idea central: la llamada Cuarta Revolución Industrial (en adelante 4RI) ha cambiado el paradigma de la investigación en CSH. Las nuevas tecnologías suponen elementos de construcción de lo social inexistentes en épocas anteriores. Como revolución sustentada en los datos, esta revolución exige que el investigador en CSH aprenda a manejar instrumentos como el *Big Data*, los algoritmos y las redes sociales, y que al mismo tiempo los aprehenda –esto es, los apropie más allá de la mera instrumentalidad– para poder elaborar con plena solidez su discurso. Sin querer afirmar que toda investigación en CSH tiene que pasar por el prisma de los instrumentos de la 4RI, sí estimo y resalto que estos son de utilidad extrema y por tanto habrán de estar presentes en la gran mayoría de investigaciones que en adelante se realicen. Queda a favor de nuestra comunidad académica el esfuerzo constante realizado por los investigadores y las investigadoras para entender el cambio de paradigma y operar el consecuente cambio metodológico con vistas a la comprensión de los fenómenos sociales.

Una segunda idea central: las fuerzas que alimentan y dan forma a la 4RI han influido y seguirán influyendo en todos los campos de la sociedad, sean estos económicos, políticos, medioambientales, culturales o de cualquier otra naturaleza. Es extremadamente raro encontrar sectores sociales en los cuales la transformación radical de su contexto y su práctica no se haya presentado o esté en proceso. Por ello, en la presente obra será posible estudiar, naturalmente no todas las facetas de lo social, por demás indefinibles, pero sí una amplia gama de las expresiones a partir de las cuales se construyen y funcionan las sociedades.

Una tercera idea central consiste en afirmar que la gran mayoría de autores y autoras que aquí escriben dan cuenta de lo que en el país existe sobre la temática en estudio y también de la enorme potencialidad que tienen las tecnologías disruptivas en todos los ámbitos de nuestra sociedad. La frecuente remisión a las experiencias de otros países otorga un plus de gran relevancia a la presente publicación. En efecto, uno de los elementos comunes a la gran mayoría de los ensayos es la remisión a experiencias internacionales, al estudio de la influencia de los escritos de opiniones de expertos extranjeros y de doctrina foránea, a los análisis normativos y de las prácticas de países

que, por ser más industrializados, tienen un acopio mayor de información sobre nuestro objeto de estudio. Estas experiencias son estudiadas y referidas con suma atención por nuestros autores y autoras, para permitir al lector la comparación con la situación en la que se encuentra Colombia, buscar su mejoramiento y plantear ideas sobre el tratamiento del tema.

Finalmente, la cuarta idea central es que la presente publicación no es solo de carácter investigativo, sino también propositivo. El esfuerzo realizado por los autores y las autoras de hacer pesquisas en experiencias ajenas otorga elementos preciosos y profundos para proponer reformas legislativas, de políticas públicas, de prácticas organizacionales, de cambios de metodología, de valoraciones de la realidad, que se encontrarán plasmadas en sus páginas de manera constante. Por ese motivo la obra prestará grandes servicios a quienes tengan en mente la toma de decisiones en este ámbito social.

Con base en las anteriores observaciones transversales, que autorizan predecir que los cuatro tomos de la presente colección serán de utilidad para cualquier profesional que se dedique al cultivo y al ejercicio de las CSH, me permito entonces pasar a unas anotaciones generales sobre el contenido de cada uno de ellos.

El primero, denominado *¿Cuarta revolución industrial?: Contribuciones tecnosociales para la transformación social*, plantea y analiza, en sus 19 escritos organizados en 6 secciones, la discusión acerca de la influencia de la 4RI sobre lo tecnosocial, así como el aporte que las CSH deben realizar en el análisis de las tensiones que allí se presentan. Si se califica como tecnosocial el estudio de la tensión entre ciencia, tecnología y sociedad, y se entiende por tecnociencia el análisis de la relación entre ciencia y tecnología, se puede afirmar que el objetivo principal del volumen es el estudio tecnosocial de las repercusiones de las actuales tecnociencias. Teniendo en cuenta que la tecnociencia y lo tecnosocial son conceptos que también se pueden aplicar a cualquiera de las revoluciones industriales anteriores, como la del vapor o la de la electricidad, el tomo se centra en observar cómo se presentan dichos conceptos de manera particular en la nueva era de los sistemas ciberfísicos, también llamada la era de la 4RI. Es decir, se busca determinar cómo están incidiendo las nuevas tecnologías sobre el tejido social, para lo cual se analiza la profunda alteración que se presenta en la metodología y, en general, en la forma de abarcar el estudio en las CSH. Esta profunda alteración, que bien puede suponer un cambio de paradigma, implica un mayor compromiso con la interdisciplinariedad y el hábito de manejar nuevos lenguajes como el de las matemáticas y, en particular, el de los algoritmos, para ampliar el conjunto de

herramientas que puedan utilizarse con miras a analizar y comprender de mejor manera la complejidad social de nuestros días.

Uno de los aspectos interesantes del tomo es que no solo plantea discusiones teóricas generales sobre el papel de las CSH en esta nueva era, sino que se concentra en temas que podríamos denominar más específicos pero que, sin embargo, giran en torno de la misma problemática: ¿cómo la construcción de lo social y de áreas sociales específicas está siendo influida por la 4RI? Así, por ejemplo, algunos escritos se ocupan de la incidencia de las tecnociencias en la concepción de lo político y de los movimientos sociales, en la infancia y en la educación, o en la forma de buscar las interpretaciones de la realidad a partir de las bases de datos, sin que se descarte un tema trascendental, como es el de las tecnociencias abordadas desde la biotecnología disruptiva y las tecnologías de la vida, que tienen incidencias aún más complejas que las tecnologías habilitantes (*Big Data*, Internet, etc.), puesto que se relacionan con el estudio del genoma humano, de la vida y de la medicina.

El lector estará gustoso de leer, por ejemplo, sobre la forma en la cual se construyen ciberciudadánías, la que muestra la cohesión o desvertebración de los sistemas políticos en las redes sociales, su influencia en el comportamiento de las democracias, la manera como los y las niñas y los y las adolescentes interactúan con los nuevos repertorios tecnológicos, así como las repercusiones que estos últimos tienen sobre el sistema educativo, o sobre el imaginario que está cambiando la forma de percepción de la realidad, para solo citar algunos ejemplos.

En suma, y sin desconocer la atención que ha ganado el estudio de los avances y transformaciones tecnocientíficas que supone la 4RI en relación con la productividad y la competitividad, este primer tomo invita a reflexionar sobre las tensiones que dichos avances y transformaciones están generando y pueden llegar a generar en otras dimensiones de igual importancia para nuestra sociedad.

Respecto del segundo tomo, basta leer su título para entender su contenido y pertinencia: *Políticas públicas y regulación en las tecnologías disruptivas*. La relación entre los conceptos que anuncia el encabezamiento ha sido uno de los grandes problemas que presenta el tema, habida consideración de la poca regulación existente y de la influencia mayúscula de los “gigantes tecnológicos” en los primeros intentos de regularlo, lo cual se torna aún más complejo en razón de su característica transnacional. Dependiendo de la forma como ello ocurra se lograrán o no diseños de políticas públicas

eficientes y democráticas, con lo cual se podrá constatar lo positivo o negativo de la 4RI. Como ha quedado claro desde el tomo anterior, el cambio que se está produciendo en todos los ámbitos sociales es realmente disruptivo. Si ello se presenta en sectores particulares, con mayor razón ocurre en las políticas públicas, que son las llamadas a establecer la influencia y las reglas de juego a todos los actores sociales.

En sus 17 escritos organizados en 3 secciones, el volumen analiza la relación entre tecnología disruptiva, regulación y políticas públicas, relación que se ve marcada por una necesidad comunicativa imperiosa entre los tres conceptos enunciados, pero al mismo tiempo por una gran desconfianza, en la medida en que la conjugación armónica entre ellos no es nada fácil de lograr. Como expresamente lo dice el profesor Tellez Cañas en la introducción, “las tecnologías sobre las que versan los trabajos incluidos en este tomo tienen un gran potencial en la mejora de la eficiencia, pero también tienen el potencial de afectar la igualdad y la privacidad de los ciudadanos”.

Exprésese de una o de otra manera la relación entre los tres conceptos en mención, su estudio y sus tensiones deben ser profundizados, lo cual hace precisamente el volumen. Si bien se acaba de expresar que se debe tener una dosis de resquemor frente a la expansión descontrolada de las tecnologías disruptivas, su existencia es de gran utilidad para la sociedad actual y también para las administraciones públicas que deben hacer uso de las mismas. No se puede aquí, ni en ningún otro campo, caer en fundamentalismos que respondan redondamente a la utilidad o no de las nuevas tecnologías disruptivas. De hecho, las opciones que ofrecen las nuevas tecnologías y su utilización mediante macro datos e inteligencia artificial para la legitimación de la acción administrativa, y aun de la privada, bien pueden permitir en todos sus ámbitos una mayor participación democrática de los ciudadanos y una transparencia y eficiencia en sus decisiones. No obstante, se puede constatar, gracias a la lectura del tomo y luego del análisis crítico de la situación nacional, el escaso avance que se tiene en el tema, lo cual permite proponer la formulación de políticas públicas que no profundicen brechas y que pueden ser de gran utilidad para la gobernanza digital con un alto contenido ético.

Los escritos del volumen corresponden a una mezcla de una variedad de facetas que, en buena medida, permiten y explican la clasificación que en su interior se presenta: de una parte, aspectos teóricos generales de las tecnologías disruptivas, la regulación y las políticas públicas; de la otra, el

estudio, mediante ejemplos, de la forma en que se relacionan los tres conceptos en el uso por parte de la administración pública y la sociedad civil de tales tecnologías; y, finalmente, expresiones concretas de los retos que se presentan para la función reguladora del Estado. Así, por ejemplo, se pasa de estudios generales sobre la función y la injerencia que tienen o pueden tener las tecnologías disruptivas en la administración pública, su influencia en el derecho de los consumidores, en el medio ambiente o en el desarrollo sostenible, a estudios que se refieren a la oferta de servicios públicos como la energía, la defensa nacional, el transporte, el comercio o la diplomacia, para citar solo algunos, sin descartar los retos concretos que existen en regulaciones como el *Blockchain*, los *Initial Coin Offering* y las *Security Token Offerings*, así como la impresión 3D.

De la lectura del tomo se espera que el lector adquiera las herramientas suficientes que le sirvan de insumo a la hora de regular las tecnologías, así como en caso de estudiar propuestas concretas en temas como las criptomonedas y el comercio exterior. De igual manera, se espera que acceda a un marco de análisis sobre los potenciales usos de las tecnologías disruptivas en el diseño de políticas públicas y sus impactos en distintos fines de la administración pública.

El tercer tomo, denominado *Derecho, innovación y tecnología: fundamentos para una Lex Informática*, se ocupa de muy variados aspectos jurídicos planteados por los nuevos desarrollos tecnológicos en las áreas y la práctica del derecho. No se trata solo de la ya conocida discusión sobre si la justicia predictiva o dictada por algoritmos y robots podrá presentarse o no y, en caso afirmativo, en qué medida, sino de las discusiones que, partiendo de la teoría del derecho, plantean problemas respecto del relacionamiento entre los seres humanos y su nuevo entorno tecnológico. ¿Debe existir y en qué sentido un código ético para el derecho del ciberespacio? ¿Es la utilización masiva de datos compatible con el derecho a la intimidad y hasta qué punto? ¿Cuál es la incidencia de la inteligencia artificial en las relaciones socio-económicas y su repercusión en lo jurídico? ¿Cómo ha evolucionado el concepto de voluntad como requisito para la realización de los negocios jurídicos? A más de preguntas similares a las anteriores, también se ocupa el tomo, abundantemente, de aspectos más técnicos de la 4RI, como puede ser el análisis de la influencia que ejercen sobre campos específicos del actuar jurídico los *Smart Contracts*, la *Blockchain*, el *Crowdfunding*, el *Big Data*, el *IoT* o la inteligencia artificial.

Los 26 escritos del tomo, clasificados en 7 secciones, son un verdadero regalo para quien se interese en las evoluciones que está presentando y seguirá teniendo el mundo de lo jurídico, ante la avalancha de nuevos actores materiales e inmateriales con los que debe ahora interactuar. El objetivo del volumen, de acuerdo con el profesor Castaño, coeditor del mismo, es buscar “responder la siguiente pregunta: *¿cómo las nuevas tecnologías y la economía colaborativa están transformando el Derecho, sus principios e instituciones?*”. El mundo del derecho está siendo sin duda sobrepasado por la tecnología; los juristas, los legisladores y los reguladores juegan el papel consistente en adaptar en la medida de lo posible las relaciones jurídicas, tanto individuales como colectivas, a su nuevo y evolutivo entorno. El cambio cotidiano en la tecnología con la cual se está moviendo la vida de los seres humanos está avasallando lo normativo en su aspecto formal y cambiando las costumbres; y ocurre, como en tantas otras facetas, que la realidad, en este caso la tecnológica, llega primero y luego el mundo del derecho busca explicaciones, busca ponderaciones, busca razonabilidad para tratar de asirse a un discurso convincente para sí mismo y para la sociedad. Baste recordar los debates que se han presentado respecto de plataformas como *Rappi*, *Airbnb*, *YouTube*, *Facebook*, *Instagram*, *Twitter*, *Uber*, *Didi*, para solo nombrar algunas de las más conocidas. Son innumerables las polémicas que se generan por el estatus o no como trabajadores de personas que prestan servicios en plataformas multilaterales, por la propiedad de los datos, por la posibilidad de usarlos, por el carácter transnacional de los intercambios que se establecen, por el transporte de bienes, por la tributación e impuestos, a lo cual habría que sumarle un largo etcétera. Es por ello que este tomo tiene el inmenso valor de otorgarles a quienes se interesen en su temática las herramientas conceptuales para sobrepasar, si se puede y logra, el asombro y adquirir una mediana seguridad para entender y articular la integración de la 4RI al mundo de lo jurídico procurando condiciones equitativas y dignas en pos de la democracia incluyente.

Si se tratara, entonces, de estudiar la reacción del derecho frente a la 4RI, los campos que habría que considerar serían en exceso amplios. Como se ha dicho varias veces en esta presentación, la 4RI ha permeado prácticamente todas las actividades humanas. ¿Cómo lograr que quien se interese en este tomo absorba de manera coherente y ordenada la mayor cantidad de información para lograr el objetivo de disponer de unas bases sólidas para moverse con comodidad? Para encontrar la respuesta a la pregunta, invito nuevamente a

la lectura de la introducción que del tomo hace el profesor Castaño, y por ello no me detengo en sus pormenores. Solo quisiera agregar que los escritos del volumen pueden ser leídos desde varias perspectivas. Por ejemplo, aquella del publicista o del privatista, a pesar de que cada día esa frontera se desvanezca más. En este aspecto, se ofrecen tanto ensayos para mostrar los cambios que se están presentando en el ejercicio de las competencias de la administración pública, en las autoridades territoriales, en las compras estatales, como escritos que dan cuenta de las profundas alteraciones que se están produciendo en instituciones fundamentales del derecho privado, como la de los contratos o la de la responsabilidad civil, por la aparición de los contratos inteligentes o *Smart Contracts* o por las implicaciones de los daños producidos por la inteligencia artificial. Por ejemplo, aquella perspectiva de los procesalistas en donde se puede estudiar la influencia probatoria de la cadena de bloques o *Blockchain*, las formas de notificación electrónica, la incidencia de las nuevas tecnologías en el ejercicio de la profesión o su influencia en el arbitraje; y la de los que trabajan el derecho sustancial desde diferentes disciplinas, como puede ocurrir con el derecho financiero, el del medio ambiente, el derecho privado, el derecho comercial, el derecho de seguros o el derecho laboral, para solo citar algunas.

Termino los comentarios al tomo con una frase del profesor Castaño:

Los capítulos de este tomo incluyen debates en torno a la manera en que dichas tecnologías están transformando el Derecho, sus principios e instituciones jurídicas con el fin de construir un marco conceptual que no solo sirva de base para iniciar una discusión académica sobre estos temas, sino también para despejar las dudas jurídicas que pueden existir con el fin de facilitar y acelerar el desarrollo e implementación práctica de dichas tecnologías en América Latina.

Se espera, entonces, que el lector adquiriera los conocimientos que le permitan transitar con paso firme por el intrincado tema de la forma como se regula y actúan los aspectos privados y públicos del mundo digital de la 4RI.

Finalmente, el tomo cuarto, llamado *Aires de revolución: nuevos desafíos tecnológicos a las instituciones económicas, financieras y organizacionales de nuestros tiempos*, desarrolla relevantes aspectos de la 4RI en sectores específicos de la sociedad, como lo son los referidos en el título. Nótese que se habla de sectores fundamentales y estructuradores de cualquier andamiaje social, porque se trata de aquellos sectores en los cuales normalmente hay una estabilidad institucional bien afianzada, precisamente para que la

sociedad marche sin sobresaltos, de suerte que se envíe un mensaje de continuidad y de solidez. Sin embargo, como bien lo dice la profesora López Jiménez, coeditora del tomo compuesto por 11 escritos divididos en tres secciones, “este tomo presenta una invitación a reflexionar sobre cómo las nuevas tecnologías digitales, particularmente aquellas asociadas a la cuarta revolución industrial (4RI), tales como la inteligencia artificial (IA), las plataformas multilaterales en la nube y las cadenas de bloques (*Blockchains*), retan a las instituciones sociales que típicamente entendemos como dadas y estables”. Dicha afirmación resalta el contexto en el cual se mueve la presente investigación porque, en efecto, en este periodo de la 4RI es bastante difícil concebir un mundo medianamente estático. Todo puede ser objeto de cambios profundos, inesperados y es difícil pronosticar con claridad cómo las instituciones sociales habrán de evolucionar, como ocurre, por ejemplo, en los sectores anotados.

En efecto, que el capitalismo como sistema económico esté siendo duramente cuestionado en su forma operativa y esté cambiando su manera de producir, girando hacia una economía colaborativa o al menos hacia la complementación con ella; que esté perdiendo uno de sus baluartes expresados en la moneda nacional al estar siendo reemplazado por las criptomonedas; que la globalización, prerrequisito de la 4RI, esté borrando cada vez más las fronteras comerciales y tributarias entre Estados nacionales, debe dejarnos en alguna medida atónitos y reflexivos. Similares transformaciones radicales se plantean con la institución social del trabajo, no solo por la manera como se generan cada vez más las ya mencionadas economías colaborativas, sino porque la forma tradicional en que se realiza ha cambiado sustancialmente. Cualquiera puede entenderlo, máxime porque la 4RI ha alterado radicalmente no solo el concepto de trabajador, sino el de la forma misma de trabajar. Baste pensar en el modo como la pandemia ha producido la ruptura de la noción trabajo-oficina, trabajo-lugar físico, a la vez que también ha alterado sustancialmente los horarios y las disponibilidades laborales. Se ha producido una flexibilización laboral preocupante, ha ocurrido un inmenso desplazamiento laboral por las nuevas tecnologías, en general, que puede ser ejemplificado, en particular, con las *Fintech*. Pero, más grave aún, se pronostican tasas de desempleo absolutamente inquietantes, lo cual nos lleva, de la mano de los escritos, a reflexionar sobre el futuro de la fuerza de trabajo en los años venideros. Si la 4RI influye de manera importante en la fuerza de trabajo, naturalmente tiene también que influir en organizaciones

y empresas. ¿Cómo articular los efectos de las nuevas tecnologías en sus entornos de aplicación para lograr obtener impactos positivos? ¿Garantiza la tecnología por sí misma mayor rendimiento en las organizaciones y bajo qué parámetros? Se estudian ejemplos de cómo se están transformando sectores enteros y se plantea igualmente la integración de las nuevas tecnologías en organizaciones más reducidas o en sectores más puntuales, partiendo de que, en el fondo, las reflexiones que nos deben ocupar son muy similares.

Son las anteriores consideraciones sobre las instituciones sociales mencionadas las que deben interesar y motivar al lector del tomo porque, como bien lo sintetiza la profesora López Jiménez, “estos artículos nos invitan a pensar que los nuevos escenarios digitales retan a todas las organizaciones, independientemente de su sector, tamaño o cercanía con la industria de tecnología, y no únicamente a los actores más pequeños o a los adoptantes reticentes o tardíos (Rogers, 2003)”.

Presentados sucintamente el aporte, la historia y el contenido de esta nueva edición de la colección “Así habla el Externado”, a continuación me permitiré unas reflexiones finales sobre la temática en general.

.....

El tema escogido para esta nueva versión de la colección “Así habla el Externado” no puede ser más pertinente en la época actual. Conocimiento, disciplinas, investigación, productividad, mercado, educación, cultura, vida cotidiana, todo, absolutamente todo está permeado por los algoritmos y por la inteligencia artificial, así como por el enorme conjunto de las tecnologías disruptivas. La sociedad está atravesada en sus cuatro puntos cardinales por el advenimiento de la llamada Cuarta Revolución Industrial.

Quisiera, en la parte final de este texto, referirme a dos autores de naturaleza muy diferente, pero que tienen en común el hecho de aportar muchos datos –por si acaso fuere necesario– sobre lo que la 4RI está implicando. El primero de ellos, el profesor Yuval Noah Harari, en su libro *Homo Deus. Breve historia del mañana*<sup>8</sup>; el otro, el periodista Andrés Oppenheimer,

---

8 YUVAL NOAH HARARI, *Homo Deus. Breve historia del mañana*, Bogotá, Penguin Random House, 2016.

en su volumen *¡Sálvese quien pueda! El futuro del trabajo en la era de la automatización*<sup>9</sup>.

Iniciemos por Harari. Su discurso señala que la nueva religión de la humanidad será el Dataísmo, y que gracias a ella los seres humanos seguiremos aferrándonos a los datos que todo lo miden, que todo lo predicen, para dar sentido a nuestras vidas. Desaparecerán el individualismo y el libre albedrío, que serán reemplazados por los algoritmos llamados a indicarnos nuestro proceder. Esa conclusión se sustenta en 431 páginas que muestran su talante intelectual y de profesor —lo es en la Universidad Hebrea de Jerusalén— que se expresa de manera poco tradicional y al menos sustancialmente diferente a lo habitual en una tesis doctoral o en un libro ortodoxamente académico. Es un autor libre en la forma de seleccionar sus fuentes, en la estructuración de sus obras y en la manera de presentar sus reflexiones.

Es por ello que su libro puede ser leído desde varios puntos de vista, respecto de los cuales referiré dos que estimo importantes para la presente publicación. Uno primero, más de corte filosófico e histórico; y uno segundo, que toma nota de las grandes transformaciones tecnológicas que están ocurriendo y de su incidencia en las relaciones sociales.

Sobre el primer punto de vista no es mucho lo que tengo para aportar, por no disponer de una formación filosófica que bastante ayudaría en estas líneas. Como ya se ha indicado, Harari considera que las religiones serán reemplazadas por el Dataísmo, que “sostiene que el universo consiste en flujos de datos, y que el valor de cualquier fenómeno o entidad está determinado por su contribución al procesamiento de datos” (p. 400). Es en la mezcla entre informática y biología que se encuentra el “dogma científico actual”: “los organismos son algoritmos” (p. 401).

Su postura se nutre de un largo recorrido histórico que dota de contexto a lo que está ocurriendo hoy en día con la 4RI. En efecto, inicia Harari sus reflexiones con un punto que es de por sí sorprendente y que nos relativiza completamente la sensación de que la pandemia del Covid-19, el hambre actual en la humanidad o la guerra son los retos que tenemos que superar como humanidad. Muy por el contrario, estima que las pestes, las hambrunas y las guerras han ido disminuyendo<sup>10</sup>, y que su merma sustancial implica que

---

9 ANDRÉS OPPENHEIMER, *¡Sálvese quien pueda! El futuro del trabajo en la era de la automatización*, Nueva York, Vintage Español, 2018.

10 En las primeras páginas de su libro recuerda cómo la Peste Negra del año 1330 mató más de la cuarta parte de los habitantes de Eurasia, es decir, “entre 75 y 120 millones de personas”; que en

los humanos debemos preguntarnos qué otros retos tenemos para superar, los cuales ubica en la protección del planeta y en su estabilidad, en el logro de la felicidad o el placer perpetuo de los seres humanos, así como en la superación de la muerte y el ascenso al nivel de la divinidad, razón por la cual, precisamente, titula su libro *Homo Deus*. A pesar de considerar que tales son los retos actuales de los seres humanos no es, sin embargo, muy optimista, por cuanto estima que “este sueño humanista socavará sus mismos cimientos al dar rienda suelta a nuevas tecnologías posthumanistas” (p. 307), a punto tal que las personas perderán utilidad económica y militar, los valores humanos serán colectivos y no individuales, y los individuos que lleguen a distinguirse se convertirán en una nueva élite de superhumanos que no cobijará a la masa de la población. Sin embargo, luego de plantear esta fría posición, vuelve Harari a su faceta optimista cuando enuncia que es verdad que “la humanidad parece sentenciada. Pero en el último momento, contra toda probabilidad, la humanidad triunfa gracias a algo que los alienígenas, los robots y los superordenadores no podían sospechar y son incapaces de entender: el amor” (p. 422). Esperemos que así sea.

En el segundo aspecto a partir del cual también estimo puede ser leído su libro, resalto los interesantes e impactantes datos que sirven para ilustrar la situación que se está presentado con la 4RI, y que Harari alcanza a calificar de “ciencia ficción”, a pesar de que ya muchos de ellos sean realidad. Así, por ejemplo, la ingeniería ciborg, que fusionará el cuerpo orgánico con dispositivos no orgánicos, como ojos artificiales, manos biónicas, cascos eléctricos que leen la mente y permiten realizar acciones como apagar las luces de la casa, chips incrustados al cerebro y a un computador para que se emitan órdenes energéticas débiles a fin de combatir la depresión severa, etc. No todos los avances se relacionan con la ingeniería ciborg, sino que se refieren también a la genética. Como se advierte en varios escritos de esta edición de la colección “Así habla el Externado”, es quizás allí donde se exteriorizan los mayores dilemas de los desarrollos tecnológicos. Es lo que

---

el año 1520 la viruela originada en España causó la muerte de 8 de los 22 millones de mexicanos; que el 15 % de la población francesa murió literalmente de hambre entre los años 1692 y 1694, lo cual también se presentó en Estonia, Escocia e Irlanda con cifras similares; que en 1918 murieron mucho más de 50 millones de personas por la llamada Gripe Española; que en la Primera Guerra Mundial perecieron 40 millones de personas; que durante la segunda mitad del siglo xx se quebrantó la guerrera ley de la selva hasta el punto de que en el año 2012 murió más gente por diabetes que por la guerra.

puede ocurrir, nuevamente a nivel de ejemplo, con las alteraciones que se realicen al ADN mitocondrial para permitir superar enfermedades genéticas con el simple cambio de algunas mitocondrias en mal estado. Similares sorpresas se encuentran en la ingeniería robótica, gracias a la cual el Deep Blue de IBM venció en 1996 al campeón mundial de ajedrez Garri Kasparov, o en virtud de la cual el Robot Watson de IBM detecta actualmente un 90 % de cáncer de pulmón, frente al 50 % detectado por los médicos. Así mismo, emerge el concepto de “clase inútil o superflua”, en referencia a millones de empleados que –a diferencia de lo que ocurrió en la Primera Revolución Industrial, cuando las máquinas sustituyeron la fuerza física de los humanos– serán reemplazados en sus capacidades cognitivas por los algoritmos (Harari considera que en Estados Unidos se perderán el 47% de los empleos en los próximos años). En fin, la lista de Harari es muy extensa y podría cambiar las tendencias del consumo y, en general, las prácticas de los seres humanos: se podrá disponer de pulseras para medir el ritmo cardíaco o la calidad y duración del coito; de pañales inteligentes para prevenir enfermedades; de robots, como el Profesor Einstein, para ayudar a hacer las tareas a las niñas y los niños, descargando de dicha labor a sus progenitores; de ratones con chips instalados en el cerebro para que, teledirigidos, ayuden a encontrar sobrevivientes en los terremotos; etc.

Con independencia de las críticas que pueda suscitar su punto de vista<sup>11</sup>, que en países como el nuestro es bastante discutible, Harari ha sido un autor de relevancia en la última década. Sus reflexiones nos son de utilidad en este momento, no solo por la polémica que pueden generar sino por centrarse en la temática de la actual publicación.

Sigamos, como se había anunciado, con unos breves comentarios del libro de Oppenheimer. El autor es un conocido periodista que se dedicó a viajar a centros de investigación de tecnología y a entrevistar personas relevantes en el emprendimiento de la 4RI, durante más de cinco años. Su libro ofrece una amena exposición de la información recogida, con el propósito de mostrar

---

11 Véase, por ejemplo: [https://elpais.com/cultura/2016/10/19/babelia/1476869722\\_225744.html](https://elpais.com/cultura/2016/10/19/babelia/1476869722_225744.html); <https://eldebatedehoy.es/cultura/homo-deus/>; <https://www.fuhem.es/papeles/papeles-numero-141/> Para estos y otros autores –entre los que me incluyo– lo señalado es inquietante, puesto que el “dogma científico actual” del cual parte Harari para definir el Dataísmo comportaría la asimilación de organismos –entiéndase también seres humanos– y algoritmos; se supondría, con ello, que al ser humano se le podrían aplicar las reglas que se predicán de las máquinas y por tanto subordinar un orden natural a un nuevo orden artificial.

la forma en que irán desapareciendo los empleos actuales y surgiendo otros nuevos para los cuales aún no estamos preparados, como lo evidencia el caso de los dos ingenieros japoneses que idearon “un robot llamado Michihito Matsuda, que presentaron como candidato para la alcaldía de Tama, una localidad de Tokio, prometiendo en su campaña que ‘la inteligencia artificial cambiará la ciudad de Tama’” (p. 35), propuesta con la cual obtuvieron 4.000 votos.

Indica el autor que está en máximo riesgo todo trabajo que se relacione con almacenamiento y procesamiento de información, o que concierna a oficinas, áreas de ventas y servicios, labores mecánicas, etc., en lo cual, si bien sin mencionarlo de esta manera, coincide con la apreciación de Harari en el sentido de que habrá un notorio incremento de la “clase inútil y superflua”.

Su recuento de las profesiones o empleos que alimentarán esta nueva clase es impactante y se refiere prácticamente a todas ellas, como recuerdo de forma desordenada e incompleta: en hotelería y en turismo se acabarán la gran mayoría de empleos, desde recepcionistas, meseros y meseras hasta chefs, que ya son robots en muchos restaurantes; en el sector financiero se anota que el ex CEO del conocido Banco Barclays anunció en el año 2015 que había iniciado el despido de 19.000 empleados para adaptarse mejor a la virtualidad que se apoderará cada vez más del sector; los vendedores de propiedades inmuebles ya no serán personas sino plataformas de inteligencia artificial, que tienen la ventaja de buscar más rápidamente compradores, mostrar en tres dimensiones las propiedades en venta y cobrar sobre la transacción el 2 % en lugar del 6%; la medicina general se podrá venir a menos con aplicaciones como Siri o Alexa, en lo relacionado con plataformas médicas, y las especialidades también, porque, por ejemplo y sin dejar de recordar los récords en diagnóstico de cáncer de Watson citados por Harari, en algunos países ya se está autorizando que robots hagan procedimientos médicos, como puede ser la no exenta de polémica sedación anestésica proporcionada por Sedasys de Johnson & Johnson, que abarata costos y genera eficiencia; la profesión de abogado no escapa a lo descrito, porque muchos de ellos que hacían labores contractuales rutinarias están siendo reemplazados; y los sustanciales cambios también se presentarán en la guerra y en la seguridad nacional, porque, según Oppenheimer –al referir la entrevista con Hugh Herr, director de laboratorio de biomecánica del Laboratorio de Medios de MIT–, las prótesis biónicas hacen que quienes las usan sean

más veloces y fuertes que quienes no, y porque en adelante serán los robots soldados los combatientes.

La lista sería de no acabar y basta, para concluir con la pequeña reseña de este libro, indicar que el autor expresa puntos de vista y análisis sobre el futuro de la humanidad, estableciendo que respecto de la 4RI existe la corriente de los “tecnooptimistas” y la de los “tecnopesimistas”. En lo que a él respecta, se estima “medianamente pesimista a mediano plazo y optimista a largo plazo” (p. 403). Lo primero, porque considera que en las próximas dos décadas tendremos “un terremoto social ocasionado por la aceleración de la automatización”, lo cual será más problemático en países latinoamericanos por contar con gran cantidad de trabajadores manufactureros y prestadores de servicios que serán fácilmente reemplazados; lo segundo porque, al igual que Harari lo afirma para un periodo más largo, opina que la humanidad en los últimos 200 años ha mejorado, en términos de expectativa de vida, pobreza, mortandad infantil, educación, calidad de vida, libertades y conflictos bélicos, también gracias a la automatización que ayudará a seguir en esa proyección.

La breve reseña de los dos libros anteriores sirve para ambientar la nueva realidad que está produciendo la 4RI, de cara a las numerosas implicaciones que está generando en el entendimiento de lo que significan la divinidad o las divinidades, la felicidad, la democracia, la cultura, la igualdad, la ética, la intimidad, las organizaciones, la producción o el éxito, para citar solo algunos aspectos que interesan a las CSH. Problemáticas que pueden observarse desde el punto de vista de la manera como se realiza la investigación, pero que involucran también la incidencia práctica que puede tener tal revolución en áreas sociales específicas. La forma como se conciba la resolución de las tensiones que se presentan a nivel social permitirá concluir si se está *ad portas* de una situación beneficiosa o no para la humanidad.

No se trata, entonces, de temas menores. Nos hallamos ante un mundo que casi nos hace alucinar. Nos recuerda a Julio Verne, pero, mejor aún, a Black Mirror, pues lo que está aconteciendo no tiene las dimensiones de lo que ocurrió en épocas anteriores, por ejemplo, con la llegada de la televisión, y ni siquiera con la llegada de Neil Armstrong a la luna, ni mucho menos con la primera vez que el aquí y el ahora se unieron, como ocurrió con el telégrafo, por mucho que estos eventos hayan marcado generaciones enteras. Es cierto que la invención de la escritura revolucionó al mundo hace ya más de cuatro mil años, y que con anterioridad lo hizo la de la rueda, pero los periodos históricos no son comparables ni la sociedad de entonces tenía la

complejidad que ahora la caracteriza. Estamos ante algo más. Mucho más profundo, mucho más sistémico, mucho más global y mucho más revolucionario.

¿Llegaremos a los pronósticos de Harari de una mayor dedicación del ser humano a las artes y al goce de la felicidad perpetua? O, por el contrario, ¿seguirá la 4RI generando discriminación y pobreza donde solo algunos pocos alcanzarán, como hoy en día, una situación digna para llevar sus vidas? ¿Se contraerán los empleos en más de un 47% en Estados Unidos? ¿Qué ocurrirá en países como Colombia? ¿Cuántos hogares seguirán comprando el ya referido robot Profesor Einstein de Hanson Robotics –que adquirió la licencia por cinco años para usar el célebre apellido del Nobel de Física– para que ya no sean el padre o la madre quienes ayuden a sus hijos o hijas en sus tareas escolares? ¿Cuánto tiempo transcurrirá antes que un gran número de hogares, oficinas y empresas dispongan de un robot que realice funciones cotidianas? ¿Se seguirán acabando miles de empleos, como ocurrió con las quiebras de Kodak o de Blockbuster? ¿Qué se podrá decir de la privacidad? ¿Estamos frente al fin de la distinción entre moral pública y moral privada o, dicho de otro modo, entre la esfera pública y la privada?

Son muchos los interrogantes que se generan, además porque la tecnología también puede ser un instrumento de gobiernos autoritarios. Es común citar el libro *1984* de Georges Orwell, escrito en 1949, como uno de los que mejor ha retratado los métodos autoritarios que pueden derivarse de las nuevas tecnologías. Su mensaje lo remozó en 1975 Michel Foucault con su conocido *Vigilar y castigar*, en el cual se establece cómo la autoridad ya no se ejerce sobre el cuerpo sino sobre la mente. Con independencia de la tristeza que produce nuestro país porque la vigilancia de los seres humanos sigue ejerciéndose en muchísimas ocasiones sobre el cuerpo, llegando incluso a su aniquilamiento –pensemos en las lideresas y los líderes sociales asesinadas y asesinados, o en la misma suerte que han corrido tantos miembros del Partido Comunes–, sin que hayamos ingresado de manera palmaria en un estado en el cual se privilegia la vigilancia sobre la mente, lo claro es que esta última faceta es, en términos generales, la predilecta –que no necesariamente exclusiva– de la 4RI. Como bien enuncian los profesores belgas Delforge y Gérard:

[L]a incertidumbre en cuanto a la existencia o no de la vigilancia de nuestros actos y comportamientos se puede comprender haciendo referencia a la novela *1984* de George Orwell y a la vigilancia establecida por el gobierno autoritario *Big Brother*. En el universo descrito por la obra, el gobierno asienta su poder utilizando todos los medios

posibles para erradicar la vida privada de sus ciudadanos. El instrumento principal es la pantalla de televisión, cuya instalación es obligatoria en cada habitación. Dicha pantalla es de las normales de televisión y se usa de la misma manera que esta. Sin embargo, tiene la particularidad de funcionar con el principio del espejo sin azogue. De tal suerte, permite a *Big Brother* observar las personas que se encuentran frente a la pantalla sin que puedan saber si son o no observadas en un momento preciso<sup>12</sup>.

La similitud con lo señalado por Foucault es más que evidente. Ahora bien, ¿será esta la situación que viviremos en un futuro inmediato, si es que no la estamos viviendo ya? O, por el contrario, ¿los sueños dorados que nos llegan de Silicon Valley y de Shenzhen permitirán que el ser humano se convierta en el *Homo Deus* planteado por Harari?

Los interrogantes referidos deben buscar ideas que permitan responderlos o al menos debatirlos y estudiarlos. Sin duda, ya se ha dicho, estamos frente a una situación realmente compleja que puede llevar a lugares inexplorados, y lo peor, inconvenientes para la humanidad.

En efecto, como bien lo enunció de manera contundente a inicios de 2016 Klaus Schwab, fundador y presidente del Foro Económico Mundial:

[E]stamos al borde de una revolución tecnológica que modificará fundamentalmente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos entre nosotros. En su escala, alcance y complejidad, la transformación será independiente de todo lo que el género humano haya alcanzado antes. Todavía no sabemos exactamente cómo va a desarrollarse, pero una cosa es clara: la respuesta a la misma debe ser integral, completa y ha de abarcar todos los actores dentro del sistema de gobierno mundial, de los sectores público, privado, el sector educativo y obviamente a la sociedad civil<sup>13</sup>.

Como gran defensor y pensador de esta 4RI, en el texto en cita el autor se pregunta “si la integración inexorable de la tecnología en nuestras vidas podría disminuir algunas de nuestras capacidades por excelencia, como la compasión y la cooperación”, agregando allí mismo:

---

12 ANTOINE DELFORGE y LOÏCK GÉRARD, “Notre vie privée est-elle réellement mise en danger par les robots?: étude des risques et analyse des solutions apportées par le GDPR”, en *L'intelligence artificielle et le droit*, Bruselas, Larcier, 2017, p. 146.

13 KLAUS SCHWAB, *The Fourth Industrial Revolution: What It Means, How To Respond*, 14 de enero de 2016, disponible en: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>, traducido en [https://blog.techdata.com/ts/latam/la-cuarta-revolucion-industrial-lo-significa-responder-2?hs\\_amp=true](https://blog.techdata.com/ts/latam/la-cuarta-revolucion-industrial-lo-significa-responder-2?hs_amp=true)

[U]no de los mayores desafíos particulares que plantean las nuevas tecnologías de la información es la privacidad. Instintivamente entendemos por qué es tan esencial, sin embargo, el seguimiento y el intercambio de información acerca de nosotros es una parte crucial de nuestra conectividad. Los debates sobre cuestiones fundamentales tales como el impacto en nuestras vidas interiores y la pérdida de control sobre nuestros datos se harán más intensas en los próximos años. Del mismo modo, las revoluciones que se producirán en la biotecnología y la Inteligencia Artificial redefinirán lo que significa el ser humano modificando considerablemente los umbrales actuales de la duración de la vida, la salud, la cognición y las capacidades. Simplemente nos obligará a redefinir nuestros límites morales y éticos.

Los cambios seguirán siendo profundos. Razón de más para que estemos alerta. Muy alerta. Una tecnología a ultranza como se pretende por los grandes emprendedores de estos inventos no deja de ser problemática y riesgosa. De hecho, incluso quienes han liderado el giro de la humanidad hacia estos nuevos senderos se muestran inquietos, como se observa en el discurso de Mark Zuckerberg en la ceremonia de graduación de la Universidad de Harvard el 25 de mayo de 2017 al expresar que “estamos viviendo un tiempo de inestabilidad. Cuando nuestros padres se graduaron, su sentido de pertenencia venía de su trabajo, su iglesia y su comunidad. Las personas ya no quieren pertenecer a las viejas comunidades. Muchas personas se sienten aisladas y deprimidas y están tratando de llenar el vacío”. Zuckerberg se dirige, recordémoslo, sobre todo a estudiantes de países industrializados. ¿Qué ocurrirá con países no industrializados como el nuestro? Se puede suponer que la situación será aún más dramática, y no solo en el ámbito de la depresión psicológica.

No quiero con la frase anterior alinearme entre los “tecnopesimistas”, pero tampoco me gustaría hacerlo entre los “tecnooptimistas”. Como muchas situaciones de la vida, no hay claros oscuros. No hay blanco y negro. Los colores suelen jugar entre ellos. Se trata entonces de buscar ponderaciones, equilibrios, análisis de contexto, para tratar de acertar lo mejor posible en los juicios a realizar. La polémica está abierta y seguirá abierta. Los instrumentos que otorga esta publicación para comprender lo que está en juego en nuestro país y en el mundo son otra ventaja —otra más— de la misma.

Para cerrar este escrito y tener elementos adicionales que nos ayuden a una mayor reflexión, traigo a colación referencias de dos importantes personalidades académicas y creativas del siglo XX y XXI en el tema que nos ocupa, Norbert Wiener y Stephen Hawking. El primero (1894-1964) ha sido

reconocido como el padre de la cibernética; el segundo (1942–2018) fue uno de los científicos más influyentes de finales del siglo XX e inicios del XXI.

Norbert Wiener, en una postura visionaria, sentó el principio fundante de su criatura: todos los entes son comunicacionales y de lo que se trata es de interrelacionarlos. Afirmó:

[N]o somos más que remolinos en un río de agua que fluye constantemente. No somos cosas que permanecen, sino patrones que se perpetúan. Un patrón es un mensaje y puede transmitirse como un mensaje. ¿De qué otra manera empleamos nuestra radio sino para transmitir patrones de sonido, y nuestro televisor sino para transmitir patrones de luz? Es tanto asombroso como instructivo considerar lo que sucedería si transmitiéramos el patrón completo del cuerpo humano, del cerebro humano con sus recuerdos y conexiones cruzadas, de modo que un instrumento receptor hipotético pudiera reencarnar estos mensajes en la forma apropiada<sup>14</sup>.

A su turno, Hawking señaló:

Usada como una herramienta, la inteligencia artificial podría aumentar nuestra inteligencia actual y abrir avances en cada área de la ciencia y la sociedad. Sin embargo, también conllevará peligros. Mientras que las formas primitivas de inteligencia artificial desarrolladas hasta ahora han demostrado ser muy útiles, temo las consecuencias de crear algo que pueda igualar o superar a los humanos. La preocupación estriba en que la inteligencia artificial se perfeccionaría y se rediseñaría a sí misma a un ritmo cada vez mayor. Los humanos, que estamos limitados por la lenta evolución biológica, no podríamos competir con ella y seríamos superados. Y en el futuro, la inteligencia artificial podría desarrollar una voluntad propia, en conflicto con la nuestra. Muchos creen que los humanos podremos controlar el ritmo de la tecnología durante un tiempo suficientemente largo, y que el potencial de inteligencia artificial para resolver muchos de los problemas del mundo se realizará. Aunque soy un reconocido optimista con respecto a la especie humana, yo no estoy tan seguro de ello<sup>15</sup>.

Hawking y Wiener nos hablan de las promesas y los peligros de los avances tecnológicos, en particular, de la inteligencia artificial. En esencia, Wiener plantea que los seres humanos somos patrones de conducta –¿a semejanza de la asimilación de seres humanos y algoritmos por parte de Harari?– capaces de

---

14 NORBERT WIENER, *The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*, Boston, Da Capo Press, 1950, p. 96.

15 STEPHEN HAWKING, *Breves respuestas a las grandes preguntas*, Barcelona, Crítica, 2018, p. 185.

ser transmitidos de un lugar a otro por medio de mensajes de datos. Dejando de lado la dosis de ciencia ficción que Wiener le imprimía a sus escritos, se podría decir que su especulación es hoy cierta con las redes de alta velocidad, la ubicuidad de las plataformas digitales y los avances en materia de inteligencia artificial. Es justamente esa capacidad técnica que permite identificar, recolectar, transmitir y analizar nuestros comportamientos e ideas por medio de mensaje de datos –patrones– lo que hace posible la inteligencia artificial.

Es en este sentido que debemos complementar las ideas visionarias de Wiener con la cautela de Hawking, para quien, como se acaba de anotar, la inteligencia artificial puede ser el mayor invento de la humanidad o el peor de sus desastres. Dos mentes privilegiadas que nos anuncian las disyuntivas que plantea la 4RI; dos precursores de nuestra nueva era que razonan con los mejores elementos de juicio de los cuales se pueda disponer.

¿Anulación del ser humano por las tecnologías disruptivas o perfectibilidad del mismo? ¿Fortalecimiento del autoritarismo o incremento de la democracia? Son preguntas de dos extremos que circulan en la temática que se ha escogido para esta nueva entrega de la colección “Así habla el Externado”. Al lector el desafío de profundizar en ellas.

Bogotá, abril de 2021