



CAPÍTULO 10

Ética y gobernanza tecnológica en la era de la complejidad

Martín Parselis

Introducción

Muchas veces oímos que no hay que inventar la rueda, pero muy pocas nos preguntamos si necesitamos una rueda. ¿Por qué no utilizaríamos las tecnologías que ya existen? ¿Por qué nos preocuparíamos por cómo se hacen? ¿Por qué pensar en quiénes las hacen, si todo depende de cómo las usemos? Cada una de estas preguntas tiene respuestas extensas y diversas. En este capítulo haremos un recorrido que se inspira en estas preguntas sin pretender agotarlas, pero resaltaremos algunos aspectos clave de nuestra relación particular con las tecnologías, subrayando algunos elementos relacionados con su influencia en la esfera pública.

Avanzaremos en las relaciones humanas entre quienes hacen las tecnologías y quienes las utilizamos; y en cómo las tecnologías nos relacionan una vez que existen. Como en toda relación humana, las acciones implican a otros, y entonces debemos considerar algunos aspectos éticos involucrados en estas relaciones. Dado que muchas tecnologías

también forman parte de nuestra vida pública, además de transformarnos día a día, será necesario establecer algunas guías de acción derivadas de la ética para la gestión pública.

1. El entorno tecnológico

Alan Kay afirmó hace unos años que tecnología es todo lo que no estaba en nuestro entorno cuando nacimos. Sin dudas, es una frase muy poderosa y un atajo muy atractivo para hablar de tecnologías, dicha nada menos por quien es considerado el «padre de la computación personal». En consecuencia, para Kay, lo que consideramos tecnología depende de nuestro momento histórico. Hay varios enfoques generacionales sobre las tecnologías, aunque suelen orientarse hacia el estudio de comportamientos más que a cuestiones conceptuales (como el caso de los *millennials* y *centennials*). La frase describe algo muy cierto: todo lo que estuvo antes de nosotros forma parte de nuestro entorno, nos precede, es como si siempre hubiera estado allí, y prácticamente dejamos de verlo: se encuentra «naturalizado».

Tecnologías como las TIC, internet, la distribución de agua potable o la industria de los alimentos están naturalizadas. Entonces, ¿para qué las Naciones Unidas realizan esfuerzos por analizarlas e intentar elaborar acuerdos multilaterales para su transformación, su gestión o su regulación? Si todo aquello que naturalizamos «simplemente está», ¿por qué hay científicos que hoy discuten la mejor expresión de la ley de gravedad? Pensar en lo que nos rodea, en cómo es nuestro entorno, es un esfuerzo de «desnaturalización». Por otra parte, esta naturalización no solo es relativa a una generación, sino también a comunidades distintas. Tan así es, que la mitad de la población no cuenta con acceso a internet (como informa la International Telecommunications Unit), y poco menos de 1 de cada 3 habitantes no cuentan con acceso seguro al

agua potable (como informa la World Health Organization). Pensar en el mundo es desnaturalizar la idea de que todas las comunidades viven como nosotros.

2. Preguntarnos por la tecnología

Para explorar la tecnología necesitamos hacerla visible y dejar de considerar que está allí sin más, cuestionarla y entender los procesos y condiciones que le dan origen, además de advertir las implicancias de las tecnologías actuales y futuras. Evitarlo implica el riesgo de «llegar a perder la conciencia de la técnica y de las condiciones [...] morales en que esta se produce, volviendo, como el [hombre] primitivo, a no ver en ella sino dones naturales que se tienen desde luego y no reclaman esforzado sostenimiento» (Ortega y Gasset, 1939:107).

En la era de mayor acceso al conocimiento, y de tecnologías que atraviesan casi todas las actividades humanas en muchos lugares, no podemos, ni debemos, quitarla de nuestro horizonte cognitivo, por diversas razones. Una de ellas es la comprensión de nuestro entorno vital, algo que parece evidente; pero, además, para no condenarnos a un futuro no deseable, como lo exponen Paul Dourish y Scott Mainwaring: «La pregunta predominante, ¿qué construiremos mañana?, nos impide ver las preguntas que deberíamos hacernos sobre nuestra responsabilidad actual por lo que construimos ayer» (Morozov, 2015:19).

Si bien el fenómeno técnico presenta gran complejidad en todas las épocas, el advenimiento de la llamada cuarta revolución industrial –sobre la base de la aceleración y tecnologías que cada vez menos se producen y difunden en forma estrictamente local, sino más bien en grandes entramados globales–, cambia nuestra vida de forma cada vez más acelerada. Pensemos en una lista corta de algunas tecnologías que ya están con nosotros, como la inteligencia artificial, la robótica, internet de las

cosas, los vehículos autónomos, la impresión 3D, la nanotecnología, la biotecnología, la ciencia de materiales, el almacenamiento de energía o la computación cuántica. Todas ellas tecnologías de alcance global que desafían nuestra relación con ellas y nuestras relaciones sociales desde los afectos hasta el sentido del trabajo (Schwab, 2016).

En este escenario, la sensación de familiaridad se opone al conocimiento que tenemos sobre ellas. Eventualmente nos enteramos de algún efecto nocivo, de consecuencias no deseadas o, como en el tratamiento del COVID-19, del rol que juegan las tecnologías en la investigación dentro de la incertidumbre propia de un virus que no conocemos. En esos casos, sentimos que estamos atrapados y alejados de toda posibilidad de tomar decisiones sobre ellas. La familiaridad convive con el extrañamiento.

3. Nuestra relación con la tecnología

El estado de salud de Nietzsche empeoró en 1879, y poco después encargó una máquina de escribir como ayuda para desarrollar sus obras. Su amigo Köselitz advirtió que la expresión había cambiado, era más «estricta y telegráfica», más contundente. Entre sus intercambios epistolares, Nietzsche le responde: «Tenéis razón. Nuestros útiles de escritura participan en la formación de nuestros pensamientos» (Carr, 2011:22).

La composición de nuestro entorno influye en la forma de acceso al mundo y en la configuración de nuestro pensamiento. Es un problema que no parece nuevo, aunque dada la escala y la multiplicidad de artefactos que nos rodean, el problema parece tener una gravitación mucho más importante que en los tiempos de Nietzsche.

En la segunda mitad del siglo XX, McLuhan aseguraba que «los medios, al modificar el ambiente, suscitan en nosotros percepciones

sensoriales de proporciones únicas. La prolongación de cualquier sentido modifica nuestra manera de pensar y de actuar, nuestra manera de percibir el mundo. Cuando esas proporciones cambian, los hombres cambian» (McLuhan y Fiore, 1967:41). Ya iniciado el siglo XXI, Lash asegura que las nuevas tecnologías (digitales, informáticas, TIC) impulsaron un cambio en nuestra forma de vida; comprendemos el mundo por medio de sistemas tecnológicos y actuamos como interfaces de humanos y máquinas, como conjunciones de sistemas orgánicos y tecnológicos (Lash, 2005:42).

Desde un punto de vista general, todas las tecnologías provienen de algún proceso constituido por una red de decisiones. Como resume Broncano (2008:28), «las tecnologías tienen historia», a diferencia de los objetos naturales. Este contenido intencional puede analizarse en cada una de las tecnologías y artefactos en forma particular y también en forma global para todas las tecnologías, y ambas escalas no son independientes. Cada tecnología es resultado de, al menos, una combinación de aspectos técnicos y de aspectos culturales. Dado que no surgen espontáneamente, tienen historia: hay personas que toman decisiones en los planes de las tecnologías que están creando. Una vez creadas, accedemos a su uso según reglas que ya están definidas, y que usualmente debemos aprender. Esto significa que, como usuarios, adoptamos «gestos» que han sido pensados y diseñados por otros para utilizar las tecnologías según nuestros propios fines (Parselis, 2016:114).

Los aspectos técnicos suelen ser difíciles de abordar para quienes no están familiarizados con las profesiones técnicas (ingenieros, programadores, diseñadores). Cuando exista la vacuna contra el COVID-19 entenderemos rápidamente para qué sirve, pero es poco probable que sepamos mucho sobre su acción en nuestro organismo (si cambia ARN, si incorpora anticuerpos, de qué se trata un virus vivo, o un virus atenuado, etc.). Esta dimensión técnica utiliza lenguajes propios y se

orienta a la «función técnica» (el modo en que un automóvil es capaz de transformar combustible en movimiento, por ejemplo). A su vez, hay un diseño sobre «cómo hacerlo funcionar». Sin saber «cómo funciona» un automóvil, podemos aprender «cómo hacer que funcione» a través de elementos operativos (como pedales, volante).

Los aspectos culturales están asociados a lo que se busca, a las finalidades que guían el desarrollo de una tecnología. Cada tecnología tiene «razones» para ser desarrollada, resumidas en intereses, propósitos o motivaciones. La búsqueda de la vacuna contra el COVID-19 o el tratamiento de pacientes con plasma tiene un conjunto de motivaciones claras y, en algunos casos, también el interés por patentarlas. Pero también se asocia a una época, al conocimiento disponible y a las formas de organización para su producción. Es decir, que hay componentes culturales particulares que guían el diseño de una tecnología particular, y también elementos que se comparten socialmente, como lenguajes, conocimiento disponible, representaciones sociales o imaginarios.

La combinación entre los aspectos técnicos y culturales se producen en el contexto de diseño y producción, y también en el contexto de uso. En ambos contextos hay humanos que toman decisiones según sus finalidades. Las tecnologías son una forma de relación entre estos humanos, entre los que decidieron cómo son y los que las utilizamos. Las tecnologías se vuelven extrañas porque no podemos advertir lo que ocurre en el contexto de diseño y producción. Esto puede entenderse como una «desvinculación» entre estos contextos, producida por una serie de barreras que se describen a continuación.

Desvinculación técnica: se trata de las barreras que dificultan la comprensión de los mecanismos técnicos. Es lo que da origen a la idea de «caja negra»: no sabemos qué es lo que ocurre dentro, aunque podamos disfrutar de sus resultados. El protocolo de internet es abierto,

de dominio público y cualquiera puede estudiarlo, a diferencia de un *software* propietario. Muchas *apps* brindan algún servicio valioso, pero en muchos casos también realizan otras funciones (como la toma de datos de nuestras computadoras). Esto es aún más crítico cuando las finalidades provienen de organismos públicos, debido a que se bloquea la posibilidad de que la ciudadanía sepa qué es lo que esa tecnología hace y cómo se gestiona la información obtenida. El voto electrónico o el rastreo de casos de infectados por COVID-19 son un buen ejemplo para esta discusión.

Desvinculación cultural: por lo general, las razones por las que se desarrolla una tecnología difieren de las razones por las cuales la utilizamos. Coinciden parcialmente en una expresión técnica que, como usuarios, advertimos que nos posibilita algo. Una plataforma de venta *online* intenta conectar oferta y demanda; cuando esto ocurre, entendemos que cumple con su objetivo. Pero estas plataformas también tienen otras finalidades, asociadas con el mercado y con la toma y análisis de datos de las transacciones; y a medida que crecen, también crean servicios conexos para escalar su negocio. Nada de esto es parte de los intereses del usuario al realizar una compra. Si pensamos en algunas tecnologías ampliamente difundidas, los intereses del usuario pueden verse afectados. ¿Es posible mantenerse en el mercado laboral actual sin utilizar un celular? ¿Podemos dejar de vacunarnos por decisión propia? ¿Podríamos decidir entre alternativas de viaje con menor huella de carbono en lugar de cruzar el Océano Atlántico en avión? En estos casos «de los que no podemos salir», parece necesario que la coincidencia entre nuestras finalidades y aquellas relacionadas con el desarrollo de las tecnologías sea mayor.

Desvinculación representacional: tenemos alguna representación mental sobre las tecnologías que nos rodean, cuya construcción depende de cada uno de nosotros y de las representaciones sociales

vigentes. La palabra «escritorio» mantiene un significado tradicional (aquel objeto que tiene una tabla y cuatro patas), pero también tiene un significado que adoptamos socialmente a partir de los ochenta, cuando los sistemas operativos representaron gráficamente carpetas y archivos en un nuevo escritorio. Naturalizamos esta idea, y aprendimos cómo movernos operativamente en ese espacio representacional de la computadora. Este aprendizaje se asocia a reglas y procedimientos, que también fueron definidos por otros humanos en el contexto de diseño. Pero una computadora no funciona sobre la base de carpetas y archivos, sino en una compleja combinación de capas entrelazadas, desde procesadores físicos, pasando por varias capas de código, hasta las representaciones gráficas, como una carpeta. Esto es análogo al volante y los pedales del automóvil. Aprendemos a operar las tecnologías en forma eficiente, pueden ayudarnos a cumplir nuestros fines, pero nada de eso nos indica qué es lo que ocurre realmente mientras lo hacemos. A medida que aumenta la capacidad de procesamiento informático, aumenta la posibilidad de representar elementos simbólicos, en un lenguaje que los humanos podemos entender. No necesitamos leer códigos y programar fórmulas: con algunos botones con contenido icónico ese trabajo queda dentro de la «caja negra», y comenzamos a compartir esas representaciones socialmente. El escritorio, el pincel, la diapositiva, el engranaje, un corazón, una cámara; todos ejemplos que forman parte de lo que llamamos interfaz, y que nos guían en el uso y también en la interpretación sobre las tecnologías. Cuando extendemos estas interpretaciones a una comunidad, vemos que la forma en la que hablamos de las tecnologías usualmente se basan en este contenido simbólico. Es decir, que nuestras representaciones sociales se construyen sobre los contenidos de las interfaces, desvinculadas de lo que realmente ocurre. Esta situación puede parecer menor, pero sin embargo requiere mucha atención. Un buen ejemplo son los

alimentos: si nos quedamos con la satisfacción del deseo del «sabor a» sin ocuparnos de lo que realmente comemos, sabemos que podríamos correr el riesgo de alimentarnos mal. Cuando pensamos en tecnologías que involucran algunos aspectos ciudadanos sucede algo similar: la comodidad de un sistema de sufragio no debe opacar el conocimiento de lo que realmente ocurre con cada uno de nuestros votos; el registro de nuestros movimientos en nuestra ciudad no debe esconder el problema de la utilización de la información y, eventualmente, los riesgos para nuestra privacidad. Es razonable, entonces, que adoptemos la comodidad de las interfaces, pero no a costa de oscurecer lo que realmente está ocurriendo.

Desvinculación de la gestión de lo común: las tecnologías van más allá de su ciclo de vida; antes hay recursos, y luego hay residuos. Los elementos que posibilitan su existencia muestran complejidad en cuanto a las decisiones previas y posteriores, ya que los recursos requieren explotar algún bien (agua, energía, minerales), el descarte implica el depósito en alguna parte (que genera islas de plástico en océanos, o contaminación por metales en ríos), y su utilización consume algún tipo de energía (como la liberación de gases en relación al cambio climático). Si todo esto es necesario para que exista una tecnología, no parece adecuado que se puedan tomar decisiones particulares sobre bienes que nos involucran colectivamente. Ampliaremos este punto en el apartado sobre *commons*.

Si estas barreras son bajas, las tecnologías serán menos extrañas (Parselis, 2016:115).

4. Ética, política y tecnología

Hay humanos que toman decisiones sobre cómo son (y cómo serán) las tecnologías, y hay humanos que las utilizamos. Adoptamos

gestos y construimos representaciones sobre ellas, además de transformar hábitos sociales e interpretaciones del mundo. Nuestro entorno vital está poblado de tecnologías que han diseñado y desarrollado otros. También identificamos que la relación entre estos humanos tiene barreras que no se reducen al conocimiento técnico, y que no se trata de una relación abierta y transparente. Además, la red de decisiones involucradas en el diseño no se reduce a un humano, sino a grupos que pueden tener distintos intereses que convergen en un proyecto de desarrollo. Esta relación entre voluntades humanas es el primer punto de cualquier análisis ético y político con respecto a la tecnología. Cuando pensamos en tecnologías de las que no podremos prescindir, cabe una pregunta que está lejos de los aspectos técnicos y muy cercana a cuestiones éticas: ¿puede la voluntad de unos determinar unilateralmente las transformaciones de los otros?

Supongamos que esta pregunta es exagerada y que la libertad de acción dentro de una sociedad organizada otorga flexibilidad en las ideas que inspiran muchos de los desarrollos y emprendimientos. De hecho, disfrutamos de muchos beneficios derivados de esas libertades, desde el entretenimiento hasta los instrumentos de diagnóstico preciso de enfermedades. Veamos algunos ejemplos para juzgar mejor estas relaciones en distintos casos.

Langdon Winner vuelve sobre los puentes diseñados por Robert Moses que cruzan las vías terrestres que unen Nueva York con zonas de esparcimiento en Long Island, un caso paradigmático muy estudiado y documentado. Moses fue una persona muy influyente y responsable de muchas obras que han dado a Nueva York su aspecto moderno a mediados del siglo XX. Antes de cruzar cada puente, hay carteles que avisan a los conductores sobre la baja altura de paso. ¿Por qué se diseñarían puentes tan bajos? Si pensamos en construcciones tan antiguas como las romanas, vemos que la altura no parece ser una condición técnica en

el siglo XX. El puente romano sobre el río Tormes en Salamanca (siglo I, 350 metros de largo y 10 metros de altura) o el acueducto de Segovia (siglo II, 800 metros de largo, 28 metros de altura) demuestran que no hay ninguna limitación técnica que haya determinado la altura de los puentes de Moses. Toda la documentación se dirige a un criterio de diseño que buscaba que pasen los automóviles y no los buses; los primeros eran utilizados por las personas que podían acceder a ese tipo de vehículos personales, y los buses eran utilizados por personas más pobres, especialmente negros. En resumen, se diseñó una tecnología para que funcionara como filtro social en un entorno de libre circulación pública.

Este contenido político de las tecnologías fue estudiado desde varias perspectivas, y en todos los casos se hace ver el rol del diseño, de las personas que deciden que una tecnología sea de un modo u otro, e incluso entre qué alternativas eligieron. En el caso de los puentes conviven dos normativas, la normativa de libre circulación con una normativa *de facto* encarnada en infraestructuras. Por ello Winner afirma que hay tecnologías que se asemejan a decretos legislativos, que nos ordenan socialmente una vez que existen.

Esto nos conduce a un campo que no suele ser muy explorado, pero que es necesario diferenciar de las políticas tecnológicas. La relación entre tecnología y política tiene una historia relativamente reciente, que vemos expresada en secretarías o ministerios de Ciencia y Tecnología en muchos países (en Argentina hay una tendencia a prestar mayor atención a la ciencia que a la tecnología). Las políticas relacionadas con la tecnología suelen definir industrias clave sobre las que estratégicamente un país decide formarse, desarrollar *knowhow* y operar. Tal es el caso de la energía nuclear, la clonación, o las actividades espaciales que en Argentina tienen un desarrollo considerable, produciéndose la transferencia de la investigación científica hacia el desarrollo tecnológico.

Esta tendencia hacia políticas específicas en materia tecnológica se relaciona con modelos teóricos comúnmente «lineales» que establecen distintas relaciones entre institutos de investigación e industrias que son áreas prioritarias, lo que da lugar a instituciones públicas que fomentan y evalúan la calidad de la investigación, como el caso del Conicet y las universidades. Estos esfuerzos son relevantes para mantener mejor posicionamiento relativo con respecto a otros países y regiones, además de contribuir potencialmente a la competitividad y a la soberanía tecnológica. Se trata, sin dudas, de capacidades estratégicas para un país, que se complementan con las del sector privado y en proyectos mixtos. El *software* ha tenido un desarrollo importante en los últimos años, del mismo modo que muchas industrias han incorporado nuevas tecnologías e innovaciones muy destacadas en agroindustria.

El caso de los puentes, entre tantos otros, hace visible la relación entre los fines buscados en el diseño y sus efectos en el uso. Podríamos analizar estas relaciones en cualquier tecnología, independientemente de si se trata de un proyecto privado o público, pero dado que la responsabilidad asociada al Estado responde a intereses públicos, parece ineludible estudiar bajo qué condiciones éticas se da la relación entre los decisores y la ciudadanía. Esta relación es tan importante que Quintanilla (2020), el ideólogo de las “tecnologías entrañables” (que inspiran las distintas desvinculaciones mencionadas), ha compilado un libro sobre “filosofía ciudadana” enfocado en ciencia y tecnología.

Además de las tecnologías directamente asociadas al Estado, toda tecnología que implique el espacio público, gran escala o produzca cambios profundos en hábitos sociales, también podría ser parte de la mirada estatal, como evaluador y, eventualmente, regulador. Esto existe en normativas de impacto ecológico, por ejemplo, aunque puede extenderse a otro tipo de impactos, como ocurre en Alemania, donde 120

investigadores de la Universidad de Karlsruhe trabajan en un ente autárquico que, ante cada proyecto tecnológico que deba ser legitimado por el Parlamento, acerca sus estudios para un voto informado sobre la base de la aceptación social del proyecto. Este tipo de evaluaciones tecnológicas claramente son un aporte para una implementación de tecnologías más democráticas y debidamente consultadas con la ciudadanía. Entonces, el debate parlamentario también se nutre de la opinión de los interesados directos, y no solamente de datos económicos y técnicos.

Las tecnologías relacionan distintos actores, como instituciones, empresas y ciudadanos, a través de decisiones humanas; y, por lo tanto, son parte de una relación ética y política. Es importante diferenciar entre las tecnologías que ya existen (que ya están diseñadas, que ya no son flexibles, y que se gestionan actualmente) frente a aquellas que se están pensando o diseñando para el futuro, y que, entonces, todavía pueden cambiar.

Mientras todas estas dinámicas están ocurriendo, no debemos perder de vista que nos encontramos en un mundo que muestra niveles de complejidad muy altos con respecto a otras épocas. Esto implica que no podemos simplificar las cuestiones éticas y políticas solamente en la relación entre unos pocos actores para una sola tecnología.

5. Una nueva ética

Buena parte de nuestro entorno vital y de la posibilidad de acceso al mundo se encuentra conformado por tecnologías, y cada una de ellas tiene una historia de decisiones. Este entorno se vuelve más complejo a medida que pasa el tiempo. Es incomparable la presencia de artefactos y tecnologías en un hogar occidental promedio en los últimos cien años, aunque también es incomparable con respecto a medio

siglo atrás, época en la que nació internet. Esto es lo que marca la aceleración, que dio paso a la idea de lo «exponencial» que escuchamos cotidianamente.

Estas historias de decisiones crean en conjunto un entorno complejo y de escala. Algunas tecnologías son muy poderosas, internet es un buen ejemplo, como las tecnologías de los alimentos o la inteligencia artificial. Son tecnologías que desde su propia concepción necesitan gran difusión. Por ejemplo, y con dudas, las promesas sobre los beneficios de los coches autónomos se cumplirían si la mayoría, o todos, fueran autónomos. Estas tecnologías cambiarían radicalmente nuestras relaciones sociales urbanas y toda la movilidad dependería de una infraestructura de telecomunicaciones y datos que debería cubrir todo el territorio; sin olvidar que muchos de estos datos representan nuestra identidad y nuestros movimientos.

El poder implicado en este tipo de diseños es tomado por Hans Jonas desde un punto de vista ético y por Quintanilla (2017) desde el concepto de alienación. Dado que mayor poder implica mayor responsabilidad, una nueva ética para estas tecnologías «tiene que existir porque los hombres actúan, y la ética está para ordenar las acciones y regular su poder. Tanto más «tiene que existir cuanto mayores sean los poderes de la acción que ella ha de regular; y el principio regulador «tiene que ser proporcionado tanto a la magnitud como al carácter de lo que ha de regular. Por tanto, las nuevas capacidades de acción requieren nuevas reglas éticas y quizás, incluso, una nueva ética.» (Jonas, 1995:19).

Otro argumento fundamental para prestar atención a esta «nueva ética» se asocia a la posibilidad de decidir sobre nuestra forma de vida, que sin dudas está influenciada por nuestro entorno tecnológico. Las llamadas «capacidades» (en rigor, *capabilities*) propuestas por Amartya Sen se orientan a «la expansión de las capacidades de las

personas para llevar el tipo de vidas que valoran y tienen razones para valorar. Estas capacidades pueden mejorarse mediante políticas públicas, pero también, por otro lado, la dirección de las políticas públicas puede verse influenciada por el uso efectivo de las capacidades participativas por parte del público. La relación bidireccional es fundamental» (Sen, 2000:18). No basta con tener derechos, sino también con la posibilidad efectiva de su realización. Con la posibilidad de que una comunidad de diferentes tradiciones y concepciones puedan estar de acuerdo para proseguir su buena vida (Nussbaum, 1997: 286).

La garantía para la expansión de derechos efectivos también es parte del terreno público, y con el antecedente de las tecnologías que ya tenemos, la preocupación sobre las tecnologías que vendrán parece genuina. Las relaciones y desvinculaciones entre los decisores y las comunidades son el centro del problema ético; y dada la escala y potencia de las tecnologías que vienen, parece necesario incorporar activamente nuevos criterios y alternativas basadas en la «responsabilidad» de Jonas (1995), o en la «honestidad» de Parselis (2018). Esto implicar pensar modos de legitimar socialmente el desarrollo de escala o de influencia pública para que no se parezca a un decreto legislativo, para no vulnerar nuestra autonomía.

6. El regreso de los *commons*

Asistimos recientemente al lanzamiento del primer Falcon 9 tripulado de la empresa SpaceX de Elon Musk con destino a la Estación Espacial Internacional. Es la primera vez que la NASA realiza un proyecto público-privado de esta naturaleza, y existe el interés de la empresa por el turismo espacial o, dicho de otro modo: la mercantilización del espacio. Es un proyecto de gran complejidad, aunque la órbita de la Estación Espacial Internacional se encuentra «cerca». Marte se encuentra a una

distancia de entre 57 y 400 millones de kilómetros de la Tierra; la Luna, a 380 mil kilómetros; y Plutón, a 5 mil millones de kilómetros, distancia que ya fue superada por la sonda Voyager 2 en 2018, aunque debe continuar su viaje durante 30.000 años para abandonar definitivamente el Sistema Solar. Recordemos que hace apenas 11.000 años tenemos evidencias del establecimiento humano en territorios fijos, evento determinante en el desarrollo de todas las civilizaciones conocidas.

La luz del Sol que llega a la Tierra proviene de la misma estrella que la luz que llega a la Luna, a Marte y a Plutón. La atmósfera que filtra esa luz y que explica buena parte de la posibilidad de que estemos vivos cubre todo el planeta. El agua dulce fue posibilitadora de toda la evolución de la vida desde su microscópico origen hace 3,5 mil millones de años y que las mutaciones genéticas han desarrollado en especies diferenciadas, y en cada una de ellas dando identidad a cada individuo. Estas escalas de tiempo son estudiadas por lo que se denomina *big history*, una línea de trabajo bastante prolífica.

¿Tiene algún sentido pensar en la apropiación de la luz, los genes, el agua o un planeta?

En la escala humana, Jonas Salk fue consultado sobre la patente que protegería su vacuna contra la polio (otra epidemia) y su respuesta fue muy clara: ¿se puede patentar el sol? Con esta pregunta, Salk puso bajo la misma categoría algo natural como el sol y una creación artificial como su vacuna, una creación científico-tecnológica. En consecuencia, su vacuna fue de dominio público, y no podría ser apropiada por privados, y tampoco por Estados. No sabemos qué régimen de propiedad tendrán las vacunas contra el COVID-19, si es que logran desarrollarse, pero sí contamos con muchos otros ejemplos que no son naturales: el conocimiento científico, las lenguas, las tradiciones, internet.

Pensar que hay cosas que no pueden tener «dueño» parece, *a priori*, extraño, dado que estamos acostumbrados a pensar en algún tipo de

propiedad, que en Occidente suelen reducirse a las figuras de propiedad pública y propiedad privada. Los bienes «sin dueño» no podrían ser nacionales, lo que implica que ningún Estado puede legislar en forma exclusiva sobre su naturaleza y preservación. En este sentido, tanto el cambio climático como internet son dos buenos ejemplos: cualquier decisión «soberana» sobre ellos implica algún deterioro del bien en términos globales. Según Lafuente, «cuando decimos que pertenece al procomún todo cuanto es de todos y de nadie al mismo tiempo, estamos pensando en un bien sacado del mercado y que, en consecuencia, no se rige por sus reglas.» (Lafuente, 2007:1).

La economía del don formaliza este tipo de bienes. Zamagni propone la «fraternidad» como eje para la gestión de *commons*: «Mientras que en relación con los bienes de la esfera privada es necesario apelar al principio del cambio de equivalentes, y para resolver el problema de los bienes públicos se puede pensar, al menos en el nivel teórico, en la aplicación del principio de redistribución, cuando se llega a la cuestión de los bienes comunes se vuelve indispensable poner en juego el principio de reciprocidad» (Zamagni, 2014:27).

Las TIC y la informática en general abrieron una dimensión nueva de los *commons*, asociada a bienes intelectuales. No hablamos, entonces, de *commons* «dados», que se encuentran en la naturaleza, sino de *commons* «construidos» socialmente. En general son desarrollados por comunidades que no mantienen propiedad ni limitaciones de acceso a ellos, como el *software* libre y los bienes que suscriben el *copyleft*.

Existen, entonces, aspectos de la naturaleza y de la cultura no apropiables por privados ni por Estados. Puede ser evidente para la luz, aunque no lo es tanto para los genes, dado que hay industrias de alimentos que patentan intervenciones genéticas, o se practica la edición genética humana a través del método CRISPR. Puede ser evidente para internet, aunque su propiedad de neutralidad se encuentra en peligro

una y otra vez. Pero si pensamos en tecnologías que pueden cambiar decididamente nuestro futuro, parece sensato que exista algún grado de gestión comunitaria. El Tratado Antártico, el Cambio Climático, los bancos para la conservación de semillas y varios esfuerzos de la ONU se orientan a esquemas de decisión multilaterales. Es una buena aproximación al problema: existen actividades y tecnologías que nos involucran de algún modo crítico y, por lo tanto, no es posible dejar sus objetivos asociados a intereses particulares.

Estos ejemplos asociados a formas de vida y comunidades hacen más compleja la discusión, porque ya no se relacionarían solamente con las grandes escalas, sino también con las capacidades de las distintas comunidades para decidir sobre su futuro. Entonces, podremos encontrar *commons* en todas las escalas, y debemos definir jurídica y técnicamente sus bordes, para poder protegerlos contra prácticas no deseadas, como la apropiación para ser utilizados como un simple recurso. Esta demarcación también está en manos del Estado, que tiene potestad de definir qué puede ser parte de intercambios privados, qué bienes son apropiables por el Estado (como el petróleo en Argentina) y qué se puede considerar común. Esta categoría de bienes implica para un Estado no solamente su demarcación, sino también su gestión, que a nivel global ha tomado la forma de gobernanza.

Si los *commons* posibilitan y son sostenidos por comunidades, la ética de las capacidades que mencionamos parece ser la más adecuada, ya que circulan bajo la lógica de la economía del don. Procurar que diversos bienes se transformen en *commons* aumentaría la disponibilidad de conocimiento y saberes de una comunidad (Benkler, 2006).

Innerarity (2020) afirma que hemos perdido de vista este tipo de bienes por torpeza colectiva, por no ver la relación entre las acciones personales y el conjunto, y observa que nuestra capacidad organizativa no resulta apta para la cantidad de cosas que compartimos. Esto

vale para los *commons*, pero también para aquello que es público. Esto deriva en la imposibilidad de evitar los efectos catastróficos de nuestras irresponsabilidades. Visibilizar la relación entre los comportamientos individuales y lo común puede no llevar a la responsabilidad, pero no visibilizarla lleva seguramente a la irresponsabilidad, como relata Hardin (1968) en la «La tragedia de los comunes».

Pensar en capacidades y en la modificación de formas de vida es pensar en algo que pertenece a una comunidad; y por ello, las tecnologías que estamos desarrollando y gestionando deben respetar el principio del cuidado de los *commons* dados y legitimar los *commons* construidos, y esto requiere de alguna mirada estatal en las sociedades organizadas.

7. El Estado, entre la complejidad y las tendencias tecnológicas

Las tecnologías digitales que durante algunos años se imaginaron como disociadas del entorno físico cada vez están más involucradas en nuestros cuerpos y relaciones territoriales. Es decir que ya no solo influyen en nuestro universo simbólico con toda su problemática específica de espionaje, filtros burbuja, censura, privacidad, etc., sino que también se embeben en electrodomésticos y controlan algorítmicamente naves lejanas, o muy cercanas, como los coches autónomos.

Lo mismo ocurre con otras tecnologías en las que se decide como si la Tierra fuera un artefacto, en palabras de Allenby. Desde hace muy poco tiempo estamos cambiando la forma de estudiar la relación entre el desarrollo humano y los sistemas de la Tierra, abandonando gradualmente el análisis lineal para dar lugar a los sistemas complejos. Esto requiere el desarrollo de nuevos modelos, y una nueva ética (Allenby, 2005).

8. Complejidad

El conjunto de tecnologías y personas conforman redes globales materiales e informacionales. Hay componentes intermedios entre una red global y los individuos, como los Estados u organizaciones. Hay un cambio de escala entre individuos, organizaciones y esta red global. En la escala de grupos e individuos, los patrones de interrelación están influenciados por los actores de la escala intermedia, pero tienen una lógica más horizontal, especialmente en el estado de la globalización actual, que acompaña el flujo de información y mercancías con el flujo de cuerpos entre regiones y países. Los cuerpos humanos son el huésped del COVID-19, que también se ha globalizado debido a esta horizontalidad del flujo humano.

Hay redes que generan sistemas complejos caracterizados por su alto grado de incertidumbre. En un sistema complejo, la comprensión de sus componentes no permite predecir el comportamiento del todo (el comportamiento resultante se denomina emergente). El «efecto mariposa» propone que una perturbación pequeña en una parte de la red puede generar eventos significativos como emergente en otras partes.

La perspectiva de la complejidad global fue cambiando al ritmo de su estudio en sus distintas etapas (mercancías, culturas, personas...) y ha creado conocimiento, modelos y teorías. Hoy nos encontramos en una etapa de aceleración, que multiplica la incertidumbre y los riesgos propios de un sistema complejo. Ian Goldin afirma que los beneficios de la globalización ocultaron la enorme interdependencia que deriva en su propia vulnerabilidad. Se trata de otro sistema complejo, caracterizado como «fenómenos generados por partes que interactúan, cuyas conexiones causales no son fácilmente discernibles, y cuyo comportamiento con el tiempo exhibe desorden y se comporta de manera

impredecible o caótica». A mayor conectividad, mayor complejidad, mayor riesgo, y menor posibilidad de toma de decisiones informadas, lo que conduce a la pérdida de responsabilidad (Goldin y Mariathasan, 2014: 326).

El análisis de los riesgos sistémicos de este tipo de estructuras tiene muchos antecedentes, como los realizados por Ulrich Beck, Anthony Giddens y, en habla hispana, José Antonio López Cerezo. Desde las primeras advertencias del «riesgo manufacturado», a principios de los años 2000, la conectividad se aceleró y la fragilidad global es cada vez mayor, lo que hace perder de vista los efectos de las acciones individuales, a la vez que se introduce más incertidumbre y peligro. Es entonces cuando la lógica de la causalidad directa es cada vez más difícil de identificar. Si además de enfrentar altos niveles de incertidumbre asistimos a una dilución de responsabilidades, tiene aún más sentido el reclamo de Hans Jonas sobre la necesidad de una nueva ética.

Además de la problemática del abandono de la lógica lineal causal, se suma la dinámica del contexto: la pasividad es un modo de actuar ante la aceleración, ya que los problemas solo empeoran cuando no se hace nada, lo que nos lleva a entender que la complejidad implica directamente a la gestión (Innerarity, 2020).

9. El contenido político de las tecnologías

La relación con las tecnologías nos modifica y nos constituye en nuestras habilidades, capacidades, posibilidades y mirada del mundo. Contribuyen a la construcción de nuestras identidades. En largos tiempos biológicos, evolucionaremos en relación con los entornos que formamos. El contenido político está presente en este entorno y define parte de nuestra forma de vida. Si retomamos la diferencia entre las tecnologías que ya existen y las tecnologías que todavía no existen,

veremos que las primeras tienen el rol de decretos, pero las segundas son flexibles y podremos modificarlas. Esto depende de mecanismos que posibiliten definir (o redefinir) el problema que pretenden solucionar y sus finalidades.

Como mencionamos, el contenido político de las tecnologías no es la política tecnológica. La política tecnológica en muchos lugares mantiene una relación virtuosa (al menos desde el punto de vista económico), en tanto que Latinoamérica muestra algunos resultados en la investigación científica que tienen enormes dificultades para ser transferidos al desarrollo tecnológico y a las empresas, salvo algunos pocos casos paradigmáticos. Este trabajo no profundiza la cuestión, pero es pertinente la diferenciación entre el contenido político de las tecnologías y las estrategias nacionales o regionales orientadas al desarrollo tecnológico, que es un modo de establecer finalidades muchas veces asociadas a cuestiones geopolíticas.

En ambos casos la administración pública tiene un rol central, incluso como «creadora de valor», en la perspectiva de Mazzucato (2019). Las políticas tecnológicas en su faceta de investigación se convierten en un activo irremplazable para un país, del mismo modo que la transferencia hacia la industria. Pero hay un camino por recorrer en cuanto a la gestión de recursos y su relación con lo que podemos considerar *commons*. ¿Es posible encontrar modos de gestión de *commons* entre países?

En el caso del contenido político de las tecnologías, la administración pública suele estar al margen de la problemática asociada al diseño tecnológico de las empresas. Cuando hablamos de tecnologías críticas por lo que hacen, por su complejidad o por su escala, y los aspectos éticos asociados ello, resulta imperativo que existan instrumentos de evaluación amplia. Cuando mencionamos las distintas desvinculaciones entre el uso y el diseño, también hablamos del Estado. Muchas

tecnologías que se implementan como herramienta en el Estado, en infraestructuras, o como productos de circulación libre en el mercado, son opacas. ¿Es posible encontrar modos de evaluación amplia de estas tecnologías?

10. Gobernanza y cooperación

Las Naciones Unidas han abordado parte de la problemática de las tecnologías digitales a través de su programa *Digital Cooperation*, intentando consensuar directivas sobre lo que puede ser aceptable en un mundo digital interdependiente. Este es un ejemplo de algunas preocupaciones que mencionamos. Desde el punto de vista del desarrollo tecnológico, el problema de las decisiones humanas es central; por lo tanto, los responsables del diseño tecnológico, tanto como los criterios de automatización de acciones a través de la inteligencia artificial, no pueden quedar fuera de un consenso global. La cohesión social y la seguridad son parte de la discusión, y precisamente ambas cosas pueden considerarse *commons*. Finalmente, el modo de esa cooperación, el mecanismo que permitiría tomar decisiones, es crucial: si se trata de valores, capacidades y bienes que podríamos considerar comunes, es necesario que su gestión sea cooperativa. Lo mismo ocurre, sin mucho éxito, con la mitigación del cambio climático.

Sin embargo, existe una tensión difícil de abordar. La tecnología puede estudiarse a través de sus trayectorias, que parecen mostrar patrones evolutivos a veces casi «autoexplicativos», lo que alimenta de argumentos a algunos deterministas tecnológicos. La potencia de estas trayectorias puede llevarnos a pensar que es muy poco lo que podemos hacer para el gobierno de la tecnología. Las miradas más optimistas podrían sintetizarse en la pregunta que se hace Kevin Kelly: ¿qué quiere la tecnología? Y se responde a sí mismo de un modo ambivalente:

«La tecnología quiere lo que queremos: la misma larga lista de méritos que anhelamos. Cuando una tecnología ha encontrado su papel ideal en el mundo, se convierte en un agente activo para aumentar las opciones, elecciones y posibilidades de los demás» (Kelly, 2010).

Esta idea parece descansar sobre el supuesto de que hay una búsqueda del bien, una especie de sustrato de buenas intenciones. Pero sabemos que hay consecuencias no deseadas y responsabilidades que se encuentran diluidas. Sabemos que enfrentamos el cambio climático, y que, salvo por la aceptación en un mercado, no tenemos instrumentos para decidir sobre las tecnologías que se están desarrollando hoy mismo y que comenzarán a formar parte de nuestro entorno vital en un futuro.

Kelly muestra esta tensión asegurando que nuestro papel como humanos es persuadir a la tecnología a lo largo de los caminos que naturalmente quiere seguir (Kelly, 2010).

Es decir, que aun asumiendo que esa «inercia» por seguir una trayectoria determinada es potente, debemos «persuadir» a la tecnología. Esta «persuasión» se diferencia de otras ideas más críticas, que van desde la condescendencia hasta la radicalización total en contra de estas trayectorias. Lo cierto es que no parece pragmáticamente posible refundar el entramado del desarrollo tecnológico. Parece más sensato intentar colocarlo dentro de la arena de la decisión política amplia y participativa, dentro de una época que *de facto* es compleja.

Allenby (2005) advierte que este sistema de gobernanza internacional se ha vuelto mucho más complejo, que la dominancia del Estado-nación se trasladó a un lugar dentro del conjunto de muchas instituciones involucradas en la gobernanza internacional, como las empresas privadas, las ONG y comunidades de diferentes tipos.

Reforzando la idea de gobernanza, Innerarity sostiene que es necesario renunciar a cualquier instancia central de ordenamiento de

las distintas lógicas que intervienen en la sociedad, porque ya no sería compatible con la complejidad. En la complejidad existe un mecanismo de autoorganización, que no permite su control. Y describe las limitaciones de las tendencias ideológicas actuales: «En este punto [autoorganización] tienen razón los liberales, pero no consideran la otra cara de la realidad, las ineficiencias de la autoregulación o los resultados indeseados de la agregación. El socialismo es más ambicioso en su intervención, pero frecuentemente menos consciente de sus límites. La política de la complejidad apunta a una combinación de ambos enfoques, en la medida en que acepta la complejidad del sistema, pero al mismo tiempo sabe que sus intervenciones tendrán una influencia en la realidad emergente de las sociedades» (Innerarity, 2020).

Si volvemos a las tecnologías ya desarrolladas, podemos considerar que muchas de ellas podrían entrar en el campo de la gobernanza. Pero buena parte de este capítulo se refiere también a cómo pensar las que vendrán, dado que cambiarán formas de vida. En ese sentido, puede pensarse en el concepto de «gobernanza intertemporal», que para Innerarity consiste en «... una cultura política y un diseño institucional que estimula la decisión motivada en el largo plazo, protege los intereses futuros, mejora los instrumentos de previsión y promueve la solidaridad intergeneracional».

Una «gobernanza anticipatoria» parece deseable en todos los campos, pero dado que nos encontramos con la tensión de la inercia de las trayectorias tecnológicas, la anticipación en las tecnologías que se están desarrollando y las que desarrollaremos es fundamental. La complejidad implica riesgo e incertidumbre, pero eso no significa que no existan esfuerzos anticipatorios. Las instituciones públicas tienen, en consecuencia, una importancia fundamental en esta anticipación, tal como también advirtió Oscar Oszlak: «Tal vez se requiera repensar totalmente los enfoques con que se enfrenta la tarea regulatoria,

imaginando formas de intervención temprana antes de que su adopción adquiriera gran escala, aunque sin disuadir el cambio tecnológico» (Oszlak, 2019).

La anticipación y los estudios del futuro pueden ser una forma de regulación temprana, como también la evaluación de riesgos y la adopción inteligente del principio de incertidumbre. «Se trata de una tarea que comienza con la reflexión acerca de las implicaciones futuras de las actuales decisiones, sobre las tendencias, que requiere diferenciar las señales críticas del ruido que nos distrae, detectar los problemas latentes, identificar los riesgos y las oportunidades» (Innerarity, 2020).

Una evaluación más democrática que legitime lo aceptable y lo deseable en cuanto a tecnologías futuras (entres sus opciones) es también desarrollo de capacidades, en el sentido de Amartya Sen. Por otra parte, los esquemas de gobernanza (como los que propone Innerarity, asociados a la democracia compleja) parecen un buen marco para la gestión de tecnologías críticas por sus funciones o por su escala, y por su aporte decisivo a la complejidad de la realidad.

11. Particularidades del Estado

Es cierto que una infraestructura puede considerarse como un servicio, y que los problemas tecnológicos en estos casos no parecen ser los mismos que las tecnologías para la administración pública. Hemos visto que muchas tecnologías que son parte del espacio público funcionan como forma de orden, por lo que deben legitimarse en términos de valores e intereses de la ciudadanía. Este espacio público puede ser físico, pero también puede ser el «ciberespacio público», que debería contar con las mismas condiciones de propiedad y acceso que el espacio físico. Estas tecnologías de la información de carácter público deberían contar con los mismos mecanismos de legitimación

y procurar conciliarlas no solamente con el interés por el servicio (en la relación Estado-ciudadano), sino también con los intereses relacionados con su diseño.

Cuando hablamos del Estado, entonces, debemos enfocarnos no ya en dos actores (los que hacen y los que usan), sino también en el tercer actor «Estado» que decide sobre las tecnologías que usaremos, y sobre las tecnologías que usará para su funcionamiento. Esto implica que en la relación Estado-diseño no deben existir las barreras que desvinculan los intereses del desarrollo tecnológico con respecto a los del Estado, y el Estado debe procurar que las tecnologías que llegan a los ciudadanos también minimicen estas barreras.

Si parte de la ética asociada a tecnologías en entornos complejos se orienta a esta simetría entre actores, no parece adecuada la adopción de tecnologías «enlatadas» que sean «cajas negras» por parte del Estado. Tampoco parece adecuado que la adopción se realice a espaldas de la ciudadanía, al menos en términos culturales y representacionales. Este triángulo implica transparencia en sus tres relaciones: Estado-diseño, Estado-ciudadanos, diseño-ciudadanos.

Por otra parte, el Estado cuenta con infinidad de procedimientos relacionados con su estructura y finalidades, muchas veces apoyados en tecnologías que los pueden hacer más eficaces y eficientes; y, eventualmente, redundar en mejores servicios al ciudadano. Esto implica tecnologías ajustadas a la lógica de la administración. Pero también hay una influencia inversa: hay tecnologías que abren posibilidades y permiten cuestionar el modo de organización, como ocurre con las TIC y el flujo de información. Tal vez por ello se las identifica como una oportunidad de «modernización», idea que en su significado encierra mejoras en la administración y en los servicios al ciudadano. En el caso particular de las tecnologías de la información, los Estados se vieron obligados a tomar acciones frente a la posibilidad de que la

información pueda gestionarse de un modo más eficiente, y el Estado abierto es resultante de la tensión entre los procesos burocráticos y la posibilidad de ser observados por la ciudadanía (Oszlak y Kaufman, 2014).

No analizaremos si los procesos actuales son adecuados, pero recordaremos que esa triple relación entre Estado, ciudadanos y diseñadores requiere más condiciones que la relación entre Estado y ciudadanos; y que no puede reducirse a la idea de contratación de proveedores de plataformas de un modo estrictamente instrumental. El caso del voto electrónico, que operativamente resulta atractivo, puede ser un buen ejemplo. No se trata de la «máquina», sino del acceso público a su funcionamiento, de manera de auditar, desde el Estado y también por parte de la ciudadanía, el propio diseño de la máquina, de modo que sea posible conocer cada uno de sus procedimientos y que el proceso de sufragio cuente con todas las garantías. En los casos locales, esto ha tenido muchas dificultades.

Así como las TIC forzaron alguna reacción por parte del Estado, es de esperar que esto siga ocurriendo, dadas las trayectorias tecnológicas actuales. Como esto se produce dentro de un contexto complejo y en escalas mayores a las del alcance estatal, las instituciones de gobierno se encuentran con otra tensión, derivada de la lógica actual con respecto a las tendencias. En este punto cobra importancia la gobernanza tecnológica, como acción conjunta para influir sobre las trayectorias en beneficio del rol del Estado. Esta gobernanza implica también la voluntad por la eliminación de barreras sobre determinadas tecnologías que bajo un esquema de gobernanza pueden considerarse *commons* y que entonces no podrían ser apropiadas por un Estado particular y tampoco por privados.

El flujo de información sobre las TIC está cada vez más asociado al territorio. Ha quedado atrás la época en la que los flujos en el

ciberspacio no tenían referencias físicas. Los servicios de geolocalización, discusión sobre privacidad mediante, intervienen en la internet de las cosas, en la automatización de máquinas en el espacio público y en los conceptos de *smart cities*. Aun sin utilizar GPS, la triangulación entre antenas celulares permite crear análisis de red sobre los movimientos de las personas, insumo para tareas valiosas como la dinámica del tránsito, pero también para tareas de inteligencia. La trayectoria tecnológica de la inteligencia artificial abre cada vez más posibilidades para las bases de datos biométricos y para que un arma automatizada ejecute enemigos humanos en un conflicto.

Esta pequeñísima lista muestra que los Estados no solo tienen un rol central en la gobernanza sobre tecnologías asociadas a su administración, sino también sobre tecnologías asociadas a derechos fundamentales. Los Estados son actores principales en la anticipación de emergentes dentro de los sistemas complejos y poderosos que las tecnologías crean. Por ello, la advertencia de Jonas sobre la responsabilidad proporcional al poder, la responsabilidad intergeneracional de Innerarity, y tratar de garantizar la revinculación entre Estado, ciudadanos y diseñadores juega hoy un papel fundamental para intervenir en el sentido de las trayectorias tecnológicas.

Reflexiones finales

Marc Augé advirtió que ya no teníamos la experiencia del viajero, sino que el turismo había ocupado ese lugar con estereotipos que se transformaron en productos que establecen recorridos y estadías, convirtiendo a unos en espectadores y a otros en espectáculo. Aprender nuevamente a viajar consiste en descubrir nuevos paisajes y nuevos hombres, que pueden abrirnos el espacio de nuevos encuentros.

Esta apreciación, tomada como metáfora sobre nuestro camino hacia el futuro, implica actores involucrados, en todas las escalas, ciudadanos, Estados y esquemas de gobernanza. La administración pública es demandante de tecnologías que son diseñadas y utilizadas. No es posible que se encuentre desvinculado de la pregunta por el problema por solucionar: no debería aceptarse una rueda sin necesitarla. Pero además, debe procurar que no se produzcan desvinculaciones entre los intereses que motivan la creación de las tecnologías con respecto a los intereses en su gestión y los intereses de los usuarios. Esto implica consensos a través de esquemas de gobernanza y mecanismos de participación. Menos barreras generan tecnologías más transparentes. El interés por estudiar y gestionar la trazabilidad de contagios en una pandemia no puede generar tecnologías que lesionen derechos individuales a la privacidad que el Estado debe garantizar, además de auditar el proceso de diseño y gestión de dicha tecnología.

Los Estados son entidades que se encuentran en la escala intermedia de esta problemática, son parte de una red más compleja asociada a las trayectorias tecnológicas y a bienes naturales y culturales que no puede gestionar en forma aislada. El intento por evitar la ruina de estos bienes globales requiere de consensos, también globales.

Ninguna administración, entonces, puede, desde el punto de vista ético, desentenderse de las capacidades en determinar las formas de vida que elijan sus ciudadanos, como tampoco de los aspectos que la conectan con aquello que no puede ser apropiado por el bien de la humanidad. El Estado es una institución crítica en la modulación entre estas escalas. La nueva ética que exigen las tecnologías actuales debe ser un imperativo, o al menos una guía para esta modulación. De ese modo aseguraría tecnologías socialmente más legítimas.

Referencias bibliográficas

- Allenby, B. (2005). *Reconstructing Earth: Technology and environment in the age of humans*. Washington: Island Press.
- Benkler, Y. (2006). *The Wealth of Networks. How Social Production Transforms Markets and Freedom*. New Haven and London: Yale University Press.
- Broncano, F. (2008). «In media res: cultura material y artefactos». *Revista Artefactos*, 1(1), 18-32.
- Carr, N. (2011). *¿Qué está haciendo Internet con nuestra mente?* Madrid: Taurus.
- Goldin, I., & Mariathasan, M. (2014). *The Butterfly Defect. How globalization creates systemic risks, and what to do about it*. Princeton: Princeton University Press.
- Hardin, G. (1968). «The tragedy of the commons. Managing the Commons», *Science*, v. 162 (1968), pp. 1243-1248.
- Innerarity, D. (2020). *Una teoría de la democracia compleja. Gobernar en el siglo XXI*. Barcelona: Galaxia Gutenberg SL.
- Jonas, H. (1995). *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Editorial Herder.
- Kelly, K. (2010). *What technology wants*. New York: Viking - Penguin Group.
- Lafuente, A. (2007). «Los cuatro entornos del procomún». *Cuadernos de Crítica de La Cultura*, (77-78), 15-22.
- Lash, S. (2005). «Formas tecnológicas de vida». En *Crítica de la información* (pp. 39-58). Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Mazzucato, M. (2019). *The value of everything. Making and taking in the Global Economy*. New York: Penguin Books.
- McLuhan, M., & Fiore, Q. (1967). *El medio es el mensaje*. Buenos Aires: Paidós Studio.
- Morozov, E. (2015). *La locura del solucionismo tecnológico*. Madrid: Katz.
- Nussbaum, M. C. (1997). «Capabilities and Human Rights». *Fordham Law Review*, 66(2), 273-300. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ortega y Gasset, J. (1939). *Meditación de la técnica y otros ensayos*. Revista de Occidente, 1977.

- Oszlak, O. (2019). «La gestión pública, ante los desafíos de la cuarta revolución industrial». *La Nación*, <https://www.lanacion.com.ar/opinion/columnistas/la-gestion-publica-ante-los-desafios-de-la-cuarta-revolucion-industrial-nid2228330>
- Oszlak, O., & Kaufman, E. (2014). *Teoría y práctica del gobierno abierto: lecciones de la experiencia internacional*. IDRC - OEA. <https://redinpae.org/recursos/kaufman-oszlak.pdf>
- Parselis, M. (2016). *Las tecnologías entrañables como marco para la evaluación tecnológica*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Parselis, M. (2018). *Dar sentido a la técnica: ¿pueden ser honestas las tecnologías?* Los libros de la catarata/Organización de Estados Iberoamericanos. <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Dar-sentido-a-la-tecnica-Pueden-ser-honestas-las-tecnologias>
- Quintanilla, M. (2017). *Tecnologías Entrañables*. Editorial Catarata. Madrid.
- Quintanilla, M. (2020). *Filosofía Ciudadana*, Editorial Trotta. Madrid.
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Barcelona: Debate.
- Sen, A. (2000). *Development as Freedom*. New York: Anchor Books.
- Zamagni, S. (2014). *Economía del Don. Perspectivas para Latinoamérica*. (O. Groppa & C. Hoevel, Eds.). Buenos Aires: Ciudad Nueva.



MARTÍN PARSELIS. Observador del fenómeno tecnológico desde una perspectiva interdisciplinar, con foco en la legitimación social del desarrollo tecnológico y en el cuidado del procomún, con especial interés por los fenómenos socio-técnicos asociados a las nuevas tecnologías y sus escenarios futuros, y en la filosofía de la tecnología como marco analítico para el estudio de sus aspectos éticos y políticos.

Investigador y profesor titular en carreras de ingeniería y de humanidades. Autor de *Dar sentido a la técnica* y *Tecnologías entrañables como marco para la evaluación tecnológica*, además de participar en diversos libros y artículos académicos. Experiencia en gestión privada, ámbito público y cooperación internacional.

Doctor en Estudios Sociales de la Tecnología por la Universidad de Salamanca, Magíster en Administración de Empresas por la UCA. Ingeniero electrónico por el ITBA, y con estudios en Comunicación por la UCA.

Esta publicación se inspira en un trabajo de reflexión previo, que involucró a varios de sus autores. En 2019, la Fundación Konrad Adenauer impulsó el *Foro Multisectorial sobre Cooperación Digital* junto con la Secretaría de Gobierno de Modernización de la Nación. Participaron en él representantes del sector público (miembros del Poder Ejecutivo Nacional y representantes del Programa País Digital), del sector privado, del tercer sector y de la academia. Las acciones preparatorias del Foro se desarrollaron en mesas de debate sectoriales. Tanto en estas mesas como en el Foro mismo, se discutieron las propuestas del alto panel del secretario general de la ONU sobre cooperación digital, con el objetivo de aportar una mirada argentina en el marco del *Internet Governance Forum* desarrollado ese año en Berlín.

Debido al rico intercambio de ideas y debate, y ante la escasez de publicaciones sobre esta temática, nos pareció útil poder contribuir al debate público con un trabajo académico que tuviera en cuenta la perspectiva regional.

El libro recorre los principales ejes que deben considerarse en un proceso de transformación digital de la administración pública, tanto en el nivel del *front-desk* como en el del *back office*. Sacarán especial provecho de su lectura los funcionarios públicos de distintas dependencias y niveles, así como legisladores, formadores de opinión y estudiantes de disciplinas directa o indirectamente vinculadas con la administración pública.

