

INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INNOVACIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA: (IN)NECESARIAS REGULACIONES PARA LA GARANTÍA DEL SERVICIO PÚBLICO

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INNOVATION IN THE PUBLIC ADMINISTRATION: (UN)NECESSARY REGULATIONS FOR THE GUARANTEE OF THE PUBLIC SERVICE

M.ª Concepción Campos Acuña

Doctora en Derecho y Secretaria
de Administración Local, Categoría Superior
Ayuntamiento de Vigo
concepcioncamposacunha@gmail.com

Recibido: 15/05/2019

Aceptado: 14/06/2019

© 2019 IVAP. Este es un artículo de acceso abierto distribuido
bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconoci-
miento – NoComercial – SinObraDerivada (by-nc-nd)



Laburpena: Azterlan honen helburua da administrazio publikoaren eredu berriari buruzko ikuspegia ematea, bi ardatz oinarri hartuta: berrikuntza eta adimen artifiziala. Alde batetik, berrikuntza delako administrazioak bilatu behar duen balio erantsia, bere jarrera tradizioz alde batera utzita, eta, bestetik, teknologien abangoardiarekin bat egiteko premia larritik abiatuta (adimen artifiziala) —kasu honetan, gainera, berrikuntzaren eragile izanik—. Hori guztia, sortzen diren eztabaida etiko sakonak ikuspegi juridikotik aztertuta, eta erronkei aurre eginez, bai zerbitzu publikoa bermatzeko eta bai herritarrek beren eskubideak libreki baliatzeko eta administrazioarekin dituzten harremanetan bazterketarik ez jasateko.

Gako-hitzak: Berrikuntza, adimen artifiziala, eraldaketa, erronkak, eskubideak.

Resumen: En el presente estudio pretende ofrecerse un enfoque del nuevo modelo de administración pública sobre dos ejes: innovación e inteligencia artificial. Por un lado, desde la perspectiva de la innovación como valor añadido que la administración debe buscar frente a su posición tradicional y, por otro, desde la imperiosa necesidad de sumarse a la vanguardia de las tecnologías en clave de inteligencia artificial, en este caso, además, como motor de innovación. Todo ello desde un análisis en perspectiva jurídica, desde los retos que se plantean para garantizar no sólo el servicio público, sino el libre ejercicio de sus derechos por la ciudadanía y la no discriminación en su relación con la administración, ante los profundos debates éticos que aparecen.

Palabras clave: Innovación, Inteligencia Artificial, Transformación, Retos, Derechos.

Abstract: In the present study, we intend to offer an approach to the new model of public administration on two axes: innovation and artificial intelligence. On the one hand, from the perspective of innovation as an added value that the administration must seek in the face of its traditional position and, on the other, from the imperative need to join the vanguard of technologies in the key of artificial intelligence, in this case, also as an innovation engine. All this from an analysis in legal perspective, from the challenges that are posed to guarantee not only the public service, but the free exercise of their rights by citizenship and non-discrimination in their relationship with the administration, before the profound ethical debates that appear.

Keywords: Innovation, Artificial Intelligence, Transformation, Challenges, Rights.

Sumario

1. El contexto. ¿Hay lugar para la Innovación y la Inteligencia Artificial en la Administración Pública?—2. La Innovación pública como elemento sustantivo y la Tecnología como elemento calificativo.—3. La Inteligencia Artificial y su eficacia como motor de la Innovación en el sector público.—4. De las Leyes de la robótica de Asimov al marco actual.—5. Algunas conclusiones y un decálogo para el uso de la IA al servicio de la Innovación y la mejora del servicio público.—6. Bibliografía.

1. El contexto. ¿Hay lugar para la Innovación y la Inteligencia Artificial en la Administración Pública?

1.1. El papel de la Administración ante la transformación del siglo XXI. ¿Una Administración líquida?

Modernidad líquida. Con esta expresión, acuñada a finales de los años ochenta por Bauman (2002), se hacía referencia a una nueva realidad consumista donde todo se presentaba como algo flexible y susceptible de adoptar el molde político o social que lo contiene, frente a la de generaciones anteriores donde valores y dogmas eran algo sólido. Sin duda, la llegada de las nuevas tecnologías a finales del siglo XX y la fuerte penetración que ha alcanzado en el transcurso del siglo XXI han supuesto un punto de inflexión en esa teoría, en relación con la sociedad actual, pero quizá no tanto a la Administración pública y, por extensión, a las personas que trabajan en ella, a pesar de resultar aplicable a la misma (Campos, 2017, a).

Aplicable porque ante una sociedad flexible y adaptativa en sus necesidades, que evoluciona al ritmo que demandan los propios ciudadanos y un sector privado a un ritmo todavía mayor, se echa en falta una administración líquida, con capacidad para asumir los nuevos retos sociales y tecnológicos, para prever una organización que vaya acompañada a las necesidades

de la que ya se ha confirmado como la cuarta revolución industrial. Frente a los tradicionales rigores y rígidos corsés que imponía el derecho administrativo, los últimos cambios y, en particular, la segunda década del siglo XXI han traído consigo una considerable revolución en la administración pública que está teniendo una acogida asimétrica, entre las diferentes entidades que la conforman y los correspondientes niveles territoriales (administración general, autonómica y local). Con la introducción de nuevas tecnologías, no solo la e-administración, sino también el open data, el big data o el *blockchain*, y nuevos modelos de gestión demandados por una sociedad cada vez más activa y conocedora de sus derechos no parece ser una opción sumarse a la transformación que si bien se denomina digital, va mucho más allá, pues se trata, en realidad, de la transformación del modelo de administración.

Una transformación que garantice una visión adaptativa desde el sector público, que comprenda las nuevas (y en ocasiones complejas) realidades sociales, que fomente la transparencia, la innovación, el gobierno abierto, el trabajo en equipo y una posición proactiva del sector público, basada en la resiliencia. Capacidades todas ellas que tradicionalmente se predicaban en exclusiva del sector privado, reservando al sector público el imperio de la ley y la fuerza que supone la posición de monopolio que ejerce la administración.

Como decimos, considerar que esta revolución es únicamente la transformación digital, con una visión basada exclusivamente en la utilización y el conocimiento de las tecnologías y herramientas digitales más sofisticadas, en la digitalización de los procesos sería un error, pues al contrario, las nuevas tec-

nologías son la excusa, la coartada que origina esta revolución. Porque, al menos en el ámbito de la administración, la revolución que se necesita consiste más en un cambio de enfoque, de perspectiva, un cambio en el modelo organizativo y en la gestión de personas, que son, en definitiva, las que gestionan los recursos públicos, que prestan servicios y atienden cada día a los ciudadanos. Las personas al servicio de la Administración son la pieza clave para conseguir ese cambio real, pero a su lado se presentan determinados factores que deben contribuir de un modo principal a este proceso transformador, y que de hecho lo están haciendo: la innovación y la inteligencia artificial.

Si echamos la vista atrás, ambos conceptos aparecen como realidades extrañas, ajenas a la propia noción de administración pública, claramente marcada por las esencias de un derecho administrativo francés, por un modelo cerrado, jerárquico y basado en el imperio de la ley y el derecho, que no encajaría bien con aquellos. Sin embargo, la administración pública y los gobiernos se han visto obligados, en algunos casos, o impulsados por su propia dinámica, en otros, hacia la innovación pública, innovación que no se predica, por tanto, en exclusiva del sector privado, como veremos, y que tiene como uno de sus *drivers* fundamentales las nuevas tecnologías, y como agente muy cualificado, la inteligencia artificial.

Por ello, en el presente análisis pretendemos dar respuesta a una doble pregunta, por un lado, si existe espacio en la gestión pública para la innovación y la inteligencia artificial, entendidas como vectores que conducen a una mayor eficacia y eficiencia, a una mejor prestación de los servicios públicos, y, por otro, si dicha entrada supone un riesgo para el servicio público por su falta de configuración legal y en qué medida sería necesario dotarnos de un marco jurídico que garantizase el respeto a los principios que deben regir el funcionamiento de la administración pública y la protección de los derechos más elementales de las personas.

1.2. Innovación e Inteligencia Artificial: vectores para el nuevo modelo de gestión pública

El art. 103 de la Constitución señala que administración pública sirve con objetividad los intereses generales y actúa de acuerdo con los principios de eficacia, jerarquía, descentralización, desconcentración y coordinación, con sometimiento pleno a la ley y al Derecho, fijando de este modo los pilares de funcionamiento, de lo que se conoce como buena administra-

ción, una noción que debe verse contemplada con el reconocimiento europeo en su Carta de derechos fundamentales (art. 41), y también en este entorno es obligada la cita al Código Europeo de Buena Conducta Administrativa de 2005, que pretendía concretar en la práctica el derecho a una buena administración establecido en la Carta, y para ello recuerda también la noción de mala administración en los términos establecidos por el Defensor del Pueblo, cuando señala que:

«Se produce mala administración cuando un organismo público no obra de conformidad con las normas o principios a los que debe obligatoriamente atenerse.»

Una administración que no incluye en su agenda la innovación no responde en la actualidad a sus principios, no pueden encararse los retos del siglo XXI y su revolución tecnológica con una organización basada en el siglo XIX, debemos ser conscientes de que en los próximos 50 años se experimentarán cambios vertiginosos de la mano de las tecnologías de la información, de la robótica y de la inteligencia artificial, ante los cuales la administración pública deberá disponer de dinámicas ágiles, rápidas, y flexibles para responder adecuadamente a los nuevos retos (Ramíó, 2017, c).

Nuevos tiempos que ya son presente y en los que tenemos que familiarizarnos con nuevos términos como Inteligencia Artificial (IA), Internet de las Cosas (IoT) e innovaciones que podríamos considerar tecnológicas¹, que serán instrumentales para las innovaciones que el sector público debe acoger en estado puro, fruto de la creación e ideación de los seres humanos, de las personas que prestan servicio público, pero también de la sociedad civil en su conjunto, favoreciendo la interacción tanto con el sector privado como con la ciudadanía en general. Pero al margen del IoT², los sistemas ciberfísicos y otras innovaciones vinculadas al ámbito de carácter más material, podemos decir que existen en el ámbito cognitivo tres factores que destacan por el impacto que van a tener en cómo se está desarrollando la actividad de las personas: la inteligencia artificial, el big data y la robótica avanzada (Arroyo, 2018).

Y esta gran transformación no puede suceder al margen de los poderes públicos, y por ello resulta necesario garantizar que el uso de las tecnologías y aplicaciones de IoT pueda favorecer el crecimiento económico, contribuya a mejorar el bienestar de las personas, resolviendo algunos de los problemas sociales actuales, sin embargo y hasta el momento, el Mercado Único Digital (Digital Single Market, DSM), parece construirse por regulaciones horizontales lo que generará no pocos problemas (Barrio, 2018).

Del mismo modo, esta transformación no puede suceder en una especie de esfera alegal, sin un marco normativo que ofrezca un soporte mínimo, en particular, el factor regulatorio adquiere mayor importancia en el ámbito de la IA, pero resulta fundamental en general en todo el proceso de rediseño organizativo y conceptual que está experimentando la sociedad y la propia administración, para garantizar que no se producen nuevos silos de exclusión digital, social, discriminaciones que vía transformación digital limiten los derechos de los ciudadanos³.

Porque la cuarta revolución industrial presenta nuevos retos jurídicos, a los que el marco normativo actual no da respuesta, y que se extiende a diversos desarrollos que pueden afectar a distintas áreas de gestión e intervención pública como⁴:

- Robótica: vehículos autónomos, drones, impresoras 3D, robots o bots de servicios.
- Smart Cities: ciudades inteligentes integradas y equipadas de manera segura y eficiente para poder explotar todos sus activos (escuelas, bibliotecas, sistemas de transporte, plantas eléctricas, hospitales, medio ambiente).
- Internet of Things: como red de objetos físicos que recopilan e intercambiar datos entre sí, generando información no humana (máquinas, dispositivos o productos, fábricas, vehículos, edificios, electrodomésticos, etc.).
- Inteligencia Artificial: constituida por sistemas informáticos que puedan simular la inteligencia humana (reconocimiento visual y de voz, comprensión del lenguaje, toma de decisiones...) y,
- Big Data y Deep Learning: se trata de cantidades extremadamente grandes de datos que se analizan de forma que revelan patrones o secuencias que nos pueden ayudar a explicar y predecir comportamientos así como su interacción.

2. La Innovación pública como elemento sustantivo y la Tecnología como elemento calificativo

La Comisión Europea hacía pública su clasificación de 2018 sobre Ciencia, Investigación e Innovación en la Unión Europea⁵, mediante un informe que pretende ofrecer una radiografía del escenario para la innova-

ción en los países miembros, facilitando que puedan conocer las áreas en las que tienen que centrarse en mejorar, al tiempo que permite hacerse una idea de cual es la situación global de la Unión en lo que a innovación se refiere. A dichos efectos, para medir la innovación, la Comisión tiene en cuenta una serie de variables como la existencia de un ambiente propicio para la innovación, el capital humano de un país, el gasto público en innovación o las inversiones de las empresas privadas en este campo y les asigna un valor. En su última edición España ocupa el puesto 16 de un ránking que lidera Suecia.

A continuación examinaremos la innovación desde la perspectiva de su dimensión pública, como un nuevo (y necesario) enfoque de las políticas públicas y de la actividad prestacional de las administraciones, fijando las diferencias con el sector privado, analizando los principales *drivers* para su introducción y la interacción con las nuevas tecnologías como un motor de impulso para la cristalización de muchas innovaciones, algunas de las cuales, como veremos, se encuentran ya plasmadas en nuestro ordenamiento jurídico.

2.1. Aproximación a la noción de Innovación pública y a su tipología

Es frecuente la afirmación de la que la innovación no forma parte de la esencia de la administración pública, coto reservado a empresas como Apple, Google o Amazon, que, como mucho y haciendo ya una concesión, las empresas públicas podrían arriesgarse a innovar. Porque sí, de eso no hay duda, innovar significa asumir el riesgo de un proyecto que puede o no salir, de tener una idea, la visión para apostar por ella y la determinación para su ejecución, y todo ello sin garantía de éxito en los resultados (Wagensberg, 2017).

Un deber que tiene dos anclajes, por una parte, la propia responsabilidad de la administración, de contribuir a la mejora de la sociedad, a fomentar la calidad de los servicios públicos a través de la innovación, pero también el desarrollo social y económico mediante el impulso de la innovación a través de la colaboración público-privada. Y un segundo anclaje que viene de un mandato legal, del propio ordenamiento jurídico, que cada vez más, introduce mecanismos de innovación en las normas y fomenta la apertura del sector público a las nuevas dinámicas de una ciudadanía y una sociedad que no debe encontrar mayores dificultades en éste que en el sector privado.

En cuanto a qué debemos entender por innovación, el Manual de Oslo⁶, en su cuarta edición (2018) ofrece la siguiente definición de innovación:

«An innovation is a new or improved product or process (or combination thereof) that differs significantly from the unit's previous products or processes and that has been made available to potential users (product) or brought into use by the unit (process).»

Existen numerosas definiciones de innovación pública, la mayoría de las cuales incluyen el concepto de novedad y el de utilidad (Mulgan y Albury, 2003). Tal como lo expresa Innerarity (2011), las dificultades que hoy tenemos para hacer frente a la crisis económica, a la cohesión social o al cambio climático no se encuentran tanto en la falta de capacidad administrativa como en las dificultades cognitivas para abordar estos asuntos en toda su complejidad. La innovación, siguiendo sus propuestas, es un proceso que transforma reflexivamente la información en algo inteligente y, de esta manera, lo convierte en conocimiento.

Aunque la innovación, tal como indican Pollitt y Hupe (2011), se ha convertido en un «concepto mágico», más allá de las bondades conceptuales, resulta preciso aterrizar la innovación en utilidades concretas y derivadas prácticas que permitan la mejora de la gestión pública, más allá de un marco legal, de difícil encaje, si bien nuestro ordenamiento jurídico recoge ya algunas herramientas al respecto.

Las características principales de la innovación serían, por tanto, la novedad y, por otro lado, la generación de conocimiento con su implementación o puesta en práctica o su vinculación a un impacto (Ramírez, 2018) identificando los siguientes rasgos en las organizaciones e instituciones con mayor capacidad e innovación:

- Organizaciones grandes.
- Organizaciones con estabilidad y continuidad.
- Organizaciones con una notable acumulación de capital humano.
- Concentración y difusión del conocimiento entre organizaciones.
- Flujos de conocimiento transfronterizas.

Innovaciones que podrían clasificarse en función de su ámbito material, en innovación de productos o políticas y la innovación de procesos (Ramírez, 2011) y, en función de su impacto, en incremental, radical o disruptiva (Ramírez, 2012), y sobre las cuales merece especial atención la tipología de la innovación abierta, si bien, en este caso el concepto de innovación abierta no encaja bien con unas organizaciones como las administraciones públicas que se caracterizan por una estructura garantista y jerárquica (Rojas, Stan, 2018).

Un elemento fundamental para la interiorización de la innovación en la gestión pública es la existencia de una «cultura de innovación», que se puede defi-

nir como «una cultura en la que los valores, las costumbres y los supuestos compartidos de un grupo de personas son propicios para nuevas ideas y cambios organizativos» (Bason, 2010). Los factores que contribuyen a la cultura de la innovación incluyen el nivel de apoyo dentro de la organización para las actividades innovadoras y las capacidades de innovación, como las habilidades, las estrategias y herramientas disponibles para que los gerentes puedan innovar y las diferentes formas de inversión en innovación.

Pero también es importante delimitar el concepto de innovación de otras nociones que se han generalizado, con frecuencia, como consecuencia de las nuevas tecnologías, como el de modernización, o la simple utilización de esas mismas tecnologías al servicio de la gestión pública, para evitar su común confusión, en detrimento, habitualmente, del valor añadido de la innovación.

2.2. Innovación pública: una realidad sustantiva más allá de la intervención en el sector privado

2.2.1. Los diferentes incentivos de la Administración Pública para la Innovación frente al sector privado

Una vez abordada la noción de la innovación pública, y su difusa exigencia ante la carencia de un marco legal, por otra parte inoportuno dada la esencia misma de la cultura innovadora, surge el planteamiento de cómo promover, impulsar e introducir esa innovación en la administración pública, es decir, cuáles pueden ser los motores o los *drivers* de la innovación, partiendo de la premisa de que bajo el modelo de gobierno weberiano tradicional, los políticos elegidos toman la decisión de innovar y el método principal de innovación es, en muchos casos, la adopción de tecnología (Arundel, Bloch y Ferguson).

Uno de los problemas para la introducción de la innovación en el sector público viene dado por la falta de incentivos de negocio que sí se aprecian en el sector privado, desajuste entre los incentivos y el apoyo organizativo para la innovación que actúa como un factor limitativo a la innovación o, en el mejor de los casos reduce dicha innovación a mejoras menores e incrementales. Es decir, el contexto cobra gran importancia, contexto que incluye el nivel organizacional en el que se busca la innovación (en todo el sector público, en ministerios o departamentos específicos, o solo dentro de unidades de trabajo específicas), la naturaleza del desafío y cómo se aborda (implemen-

tación de cambios impuestos externamente, cambios perturbadores o incrementales y cultura de innovación de las organizaciones) y la función o propósito de la organización, pues una cultura organizacional aversa al riesgo puede obstaculizar la innovación mediante la prevención de la experimentación (Osborne y Brown, 2011).

Para comprender las cuestiones de política a que deben enfrentarse los responsables del sector público, es preciso distinguir entre los responsables políticos, de carácter electo y máximos niveles directivos, altos cargos, y el personal de naturaleza administrativa al servicio público, entre las que con frecuencia se producen tensiones. Ambos niveles, gobierno y administración están sujetos a diversas presiones y motivaciones, y, en consecuencia, generan diferentes tipos de innovaciones, de tal modo que es probable que las innovaciones impulsadas por los niveles de gobierno sean relativamente grandes y determinen las tareas del servicio público, en tanto que las innovaciones desarrolladas e introducidas por los empleados públicos tienen más probabilidades de centrarse en cómo se cumplen las tareas (Arundel, Bloch y Ferguson).

En cuanto al planteamiento más adecuado sobre cómo promover la innovación, *bottom up* o *top-down*, se ha puesto de manifiesto cierta evidencia empírica de que las organizaciones del sector público que fomentan la innovación «de abajo hacia arriba» tienen mejores resultados de innovación que las organizaciones de «arriba hacia abajo» (Arundel *et al.*, 2015).

2.2.2. Drivers de la Innovación pública

Entrando en el análisis de estos *drivers*, pueden identificarse los siguientes motores de innovación (Brugué *et al.*, 2014):

- Motores superiores: desde una posición estratégica con capacidad para disponer de visiones globales del ámbito.
- Motor lateral: estaríamos hablando de una noción como el *benchmarking*, es decir, la transferencia de experiencias innovadoras de otras organizaciones.
- Motor interno: desde el liderazgo político y técnico que impulse el potencial innovador de la propia organización, promoviendo y fomentando el desarrollo de las ideas y creando el contexto adecuado para su desarrollo, pero también para su aparición.
- Motor externo: aprovechando el potencial innovador de personas, organizaciones o entidades ajenas a la respectiva administración.

Por su parte, podemos trasladar al ámbito público las reflexiones de Marcet (2017) cuando sistematiza cuatro palancas que pueden contribuir, en general, a la creación de una cultura innovadora:

1. Liderazgo y gobernanza
 En el ámbito del sector público se plantea la dualidad gobierno/administración y a quién corresponde promover la innovación habida cuenta del riesgo que supone, así como la falta de incentivos en un sector petrificado por la inamovilidad y permanencia en el caso de los empleados públicos, y por los rendimientos electorales (en términos de coste/beneficio) de los responsables políticos (Ramíó, 2017, b).
2. Activación del talento emprendedor
 La burocracia, en su versión más tradicional y negativa, supone una barrera al desarrollo del talento innovador, y a su retención, pudiendo llegar a hablar de una cierta obsolescencia programada de los empleados públicos, de la difícil tarea retención del talento, del culto a la jerarquía y no a los méritos, al presencialismo y al cumplimiento estricto de las reglas frente a visiones diferentes de los problemas de siempre, siendo necesario personal con talento que advierta la aparición de los nuevos problemas y anticipando la capacidad de reacción del sector público, retos todos ellos en los que jugará un papel fundamental la incorporación de nuevos efectivos mediante una gestión planificada de vacantes que tenga en consideración los nuevos factores existentes (Gorriti, 2019).
3. Proyectos y resultados
 Más allá de los discursos y de las políticas públicas, la innovación habrá de traducirse en *outputs* concretos en la mejora de los servicios públicos, y para ello es preciso introducir sistemas de evaluación, una metodología en franca recesión como lo demuestra la desaparición en el año 2017 de Agencia Española de Evaluación de Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios (AEVAL), que se ha visto sustituida por el Instituto para la Evaluación de Políticas Públicas, adscrito a la Secretaría de Estado de Función Pública, es decir, Ministerio de Hacienda y Función Pública⁷, con nivel orgánico de Subdirección General.
4. Relación con el sistema
 La innovación pública debe ser también una innovación abierta, máxime ante la especial configuración del ámbito local, donde cobran relevancia las experiencias de los laboratorios de innovación⁸, ante la necesidad de ser transversal y permeable a los distintos actores exis-

tentes, descendiendo de la atalaya de la administración, en posición de prevalencia frente a la ciudadanía desde su creación, y en franco retroceso gracias a las políticas de gobierno abierto.

Puede decirse que las características del modelo tradicional de administración pública favorecen la aparición de una cultura aversa al riesgo por el daño político a los representantes electos, tanto por el escrutinio de los medios de comunicación de las políticas fallidas (Albury, 2005), como por los riesgos reputacionales de los responsables directivos, llegando a afirmarse que los individuos adversos al riesgo son más propensos que los individuos «tolerantes al riesgo» a buscar empleo en el sector público (Buurman *et al.*, 2012).

En un estudio a gran escala realizado en Australia sobre 4.369 empleados gubernamentales, la «falta de voluntad de los gerentes para asumir riesgos» redujo considerablemente la probabilidad de innovar, sin que tuvieran dificultades para superar otro tipo de barreras, como la incertidumbre política o las restricciones presupuestarias (Torugsa y Arundel, 2015). De ahí la importancia del rediseño de las estructuras organizativas y del modelo de empleo público, tanto en la asignación de tareas, como en la definición de puestos y los sistemas de selección y provisión, como apunta Gorriti (2019).

Eggers y Singh (2009) destacan en particular tres desafíos para la difusión de innovaciones: la falta de estructuras sistemáticas para buscar e implementar nuevos planteamientos, la resistencia interna a nuevas ideas y la falta de incentivos para difundir buenas ideas e innovaciones a otros. Otro interés político, que se deriva de la larga historia del modelo de gobernanza tradicional y su influencia actual, es el papel de la innovación «de arriba hacia abajo», impulsada por políticos y altos directivos, y la innovación «de abajo hacia arriba» que fomenta la participación del personal de primera línea y los niveles de dirección intermedios en actividades de innovación y generación de ideas para la innovación (siempre que la innovación de abajo hacia arriba no interfiera con las prioridades y políticas del gobierno elegido).

2.2.3. El Ordenamiento jurídico como impulso a la Innovación: regulaciones actuales

A pesar de la reflexión expuesta acerca del escaso ámbito regulatorio que ofrece la innovación, lo que sí puede suceder es que el ordenamiento jurídico se convierta en sí mismo en un motor de innovación, en un agente principal de la innovación pública. En nuestro caso, las últimas tendencias regulatorias han in-

troducido mecanismos de innovación en las normas, fomentando la apertura del sector público a las nuevas dinámicas de una ciudadanía y una sociedad que apuesta por la innovación.

En particular, y sin carácter exhaustivo, podemos apuntar tres campos normativos que pueden servir a la administración pública para anclar la innovación en la base de su funcionamiento, incluyendo la mera burocracia administrativa (Campos, 2018, b):

— La contratación pública como estrategia de innovación

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP) apuesta por un nuevo modelo de contratación pública, estratégica y coherente con el modelo transformador de administración, en el marco de la Estrategia Europa 2020, teniendo como uno de sus vectores la innovación. Dentro del propio articulado pueden destacarse, por su configuración, las siguientes vías de innovación, que en realidad son vías de innovación para todos los ámbitos materiales de gestión, pues en la contratación la innovación es puramente instrumental: las consultas preliminares al mercado⁹, la utilización de criterios de adjudicación de innovación, la imposición de condiciones especiales de ejecución de innovación e incluso el recurso directo a buscar la innovación en el sector privado mediante nuevas fórmulas contractuales como el contrato de Asociación para la Innovación o la ya conocida compra pública de innovación.

— El procedimiento administrativo como virus de la innovación

Aunque podría pensarse que es en la prestación de servicios donde se encuentra el espacio para la innovación pública, el backoffice de la administración también puede contribuir a ello. Porque con carácter general, los actos y acuerdos de las AAPP se producen a través de procedimientos que se regulan en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (LPAC) y de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público (LRJSP) normas que fijan las bases (y la obligatoriedad) del funcionamiento electrónico de la administración, que vinculan a todas las administraciones públicas y que sujetan a los ciudadanos a unas estrictas reglas de relación para el ejercicio de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes.

Y son precisamente estas normas que vinculan al sector público las que recogen al mandato legal de simplificación de los procedi-

mientos, la utilización de las plataformas de intermediación de datos¹⁰, las actuaciones administrativas automatizadas, y la existencia de unas AAPP interoperables entre sí, que constituyen herramientas a disposición de los innovadores públicos para idear nuevos modelos de gestión pensando en los ciudadanos y mejorando la calidad de los servicios públicos, en la línea acordada en la Declaración de Tallín.

— *Reutilización de la Información Pública*

El sutil mandato legal de la reutilización de la información pública, recogido en la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre Reutilización de la información del sector público, se formula quizás con demasiada debilidad, máxime si tenemos en consideración la ingente cantidad de datos en poder del sector público y el potencial valor en términos de reutilización que puede suponer, por lo que resulta necesario impulsar su extensión al conjunto del sector, familiarizar a los empleados públicos con los formatos abiertos y las ventajas de la reutilización y la puesta a disposición del conjunto de la sociedad, pues el marco legal ya existe, tan sólo es necesario ponerlo en valor.

Por ello, más allá de mandatos concretos¹¹, hay que profundizar en la apertura de los datos y la reutilización de la información, pero no sólo para la sociedad y la empresa, sino también para su consumo interno, para el del propio sector público, capitalizando todo el potencial que los datos nos ofrecen para el giro a una administración proactiva, que gracias a una gestión de la información eleve los estándares de servicio público (quién la está gestionando ahora pensando en dicha finalidad...).

Pero la capacidad de innovación pública no se agota ahí, pues en las formas de prestación de los servicios públicos el campo para la innovación es infinito, pensemos, por ejemplo, en el transporte público y los retos de movilidad a los que se enfrenta la licitación de este tipo de servicios en un momento como el actual frente al que existía hace 20 años, transporte compartido, patinetes y otros medios de movilidad, nuevos hábitos de consumo..., etc, un campo en el que usando algunas de las vías expuestas, como las consultas preliminares al mercado, que conseguirá que la innovación llegue directamente a los servicios públicos, porque el espacio para innovar es infinito, también en el sector público y las nuevas tecnologías en todas sus dimensiones constituyen una oportunidad que no se debe desaprovechar.

3. La Inteligencia Artificial y su eficacia como motor de Innovación en el sector público

3.1. Planteamiento de la cuestión

En la actualidad, lo que se anuncia como IA son, en realidad, tecnologías como el reconocimiento de pautas, el *machine learning*, instrumentos de estadística y análisis de datos, el procesado del lenguaje natural, la robótica y la automatización, que ya existían, y, prácticamente, cualquier otra cosa que se pueda hacer con un ordenador (Pérez-Breva, 2018)¹².

En este contexto lo que se encuentra en falta es la imaginación, la creatividad, pues la IA se limita a la realización de tareas que puede hacer mejor que los seres humanos, en su mayoría en la utilización masiva e inteligente de los datos, pero siempre sobre la previa definición de los algoritmos, de ahí que la IA se presenta como un *driver* fundamental para la innovación, siendo necesario concretar las oportunidades que ofrece, idear aplicaciones concretas para la mejora de la gestión pública, para añadir valor a los servicios públicos, abriendo escenarios inéditos hasta ahora.

Se trata de un ámbito en el que los países más señalados se están moviendo a diferente velocidad, en Gran Bretaña, el Parlamento Británico ha publicado 12.10.2016 el informe *Robotics and artificial intelligence*, basado en la Consulta pública efectuada en 2016 sobre los siguientes aspectos (Aransay, 2018):

- Implicaciones de la robótica y la inteligencia artificial en el mercado de trabajo,
- la forma en que las oportunidades sociales y económicas que ofrecen estas tecnologías están siendo explotadas para ofrecer beneficios al país;
- los problemas sociales, legales y éticos vinculados a la evolución de la robótica y las tecnologías de inteligencia artificial y la forma en que deben ser tratados;
- y, las medidas que debería tomar el Gobierno para ayudar a la financiación, la investigación y la innovación en estas materias.

En Estados Unidos, por ejemplo, se ha presentado un proyecto de Ley de Responsabilidad Algorítmica (*Algorithmic Accountability Act of 2019*)¹³, para exigir que

las empresas que apliquen técnicas de toma automatizada de decisiones, estudien y corrijan los algoritmos informáticos defectuosos que puedan generar decisiones inexactas, injustas, tendenciosas o discriminatorias para las personas¹⁴.

También en Europa y en España han comenzado a darse los primeros pasos para abordar los nuevos retos que se presenta como consecuencia de la aparición de la IA y las ventajas que, para la gestión pública en general, y la innovación pública en particular se presentan, como examinaremos a continuación.

3.2. Inteligencia Artificial: una visión desde el marco europeo

La Comisión Europea en su Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones Inteligencia artificial para Europa, Bruselas, 25.4.2018 COM (2018) 237 final, aplica al término «inteligencia artificial» la siguiente definición:

«los sistemas que manifiestan un comportamiento inteligente, pues son capaces de analizar su entorno y pasar a la acción —con cierto grado de autonomía— con el fin de alcanzar objetivos específicos. Los sistemas basados en la IA pueden consistir simplemente en un programa informático (p. ej. asistentes de voz, programas de análisis de imágenes, motores de búsqueda, sistemas de reconocimiento facial y de voz), pero la IA también puede estar incorporada en dispositivos de hardware (p. ej. robots avanzados, automóviles autónomos, drones o aplicaciones del internet de las cosas).»

Y es que Europa lleva ya un tiempo ocupándose y preocupándose por los nuevos escenarios que se derivan de la IA, tanto en su dimensión de sector público como sector privado, como puede comprobarse de un examen a la relación de los documentos que se han destinado a abrir el debate:

- Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre «Inteligencia artificial: anticipar su impacto en el trabajo para garantizar una transición justa», 537.º Pleno del Cese, 19.9.2018-20.9.2018 (2018/C 440/01).
- Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo Y Al Comité De Las Regiones Inteligencia artificial para Europa Bruselas, 25.4.2018 COM(2018) 237 final.
- Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité

de las Regiones Plan coordinado sobre Inteligencia artificial Bruselas, 7.12.2018 COM (2018) 795 final y ANEXO.

- Conclusiones relativas al Plan Coordinado sobre la Inteligencia Artificial, Comité de Representantes Permanentes al Consejo, Bruselas, 11 de febrero de 2019 (OR.en).

En este ámbito el Plan Coordinado sobre IA pone de relieve su dimensión como motor de innovación al fijar entre sus objetivos garantizar un marco jurídico a la innovación, exigiendo marcos regulatorios flexibles para promover la innovación sin dejar de garantizar altos niveles de protección y seguridad, de ahí que la Comisión esté evaluando si los marcos de seguridad y responsabilidad existentes tanto en los Estados miembros como en el ámbito europeo son suficientes para dar respuesta a los retos y desafíos que se plantean o si son deficitarios.

Y, precisamente, en su Anexo, el Plan Coordinado reconoce que las aplicaciones de IA pueden contribuir de un modo significativo a mejorar los servicios públicos, por ejemplo, mediante el uso de capacidades analíticas más inteligentes y una mejor comprensión de los procesos en tiempo real, con el potencial de:

- incrementar la calidad y la consistencia de los servicios públicos;
- mejorar el diseño y la aplicación de medidas políticas;
- permitir intervenciones más eficientes y específicas;
- mejorar la eficiencia y eficacia de la contratación pública;
- fortalecer la seguridad, la gestión de identidad y mejorar los servicios de salud y empleo.

3.3. La Estrategia de Inteligencia Artificial en el sector público

En España, sin dejar de citar la Proposición no de Ley sobre la introducción de tecnología *Blockchain* en la Administración Pública en España, presentada en junio de 2018, y decaída por la disolución de la XIII Legislatura, debemos analizar la Estrategia española de I+D+i en Inteligencia Artificial, elaborada por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2019), en la que señala cómo la IA está llamada a ser un catalizador de la transformación de la actividad y presencia digital de la Administración pública, apuntando cómo a medida que las ciudades, regiones y los Estados continúan adoptando las tecnologías informáticas más modernas, las tareas cotidianas de los empleados públicos se transforman. Y es que la condición del sector

público como mayor productor y gestor de datos de los individuos —ciudadanos y turistas—, de las empresas —públicas y privadas— y los servicios que presta, resulta natural que la IA, y en particular el análisis de datos mediante aprendizaje automático sea clave en la gestión de las administraciones.

Se apunta, entre otras posibilidades, al uso de chatbots basados en el procesamiento del lenguaje natural como primera interfaz entre los ciudadanos y las administraciones, que permite ya —por ejemplo en EE.UU.— reducir los tiempos de respuesta y aumentar las capacidades de focalizar a los funcionarios públicos en tareas de más valor social¹⁵. Otro sector donde la IA puede mejorar la actuación de las AAPP es procurar la interoperabilidad entre administraciones y generar procedimientos administrativos automatizados donde las técnicas de procesamiento del lenguaje natural y tecnologías del lenguaje son claves en el uso de las lenguas cooficiales. Cabe también destacar el uso en las administraciones de las tecnologías de registro distribuido entre las que se incluye el *blockchain*.

La Estrategia española identifica numerosos campos para el desarrollo de la IA en el sector público, como la educación, donde el uso de sistemas inteligentes permitiría transformar la educación partir de diferentes tecnologías, garantizando una formación inclusiva, renovada y adaptada a las necesidades de estudiantes y docentes en función de las preferencias, conocimiento y la evolución individual del estudiante. O en el ámbito sanitario, mediante la llamada «Medicina P4» (predictiva, personalizada, preventiva y participativa), que se fundamentará cada vez más en tecnologías emergentes como la IA y el análisis de grandes cantidades de datos basado en el aprendizaje automático y la visión por computador.

Especial mención debemos hacer, por su potencial innovador, a la utilización de la IA en el objetivo de las Ciudades y Territorios Inteligentes y sostenibles (Smart Cities), que se señala como uno de los desarrollos más importantes al que va a contribuir la IA y que tendrá un impacto directo en las economías nacionales, citando como ejemplo la función de la IA para ayudar a diseñar y construir ciudades sostenibles, mediante el uso de los vehículos ecológicos autónomos y conectados (reflejado en el área de Industria 4.0); aplicaciones que contribuyan a mejorar y hacer más segura la movilidad; o hacer más eficiente la conectividad del transporte; mejorar la sostenibilidad de las ciudades desde el punto de vista energético, de bienestar y de igualdad de oportunidades¹⁶. Sin perjuicio de otros escenarios muy relevantes, como la seguridad en todas sus dimensiones, como la seguridad cibernética, la seguridad física o la seguridad vial¹⁷.

Estrategia que concluye con la formulación de una serie de recomendaciones, destinando específicamente al ámbito público, la «Recomendación 5: IA para el uso de datos de las AAPP», con el objetivo de fomentar el establecimiento de una base para que la ingente cantidad de datos abiertos y públicos generados, y que no se limitan a la I+D+I, sean modelados, analizados, utilizados y explotados de forma segura y ética por la propia administración que los genera o por otras administraciones, con objeto de obtener el máximo partido de los datos abiertos utilizando técnicas de IA, mejorando la eficacia y la eficiencia de sus procesos, creando plataformas de colaboración pública-privada y reduciendo costes. Teniendo en consideración, además la necesidad de identificar los cauces para que las empresas privadas que utilizan datos abiertos puedan compartir parte de sus datos con la Administración pública con el objetivo de ofrecer mejores servicios públicos, garantizando el bienestar social y la seguridad individual y pública.

Asimismo, para gestionar los riesgos presentes por el uso de datos abiertos del sector público sin procesos de certificación, se recomienda crear un Instituto Nacional de Datos que permita planificar y definir una gobernanza sobre datos procedentes de las AAPP nacionales, regionales y locales.

4. De las Leyes de la robótica de Asimov al marco actual

4.1. Presente o futuro de la IA en el ordenamiento jurídico público

La aparición de la robótica a mediados del siglo XX y la advertencia de los riesgos que su convivencia con los seres humanos podrían producirse llevó a la formulación de la conocidas tres leyes de la robótica (Asimov, I)¹⁸, con el siguiente contenido:

1. Un robot no puede perjudicar a un ser humano, ni con su inacción permitir que un ser humano sufra daño.
2. Un robot ha de obedecer la órdenes recibidas de un ser humano, excepto si tales órdenes entran en conflicto con la primera ley.
3. Un robot no debe proteger su propia existencia mientras tal protección no entre en conflicto con la primera o la segunda ley.

Estas reglas podrían ser perfectamente trasladables al ámbito de la IA, pensemos en la primera, sería el caso de un vehículo autónomo, que debe tener premisa fundamental ante la más mínima posibilidad, preservar la vida humana, el problema, en este caso, surgiría cuando la decisión requiriese elegir entre diferentes vidas a salvar. La segunda, podría conectarse con las posibles e imprevisibles consecuencias del *machine learning* o el *deep learning*, que también podría hacerse extensiva a la tercera, precisamente es frecuente la utilización del término Black box como concepto asimilado a las evoluciones de la IA asociadas al *deep learning* y *machine learning*, ante el desconocimiento de cómo se producen (Cerrillo, 2019).

En el momento actual, y ante el marco europeo y nacional descrito, se barajan diferentes alternativas para encauzar normativamente la IA: las *sandbox* regulatorias, como entornos supervisados para experimentar de un modo cerrado y a pequeña escala y extraer las debidas conclusiones, la utilización de cláusulas regulatorias (*sunset clauses*), para poder acompañar la regulación a la evolución (prácticamente imprevisible) de la tecnología o bien mediante el recurso a regulaciones anticipadas (*anticipatory rulemaking techniques*) anticipando los problemas que pueden aparecer (Guihot, M. *et al.*, 2017).

A pesar de que la normativa sobre el funcionamiento electrónico de la administración pública es de reciente factura, 2015, ni la LPAC ni la LRJSP contienen prescripción alguna para conocer el procedimiento administrativo que genere el algoritmo y el código fuente de las Actuaciones Administrativas Automatizadas (AAAs), ni explicación comprensible sobre ellos, sin que la LTBG contemple ningún tipo de previsión en relación a la utilización de la IA en el ámbito administrativo, remitiéndonos, como veremos, a silos aislados, como las actuaciones administrativas automatizadas (Campos, 2017, b) o a la elaboración de perfiles que contempla el Reglamento (UE) 2016/679 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (RGPD) (Ponce, 2019).

En este marco tan sólo destacar la proyección de las actuaciones administrativas automatizadas¹⁹, como cualquier acto o actuación realizada íntegramente a través de medios electrónicos por una Administración Pública en el marco de un procedimiento administrativo y en la que no haya intervenido de forma directa un empleado público. Pero aunque la norma señala expresamente que en la producción de la AAA no interviene de forma directa ningún empleado público, también señala que deberá establecerse previamente el órgano u órganos competentes, según los casos, para la definición de las especificaciones, programación, mantenimiento, supervisión y control de calidad

y, en su caso, auditoría del sistema de información y de su código fuente, así como la necesidad de indicar el órgano que debe ser considerado responsable a efectos de impugnación.

Otra dimensión normativa de la AAA que puede generar dinámicas innovadoras en la relación administración-ciudadanía deriva de la posibilidad de elaboración de perfiles de los ciudadanos, definida como tal en el art. 4 RGPD como «toda forma de tratamiento automatizado de datos personales consistente en utilizar datos personales para evaluar determinados aspectos personales de una persona física, en particular para analizar o predecir aspectos relativos al rendimiento profesional, situación económica, salud, preferencias personales, intereses, fiabilidad, comportamiento, ubicación o movimientos de dicha persona física». Estos perfiles pueden resultar una extraordinaria fuente de información para poder mejorar el nivel de calidad de vida de los ciudadanos en relación con el servicio público y facilitar un modelo relacional proactivo.

4.2. El modelo ético como modelo de autorregulación de la IA

La rápida evolución de la tecnología, mucho más versátil y flexible que la regulación está produciendo un cierto desorden que está abriendo debates éticos y planteando términos de autorregulación para solventar las lagunas y problemas que pueden producirse. La *Association for Computing Machinery* establecía en 2017 los principios que deben orientar la regulación de la IA: Conciencia, Acceso y corrección, Responsabilidad, Explicación, Procedencia de los datos, Auditoría, Validación y testeo (Ponce, 2019).

De acuerdo con las directrices éticas del Grupo de expertos de alto nivel sobre la IA de la UE²⁰ (*Ethics guidelines for trustworthy AI*), la IA para ser confiable debe tener las siguientes características:

- Legal: respetando todas las leyes y regulaciones aplicables,
- Ética - respetando principios y valores éticos y,
- Robusta, tanto desde una perspectiva técnica como teniendo en cuenta su entorno social.

Aun así, parece unánime la opinión doctrinal de la necesaria dotación de un marco regulatorio (Plaza, 2017; Ponce, 2018; Cerrillo, 2019)²¹, de normas que regulen los procesos de diseño y evaluación de esa tecnología para anticiparse a posibles usos inmorales, inapropiados o maliciosos, así como preservar la seguridad y confidencialidad de los datos personales que manejan los algoritmos que soportan los servicios de la robótica, así como el compromiso de que sólo se usarán para fines exclusivamente autorizados por el usuario.

En estos momentos resulta complejo identificar y sistematizar la utilización de la IA por el sector público en España, ante la falta de información rigurosa y de transparencia por parte de las respectivas organizaciones. En un primer análisis se ha detectado su uso para el análisis de datos (riesgo de incendios, locales que deben ser objeto de inspección), procesar el lenguaje natural (revisión de solicitudes formuladas por la ciudadanía o detección de irregularidades y fraudes en las licitaciones públicas), reconocer imágenes (contar personas en espacios públicos o identificar posibles infractores), tomar o facilitar la toma de decisiones (adjudicación de ayudas públicas, determinación de las calles donde enviar policías a patrullar, identificación de escuelas que pueden tener un mayor índice de abandono escolar o tratamiento para una determinada enfermedad) o para personalizar los servicios públicos como los relativos a información, asesoramiento y atención ciudadan (Transjus, 2019).

Pero la IA también tiene una importante derivada como elemento de prevención y lucha contra la corrupción, mediante el control de los procesos de toma de decisiones, evitando arbitrariedades y dando un paso más en el control de la discrecionalidad (Ramíó, 2019). De hecho, las posibilidades que se ofrecen para innovar en este ámbito se han plasmado, por ejemplo, en la Ley 22/2018, de 6 de noviembre, de Inspección General de Servicios y del sistema de alertas para la prevención de malas prácticas en la Administración de la Generalitat y su sector público instrumental, de Valencia, señalando en su exposición de motivos que «La sofisticación cada vez mayor de los procesos de obtención, almacenamiento y análisis de datos representa una importante oportunidad para la prevención de irregularidades y malas prácticas», de este modo mediante una nueva herramienta de prospección de datos (*Security Administrator Tool for Analyzing Network*), puede contribuir de un modo efectivo a tal fin.

4.3. Innovación y nuevas tecnologías: la IA como una oportunidad para innovar en la gestión pública

En estas circunstancias, nadie parece dudar de la necesidad de apostar por la innovación pública vinculada a la IA, aunque al trasladar esta apuesta al funcionamiento cotidiano y efectivo de la administración pública surgen múltiples interrogantes, a los que ha venido a sumarse el vertiginoso avance de las NNTT y los inéditos escenarios que se abren con la entrada de la robótica y la inteligencia artificial en el ámbito de la gestión pública, pero que, sin duda, deben ser contemplados como una oportunidad.

Oportunidad desde una perspectiva mediática, pues lo importante en la innovación tecnológica no es su finalidad en sí misma considerada, sino su carácter instrumental para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y para fomentar una sociedad del aprendizaje (Ramíó, 2017, a), sin olvidar la necesidad de dotarnos del citado marco legal que mitigue las amenazas que un mal uso de la IA puede conllevar.

Las noticias nos advierten continuamente de los riesgos que presenta la utilización de la IA sin estar suficientemente desarrollada y definida, de hecho, podemos localizar dos grandes ejemplos en ámbitos a la vanguardia de estos desarrollos. Por un lado, la puesta en marcha por Facebook de dos robots conversacionales, pero no con el ser humano, sino entre sí, que se vieron obligados a desactivar, como consecuencia del *machine learning*, que les permitió recurrir a la creación de un idioma propio, más eficiente, desde el punto de vista binario, pero incomprensible para el ser humano²². Por otro, el chabot adolescente Tay de Twitter, programada para interactuar por esta red social con jóvenes de entre 18 y 24 años y que una vez expuesta en la red tuvo que ser retirada por el aprendizaje xenófobo, racista y machista al que le llevó dicha interacción²³.

En España, la Agencia Tributaria lleva ya un tiempo utilizando la IA de IBM (*International Business Machines Corporation*) Watson, en la gestión del IVA, en particular, para la gestión del Suministro Inmediato de Información (SII) con el IVA a través de un asistente virtual. Para ello se ha creado *Watson Conversation*, un asistente virtual con el que pueden entablar conversación en lenguaje natural los profesionales de los departamentos financieros de las grandes empresas las 24 horas de los 365 días del año. Desde julio del 2017 se ha podido comprobar el aumento de productividad de la AEAT²⁴. Los primeros datos aportados muestran una reducción del 90% de correos de consulta recibidos en paralelo al aumento de consultas a Watson.

Como veíamos las posibilidades que ofrece la IA en sectores como sanidad, educación, seguridad deben completarse con las oportunidades para una gestión *smart*, más allá de las *smart cities* que también, oportunidades que, en muchos casos, se concretarán en innovaciones, micro o macro, en función del ámbito, momento y agentes, pero innovaciones que se benefician de la IA, del tratamiento masivo e inteligente de los datos, erigiéndose así en un *driver* fundamental para la transición en el modelo de administración.

Por tanto, podemos hablar de una doble proyección de la IA en el ámbito de la innovación pública:

- Como herramienta para los desarrollos ideados por la creatividad de los equipos humanos, que pasan de ser una mera idea a una realidad,

concreciones que en un escenario desprovisto de la tecnología necesaria no podrían llegar a materializarse.

- Liberador de tareas mecánicas, engorrosas, de la burocracia mala, siguiendo el símil de Ramió (2019) cuando compara la burocracia con el colesterol y la existencia de una dimensión buena y una mala. Tiempo que se podrá utilizar, entre otros ámbitos, en avanzar en las tareas de gobierno abierto, innovando en la gestión a través de la participación y la colaboración de la sociedad, permitiendo avanzar hacia la innovación social.

El origen del «big bang» con el que ha explotado la IA puede establecerse sobre la base de tres factores: la mayor capacidad de máquinas y ordenadores para reconocer patrones, el desarrollo del aprendizaje automático de las máquinas y el incremento exponencial de la capacidad de computación y el uso masivo de datos. Siguiendo una máxima conocida «se hace porque se puede», es decir, se ha producido una conjunción de los elementos necesarios desde el punto de vista del desarrollo tecnológico, factor clave en la IA frente al humano (Hidalgo, 2018).

5. Algunas conclusiones y un decálogo para el uso de la IA al servicio de la Innovación y la mejora del servicio público

Una Administración que no innova es una administración que está de espaldas a los ciudadanos, a una sociedad que se encuentra en un estado mucho más avanzado que algunas administraciones, que se maneja con facilidad y comodidad no sólo con las nuevas tecnologías, sino con todas las implicaciones que ha incorporado a su vida cotidiana y que se la hacen más fácil. En este contexto, el vector principal de innovación pública son las personas, y por ello, resulta necesario abordar ya, sin más dilación y procrastinación la revisión del modelo de empleo público. En la actualidad nos encontramos en el seno de las administraciones públicas empleados públicos cuyo contacto con la administración difiere mucho en relación con los medios a su disposición en el momento de acceso y desarrollo de su trayectoria profesional. De la innovadora máquina de escribir a los expedientes electrónicos, de la administración sin papeles, a «trabajar en

la nube», llegando ya a la IA. El derecho administrativo se ha visto forzado a asimilar nuevos conceptos, muy ajenos a la tradicional regulación administrativa, nociones metajurídicas, como metadatos, interoperabilidad y seguridad, todos ellos en clave tecnológica, ya arcaicos al lado de la IA, el *lot*, *machine learning* o *deep learning*.

Escenarios inéditos, que son, por una parte, el producto del nuevo marco jurídico aplicable al conjunto de las Administraciones Públicas, y más allá de ello, con sus conceptos y aplicaciones prácticas, con la mejora continua que suponen las dinámicas de innovación, abriendo puertas y ventanas de las organizaciones, dando entrada a la participación ciudadana, pues la administraciones innovadoras giran en torno a un eje fundamental: el gobierno abierto, y las posibilidades que ofrece. Y, por otra parte, fruto de la propia evolución de la sociedad, que, de la mano de las nuevas tecnologías está cambiando los paradigmas relacionales.

Nuevas realidades exigen nuevas formas de gestión. La ONU, en su Declaración del Milenio, abogaba por formas de gestión pública que se caractericen por la apertura, la adaptabilidad, la flexibilidad y la capacidad de respuesta. Y esto pasa por optimizar los medios a disposición de la administración pública para integrar la innovación en su ADN, y sin perjuicio de lo afirmado en relación con el factor personal, el factor tecnológico, en general, y la IA, en particular, abren nuevos horizontes con los que hacer realidad las ideas, no debemos reducir el efecto transformador de lo digital a sus aspectos lúdicos o en sus manifestaciones más amigables, volcadas hacia los usuarios de las tecnologías, sino que debe dimensionarse en todas sus posibilidades (Beckouche, 2017). El apelativo de disruptivo que tan frecuentemente se predica de todo lo digital, no está directamente relacionado con su capacidad de aportar innovación tecnológica a los procesos o los negocios, sino a su capacidad de transformar la sociedad (Roca, 2018).

La idea fuerza que debe presidir la interacción entre la IA y los empleados públicos es muy clara: «las personas deberán hacer cosas que las máquinas no puedan hacer», y la creatividad, la empatía y otras cualidades sólo se predicen, al menos de momento, de los seres humanos, siendo precisa una revisión del modelo de unas administraciones públicas monopolizadas por la dimensión jurídica, para advertir los impactos de esta transformación digital y robótica pueden ser sencillamente extraordinarios (Jiménez, 2017).

Es necesaria una revisión de los paradigmas sobre los que se asienta conceptualmente la administración pública, el modelo weberiano y la nueva gestión pública,

que no parecen facilitar la transformación en una administración basada en la calidad, inteligencia, adaptabilidad al cambio, innovación y capacidad de aprendizaje (Ramió, 2017, a). El contexto europeo descrito, presidido por la Declaración de Tallín, en la que específicamente se contempla la cualidad de la administración electrónica como vector para la innovación y la IA, exige el planteamiento de un enfoque claro para aprovechar las oportunidades de innovación que se ofrecen desde la utilización de la IA en el sector público, utilización que debería estar presidida por la máxima garantía de los derechos de las personas, que evite nuevas discriminaciones, sesgos y otras limitaciones derivadas de las *black boxes*.

El Comité de Representantes Permanentes (COREPER) en las Conclusiones relativas al Plan Coordinado sobre la Inteligencia Artificial (2019) reafirma la importancia de centrarse en el desarrollo innovador y la asimilación de tendencias clave orientadas al futuro, como es precisamente, la IA.

Por todo ello, y a modo de cierre del presente análisis se presenta este decálogo de *fast-check* de los pilares básicos que deben tomarse en consideración para asumir los nuevos retos para el adecuado desarrollo y utilización de la IA en el sector público:

1. Un marco jurídico básico que permita, con seguridad jurídica pero de un modo adaptativo, garantizar la protección de los derechos fundamentales de los ciudadanos, sin suponer un contrapeso a las oportunidades de innovación para la mejora de los servicios públicos.
2. Un sistema de atribución de responsabilidad por los eventuales daños que se pudieran producir en el desarrollo de actividad pública basada en la IA, discriminando entre diseñadores, proveedores, y los propios usuarios.
3. Garantía del respeto a la autonomía organizacional en los procesos de toma de decisiones, asegurando siempre la adopción de la decisión que mejor responda al interés general y no siempre a los resultados algorítmicos.
4. Automatización de todas aquellas tareas del sector público, que sean automatizables, no sólo en la esfera administrativa y en las que la intervención de las personas al servicio de la administración no añada valor.
5. Gestión de riesgos en garantía los derechos y libertades de todas las personas, en particular, su derecho a la no discriminación mediante la aparición de sesgos consecuencia de las técnicas de *deep learning* y *machine learning*, evitando la posibilidad de introducción de sesgos éticos, por acción u omisión, desde el diseño de las aplicaciones.

6. Conformación de equipos multidisciplinares para asumir los retos derivados de la IA y evitar capturas tecnológicas, facilitando los máximos desarrollos en innovación pública.
7. Establecimiento de la obligación de medir y evaluar el resultado de la utilización de estas aplicaciones y nuevas tecnologías, analizando los outputs en relación a su no utilización.
8. Promoción de la innovación y la creatividad en el ámbito de la gestión pública, tanto innovación abierta como innovación pública, tanto mediante sistemas formales como informales, estructurales y puntuales.
9. Disponibilidad de una estrategia que permita asegurar la seguridad y confidencialidad de los datos personales y su privacidad en su utilización por los algoritmos al servicio de la gestión pública.
10. Asunción del compromiso de que los datos personales sólo se usarán para fines exclusivamente autorizados por el usuario, sin posibilidad de alteración por los algoritmos, garantizando un principio similar al *privacy by design* vigente en materia de protección de datos.

Porque lo que no puede asumir el sector público es que la inexistencia de un marco legal o una insuficiente regulación impida aprovechar las ventajas y oportunidades de la IA para la mejora de los servicios públicos y para generar ventanas de innovación, el temor ante lo desconocido y, en particular, ante la tecnología, es una reacción clásica y justificada, Fernández, ya en 1971, hacía referencia a una «noticia inquietante» en relación a la existencia de un proyecto en estudio para llegar al tratamiento de la jurisprudencia por medio de ordenadores electrónicos, planteando ya entonces de un modo clarividente la necesidad de centrar la reflexión en el hecho de que el ordenador dice lo que previamente le han dicho quienes le han programado.

De lo que no cabe duda, es que el sector privado seguirá avanzando, y el sector público, por su propia esencia, no puede renunciar a su papel, que ahora exige su redefinición en clave innovadora, social y tecnológica, para evitar, de este modo, el más que probable riesgo de desintermediación, siguiendo la teoría de la evolución de las especies, será necesario adaptarse al cambio (Darwin, 1988).

6. Bibliografía

- Albury, D. (2005). Fostering innovation in public services. *Public Money and Management*, 25(1), 51-56.
- Aransay, A. M.^a (2018). Antecedentes y propuestas para la regulación jurídica de los robots. En Barrio, M. (Dir.) *Derecho de los Robots* (p. 87-106). Madrid: Wolters Kluwer
- Arundel, A. y Huber, D. (2013). From too little to too much innovation? Issues in monitoring innovation in the public sector. *Structural Change and Economic Dynamics*, 27, 146-149.
- Arundel, A, Casali L. y Hollanders H. (2015). How European public sector agencies innovate: The use of bottom-up, policy-dependent and knowledge-scanning innovation methods. *Research Policy*, 44, 1271-1282.
- Arroyo, L.M. (2018). La digitalización de las administraciones públicas y su impacto sobre el régimen jurídico de los empleados públicos. *Revista Vasca de Gestión de Personas y Organizaciones Públicas*, 15, 82-99.
- Arundel, A., Bloch, C., y Ferguson, B. (2016). Measuring innovation in the public sector. Hobart: Australian Innovation Research Centre, University of Tasmania. Recuperado de <https://www.oecd.org/sti/087%20-%20ARUNDEL%20BLOCH%20Methodologies%20for%20measuring%20innovation%20in%20the%20public%20sector.pdf>
- Asimov, I. (1985). *Robots e Imperio*. Barcelona: Plaza y Janés.
- Balkin, J. (2015). The path of robotics law. *The Circuit*, 72. Recuperado de <https://scholarship.law.berkeley.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1071&context=clrcircuit>
- Barrio, M. (2018). *Internet de las cosas*. Madrid: Reus.
- Bason, C. (2010). *Leading Public Sector Innovation: Co-creating for a better society*. Bristol: The Policy Press.
- Bauman, Z. (2002). *Modernidad Líquida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Beckouche, P. (2017) La révolution numérique est-elle un tournant anthropologique? *Le Débat*, 193, 153-166.
- Brugué, Q, Blanco, I. y Boada, J (2014). Entornos y motores para la innovación en las políticas públicas. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 59, 5-34.
- Buurman, M., Delfgaauw, J., Dur, R., y Van den Bossche, S. (2012). Public sector employees: Risk averse and altruistic? *Journal of Economic Behaviour and Organization*, 83(3), 279-291.
- Campos, M.^a C. (2017, a). ¿Obsolescencia programada de los empleados públicos? [Entrada Blog]. Recuperado de <http://concepcioncampos.org/obsolescencia-programada-de-los-empleados-publicos/>
- Campos, M.^a C. (2017, b). 5 Ejemplos de Inteligencia Artificial en la administración pública: presente futuro [Entrada Blog]. Recuperado de <http://concepcioncampos.org/5-ejemplos-de-inteligencia-artificial-ia-en-la-administracion-publica-presente-o-futuro/>
- Campos, M.^aC. (2018, a). El futuro de los empleados públicos ante los retos de la Inteligencia Artificial [Entrada Blog]. Recuperado de <http://concepcioncampos.org/el-futuro-del-empleo-publico-ante-los-retos-de-la-inteligencia-artificial/>
- Campos, M.^a C. (2018, b). Oportunidades para la innovación pública desde el marco legal [Entrada Blog]. Recuperado de <http://concepcioncampos.org/4-oportunidades-para-la-innovacion-publica-desde-el-marco-legal/>
- Cerrillo, A. (2019). El impacto de la inteligencia artificial en el derecho administrativo ¿nuevos conceptos para nuevas realidades técnicas? *Revista General de Derecho Administrativo*, 50, 18, 1-38.
- Comisión Europea. (2018). Science, Research and Innovation performance of the EU 2018 (SRIP). Strengthening the foundations for Europe's future. Recuperado de: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/rec-17-015-srip-report2018_mep-web-20180228.pdf
- Consejo de la Unión Europea. (2019). Inteligencia Artificial. Conclusiones relativas al Plan Coordinado sobre la Inteligencia Artificial. Recuperado de: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6177-2019-INIT/es/pdf>
- Darwin, C. (1988). *El origen de las especies*. Madrid: Espasa
- Eggers, W.D., Singh, S.K. (2009). *The Public Innovator's Playbook: Nurturing Bold Ideas in Government*. Winnipeg, Canada: Deloitte Research and The Ash Institute for Democratic Governance at the Harvard Kennedy School Of Government.
- ENATIC. (2016, mayo 9). Retos jurídicos de la Cuarta Revolución industrial [Entrada blog]. Recuperado de <https://www.abogacia.es/2016/05/09/retos-juridicos-de-la-cuarta-revolucion-industrial/>
- Fernández, T.R. (1971). Jurisprudencia y Computadores. *Revista de Administración Pública*, 64, 327-336.
- Guihot, M., Matthew, A. F., y Suzor, N. P. (2017). Nudging robots: Innovative solutions to regulate artificial intelligence. *Vanderbilt Journal of Entertainment and Technology Law*, 20(2), 385-456.
- Gorriti, M. (2019, mayo 14). Los puestos de trabajo del futuro en el sector público. [Entrada blog]. Recuperado de https://rafaeljimenezasensio.files.wordpress.com/2019/04/los-puestos-de-trabajo-del-futuro-en-el-sector-pucc81blico_gorriti_marzo_2019.pdf
- Hidalgo, M. A. (2018). *El empleo del futuro*. Bilbao: Ediciones Deusto.
- Innerarity, D. (2011). *La democracia del conocimiento: por una sociedad inteligente*. Barcelona: Paidós.
- Jiménez, R. (2017). El Empleo público ante la digitalización y la robótica. [Entrada blog]. Recuperado de <https://rafaeljimenezasensio.com/2017/12/02/el-empleo-publico-ante-la-digitalizacion-y-la-robotica/>
- Marcet, X. (2017). *Esquivar la mediocridad*. Barcelona: Plataforma Editorial.

- Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. (2019). *Estrategia española de I+D+i en Inteligencia Artificial*. Recuperado de: http://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ciencia/Ficheros/Estrategia_Inteligencia_Artificial_IDI.pdf
- Mulgan, G. y Albury, D. (2003). *Innovation in the Public Sector*. United Kingdom: Cabinet Office.
- OCDE/EUROSTAT. (2018). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. Recuperado de <http://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>
- Osborne, S.P. y Brown, L. (2011). Innovation, public policy and public services delivery in the UK: The word that would be king? *Public Administration*, 89,1335-1350.
- Plaza, J.A. (2017, diciembre 19). Lecciones de ética para máquinas que piensan y toman decisiones. *El País, Retina*. https://retina.elpais.com/retina/2017/12/19/innovacion/1513661054_305253.html
- Perez-Breva, L. (2018). *Innovación e inversión en inteligencia artificial. Un cuaderno de bitácora para innovadores actuales y futuros en territorios incógnitos*. Conferencia en la Fundación Rafael del Pino. Recuperado de <https://frdelpino.es/conferencia-magistral-luis-perez-breva-2/>
- Ponce, J. (2019). Inteligencia artificial, Derecho administrativo y reserva de humanidad: algoritmos y procedimiento administrativo debido tecnológico. *Revista General de Derecho Administrativo*, 50, 19.
- Pollitt, C. y Hupe, P. (2011). Talking about Government: the Role of Magic Concepts. *Public Management Review*, 13(5), 641-658.
- Ramió, C. (2017, a). *La Administración Pública del Futuro, Horizonte 2050: Instituciones, Política, Mercado y Sociedad de la Innovación*. Madrid: Tecnos.
- Ramió, C. (2017, b). *El futuro del trabajo en la era de la digitalización y la robótica*. Valencia: Tirant lo Blanch.
- Ramió, C. (2017, julio 11 c) Una administración pública obsoleta. *El País*. Recuperado 11 julio 2017, de https://elpais.com/elpais/2017/07/08/opinion/1499529337_276630.html
- Ramió, C. (2018). Innovación en las Administraciones Públicas: ¿Un oxímoron o una realidad? *El Consultor de los Ayuntamientos*, N.º Extra 1, monográfico de Innovación, 31-38.
- Ramió, C. (2019). *Inteligencia Artificial y Administración Pública*. Madrid: Catarata.
- Ramírez, A. (2011). Sobre la aplicación y desarrollo del concepto de innovación en el sector público: Estado del arte, alcances y perspectivas. *Revista Circunstancia del UIIOG*, 26.
- Ramírez, A. (2012). Innovación en las organizaciones y servicios públicos: ¿El eslabón perdido? Bases para la transición hacia un modelo de innovación abierta y colaborativa, Estado, Gobierno, Gestión Pública. *Revista Chilena de Administración Pública*, 19, 5-50.
- Roca, G. (2018, julio 30). Sobre disrupción digital, leyes y taxis. *La Vanguardia* <https://www.lavanguardia.com/local/barcelona/20180730/451165907765/sobre-disrupcion-digital-leyes-y-taxis.html>
- Rojas, F. y Stan, L. (2018). Los Laboratorios de Gobierno: aproximación a los ecosistemas para la Innovación Pública. *El Consultor de los Ayuntamientos*, N.º Extra 1, monográfico de Innovación, 141-149.
- Torugsa N. y Arundel, A., 2015. The nature and incidence of workgroup innovation in the Australian public sector: Evidence from the 2011 State of the Service survey, *Australian Journal of Public Administration*, 75(2), 202-221.
- TRANSJUS (2019, abril 1). Conclusiones del I Seminario Internacional de derecho administrativo e inteligencia artificial [Entrada Blog]. Recuperado de: <https://transjusblog.wordpress.com/2019/04/17/conclusiones-del-i-seminario-internacional-derecho-administrativo-e-inteligencia-artificial/>
- Unión Europea (2010). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Iniciativa emblemática de Europa 2020. Unión por la innovación. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0546:FIN:es:PDF>
- Unión Europea (2011). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Datos abiertos. Un motor para la innovación, el crecimiento y la gobernanza transparente. Recuperado de: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0882:FIN:ES:PDF>
- Unión Europea (2015). Decisión (UE) 2015/2240 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2015 por la que se establece un programa relativo a las soluciones de interoperabilidad y los marcos comunes para las administraciones públicas, las empresas y los ciudadanos europeos (programa ISA2) como medio de modernización del sector público. Recuperado de: <https://boe.es/doue/2015/318/L00001-00016.pdf>
- Unión Europea (2018, a). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Nueva agenda europea de investigación e innovación: una oportunidad para que Europa trace su futuro. Contribución de la Comisión Europea a la reunión informal de dirigentes de la UE sobre innovación el 16 mayo de 2018 en Sofía. Recuperado de: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/ES/COM-2018-306-F1-ES-MAIN-PART-1.PDF>
- Unión Europea (2018, b). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Plan coordinado sobre Inteligencia Artificial. Plan coordinado sobre Inteligencia artificial Bruselas.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (2012). *Overview of the Internet of Things, ITU-T, Recommendation Y.4000/Y.2060*. Recuperado de: <https://www.itu.int/rec/T-REC-Y.2060-201206-I>
- Wagensberg, J. (2017). *Teoría de la Creatividad*. Barcelona: Planeta.

Notas

- 1 Una aproximación a desarrollos y aplicaciones ya en producción puede obtenerse de la consulta de las publicaciones del IBM Center for the Business of Government, <http://www.businessofgovernment.org/>
- 2 El IoT puede definirse como «una infraestructura global para la Sociedad de la Información que permite servicios avanzados interconectando cosas (físicas y virtuales) basadas en tecnologías de información y comunicación interoperables existentes y en evolución», Definición propuesta por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), organismo especializado en telecomunicaciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). «Overview of the Internet of Things», ITU-T, Recommendation Y.4000/Y.2060, de 15 de junio de 2012.
- 3 Por ejemplo, a principios de abril de 2019, el Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos (EEOU), (*Department of Housing and Urban Development*) acusaba a Facebook de violar la Ley de Vivienda Equitativa (*Fair Housing Act*), al permitir a los anunciantes discriminar por motivos de raza, religión y discapacidad de los interesados.
- 4 <https://www.abogacia.es/2016/05/09/retos-juridicos-de-la-cuarta-revolucion-industrial/>
- 5 «Science, Research and Innovation performance of the EU 2018 (SRIP).
- 6 Como indica su subtítulo, es una «Guía para la realización de mediciones y estudios de actividades científicas y tecnológicas», propuesta de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) elaborada junto con EUROSTAT, inicialmente en 1997, con posteriores ediciones.
- 7 Conforme a la estructura orgánica vigente en aquel momento, al cierre del presente trabajo pendiente de conformar la estructura ministerial de la XIII legislatura.
- 8 Especial referencia merece la iniciativa Medialab-Prado, del Ayuntamiento de Madrid, donde pueden encontrarse distintos laboratorios como «Innolab», laboratorio de innovación ciudadana en el que a través del trabajo colaborativo entre ciudadanía, empleados municipales, investigadores y colectivos diversos se pretende desarrollar prototipos que creen nuevas comunidades de aprendizaje y conecten a las ya existentes, más información disponible en <https://www.medialab-prado.es/laboratorios/incilab>
- 9 El Ayuntamiento de Bilbao, por ejemplo, ha realizado una consulta preliminar para la obtención de la transcripción a texto del contenido de un pleno, rueda de prensa o comparecencia automática desde la propia grabación de vídeo, sin recursos adicionales y en tiempo real, buscando una solución innovadora en el mercado que ofrezca respuesta a una necesidad previamente determinada.
- 10 Para la aplicación del principio *once&only*, materializado en el art. 28 LPAC.
- 11 Como puede ser la publicación de la información en el perfil del contratante en formato abierto y reutilizable, o el formato preferentemente reutilizable de la información objeto de publicidad activa en el Portal de Transparencia.
- 12 Al mismo tiempo, los productos que se imaginan son la segmentación para hacer marketing online, la predicción de valores futuros, los sistemas de recomendaciones, el ajedrez y el go, los chatbots y los sistemas de voz, los robots y los vehículos autónomos, todo tipo de datos, etc, la evidencia, sin embargo, apunta a que todo esto ni son grandes ideas, ni son inteligencia artificial. Conferencia Magistral Luis Perez-Breva, Fundación Rafael del Pino <https://frdelpino.es/conferencia-magistral-luis-perez-breva-2/>
- 13 <http://diariolaley.laley.es/home/NE0001901360/-20190416/Se-presenta-en-los-Estados-Unidos-un-proyecto-de-Ley-de-responsabilidad-algorithm>
- 14 Esta Ley de Responsabilidad Algorítmica permitirá que la Comisión Federal de Comercio (*Federal Trade Commission*, FTC) elabore una normativa para exigir a las empresas bajo su jurisdicción que realicen evaluaciones de impacto sobre los sistemas de decisión automatizados altamente sensibles; exigir a las empresas que evalúen el uso que hacen de los sistemas automatizados de toma de decisiones, incluidos los datos utilizados para el entrenamiento del sistema, para determinar su impacto en la precisión, la imparcialidad, los sesgos, la discriminación, la privacidad y la seguridad; exigir a las empresas que evalúen cómo sus sistemas de información protegen la privacidad y seguridad de la información personal de los consumidores y exigir a las empresas que corrijan cualquier problema que descubran durante las evaluaciones de impacto.
- 15 Por ejemplo, en el Gobierno local, se identifican tres áreas clave de interacción con el ciudadano: (a) transacciones de alto volumen y baja complejidad, como formularios; (b) alta complejidad y bajos volúmenes, como la asistencia social, y en el medio, (c) aquellos que tienen una complejidad media y volúmenes medios como la planificación de permisos y la recaudación de impuestos.
- 16 Por ejemplo, las tecnologías de la IA deben contribuir al desarrollo de capacidades sensoriales artificiales (detectores de bucles de inducción, video cámaras, sensores de microondas), la electrificación inteligente de las ciudades, la programación de transporte público, el enrutamiento óptimo de vehículos y peatones, el ajuste dinámico de los límites de velocidad y de los dispositivos de regulación de tráfico, la optimización del ciclo de vida de edificios mediante tecnología de modelizado de construcción (BIM por sus siglas en inglés) híbrida con tecnologías de la IA, así como a una gestión de la ciudad basada en evidencias y escenarios mediante la analítica de datos predictiva y prescriptiva.
- 17 En 2017 hubo en España 1.943 muertes como consecuencia de accidentes de tráfico (datos del INE, 2019).

- Los accidentes de tráfico en la UE supusieron en 2015 la pérdida de 26.100 vidas y dejaron más de 1.4 millones de personas heridas. Este aspecto social está ligado a las nuevas tecnologías, a mayor precisión en los sensores, así como, a los sistemas inteligentes de predicción de tráfico.
- 18 Con posterioridad en la novela Robots e Imperio incorpora una cuarta regla, la ley cero, «Un robot no puede perjudicar a la humanidad, ni con su inacción permitir que la humanidad sufra daño», aunque su virtualidad apenas trascendió más allá de la literatura y la ciencia ficción.
- 19 Contempladas en el art. 41 LRJSP.
- 20 Sobre el borrador se produjeron más de 500 aportaciones en el período de consulta pública abierto. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
- 21 Lecciones de ética para máquinas que piensan y toman decisiones (José Ángel Plaza López). https://retina.elpais.com/retina/2017/12/19/innovacion/1513661054_305253.html
- 22 <https://omicrono.elespanol.com/2017/07/inteligencia-artificial-idioma-propio-desactivada/>
- 23 https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/03/160325_tecnologia_microsoft_tay_bot_adolescente_inteligencia_artificial_racista_xenofoba_lb
- 24 <https://www-03.ibm.com/press/es/es/pressrelease/-53742.wss>