



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

Vigilancia y Control en la Ciudad Inteligente Surveillance and Control in the Smart City

Autor/es

Alberto Sánchez Suárez

Director/es

María José González Ordobás

Facultad de Economía y Empresa

2023

VIGILANCIA Y CONTROL EN LA CIUDAD INTELIGENTE

Alberto Sánchez Suárez

Resumen: El presente trabajo tiene como objetivo investigar los cambios experimentados en las relaciones de control como consecuencia de las transformaciones del entorno urbano englobadas en el marco conceptual de la Ciudad Inteligente. Para ello, se ha empleado un enfoque interdisciplinar, empleando fuentes académicas pertenecientes a diversas disciplinas, respaldadas mediante el uso de ejemplos reales y documentos legales. La conclusión principal obtenida es que los mecanismos de control han proliferado en el entorno urbano, gracias a la extracción masiva de datos, fruto de la implantación de nuevas tecnologías y la desregularización característica de los estados neoliberales. Este proceso ha dado lugar a grandes asimetrías de información que han supuesto un aumento de diferentes desigualdades -a menudo incompatibles con los valores democráticos- tanto en la esfera pública como en la privada. En oposición a este fenómeno, se encuentran diversas ideologías ciudadanas de corte abolicionista y un nuevo esfuerzo regulatorio en el cual es pionera la Unión Europea, que deberá combinar legislación de carácter comunicativo con intervenciones regulatorias localizadas para lograr sus propósitos.

Palabras clave: Ciudad Inteligente, Inteligencia Artificial, *AI Act*, vigilancia, control.

Abstract: The aim of this work is to examine the changes undergone by relations of control due to the transformation of urban space brought by Smart City developments. To accomplish this, an interdisciplinary focus has been taken, employing a combination of academic sources belonging to various disciplines, backed by the use of real life examples and legal documents. The main conclusion reached is that there's been a rise in the number of control mechanisms in the space of the city, thanks to the mass extraction of data, born out of the deployment of new technologies combined with legislative deregulation. This process has caused a rise in different types of inequality -often at odds with democratic values- both in the public and private spheres. In opposition to this, various abolitionist ideologies have taken root in the imaginaries of the civil society, and countries such as the European Union are in the process of pioneering new legislation targeting AI. To succeed, said legal developments will need to combine a communicative approach with narrower legislation targeting specific problems.

Key Words: Smart City, Artificial Intelligence, *AI Act*, surveillance, control.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN	
II. METODOLOGÍA	8
III. ¿QUÉ ES UNA CIUDAD INTELIGENTE?	13
3.1 Definiendo la ciudad inteligente.	13
3.2 Imaginando la ciudad inteligente.	14
IV. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA DIGITALIZACIÓN DEL CONTROL	18
V. CONTROL ALGORÍTMICO EN LA POLÍTICA PÚBLICA	20
5.1 La cibersoberanía China.	20
5.2 El problema de la opacidad.	21
5.3 Más allá de la técnica	23
5.4 Kettling	25
5.5 Nuevos modos de control	28
5.6 La desigualdad digital	31
VI. CONTROL ALGORÍTMICO EN EL SECTOR PRIVADO	34
6.1. Discriminación salarial algorítmica.	34
6.2 En las entrañas del algoritmo	43
6.3 El control sobre los consumidores	45
6.4 El hypernudging en el tejido urbano.	48
6.5 El mercado de datos y la globalización.	49
VII. DOS PERSPECTIVAS CONTRA EL CONTROL ALGORÍTMICO	51
7.1 La perspectiva abolicionista	51
7.2 La regulación europea	55
VIII. CONCLUSIONES	63

I. INTRODUCCIÓN

La ciudad inteligente es, en muchos aspectos, similar a un espejismo. Observada desde la distancia, aparenta tratarse de un objeto real, de bordes nítidos. Pero al tratar de aprehender una definición de la misma, la ciudad inteligente se descubre como un concepto elusivo y de carácter polisémico, que rechaza la imposición de una interpretación dominante.

Hoy en día, la ciudad inteligente es vista como el futuro a corto plazo; una revolución en la infraestructura auspiciada por las tecnologías digitales que tornará las ciudades más eficientes, más automáticas y más sostenibles. Pero en 2010, el término estaba fuertemente ligado al *SmartArt Cities Challenge* de IBM, una iniciativa en la que la multinacional tecnológica aportó dinero y asesoramiento a numerosas ciudades del globo para transformar el entorno urbano. Retrocediendo más, España celebra el I Foro Nacional de Ciudades Digitales en 2004, germen del actual Plan Nacional de Ciudades Inteligentes. Barrera (2020) traza el concepto de ciudad inteligente hasta 1987 y asevera que los eventos históricos clave que han afectado a su emergencia y desarrollo comienzan en la década de 1880. La pluralidad de contextos, de muy diversas ideologías, con los que se asocia el concepto de ciudad inteligente ha conducido a que Yang (2020) argumente que la ciudad inteligente no es una idea singular que pueda comprenderse en su totalidad, sino que cada ciudad inteligente es una manifestación contingente de hilos históricos que se entrelazan en un tiempo y espacio determinados.

Esta indeterminación a la hora de definir los conceptos básicos prevalece si se prescinde de la idea de ciudad inteligente. Si se trata de definir el momento actual mediante su tecnología clave, la Inteligencia Artificial, aparece un obstáculo similar. De acuerdo con la FTC¹, Inteligencia Artificial es un término de definición ambigua, pero, ante todo, un término de marketing (Atleson, 2023). No existe una ruptura tecnológica con lo anterior. En su lugar, la IA es el nombre que recibe el último eslabón en el proceso histórico de mejora de los algoritmos.

Y, sin embargo, aunque no pueda delimitarse con facilidad, algo ha cambiado en el entorno urbano. La barrera entre el mundo digital y el físico se difumina cada vez más,

¹ Federal Trade Commission, la agencia gubernamental estadounidense responsable de promover los derechos de los consumidores y defender la libre competencia.

conforme un mayor número de objetos y servicios se conectan a internet para ofrecer nuevas funcionalidades. El ritmo de la vida se acelera conforme un número cada vez mayor de tareas básicas se automatiza. Hoy en día, un ciudadano cualquiera puede escoger su comida entre cientos de menús online y recibirla en casa de la mano de un repartidor autónomo cuyo jefe es un algoritmo, y los navegadores GPS integrados en los coches calculan la ruta óptima en tiempo real, adaptándose en función de la información de tráfico.

Esta situación, de cambio, cuya naturaleza es indefinida y difícil de conceptualizar supone un desafío para las políticas públicas. ¿Cuál es el impacto social de las nuevas tecnologías? ¿Cómo transforman las relaciones en el entorno urbano? ¿Qué riesgos potenciales presentan estos cambios para los valores democráticos? ¿Debería legislarse al respecto, y de qué modo? ¿Es lícito que la administración pública emplee los nuevos desarrollos tecnológicos para sus propios fines? Se tratan todas ellas de preguntas difíciles, a las que la política pública debe dar respuesta. Para lograr que dichas respuestas sean relevantes, eficaces y efectivas, será imperativo despejar el espejismo y obtener, mediante la investigación, un conocimiento más profundo sobre la verdadera naturaleza la ciudad inteligente.

El presente trabajo busca contribuir a esta misma labor, proporcionando un *framing* interpretativo que arroje algo de luz sobre una serie de sucesos que se han beneficiado en exceso de existir en la penumbra. Se ha escogido llevar a cabo esta tarea desde la perspectiva del control, pues tanto la igualdad como la libertad son valores fundamentales de las democracias actuales que, como será argumentado a lo largo de este trabajo, se encuentran en una posición de vulnerabilidad frente a los cambios experimentados por los instrumentos de vigilancia. En esencia, este documento trata de expandir y evidenciar, combinando casos reales con investigación académica, lo que Meredith Whittaker² expresó de manera sucinta en una entrevista al ser preguntada por el problema de la Inteligencia Artificial:

² Whittaker es la presidenta de la Signal Foundation -la organización responsable del protocolo de encriptación de mensajería empleado por compañías como Google o Meta- y una de las pioneras en la investigación de las implicaciones sociales de la Inteligencia Artificial.

Cuando se utilizan sistemas de Inteligencia Artificial, suele ser con motivos de vigilancia. Generan un perfil de las caras de la gente y crean datos sobre a quién pertenece esa cara o qué clase de persona indica ese tipo de cara. Dicha información se usa para evaluar a las personas u otros propósitos, que son sistemas de vigilancia en sí mismos. Para crear estos sistemas, en primer lugar, necesitas grandes cantidades de datos con los que entrenar y educar a dichos sistemas, para que puedan ser calibrados. La metástasis de la IA como una forma tecnológica muy laureada y dominante es antitética a asegurar la verdadera privacidad de las personas. Asienta y expande el modelo económico de la vigilancia, porque su demanda insaciable de datos llevará naturalmente a más vigilancia, más recolección y generación de datos (Whittaker, 2023)³.

El primer objetivo de este trabajo es determinar si se ha producido un cambio en las relaciones de control en el entorno urbano derivados de las transformaciones ocurridas en el marco de la ciudad inteligente, Así como de que tipo de cambio se ha tratado.

El segundo objetivo es, si se ha producido dicho cambio en el control, responder a la pregunta: ¿De qué maneras se ha manifestado dicho cambio, tanto en la esfera pública como en la privada?

Por último, el tercer objetivo es determinar que respuestas se están dando a los fenómenos descritos a lo largo de este trabajo, tanto a nivel social como institucional.

Estructuralmente, el trabajo está dividido en 6 partes que, aunque estrechamente relacionadas entre sí, constituyen bloques temáticos diferenciados.

La primera parte es la metodología. En ella se describen en mayor detalle los objetivos del trabajo, las consideraciones que se han tenido en cuenta durante el proceso elaboración y se delimita el campo de estudio.

En la segunda parte, titulada “¿Qué es la ciudad inteligente? Se ha construido una definición operativa de ciudad inteligente en el momento actual, que permita conceptualizar los desarrollos que están ocurriendo en su interior, así como proporcionar una estructura al resto del texto.

³ Salvo que se indique explícitamente, esta y todas las traducciones del trabajo son de elaboración propia. Cualquier interpretación errónea que se derive de las mismas es responsabilidad exclusiva del autor de este trabajo.

La tercera parte del trabajo, “Fundamentos teóricos de la digitalización del control” cumple una doble función. Por una parte, define el uso que se da en este trabajo a los términos IA y tecnologías digitales. Por otra parte, introduce una serie de conceptos teóricos necesarios para poder explicar adecuadamente los fenómenos tratados en los apartados posteriores. Estos conceptos se derivan principalmente de las obras de Michel Foucault, Gilles Deleuze y Félix Guattari.

En el apartado, “Control algorítmico en la política pública” se han explorado diversas maneras en las que las tecnologías digitales han transformado el control institucional. Usando el sistema de crédito social chino como ejemplo, se ha identificado y explicado el principal problema técnico de los sistemas de *scoring*: la opacidad. Posteriormente, se ofrecen varios ejemplos en los que los sistemas algorítmicos han sido utilizados de maneras contrarias a los valores democráticos. A continuación, se ha examinado de qué manera las tecnologías digitales a los modos de protesta ciudadana, y a la respuesta policial a las mismas. Finalmente, y a modo de puente con el siguiente capítulo, se ha introducido el concepto de desigualdad digital, ejemplificándolo con el caso de una *fintech* llamada Worldcoin.

El apartado “Control algorítmico en el sector privado” se realiza un proceso análogo al del apartado anterior, pero esta vez para las transformaciones sufridas por el control en el ámbito privado. La primera sección del apartado explora la manera en la que el *Big Data* y la *IA* se han empleado para automatizar el control de los trabajadores y potenciar modelos de trabajo que desafían las convenciones tradicionales sobre el trabajo. En segundo lugar, el apartado explora el efecto que los nuevos desarrollos algorítmicos han tenido sobre los consumidores, poniendo el foco en la extracción masiva de datos y sus consecuencias, contextualizándolas como un desarrollo teórico resultante de la globalización y la neoliberalización de los estados.

El séptimo apartado, “dos perspectivas contra el control algorítmico” versa sobre algunas de las propuestas existentes para “resolver” los problemas planteados a lo largo del trabajo. Dichas soluciones se encuentran divididas en dos bloques: el primero de ellos aborda la perspectiva abolicionista, que surge de manera orgánica entre la ciudadanía, y el segundo la perspectiva regulatoria que ha adoptado la Unión Europea.

Finalmente, el trabajo concluye con un apartado de conclusiones, en el que se recapitulan los principales resultados de la investigación.

II. METODOLOGÍA

La pregunta de investigación de la cual parte el trabajo es la siguiente: ¿Cómo han evolucionado los mecanismos de control en el espacio de la ciudad inteligente durante el momento tecnológico actual?

La hipótesis de partida original era que los avances recientes en los campos de la Inteligencia Artificial y el Big Data abrían la puerta a un recrudecimiento de la vigilancia a la ciudadanía por parte de los Estados. Sin embargo, dicha hipótesis tuvo que ser revisada varias veces durante el transcurso de la investigación. Finalmente, la hipótesis inicial se ha establecido en que los avances tecnológicos en materia de recogida y procesado de datos han aumentado enormemente las asimetrías informacionales entre los ciudadanos y las esferas tanto pública como privada, facilitando, transformando y acelerando el ejercicio del control sobre la población.

Este trabajo espera ser, a su término, una fotografía veraz, a la par que original, de la realidad del control en el entorno urbano de las sociedades actuales, documentando sus diversas manifestaciones, efectos, y particularidades desde una pluralidad de enfoques y perspectivas.

Este trabajo resulta de interés académico ya que, tal y como revela el estado de la cuestión llevado a cabo por Zhao *et al.*, (2021) existen muchos más estudios enfocados en los beneficios percibidos de la ciudad inteligente que en los puntos negativos de las tecnologías y los proyectos fallidos. Críticamente, también encuentran que la investigación sobre la ciudad inteligente es a menudo fragmentaria y basada en la tecnología (Ibid.).

Es por ello que se ha adoptado una perspectiva relacional, poniendo el centro de gravedad en las personas que interactúan con los diversos sistemas que componen la ciudad inteligente. Metodológicamente, se han empleado fuentes de carácter cualitativo. En concreto, el documento emplea 4 categorías distintivas de fuentes. En primer lugar, fuentes secundarias académicas, pertenecientes a las disciplinas de la sociología, el derecho, los estudios sobre la vigilancia, la política y planificación urbanas, la ética en la inteligencia artificial, la filosofía, el *machine learning* y la antropología. En segundo lugar, como fuentes primarias, artículos y reportajes de periódico, a fin de emplear ejemplos

reales. En tercer lugar, ensayos, libros conferencias y otros trabajos englobables en el marco de la teoría. Por último, se han empleado documentos legales e informes empresariales. El resultado de la combinación de estas fuentes es un trabajo de carácter interdisciplinario, que explica casos reales mediante el conocimiento académico, contextualizando todo ello en el marco de los desarrollos teóricos de las últimas décadas.

Para obtener las fuentes académicas, se han empleado en primer lugar las bases de datos Web of Science y Scopus. Posteriormente se han identificado algunos actores y obras clave (por ejemplo, el *Oxford Institute for Ethics in AI*, o el *Journal Cities*), que han servido como punto de partida para profundizar más en las diversas áreas que componen este trabajo. Para las fuentes legales o periodísticas se ha recurrido siempre a la fuente original, a fin de reducir al máximo el riesgo de interpretaciones erróneas.

Una vez determinado el método a utilizar para conseguir los objetivos propuestos, el siguiente paso ha sido delimitar el alcance del trabajo. La ciudad es un sistema complejo, formado por una maraña de relaciones de todo tipo y direccionalidad. Es por lo tanto necesario acotar correctamente el campo de trabajo.

El primer paso para ello es definir el término control. En este trabajo, se entenderá que el control se da como resultado del ejercicio del poder biopolítico. Los mecanismos de control serán los agentes que ejerzan dicho poder, sean de carácter público o privado, humano o maquínico. Todos los casos desarrollados a lo largo de este trabajo guardan relación con el control y sus mecanismos o son importantes para entender el diseño y funcionamiento de estos. Por lo tanto, es importante matizar que no se han abordado temas de suma importancia para un entendimiento holístico de la ciudad inteligente, tales como el impacto ambiental o los posibles efectos positivos para la calidad de vida de los ciudadanos. Que dichos temas no sean el objeto de estudio de este trabajo no minimiza su importancia y en ningún caso se recomienda juzgar los desarrollos de la ciudad inteligente exclusivamente desde la perspectiva del control, si bien la importancia de estos, como evidencia el presente trabajo, es incuestionable.

El segundo paso consiste en definir el “momento tecnológico” al que hace referencia la pregunta de investigación. Esto no es una tarea sencilla, pues como señalan Zhao *et al.*, (2021) no existe un consenso sobre la definición de ciudad inteligente, lo que reduce la capacidad de datar en que “fase” de su desarrollo se encuentra actualmente. Debido a ello,

la primera parte de este trabajo se ha dedicado a determinar una respuesta operativa a este puzle que permita llevar a cabo un análisis efectivo de los mecanismos de control.

Otro matiz importante es que el campo de estudio no está limitado a una ciudad o país concretos. Esta es una decisión deliberada y en concordancia con los objetivos del trabajo. Si se redujera el tamaño de la muestra, el trabajo solo recogería los efectos de los sistemas de control desarrollados en una cultura específica, con unas condiciones y una legislación reguladora o específica. Sería un enfoque más preciso, pero también más limitado. Dado que el objetivo es la comprensión de las posibilidades de control en el momento actual, se ha considerado más efectivo no imponer restricciones geográficas. No obstante, debe tenerse en cuenta que las situaciones descritas en este trabajo no son universales: lo que ocurre en China puede no darse en EE.UU. pero sí en algunos países de Europa, y así con todas las combinaciones posibles.

Para terminar de delimitar el campo del trabajo, resta definir en que consiste una ciudad. Para los propósitos de este documento, una ciudad no consistirá solo en la infraestructura material del espacio humano, sino en el conjunto de relaciones entre objetos y sujetos que ocurren dentro de los límites geográficos de la misma. Es decir, que la ciudad no consistirá únicamente en la distribución de objetos físicos como los edificios o las calles, sino que también serán parte de la ciudad conceptos como las diferentes maneras de desplazarse por las mismas o el modo en el que estén regidos los intercambios económicos en su haber.

El resultado de este esfuerzo de delimitación es un campo definido, pero con límites amplios y porosos que permiten cubrir una gran variedad de temas y situaciones. No obstante, existen una serie de cuestiones que, aunque cumplan los requisitos, se han excluido de manera premeditada del trabajo. A continuación, se encuentran brevemente descritas, junto con los motivos de su exclusión:

Se han excluido los aparatos de control exclusivamente digitales, como las redes sociales. Si bien es innegable que contribuyen inmensamente a moldear las relaciones en el entorno urbano su falta de presencia en el entorno físico supone una brecha cualitativa respecto a sus contrapartes que sí lo hacen. Incorporar este tipo de sistemas al presente trabajo hubiera supuesto dejar fuera del mismo, por cuestiones de tiempo, otros menos conocidos y más intrínsecamente relacionados con el espacio urbano. Debido a esto, se ha optado por limitar el alcance de este documento a aquellos sistemas de control que, en palabras

de Zuboff (2019): “[...] se expandieron por el mundo offline, donde los mismos mecanismos fundacionales que expropiaron tu historial online, tus *likes* y tus *clicks* son entrenados para hacer lo propio con tu carrera por el parque, tu conversación durante el desayuno o tu búsqueda de un sitio donde aparcar”

Se han excluido, además, aquellas ciudades situadas en una zona de conflicto y, particularmente, aquellas que forman parte del conflicto Palestina-Israel. Solo con leer testimonios de sus habitantes, como el de Abukhater (2022), puede apreciarse que Jerusalén es uno de los lugares donde el estado ejerce un mayor grado de control sobre una parte de la población -empleando para ello los nuevos desarrollos tecnológicos- del planeta. Sería, por lo tanto y a priori, un caso de estudio excelente para mostrar los efectos de llevar al límite los sistemas de control. La realidad es que, la unión de los factores sociales e históricos de la región junto a la situación de inestabilidad, hace del territorio israelí un caso de inusitada complejidad. Tanto es así, que incluso para algunos autores la biopolítica resulta insuficiente para conceptualizar la situación de los ciudadanos palestinos, empleando en su lugar el concepto de necropolítica, mucho más ligado a la muerte y la violencia política (Mbembe, 2003) . Se trata, por lo tanto, de una situación cualitativamente distinta a la que se da en la mayoría de ciudades contemporáneas, que requeriría de un vocabulario único para su tratamiento. Al tratarse de una situación sensible, además de compleja, representarla con el rigor necesario requeriría de un tiempo y espacio que obligarían a dedicar el trabajo en su integridad a ello, algo incompatible con los objetivos y el campo de estudio definidos.

Por último, se ha excluido del trabajo cualquier artículo relacionado con la Inteligencia Artificial General (*AGI*, por sus siglas en inglés). Hipotéticamente, esta denominación se daría a una IA que alcanzara un nivel de inteligencia general igual o superior al de los seres humanos. El concepto, oriundo de la ciencia ficción, aumentó en popularidad con la publicación de *Superinteligencia: caminos, peligros, estrategias*, un libro divulgativo del profesor de Oxford Nick Bostrom, que se convirtió en un *New York Times Best Seller* (The New York Times, 2014). Con los avances en *machine learning*, las *AGIs* se han convertido en una parte recurrente del discurso sobre la tecnología, culminando en una célebre petición para detener el desarrollo de las IAs más poderosas [sic] durante al menos 6 meses, para evitar un cambio abrupto de paradigma sin contar con mecanismos políticos para controlarlo (Pause Giant AI Experiments: An Open Letter, 2023). La petición fue firmada y respaldada por numerosos académicos y personalidades del sector privado

pertenecientes al ámbito del desarrollo de la IA. A raíz de lo anterior, podría pensarse que la AGI está relativamente cerca y sus potenciales efectos son una cuestión de interés para el análisis del control. Carlo, (2023) presenta una opinión diferente. Para él, el riesgo de este tipo de desarrollos es bajo, ya que no existe en el presente un camino obvio entre los modelos de *machine learning* y una hipotética IA capaz de desarrollar intenciones hostiles o evitar los intentos de detenerla. Aunque a priori esto no es motivo suficiente para desestimar la importancia de investigar los posibles efectos de las AGI, Carlo advierte de que “en la práctica, el dinero y la atención son finitos, y situar riesgos hipotéticos a largo plazo sobre problemas concretos e inmediatos significa incurrir en un coste de oportunidad significativo”. Esta visión es compartida por este trabajo, motivo por el cual no se ha considerado la AGI como objeto de estudio.

Para concluir la presente sección, a continuación se encuentran descritas las principales limitaciones de la metodología empleada que se han identificado.

El presente trabajo no es exhaustivo. Existe una enorme cantidad de literatura sobre los temas aquí tratados, desde disciplinas y *framings* muy diferentes. Dadas las limitaciones de tiempo y espacio, es virtualmente imposible abarcar todas las posibilidades. No obstante, aunque no se trate de una fotografía completa de la realidad, si se ha llevado a cabo una investigación en profundidad, y se han incluido los temas que habitualmente se señalan como más relevantes en los textos de carácter general (por ejemplo, se han tratado los problemas identificados en la *review* de la literatura existente en *smart cities* por Lam & Ma (2019)). De manera relacionada con esta primera limitación, es importante recalcar que el presente trabajo no es un estado de la cuestión, ya que no utiliza únicamente fuentes académicas ni tiene como objetivo evaluar la literatura existente. A consecuencia de ello, la muestra de artículos es más pequeña, y puede que algunas posturas o situaciones se vean sobrerrepresentadas, mientras que otras son infrarrepresentadas, respecto al corpus de la literatura. A modo de contrapartida, esto significa que el presente texto se encuentra menos sujeto a los sesgos que puedan existir en la literatura preexistente. Por último, el empleo de métodos exclusivamente cualitativos significa que las conclusiones de este trabajo presentan un mayor riesgo de no ser significativas, puesto que han sido obtenidas de manera inductiva en base a casos particulares, en contraste con un trabajo cuantitativo donde la muestra sería mucho mayor. Para mitigar esto, se ha buscado lograr la saturación. Esto quiere decir que, en la medida de lo posible, las conclusiones obtenidas sean congruentes con los resultados de otros trabajos académicos anteriores. La falta de

enfoque cuantitativo es un problema endémico de la investigación sobre la ciudad inteligente, con solo un 27% de los estudios presentando un diseño cuantitativo y un 38% de los artículos siendo de carácter conceptual, sin prueba empírica alguna de sus resultados (Zhao, Fashola, Olarewaju, & Onwumere, 2021). Una hipótesis sobre por qué podría darse esta situación es que la naturaleza fragmentada de la investigación, unida a los constantes cambios debidos al avance de la tecnología, la falta de definición de algunos conceptos claves y la ausencia de un marco teórico claro dificultan el poder identificar áreas donde la investigación cuantitativa sería útil y viable. De ser así, este trabajo, actuando como compendio de ideas y situaciones, podría contribuir a facilitar dicha tarea, contribuyendo al proceso para lograr una investigación fiable y de calidad que permita llevar a cabo una política pública robusta y eficaz.

III. ¿QUÉ ES UNA CIUDAD INTELIGENTE?

3.1 Definiendo la ciudad inteligente.

Construir una definición precisa de la ciudad inteligente no es tarea baladí. Los avances tecnológicos siempre han supuesto cambios en la estructura y concepción de la ciudad, y en ello la digitalización no es una excepción. Ya en 1990 Deleuze (2006) y Guattari imaginaban una ciudad “*en la que cada uno podía salir de su apartamento, de su casa o de su barrio gracias a su tarjeta electrónica (dividual) mediante la que iba levantando barreras*”, un sistema no muy diferente a lo planeado por la King Abdullah Economic City en Arabia Saudita, donde los trabajadores podrían no haber tenido acceso a las zonas de mayor prestigio de la ciudad (Easterling, 2016).

No obstante, y dado el rápido avance de la tecnología, una definición útil de la ciudad inteligente debe anclarla en lo concreto del momento actual y las tecnologías existentes que puedan suponer un cambio tangible en las ciudades. Dado que existe una multiplicidad de definiciones que cumplen estas características, en este trabajo se han empleado dos de ellas a fin de tratar de determinar una serie de características básicas de lo que se conoce como ciudad inteligente en el presente. Dichas definiciones son la ofrecida por la Comisión Europea en la *Smart Cities Marketplace* y el *think tank* GovLab de la consultora Deloitte. De ellas, obtenemos que una ciudad inteligente se caracteriza principalmente por el uso de tecnologías digitales en la misma. Algunos ejemplos de estas tecnologías, extraídas del informe de Deloitte, son la impresión 3D, la robótica, la

neurociencia, la IA o la “biotecnología e informática”⁴ La definición del Consejo Europeo prefiere centrarse en los objetivos de la ciudad inteligente, que consisten en, por ejemplo, maneras más eficientes de iluminar y calentar edificios, plantas de procesamiento de agua y residuos más eficientes y redes de transporte urbanas más inteligentes. Para ambas definiciones, la eficiencia es un factor clave de la ciudad inteligente: una vez implementadas las tecnologías digitales las ciudades serán, según las definiciones, más rápidas, estarán más automatizadas y supondrán un coste económico menor. El punto de mayor divergencia entre el Consejo Europeo y Deloitte reside en que el primero considera una característica importante que la digitalización de la ciudad suponga un beneficio para sus habitantes y negocios, mientras que para la consultora el enfoque está en que las tecnologías supongan una innovación disruptiva, es decir, que rompa con la concepción previa de la ciudad.

3.2 Imaginando la ciudad inteligente.

Si bien el análisis previo permite hacerse una idea de lo que se conoce como ciudad inteligente, la intención del mismo es la de demostrar que la definición de ciudad inteligente es vaga, con objetivos y características poco concretas más allá de la implementación de nuevas tecnologías que han experimentado un gran desarrollo en los últimos años. Es, por lo tanto, un concepto que se define conforme se desarrolla (en una versión previa del informe de Deloitte, la bitcoin aparecía como una de las tecnologías clave de la ciudad inteligente).

Resulta necesario, por lo tanto, buscar otra metodología que permita lograr una definición operativa de la ciudad inteligente. En ese sentido, Greenfield (2015) se centra en identificar tres “órdenes de visibilidad” a los que pertenecen las ideas que se asocian con la ciudad inteligente. El resultado es una suerte de imaginario social, tres perspectivas asociadas a como se percibe la ciudad inteligente. Dichos ordenes o perspectivas, descritos y ampliados con nuevos conceptos a continuación, se han utilizado como punto de partida para penetrar en las brumas de la ciudad inteligente y poder extraer conocimiento sobre su relación con el control y vigilancia de sus habitantes.

El primer orden es aquel que entiende la ciudad inteligente como un activo financiero. Su hábitat es el marketing, y su lenguaje el de la especulación financiera. Ofrece una visión futurista de la ciudad: grandes avenidas repletas de vegetación, túneles subterráneos

⁴ Presumiblemente, un eufemismo para el uso de datos biométricos de los ciudadanos.

colosales por los que circulan vehículos eléctricos privados, trenes de 300km/h que circulan por la superficie urbana, sistemas de realidad aumentada que permitan recibir información actualizada en tiempo real sin apenas necesidad de *hardware*, etc. Un estudio reciente de la consultora Grand View Research (actualizado a diciembre de 2022) estima que el mercado de las ciudades inteligentes alcanzará un tamaño de 6,965.02 billones de dólares en 2030, lo que explica el interés del sector privado por pensar a lo grande y seducir con sus propuestas. Esta visión, real en tanto en cuanto a que ha permeado la imaginación colectiva, así como por su capacidad para desplazar grandes cantidades de capital, presenta una serie de problemas al encontrarse con la realidad material.

Esto queda ilustrado, por ejemplo, en la figura 1, asiduamente empleada por agencias gubernamentales, empresas de telecomunicaciones, y *think tanks*:



Figura 1. Fuente: Bloomberg City Lab.

La imagen aqueja de dos males. El primero de ellos es su indeterminación. No es posible discernir que es un “diseño eco-friendly de edificios” (parece tratarse de los rascacielos actuales), ni en que consiste una “*Smart House*”, ni que infraestructura requiere un servicio de “EV car sharing”, etcétera. El segundo mal, y más importante, es su existencia en el vacío. La ciudad inteligente no tiene ningún sentido de lugar. No contempla las condiciones geográficas, la infraestructura preexistente, ni a las comunidades que deberán habitarla. La energía que consume será generada a través de una indefinida planta eólica en alta mar, o una mega granja solar que también existe en un terreno indefinido. Su diseño, que recuerda a la dicotomía entre el *downtown* y los *suburbs* americanos, es un

ejemplo perfecto de la muerte del urbanismo vaticinada por Rem Koolhaas. No es sorprendente que algunos de los proyectos especulativos más famosos de ciudad inteligente *ex nihilo* estén ubicados en el desierto (por ejemplo, The Line⁵).

En la práctica, encontramos que la ciudad inteligente como activo financiero suele fracasar, o bien obtener un éxito parcial mucho más modesto del planeado. Son los casos de Sidewalk Toronto y Tesla, respectivamente.

Sidewalk Toronto surge en octubre de 2017 cuando Alphabet -la compañía responsable de Google- gana un concurso para re-urbanizar 12 acres de terreno frente al lago Ontario, en la ciudad de Toronto. La compañía marcaba la innovación urbana como uno de los pilares de su filosofía de diseño, afirmando que el nuevo barrio optimizaría la experiencia urbana empleando robo-taxis, aceras climatizadas, recogida de basuras automatizada y una capa digital extensiva que monitorizara desde el tráfico y los cruces de peatones a el uso de los bancos en el parque ((Jacobs, 2022). De haber funcionado, el proyecto *“podría haber sido la semilla de un nuevo modelo de desarrollo para ciudades de todo el mundo. Podría haber demostrado que el modelo de ciudad inteligente repleta de sensores empleado en China y el Golfo Pérsico podía funcionar en sociedades más democráticas”* (Ibid.) Las expectativas, por lo tanto, eran altas.

Sin embargo, la realidad fue muy distinta. Desde el principio, el proyecto fue tratado con escepticismo por parte de la ciudadanía. Los críticos decían que se anteponía la tecnología a las personas, y existían preocupaciones sobre el efecto sobre la privacidad que tendrían los sensores. Así mismo, los diseños conceptuales compartidos por los desarrolladores, si bien atractivos, sufrían de los problemas de indeterminación anteriormente descritos. Para tratar de paliar estos problemas, Sidewalk lanzó un proceso de consulta pública, que acabó cristalizando en un documento llamado “Master Innovation Development Plan” que fracasó a la hora de concretar el proyecto y transmitir confianza a la ciudadanía. Finalmente, en 2020 y tras 3 años en curso Sidewalk Toronto -dos semanas antes de que los responsables públicos votaran si permitían o no continuar al proyecto- anunció la cancelación del mismo, alegando la incapacidad de cumplir sus promesas debido a los altos costes que supondría implementar las mismas, y la llegada del COVID-19. El caso de Sidewalk Toronto sirve como parábola sobre los males de la especulación tecnológica; la ciudad de Toronto perdió una gran cantidad de tiempo y dinero al dejarse seducir por

⁵ <https://www.neom.com/en-us/regions/theline>

el potencial teórico de una tecnología que no pudo trasladarse a la realidad material, además de no ajustarse a las necesidades de los habitantes. En la actualidad, un segundo proyecto de renovación está en marcha, esta vez, con el foco en la sostenibilidad, la vida humana y la naturaleza, distanciándose del enfoque tecno-chovinista característico de esta primera forma de entender la ciudad inteligente.

Si bien este orden de visibilidad es el menos relevante para el control y vigilancia, si tiene una influencia directa sobre ella, ya que la estética y ambición de la ciudad inteligente afectan a las expectativas de los agentes y contribuyen a definir los sistemas que se implementan.

El segundo orden de observación es el de los sistemas algorítmicos que operan entre bambalinas en la ciudad inteligente. Cámaras inteligentes, sensores, bases de datos... recogen todo tipo de información que, en su conjunto, constituyen el *Big Data* que es analizado por la Inteligencia Artificial, que produce todo tipo de interpretaciones y predicciones al servicio del Gobierno, que tomará decisiones políticas en base a los resultados alcanzados por el algoritmo. Las dimensiones clave de este orden son dos: la *surveillance*⁶ y la opacidad. El desarrollo urbano asociado con la primera es la presencia de cámaras de seguridad, mientras que en el caso de la opacidad es el centro de datos, de arquitectura inhóspita a los seres humanos; se trata de edificios sin ventanas, para la regulación de la temperatura, y cuyo diseño interior busca maximizar el espacio para el almacenamiento de *hardware*. Para el ciudadano europeo, este segundo orden de observación es algo vago y lejano, que asocia con países con un sistema político menos democrático, como China, India e Israel. Más allá de esto, encuentra el ocasional artículo de periódico o entrevista con la policía local, donde se informa de la prueba o implementación de un nuevo sistema de apoyo inteligente o de gobernanza algorítmica (pero nunca nada sobre cómo funcionan estos sistemas).

Si bien es cierto, tal y como se ha desarrollado más adelante en este trabajo, que la *surveillance* y el uso de datos para la toma de decisiones suponen una herramienta de control de gran valor para los regímenes autoritarios, la realidad es que este tipo de sistemas han proliferado también, si bien con un perfil más bajo, en las democracias

⁶ He optado por mantener la palabra en inglés, ya que su traducción, vigilancia sugiere un enfoque menos integral y más centrado en la observación y el seguimiento.

occidentales, y suponen una amenaza a los derechos fundamentales y la privacidad de los ciudadanos.

Finalmente, se encuentra el tercer orden de observación. Es este el que Greenfield estima el más difícil de considerar analíticamente, ya que corresponde a sistemas que ya forman parte de la normalidad de la experiencia urbana. Catalogar adecuadamente estos desarrollos como parte de la ciudad inteligente exige una concepción de la ciudad que la comprenda no solo como la infraestructura que la conforma, sino como un sistema complejo compuesto por las relaciones que suceden tanto en el interior de la ciudad como con su exterior. Solo de esta manera puede entenderse de qué manera servicios como Amazon, Glovo y Uber han, utilizando las tecnologías digitales, modificado radicalmente las distancias en el espacio urbano. Hoy en día, con solo un *smartphone* y conexión a internet, cualquier ciudadano puede solicitar que se transporten mercancías o personas de un punto X a un punto Y con una velocidad y facilidad anteriormente imposibles, por un precio. Estos servicios se han incorporado a las sociedades actuales de manera completa y sin resistencias. Debido a esto, entrañan el peligro de ser naturalizados y no examinados en detalle, algo necesario para identificar la manera en la que configuran las relaciones en el entorno de la ciudad inteligente. La cuarta sección de este trabajo tiene como objeto aportar algunas ideas clave reveladas al acometer dicho análisis.

Por último, es necesario aclarar que, si bien estos órdenes de observación se han descrito por separado, en la realidad suceden en un mismo momento temporal y de manera holística. Por ejemplo, tal y como identifica Velasco (2019), una gran parte de los sistemas empleados para la gobernanza algorítmica -como, por ejemplo, los nuevos arcos de seguridad de la biblioteca de la Universidad de Zaragoza- están desarrollados por empresas privadas, y por lo tanto presentan, además de los problemas propios del segundo orden, aquellos derivados del tercero. Además, frecuentemente el diseño y funcionalidades de estos sistemas van a estar muy influidos por la especulación y marketing característicos del primer orden.

IV. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA DIGITALIZACIÓN DEL CONTROL

Una vez formada una idea más clara de la naturaleza, de la ciudad inteligente, el siguiente paso es comprender de qué manera la tecnología digital supone un cambio transgresor a nivel social que necesita del establecimiento de una distinción clara respecto a lo anterior. Después de todo, los estados han empleado herramientas de *surveillance* para el control

de la población desde la antigüedad. Un ejemplo puede encontrarse en la Biblia, en la que María y José deben desplazarse a Nazaret para un censo de población. Previamente a la llegada de las tecnologías digitales, las sociedades disciplinarias contaban con un sistema de burocracia y herramientas electromecánicas de gran eficacia para el control de la población.

Graham & Wood (2003) identifican un cambio de carácter tanto cuantitativo como cualitativo que se produce en los sistemas de *surveillance* debido a su digitalización. Dividen este cambio en dos componentes, el digital y el algorítmico.

En primer lugar, la digitalización ha supuesto una transformación tanto cuantitativa como cualitativa de la vigilancia. A nivel cuantitativo, porque los sistemas informáticos pueden almacenar más cantidad de información, de manera más fácilmente accesible y mucho más rápidamente que los sistemas análogos. Este fenómeno se ha incrementado y continúa incrementándose desde la fecha de escritura del artículo. Por otra parte, identifican un cambio de suma importancia a nivel cualitativo: la digitalización facilita enormemente la interconectividad entre puntos y sistemas de vigilancia. Esto lleva a que se integren las distintas bases de datos obtenidas, permitiendo la comparación de los datos. Por otro lado, la digitalización permite la aplicación de procesos automáticos, dando lugar a la vigilancia algorítmica. Los algoritmos tienen la capacidad de clasificar, comparar, predecir y reaccionar a los datos crudos integrados en el sistema digital, de manera automática sin intervención humana, trazando conexiones a una velocidad inalcanzable para las personas.

En el artículo, Graham y Wood advierten, ya en 2003, que estos avances pueden aumentar los problemas típicos de la *surveillance* y la informatización. Advierten, además, de que, si bien es cierto que los algoritmos a priori eliminan el sesgo humano en la toma de decisiones, estos pueden estar sesgados en sí mismos (se acusa, por ejemplo, al *software* de predicción del crimen PredPol, utilizado habitualmente por los departamentos de policía americanos, de centrarse en los barrios más pobres y amplificar los sesgos raciales (Barbieri, 2019)). La objetividad percibida de los sistemas algorítmicos puede amplificar este problema, dotando de fuentes de información sesgadas a agentes con intenciones maliciosas (Velasco Rico, 2019).

A nivel teórico, el cambio experimentado debido a la digitalización y el uso de algoritmos ha supuesto el paso de un sistema disciplinario a un sistema de control. La metáfora más

común para describir el sistema disciplinario es el panóptico. Oscar Gandy (1993) argumenta que, en la era de la vigilancia digital, la metáfora no describe adecuadamente la realidad, pues el panóptico se encuentra limitado por las nociones de la separación espacial (se trata de un edificio, de arquitectura deliberada) y el carácter visual de la vigilancia, supuestos que en la era de las redes electrónicas de acceso remoto no se corresponden con la realidad. Deleuze afirma que con la digitalización surgen “dividuals” -en oposición al concepto de individuo, que no es divisible ni replicable- versiones de las personas compuestas por el conjunto de sus datos, sobre las cuales se puede actuar sin el conocimiento de la persona original, de carne y hueso.

V. CONTROL ALGORÍTMICO EN LA POLÍTICA PÚBLICA

5.1 La cibersoberanía China.

Uno de los lugares donde hoy en día pueden verse las implicaciones prácticas de los conceptos presentados en el apartado anterior es en China. El gigante asiático, liderado por Xi Jinping, es uno de los países que más ha apostado por la ciber-soberanía y la inteligencia artificial, sobre la que ha manifestado su intención de convertirse en el líder mundial para 2030.

Un factor clave para entender esta línea de actuación política es la propuesta por Deborah Seligsohn en Larson (2018). Su tesis consiste en que, para los regímenes autoritarios, existe un grave problema de desinformación sobre lo que ocurre en niveles más bajos de la sociedad. Es muy difícil gobernar un país, especialmente uno tan grande como China, de manera efectiva si no se permite el debate público, (las plataformas informáticas cuentan con mecanismos de censura) el activismo civil o el debate electoral. Tanto es así que, durante el mandato de Hu Jintao (2002-2012) la tendencia había sido a habilitar modestos espacios de expresión para la ciudadanía, algo que se vio totalmente revertido debido a los avances en IA. Gracias a la capacidad, el funcionamiento autónomo y la velocidad de estas tecnologías, la capacidad para controlar a la población, recibir información actualizada sobre esta (mediante sus “dividuals”, utilizando la terminología de Deleuze, agregados para formar el *Big Data*) y modificar el comportamiento público sin necesidad de depender de una fuerza policial masiva compuesta por seres humanos o habilitar mecanismos de expresión pública.

Existen numerosos mecanismos implementados por el gobierno de China con el fin de lograr un mayor control de la ciudadanía ⁷, en su mayoría relacionados con la implementación de un sistema de crédito social, mediante el cual se recompensa a aquellos ciudadanos que hacen buenas acciones (como donar dinero a la caridad) y, más importantemente, se castiga a aquellos con un mal crédito social (por ejemplo, prohibiendo su acceso al transporte público, o impidiéndoles salir del país). Más allá de la vulneración de los derechos fundamentales de los ciudadanos y la pérdida de legitimidad que estos mecanismos habilitan, existe otro gran problema de carácter social y técnico con los sistemas de Inteligencia Artificial: la opacidad.

En la región de Xinjiang, los casos de detención policial se multiplicaron en un 731% entre 2016 y 2017, lo que demuestra que el sistema implementado produce resultados (Larson 2018). Sin embargo, no hay información sobre *como* produce dichos resultados. En otras regiones, la ciudadanía protesta la falta de métodos para disputar su inclusión en una lista negra, ya que, una vez el sistema automático incluye a una persona en la misma, es casi imposible salir, porque no hay información disponible relacionada con los motivos de su inclusión que permita probar su inocencia (entre otros motivos, como la falta de un sistema judicial independiente, idiosincráticos de China y no relevantes para este trabajo). Estos casos son consecuencia de una falta de transparencia que es necesario analizar de manera más detallada para su correcta comprensión. Para ello Carabantes (2019) identifica tres formas de opacidad que se dan en los modelos de *Machine Learning*; opacidad como ocultamiento intencionado, opacidad como analfabetismo tecnológico y opacidad como discordancia cognitiva.

5.2 El problema de la opacidad.

La opacidad como ocultamiento intencionado se da cuando son los propietarios/usuarios del sistema algorítmico los que ocultan intencionadamente el funcionamiento del mismo. Esto sucede por dos motivos: seguridad y competitividad. En el campo de la seguridad: acceso público al funcionamiento del sistema permitiría el desarrollo de mecanismos de resistencia al algoritmo, puesto que el entendimiento genera oportunidad de explotar los fallos del sistema por parte de los afectados. Por el lado de la competitividad, dado que muchos de estos sistemas están desarrollados por compañías privadas, se ven protegidos por leyes de secreto comercial, que permiten ocultar el funcionamiento de la tecnología a

⁷ El artículo de Larson (2018) presenta algunos de ellos.

fin de impedir que otros agentes se beneficien de los descubrimientos costeados por la compañía desarrolladora. Pasquale (2015) añade un tercer argumento, y es que las compañías y gobiernos se escudan en estos dos motivos para ocultar problemas legales y/o morales que puedan existir en los sistemas. Por otra parte, en la UE, el art. 13.2.(f) de la General Data Protection Regulation, actualmente vigente, al obtener datos de una persona para un sistema de decisión automática deberá aportar “información significativa⁸” sobre la lógica del sistema, además de las consecuencias previstas del uso de la información. Carabantes (2019) afirma que, en cualquier caso, esta legislación no es efectiva en la práctica.

La segunda forma en la que se manifiesta la opacidad es como analfabetismo tecnológico. Esto significa sencillamente que, incluso si toda la información sobre el funcionamiento de un modelo *ML* fuera fácilmente accesible, la mayoría de la población carecería de los conocimientos técnicos para interpretarla. Remediar esta situación necesitaría que, o bien se transmita la información sobre el funcionamiento en un lenguaje comprensible a través de canales de comunicación fácilmente accesibles por toda la población, o bien se educara a las personas en las habilidades necesarias para interpretar los algoritmos que reciben sus datos. La enorme dificultad de implementar estas vías, que presentan grandes dificultades para su consecución, se ve aumentada por el segundo problema, identificado por Brennan (2016, p.30): “*Cuando el coste esperado de adquirir información supera los beneficios esperados de poseerla, la gente no se molestará en adquirir esa información*”. Es decir, que, aunque existieran medios adecuados para informarse, probablemente la mayoría de la gente no los utilizaría. Un ejemplo de esto puede verse precisamente en los Términos de Uso que acompañan a la mayoría de los productos digitales. Esto se ve agravado, entre otros⁹, por la “paradoja de la transparencia”, que afirma que la cantidad de información que sería necesario absorber para dar un consentimiento informado a la inmensa cantidad de servicios diferentes que recogen datos en la actualidad sobrecargaría a los usuarios (Yeung, 2017).

Por último, existe el problema de la discordancia cognitiva. Esta es de carácter técnico, por lo que se ha tratado con menos detalle. En esencia, para algunos de los modelos

⁸ *Meaningful information*, en el original.

⁹ Para una visión mucho más completa del problema del consentimiento, véase Yeung (2017) en la bibliografía.

predictivos de mayor capacidad, como los modelos de *deep learning* (DARPA, 2016), la manera en la que “piensan” esto es, extraen conclusiones de los datos, es ininteligible para los seres humanos. Esto significa que existe una cierta imposibilidad para conocer que posibles sesgos o errores está cometiendo el sistema. Dado que existen numerosas técnicas de *Machine Learning*, no todos los modelos son necesariamente inexplicables. DARPA (2016) considera que una explicación satisfactoria del modelo debería cumplir tres objetivos: explicar las decisiones individuales del modelo, explicar las fortalezas y debilidades del modelo en conjunto y finalmente permitir al usuario identificar y corregir errores¹⁰. Si un modelo no cumple estas condiciones, existirá un problema de discordancia cognitiva, y no podrá asegurarse que sus resultados no sean irracionales o posean sesgos.

Estos tres tipos de opacidad están presentes en los ejemplos de ciber-soberanía dados anteriormente para el caso chino. Sin embargo, es importante recalcar que, si bien no en la forma de un sistema integral, tanto el uso de algoritmos de *Machine Learning* para la toma de decisiones, como el uso de instrumentos de vigilancia basados en la inteligencia artificial y el *big data* se encuentra extendidos por las democracias occidentales. Ejemplo de lo primero es el sistema para detectar menores en situación de riesgo de abuso que se probó en Suecia en 2018¹¹, o las cámaras inteligentes que recientemente se han instalado en la ciudad de Zaragoza¹². La incorporación de estos instrumentos, en su estado actual al tejido urbano supone un grave problema que erosiona la transparencia y legitimidad del poder en la democracia.

5.3 Más allá de la técnica

Los problemas presentados por el uso de mecanismos de control que se han descrito hasta este punto se tratan de cuestiones sociotécnicas, es decir, relacionadas con la implementación de los sistemas (como lo es la falta de transparencia) y las limitaciones técnicas propias de la tecnología actual (por ejemplo, la incapacidad de explicar adecuadamente los algoritmos empleados). Sin embargo, los fines perseguidos son

¹⁰ La literatura sobre criterios de evaluación de algoritmos es muy amplia, este método es solo un ejemplo que se ha considerado razonable.

¹¹ <https://foreignpolicy.com/2018/12/25/the-welfare-state-is-committing-suicide-by-artificial-intelligence/>

¹² <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2023/04/03/nuevas-camaras-inteligencia-artificial-zaragoza-doctor-cerrada-1642805.html>

legítimos. El uso de cámaras inteligentes y los sistemas de prevención del crimen, por ejemplo, tienen como finalidad mejorar la seguridad ciudadana.

El Big Data y los algoritmos, cuando se emplean de modos como el sistema de crédito social, son herramientas novedosas de control y transformación social, hechas posibles por el avance de la tecnología. No son, no obstante, las únicas herramientas con las que cuentan los Estados. El derecho, tal y como expone Friedman (1984) cumple con esa misma función. Por otra parte, tal y como documentó ampliamente Foucault, la configuración del espacio urbano es una forma de ejercer poder biopolítico, y también modifica las conductas y actitudes de la sociedad. En cualquier caso, si en el futuro se solucionaran los problemas derivados de las limitaciones técnicas, las tecnologías propias de la ciudad inteligente podrían constituir un canal legítimo para el desarrollo de políticas públicas.

No obstante, como todas las herramientas de poder, las tecnologías digitales abren la puerta a usos de las mismas que suponen una violación de los derechos humanos. Por ejemplo, en un contrato de seguridad firmado por las autoridades de la provincia de Hainan, en China, figura que el software de análisis con IA de la compañía privada contratada analiza si las personas que aparecen en las cámaras de vigilancia instaladas son de etnia desconocida, de la etnia mayoritaria o de la etnia Uigur (Internet Protocol Video Market, 2023). Un informe de la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos encontró que se habían cometido serias violaciones de los derechos humanos en la región vecina de XUAR, al aplicar el gobierno chino las estrategias anti-terrorismo de manera discriminatoria hacia los Uigures (Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights, 2022). Se trata, por lo tanto, de un claro ejemplo en el que las tecnologías digitales contribuyen a volver tanto más eficiente como más eficaz el despliegue de políticas discriminatorias. Pero el uso de la tecnología con fines discriminatorios en función de la etnia de manera intencionada podría no ser un fenómeno exclusivo del gigante asiático. El primer ministro británico, Rishi Sunak, publicó un tweet el 3 de abril de 2023 (figura 2) en el que afirmaba que un nuevo grupo policial (para la lucha contra el *grooming*) utilizaría todos los datos recogidos sobre la etnia de los sospechosos, ya que “la corrección política no debería anteponerse a mantener a las niñas seguras”. Esto indica una predisposición positiva hacia sistemas de reconocimiento racial como el empleado en China (pues justifica la implementación de los mismos).



Ilustración 2. Fuente: Rishi Sunak en twitter. Disponible en <https://twitter.com/RishiSunak/status/1642837350655950848>

Es importante, a la hora de considerar las nuevas tecnologías y su potencial para el control, tener en cuenta las palabras del filósofo chino Bing Song (2021):

Los programas de AI y la robótica son productos de la mente humana, y no muestran otra cosa más que nuestros valores y niveles de conciencia. La mejor forma de desarrollar inteligencia artificial amigable para los humanos es que los humanos sean más compasivos y se comprometan a construir un ecosistema planetario armonioso, así como buenos modelos a seguir para la IA.

5.4 Kettling

Los cambios en la concepción del espacio y el tiempo urbanos que las tecnologías digitales han traído consigo han alterado el funcionamiento de la logística de manera

fundamental. Las ciudades inteligentes -digitales- necesitan de dos componentes esenciales: flujo y velocidad. El libre movimiento, a velocidades vertiginosas, de personas, mercancías e información es uno de los pilares del funcionamiento de las sociedades contemporáneas.

Algo que se ha visto modificado radicalmente debido al entendimiento de estos factores es las protestas sociales. Son prueba de ello situaciones como la que se dio en el metro de Londres en octubre de 2019, cuando miembros del grupo ecologista Extinction Rebellion desataron el caos al bloquear durante la hora punta el uso de dos líneas de metro, pegando sus manos al tren con *superglue*. La acción, cuyo objetivo era « causar disrupción económica al capital como parte de una campaña para convencer al gobierno de que emprenda acciones significativas contra la emergencia climática y ecológica », generó un gran revuelo, logrando captar atención internacional. Solo 8 personas fueron arrestadas en relación con este incidente. Este caso demuestra la efectividad de paralizar los flujos, en este caso humanos, como mecanismo de desobediencia ciudadana. Un caso similar, a mayor escala, puede observarse en Francia, en el movimiento de los chalecos amarillos. Se trata de un movimiento social que surgió en protesta al alza del precio de los combustibles. Una de sus tácticas principales fue el bloqueo de carreteras, rotondas y depósitos de combustibles. El movimiento logró que se cancelara la subida de impuestos al combustible previstas, así como que se implementaran otras medidas sociales. Se observa un efecto similar al ocurrido en Londres: mediante el bloqueo abrupto de los flujos de circulación, se logra un impacto mediático inmediato, forzando una respuesta institucional a las demandas del movimiento. No obstante, el movimiento de los chalecos amarillos cuenta con otra particularidad idiosincrática de la era digital; en lugar de organizarse de manera tradicional, mediante instituciones como los sindicatos, que cuentan con la estructura necesaria para coordinar acciones conjuntas, los chalecos amarillos suplieron esta necesidad a través de un uso robusto de las redes sociales para coordinarse entre sí (Tainturier, 2020). Se trata, además, de un movimiento sin líderes, algo que también los diferencia de los movimientos tradicionales. Neal et. al (2019) equiparan a estos nuevos modelos de protesta con el enjambre. En sus palabras:

El concepto de enjambre captura el movimiento encarnada por las nuevas formas de las protestas. El término destaca que la dinámica espacial de la dispersión -ahora llevada a cabo por las protestas en sí- no depende del control central, sino que emerge de múltiples interacciones locales. El enjambre es un colectivo que define su propio espacio y

perpetuamente se transforma a si mismo mediante la contracción y la expansión continuas.

En conclusión, puede afirmarse que los cambios que la tecnología digital ha traído a la configuración del espacio han transformado los movimientos sociales de protesta de manera significativa.

Pero si los movimientos sociales se han adaptado a la importancia de los flujos, los cuerpos policiales han hecho lo propio. Es el caso del *Kettling*, una técnica policial para combatir protestas ciudadanas. El nombre de la misma proviene de la palabra *kettle* - tetera- debido a que el diseño de dicho utensilio retiene el calor, permitiendo al vapor del agua hirviendo escapar tan solo por un canal preestablecido. De manera análoga, a la tetera, el *Kettling* busca redirigir a los manifestantes a una zona concreta del espacio urbano (donde no interrumpan, por ejemplo, el tráfico de una arteria principal de la ciudad) para contenerlos dentro de un cordón policial, donde o bien son retenidos durante largos periodos de tiempo hasta que se templan los ánimos o se les permite salir del espacio designado en pequeñas cantidades por una vía concreta (Neal, Opitz, & Zebrowski, 2019). El *Kettling* se utilizó por primera vez en 1986 en Hamburgo y ha sido objeto de debate sobre su legalidad en varios países de la Unión Europea.

Su característica principal, para los propósitos de este trabajo, es como la técnica revela un entendimiento profundo de las transformaciones que las tecnologías digitales han traído a la ciudad. En primer lugar, por su diseño: el primer objetivo del *Kettling* es restaurar el flujo habitual de la ciudad, reconduciendo las protestas a un área donde la capacidad disruptiva de las mismas sea mucho menor. En segundo lugar, el *Kettling* se adapta a los nuevos modos de organización en red. Los bloques de protesta tradicionales, con una estructura jerárquica coordinada por los sindicatos u otras instituciones pierden su eficacia al ser dispersados, pues el bloque se convierte en individuos que carecen de poder por separado. Por contraste- tal y como indicaba la figura del enjambre- la fuerza de las protestas disruptivas, de carácter más horizontal, reside en su capacidad de transmisión de información y adaptación mediante el uso de las redes sociales. Es por ello que el cerco policial es una táctica mucho más efectiva que la dispersión; porque impide el movimiento de expansión y contracción propios de los nuevos modos de protesta. Una vez cercados, los manifestantes pierden gradualmente su inercia, que se ve sustituida por aburrimiento, claustrofobia, miedo e incertidumbre conforme pasan las horas retenidos dentro del cordón policial, incapaces de cumplir con necesidades básicas como comer o

ir al servicio. Esta pérdida de inercia, provocado por el corte abrupto de los flujos de la protesta no es solo física, sino también política (Ibid.). En palabras de una manifestante:

Esta es la parte más importante de la tetera, cuando lleva demasiadas horas en funcionamiento, y tienes frío y estas asustada y solo quieres irte a casa [...] es una manera de hacerte sentir pequeña, asustada y sin ayuda (Penny, 2010).

5.5 Nuevos modos de control

El avance que las tecnologías digitales han experimentado en los últimos años puede llevar a que se produzcan nuevos cambios en el control policial de las manifestaciones. Un ejemplo de ello son las cámaras inteligentes instaladas en 2023 en la ciudad de Zaragoza. Entre sus funciones se encuentra la capacidad de detectar y enviar un aviso cuando se detecta una acumulación inusual de personas en un punto específico. En esencia, la proliferación de esta tecnología podría aumentar drásticamente la capacidad de los cuerpos de policía para identificar posibles acciones de protesta disruptivas. No obstante, es importante considerar que no solo los avances tecnológicos concebidos expresamente para la seguridad pueden tener este tipo de efectos sobre la capacidad de protesta de la ciudadanía. Por ejemplo, la Unión Europea tiene en marcha el proyecto C-ITS (*Cooperative Intelligent Transport Systems*) un sistema que permite el intercambio de información entre vehículos y entre estos y la infraestructura de las carreteras (European Commission, 2022). La UE cita la evolución de las tecnologías digitales, como la robótica, el *internet of things*, la inteligencia artificial, los ordenadores de gran potencia y la potencia de las redes de comunicación como los motores del cambio en la movilidad. El proyecto C-ITS tendría dos objetivos. A corto plazo, busca implementar “servicios de día 1”, más sencillos, cuyo objetivo es transmitir información en tiempo real a los conductores sobre atascos, localizaciones peligrosas, trabajos en la carretera, velocidad recomendada para armonizar el tráfico, etc. En la f (C-Roads Platform, s.f.)¹³. Una tecnología como esta, una vez implementada, supondrá una mejora de la seguridad en la carretera, así como de los flujos de tráfico, especialmente en terreno urbano¹⁴. Sin

¹³ La meta definitiva del proyecto es la automatización total de los vehículos. Dado que aún no se ha logrado implementar los “servicios de día 1”, se ha optado por considerar esta segunda fase como especulativa y omitirla del texto del trabajo.

¹⁴ Aunque se refieran a carreteras en el nombre, la Comisión cuenta con un grupo destinado a la implementación de las tecnologías en las ciudades.

embargo, al considerar el proyecto no se tienen en cuenta la perspectiva del control. La transmisión, en tiempo real, de información entre vehículos e infraestructura supone una automatización de los flujos que dificulta la ejecución de tácticas de protesta disruptivas, que, como se ha desarrollado anteriormente, se basan en detener esos mismos flujos de personas, capital e información para hacer patentes sus demandas. En suma, la automatización de funciones urbanas puede traer consigo una disminución de la capacidad de expresión de la voluntad ciudadana, un factor que debería tenerse en cuenta a la hora de considerar la ejecución de los proyectos, lo que habitualmente no ocurre.

Un ejemplo, especialmente notable por sus características, es el que apareció en las páginas de la revista americana Jacobin en Julio de 2023. El caso es el siguiente: Un trabajador, Bradley, acepta una oferta de trabajo en un hotel a través de una aplicación, *Instawork*, que permite a los usuarios encontrar empleos temporales. Cuando llega a la localización del trabajo, a la hora del turno indicado en la aplicación, se encuentra con que hay un piquete en la puerta. Se trata de los empleados fijos del hotel, que se encuentran en huelga (junto a muchos otros, en otros hoteles a lo largo del estado) debido a las malas condiciones laborales que ofrece el empleo. Bradley descubre que la dirección del hotel ha utilizado la aplicación *Instawork* para contratar trabajadores temporales mientras dure la huelga, a fin de incentivar a los empleados habituales a rendirse y volver a sus puestos de trabajo. Ante esta situación, Bradley decide unirse al piquete en lugar de hacer el turno que había acordado mediante la aplicación. Como resultado, la aplicación le marca como “no presentado” y cancela otros contratos temporales que Bradley tenía confirmados en la aplicación. Además, le sanciona, reduciendo el número de posibles empleos que se le ofrecen. Cuando dos semanas después Bradley vuelve a unirse a otro piquete -en otro hotel- que era parte de la misma negociación colectiva que el anterior, la app suspende su cuenta de manera automática, impidiéndole buscar nuevos trabajos (esto fue corregido manualmente por la empresa, debido a la repercusión mediática del caso). El sindicato detrás de las huelgas denuncia a la aplicación *Instawork*, alegando que penalizar automáticamente a trabajadores que ejercen una actividad protegida constituye una violación de las leyes laborales del país (Press, 2023).

Este caso es un ejemplo de cómo el avance de las tecnologías digitales se traduce en una mayor capacidad de ejercer control sobre los trabajadores, en este caso, mediante el trabajo; para los huelguistas, aumenta la presión para volver al trabajo y disminuye la eficacia de su acción de protesta, debido a la facilidad para encontrar reemplazos

temporales que la aplicación genera. Para Bradley, adaptarse a las circunstancias y no cumplir con las reglas que rigen la aplicación, incluso si se trata de una actividad protegida por la ley, supone una pérdida automática del acceso a su medio de vida, lo que supone un gran incentivo para que él y otros en su situación actúen como un esquirolo.

Por otra parte, también resulta de gran interés para el estudio del control en la ciudad inteligente debido a otros tres motivos adicionales:

En primer lugar, ilustra el problema al que se enfrenta el derecho para hacer frente al avance de las tecnologías digitales. La administración de los hoteles trata de aprovecharse de un nuevo tipo de modelo de trabajo, *la gig economy*, que no se encuentra claramente regulado para llevar a cabo una acción legalmente cuestionable. Si bien han sido denunciados por ello, e incluso si el denunciante gana el caso y se crea un precedente legal, este es un proceso que llevará tiempo, y el daño que ya se ha causado a los trabajadores que se han enfrentado a casos como este es irreversible. Por añadidura, es posible que surjan nuevos métodos para circunvenir las leyes. El problema del desafío que las nuevas tecnologías suponen para el derecho se ha explorado en mayor detalle en los apartados VI y VII del trabajo.

El segundo elemento destacado está relacionado con el perfil socioeconómico de los trabajadores implicados. Los trabajadores fijos del hotel eran en su mayoría, según reporta Jacobin, de etnia latina. Bradley, el trabajador contratado por la aplicación, es negro. Además, en ambos casos se trata de personas de bajo nivel de ingresos. Algunos trabajadores del hotel afirmaron que era una práctica habitual compartir una sola habitación alquilada en función de sus turnos en el hotel: Por el día, mientras uno trabajaba, el otro dormía en la habitación, y viceversa. En el caso de Bradley, este no tenía acceso a una vivienda, durmiendo y conservando sus pertenencias en su coche (Ibid.). Este caso ejemplifica como personas en situación de pobreza se ven afectadas de manera desproporcionada por los sistemas de control automáticos que se derivan de los avances tecnológicos, debido al uso que dan a las tecnologías (en este caso, para encontrar trabajo temporal) o sus necesidades sociales (una huelga debido a las malas condiciones salariales). Por otra parte, de acuerdo al Bureau of Labor Statistics (2018) en mayo de 2017 se observaba que, para aquellos trabajadores en agencias de ayuda temporal (como la app del ejemplo), el % del total de trabajadores negros o latinoamericanos era mucho mayor que para los trabajadores con modelos de contrato tradicionales (Un 25,9% vs. Un 12,3% y un 25,4% vs un 16,7%, respectivamente). En 2021, el Pew Research Center

(2021) determinaba mediante una encuesta que un 30% de los adultos hispánicos americanos y un 20% de los negros habían ganado dinero trabajando en una plataforma online de la *gig economy*, frente a tan solo un 12% de los adultos blancos. Estas encuestas apuntan a la existencia de un problema de interseccionalidad: los trabajadores más afectados no solo tienen rentas más bajas, sino que pertenecen a minorías en un porcentaje más alto de lo habitual para otros modos de empleo. Puede afirmarse, por lo tanto, que al estudiar cuestiones de control no solo es importante preguntarse *qué* mecanismos están siendo implementados, sino también *quién* tiene acceso o se ve afectado por ellos.

5.6 La desigualdad digital

A este respecto, Lam & Ma (2019) identifican, mediante *review* de la literatura existente, la brecha digital como uno de los grandes problemas a los que se enfrentan las ciudades inteligentes. La OCDE define la brecha digital como “la diferencia entre individuos, hogares, negocios y áreas geográficas que se encuentran en diferentes niveles socioeconómicos con respecto a sus oportunidades para acceder a las tecnologías de la información y la comunicación y su uso de internet para una amplia variedad de actividades” (OECD, 2001). Para Lam & Ma (2019), una de las consecuencias de la brecha digital es un aumento de la desigualdad social y económico. Ejemplifican este fenómeno con el caso de Río de Janeiro, ciudad que obtuvo en 2013 el World Smart City Award y se considera pionera en la implementación de infraestructura Smart City. Sin embargo, las más de 1000 cámaras que “monitorizan el entorno urbano, por ejemplo, el estado del tráfico, el uso de los bienes públicos, el tiempo meteorológico)” se encuentran concentradas en las zonas más ricas de la ciudad, suponiendo un empeoramiento de la brecha socioeconómica y digital en la ciudad¹⁵ (Gaffney & Robertson, 2018).

Un paso más allá de la brecha digital puede encontrarse en el concepto de desigualdad digital (DiMaggio & Hargittai, 2001). Este amplía la concepción de la brecha digital para incluir las desigualdades que se producen entre usuarios de las tecnologías digitales en función de su raza, su género, sus ingresos, entre otros factores, en contraposición a simplemente aquellas que se producen en función de si existe capacidad de acceso a las ICTs o no. Este paradigma conceptual resulta más útil para el estudio de las desigualdades

¹⁵ Curiosamente, el caso opuesto se da para el control; la concentración de la tecnología en las zonas más ricas hace que estas sean las que someten a los ciudadanos a un mayor nivel de vigilancia, con los problemas que eso conlleva.

en los mecanismos de control, puesto que, como se ha argumentado anteriormente en este trabajo, aunque un desarrollo tecnológico pueda ser accesible para todos por igual, el uso que recibe y los efectos que esto conlleva pueden conducir, igual que en el caso de la brecha digital, a un aumento de las desigualdades sociales y económicas.

Un ejemplo perfecto para ilustrar el concepto de desigualdad digital es el de la compañía Worldcoin, a través de los reportajes de (Guo & Renaldi, 2022), (Nieva & Sethi, 2022) y la información adicional que aporta (Marx, 2023) Se trata de una start up cuyo propósito es crear un sistema paragubernamental de autenticación de la identidad. Para ello, la compañía se vale de una suerte de sensores esféricos a los que se refiere como “el orbe”. Dichos sensores escanean una serie de datos biométricos del usuario (su cara, sus ojos, su cuerpo, y, según los términos de servicio de la compañía, el latido de su corazón o el ritmo de su respiración) y con ello crean una World ID, una identificación única. Posteriormente el usuario puede acceder a su cuenta a través de un teléfono o correo electrónico, y la aplicación cuenta con su propia criptomoneda, Worldcoin. El objetivo es conseguir 8 billones de usuarios, y crear una red monetaria y de identificación independientes de los gobiernos¹⁶. A este dantesco objetivo de control empresarial, fruto de la especulación financiera, se suman problemas en la aplicación real, en la práctica, del proyecto.

En marzo de 2022 el proyecto contaba con 450.000 usuarios registrados empleando sus datos biométricos. La inmensa mayoría de estos usuarios no provenían de países como EEUU, China o los estados miembros de la UE, donde las leyes de protección de datos son más fuertes, sino de países en desarrollo. Indonesia, Kenia, Sudan, Ghana y Chile son algunos de estos países. La compañía se beneficiaba de la facilidad y bajos costes que supone operar en estos países. Sin embargo, este no era el único beneficio que obtenían: en numerosos casos se aprovechaban de la poca cultura informática de los ciudadanos, así como de su necesidad económica. Worldcoin ofrecía diversas recompensas a cambio de dejar que el orbe registrara a los usuarios, variando en función de la región: En algunos lugares ofrecían \$20 dólares en forma de Bitcoin, en otras, lo hacían en su propia moneda, Worldcoin, que afirmaban se iba a revalorizar en más de un 500%. En una aldea de Indonesia, el pago por el registro, en divisa local, se publicitaba como “una donación de

¹⁶ Dependiendo, en su lugar, de los servidores de las empresas responsables del almacenamiento de los datos.

asistencia social”. En Sudán, donde encontraron “problemas para explicar el concepto de dinero digital a personas que ni siquiera tienes correos electrónicos” sortearon unos *Air Pods* entre las personas que dieran sus datos biométricos a la compañía (Ibid.).

La compañía se enfrenta, además, a acusaciones de estafa. Algunas de las personas afirman no haber recibido el dinero. Existen además preocupaciones sobre la seguridad de los datos, ya que el método que afirman utilizar para ello es totalmente opaco. Además, ha habido problemas como cuentas que desaparecen o un caso en el que alguien pudo acceder a la cuenta de más de 200 usuarios y robar sus criptomonedas.

Cuando se le preguntó sobre los posibles problemas de privacidad, el CEO de Worldcoin afirmó que “dejaría que los expertos en privacidad desmenuzaran sus sistemas, una y otra vez, antes de lanzar el proyecto a gran escala” (Guo & Renaldi, 2022). Esta y otras preguntas llevaron a los redactores del MIT a determinar algo que resulta clave para entender este caso:

Nuestra entrevista nos ayudó a ver que, para Worldcoin, estos cientos de miles de usuarios de prueba no eran, en su gran mayoría, el público objetivo buscado por el proyecto. En su lugar, sus ojos, cuerpos y patrones vitales eran solo alimento para las redes neurales de Worldcoin (Ibid.)

El caso de Worldcoin se descubre como un caso de desigualdad digital. A priori, todas las personas tienen un acceso igual a la tecnología: firma el documento de consentimiento, y escanea tus datos biométricos con el orbe para acceder al servicio, sea en un municipio rural de Indonesia o en una de las conferencias sobre criptomonedas en EEUU donde el servicio estuvo brevemente disponible. Sin embargo, en la práctica existen grandes diferencias entre los usuarios que acceden al servicio. Muchas de las personas que accedieron al escaneo de sus datos no tenían los conocimientos necesarios como para dar su consentimiento informado. Otros creían que se trataba de una estafa, pero por su situación no podían dejar pasar la oportunidad de conseguir algo de dinero. Además, dado que sus datos se están empleando para construir el sistema, entre ellos los mecanismos de seguridad, los usuarios de prueba incurren en un mayor riesgo para su privacidad. Existe una brecha entre los usuarios actuales, que son vistos por la compañía como un medio para lograr sus objetivos, y los usuarios finales (en caso de que estos lleguen a existir, teniendo en cuenta la dirección en la que avanzan las leyes de privacidad en los países del primer mundo) a los que verdaderamente está destinado el producto, y se encuentran

amparados por la legislación, además de -en muchos casos- contar con un mayor nivel de conocimiento.

El último factor relevante en el caso de Worldcoin es la situación de los operarios encargados de supervisar el proceso de escaneo de datos biométricos. Dichos operarios eran siempre ciudadanos locales, actuando como contratistas independientes. Esto permitía a Worldcoin zafarse de la posible responsabilidad por malas prácticas ocurridas durante el proceso¹⁷. Según algunos operarios entrevistados por *MIT Press Review*, estos apenas recibían entrenamiento más allá de unas nociones básicas sobre lo que estaban haciendo y la instrucción de reclutar al mayor número de gente posible. Para incentivar esto último, su pago era totalmente variable, dependiendo íntegramente del número de personas reclutadas.

Tanto el caso de Worldcoin como el de la app de trabajos temporales son ejemplos de cómo las personas de menor nivel socioeconómico son especialmente vulnerables ante la aparición de plataformas digitales que ejercen control sobre ellas, sea actuando directamente sobre los comportamientos de la persona física o bien actuando sobre sus dobles digitales.

Para finalizar, no debe pasar desapercibido que, tanto en el caso de Worldcoin como en el de *Instawork*, el organismo responsable de ejercer el control es una compañía privada. En el paso a las sociedades de control no es solo la vigilancia la que trasciende las restricciones físicas del panóptico. La disciplina del trabajo, asistida por las tecnologías digitales, también escapa del espacio de la fábrica. En el siguiente capítulo de este trabajo se han examinado en mayor detalle algunos canales y sistemas a través de los cuales las empresas privadas emplean los mecanismos de control, comenzando por un acercamiento empírico a un fenómeno presente en los dos casos ya expuestos: el ejercicio del control en el ámbito laboral.

VI. CONTROL ALGORÍTMICO EN EL SECTOR PRIVADO

6.1. Discriminación salarial algorítmica.

Como ejemplificaba el caso de Worldcoin, las empresas digitales favorecen un modelo de contratación de trabajadores autónomos. Las ventajas de este modelo son varias: como

¹⁷ La defensa se trata de achacar los problemas a casos aislados, por culpa de operarios que no han seguido adecuadamente las instrucciones de la compañía

se ha visto, en caso de que ocurran problemas permite redirigir parte de la culpa a los trabajadores. Así mismo, los trabajadores asumen parte del riesgo y de los costes de operar que no asumirían de actuar como asalariados, y habitualmente están sujetos a menos protecciones legales que los asalariados. Aunque dicho modelo de contratación ha existido durante mucho tiempo, resulta llamativo su uso sistemático por parte de las plataformas de empleo englobadas bajo el término *gig economy* (en España, el término falso autónomo se encuentra ampliamente extendido). ¿A qué se debe la adopción a gran escala de este nuevo modelo, en el que las empresas se posicionan como intermediarias entre los trabajadores autónomos y los clientes? (Shapiro, 2020) identifica en la literatura de la ciencia de la administración el talón de Aquiles logístico que tradicionalmente se ha asociado con este modelo de negocio; el intermediario -que es quien ofrece el servicio a los clientes- no podía controlar adecuadamente a los autónomos, pues estos tenían la potestad de elegir que trabajos llevar a cabo, así como fijar su propio precio por los mismos. Además, los jefes tenían problemas para controlar la productividad de los trabajadores debido a su status independiente (Ibid.). Sin embargo, el uso de algoritmos alimentados por el Big Data permite a las plataformas solucionar estos problemas que afectaban a la viabilidad de este tipo de modelo de negocio.

En primer lugar, las empresas emplean elementos de vigilancia para suplir la falta de control jerárquico directo sobre los trabajadores. Dichos elementos son comunes a los que se utilizan en todo tipo de empresas para medir las características de los trabajadores. El diagrama X muestra algunos de estos sistemas, agrupados en función del tipo de datos que recogen:

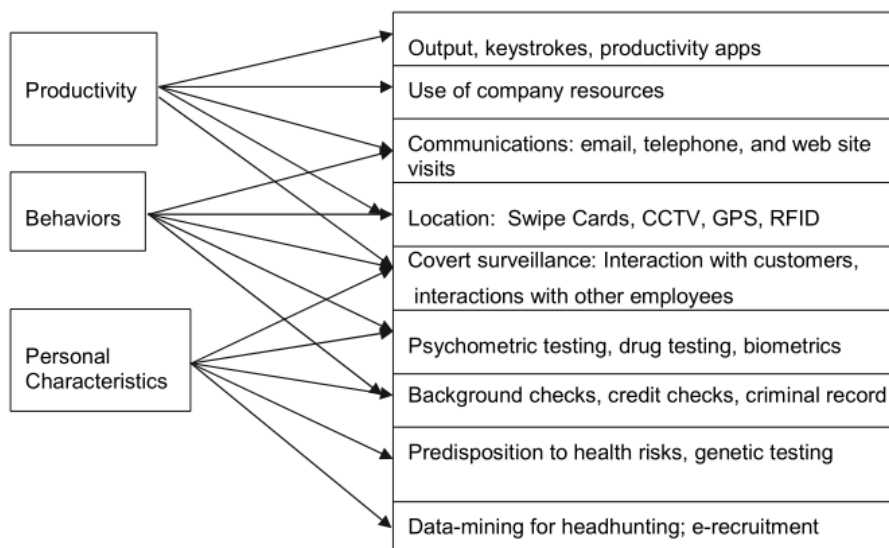


Tabla 1. Fuente: (Ajunwa, Crawford, & Schultz, 2017).

Como puede observarse, esta vigilancia va más allá de meramente medir la productividad de los trabajadores; el objetivo final es crear un perfil del empleado que se “alimenta” a sistemas de *Machine Learning*, los cuales lo utilizarán para tomar decisiones personalizadas sobre como incrementar su productividad, influir en su comportamiento o en algunos casos, determinar su remuneración (Dubal, 2023). El funcionamiento de dichos algoritmos es opaco para los trabajadores¹⁸, por lo que los problemas descritos en la sección anterior de este trabajo prevalecen.

La vigilancia elimina el problema de la falta de autoridad sobre los autónomos. Resta, por lo tanto, el segundo problema: dado que, en contraposición a los asalariados, los autónomos pueden escoger que contratos aceptar, es probable con que se dé el caso de que en determinadas áreas de la ciudad y/o franjas horarias exista o bien un déficit o un superávit de personas aceptando contratos. Para evitar esto, las empresas deben utilizar sistemas de incentivos, que se nutren de las capacidades del análisis de datos en tiempo real propio de los desarrollos digitales contemporáneos. Dubal (2023) llevó a cabo una etnografía de los trabajadores de Uber, mediante la cual identifica los mecanismos de incentivos empleados por la compañía: las *quests* o misiones y las *surges*.

¹⁸ Algunas iniciativas legales, como la llamada “Ley Rider” en España (Disposición 15767 del BOE núm. 233 de 2021) han buscado hacer frente a esta circunstancia, con un éxito únicamente parcial.

Las *quests*¹⁹ son objetivos que el conductor debe completar en un periodo determinado de tiempo, por ejemplo, completar 100 carreras en una semana. Si completa la *quest*, el conductor recibe un bonus económico como recompensa. Los algoritmos determinan la frecuencia y el tipo de *quests* que recibe cada conductor, así como la cuantía a recibir si la completa, todo ello mediante criterios opacos. El propósito principal de las misiones es fidelizar a los trabajadores. Si un autónomo decide repartir su tiempo entre varias aplicaciones, por ejemplo, trabajando como taxista por las mañanas en Uber y repartiendo comida por las tardes en Glovo, seguramente no será capaz de completar sus misiones en el tiempo estipulado y perderá la posibilidad de obtener un bonus económico, ya que solo progresará sus *quests* en el tiempo dedicado a trabajar para Uber. Si dicho trabajador hipotético recibe un rendimiento similar por trabajar en Uber o en Glovo, entonces lo más eficiente económicamente para él sería concentrar sus esfuerzos en la aplicación de Uber, a fin de lograr completar sus misiones y obtener más dinero por una cantidad similar de trabajo. De esta manera, las misiones incentivan a los autónomos a dedicar todo su tiempo laboral a una sola aplicación.

Debido a la falta total de transparencia sobre el algoritmo que asigna las carreras a los distintos conductores, no es posible afirmar a ciencia cierta nada sobre el funcionamiento del sistema de *quests*. No obstante, en su etnografía Dubal (2023) recoge el testimonio de diversos conductores que afirman que, cuando se encontraban cerca de lograr completar un objetivo, el sistema les hacía esperar más tiempo entre carrera y carrera. Dubal aventura que el algoritmo tiene en cuenta que un conductor a punto de conseguir el bonus económico estará dispuesto a pasar más tiempo muerto en su vehículo sin rendirse y marcharse a casa, y lo utiliza para mantener más conductores en activo simultáneamente. No obstante, el sistema de Uber cuenta con una herramienta mejor para lograr cubrir todos los horarios y zonas disponibles: las *surges*.

Una *surge* consiste en una modificación temporal del precio pagado a los conductores por aceptar carreras en un área determinada. El objetivo de las *surges* es incentivar a los

¹⁹ Tradicionalmente, una *quest* consistiría en un viaje en pos de un objetivo lejano, como aquellas en las que se embarcaban los Caballeros de la Mesa Redonda en la leyenda artúrica. Uber, por contra, se inspira en el uso que el mundo de los videojuegos hace del término; es decir, pequeños segmentos autoconclusivos de un mismo juego que ofrecen una recompensa al jugador por completarlos.

conductores a desplazarse a zonas donde se les necesita para cubrir una demanda. Por ejemplo, puede activarse una *surge* en un aeropuerto al que acaban de llegar varios aviones concurridos. Como el dinero que reciben por aceptar una carrera en el área de una *surge* será mayor, los conductores independientes de Uber se verán incentivados a desplazarse hacia el aeropuerto. En consecuencia, habrá suficientes conductores para hacer frente a la demanda de los pasajeros. Una vez se normalice la situación, la *surge* desaparecerá. Eliminado el incentivo, los conductores que se habían desplazado al aeropuerto volverán a sus zonas habituales. De esta manera, utilizando los preceptos clásicos de oferta y demanda en combinación con la tecnología que permite modificar los precios en tiempo real, se soluciona el otro problema del modelo de negocio con autónomos, ya que la decisión racional para los conductores, si buscan maximizar su beneficio económico, será acudir a las áreas donde la empresa les necesita.

Sin embargo, este proceso tiende a no funcionar de manera correcta. En la práctica, los conductores responden en demasiada cuantía a la promesa de un precio mayor, y a menudo se quedan pasada la *surge* cerca del área donde ha ocurrido. Por contra, áreas que antes tenían un número adecuado de conductores quedan en déficit debido a los desplazamientos causados por la *surge*. El resultado es que los conductores experimentados reconocen que la decisión racional es precisamente la contraria a la que la empresa desea: ignorar las *surges*, pues estas duran poco tiempo y la dificultad para encontrar trayectos en esas áreas, debido al elevado número de conductores, es mayor (Shapiro 2020).

Como respuesta a esto, Guda & Subramanian (2019) idearon una estrategia que toma en consideración esta adaptación de los trabajadores. Dicha estrategia consiste en no aplicar las *surges* en las zonas donde se necesitan más conductores, sino todo lo contrario: activarlas en áreas donde hay un exceso de conductores. Esta estrategia es a priori contraintuitiva, ya que a simple vista incentiva a los conductores, mediante el aumento de la remuneración, a desplazarse a un área donde no son necesarios. Para comprender la estrategia, debe tenerse en consideración otra de las características de las *surges*: el coste adicional que supone bonificar la carrera a los conductores es asumido por los clientes. La justificación de ello se encuentra en la teoría económica básica. En un área donde la demanda de transporte es mayor, será eficiente que obtenga transporte quién esté dispuesto a pagar más por él, pues será para quien más valor tiene el servicio. Al igual que para el lado de la oferta, siguiendo este argumento basado en la demanda no tiene

sentido aumentar los precios activando una *surge* en un área donde hay más conductores que clientes.

¿Cómo funciona, entonces, la estrategia de Guda & Subramanian? Mediante las expectativas de los agentes. Si aumenta el precio del trayecto para los clientes en una zona donde la demanda ya es baja, esta descenderá aún más (algunos clientes decidirán que el nuevo coste es demasiado elevado). Esto provocará que el área con la *surge falsa* se convierta en un área muerta para los conductores autónomos: será muy difícil conseguir carreras en esa zona. Ellos tomarán entonces la decisión racional que ya tomaban en el caso de las *surges* verdaderas, pero esta vez de manera reforzada: se marcharán de la zona muerta buscando otros lugares con una tarifa normal pero mayor número de clientes.

A la complejidad ya existente de las *surges* se le suma un último factor; dado que el aumento de los precios viene regido por un algoritmo, cuyo funcionamiento es automático, se rige únicamente por las leyes económicas programadas, sin tener en cuenta cuestiones éticas. Así, se dan situaciones en las que se da un aumento del precio en áreas donde ha ocurrido un suceso catastrófico. Son los casos de Seattle (KIRO 7 News Staff, 2020) y el metro de Brooklyn (Gibson, 2022), donde servicios de transporte como Uber y Lyft activaron *surges* en la zona de un tiroteo activo. De manera automática, la plataforma incentivó a los trabajadores a arriesgar sus vidas a cambio de ganar más dinero, mientras que al mismo tiempo capitalizaba en el terror de las personas en las áreas afectadas, cobrándoles mucho más dinero por el trayecto.

Los sistemas descritos a lo largo de este apartado actúan de manera simultánea sobre los trabajadores, complementándose entre ellos para construir un sistema de control holístico, que se sirve de la opacidad y las enormes asimetrías de información existentes entre la plataforma y los trabajadores para su correcto funcionamiento. Así, los algoritmos utilizan los datos obtenidos sobre cada uno de los individuos en conjunción con los datos sobre la situación global del servicio en la ciudad para determinar la frecuencia y la calidad²⁰ de las carreras que asigna a cada conductor. Del mismo modo, se le asignan unas *quest* u otras, mejor o peor bonificadas, en función de que comportamientos busque incentivar el sistema. A través de su etnografía, Dubal (2023) identifica dos consecuencias clave que

²⁰ No todos los trayectos son igual de lucrativos. Por ejemplo, en un periodo de baja demanda será beneficioso para el conductor recibir un trayecto de mayor duración.

resultan de la imposición de este sistema a los trabajadores: la discriminación salarial algorítmica y la percepción del trabajo como análogo a las apuestas.

La discriminación salarial algorítmica se da cuando trabajadores individuales cobran salarios por hora diferentes -calculados mediante fórmulas cambiantes que usan datos sobre localización, comportamiento individual, demanda, oferta y otros factores- por realizar un trabajo muy similar (Ibid.). El término recibe su nombre por analogía con la “discriminación de precios”, fenómeno que se da cuando el precio de un producto varía entre un consumidor individual y el resto, en función de lo que están dispuestos a pagar (Ibid.). Del mismo modo, los algoritmos determinan cuanto pagar a cada trabajador mediante las tácticas anteriormente descritas. Una de las características intrínsecas a la discriminación algorítmica es la dificultad para demostrar su existencia, debido a la completa falta de transparencia sobre el proceso que determina los precios y la heterogeneidad de los trabajadores. En ese sentido la etnografía se demuestra como una técnica eficaz, ya que el seguimiento individual de un número suficiente de trabajadores permite establecer paralelismos y aventurar algunas particularidades del algoritmo. De este modo, Dubal observa, entre otros, que los conductores que trabajan más horas tienden a ganar menos por hora. Situaciones como estas llevan a los trabajadores a tratar de descifrar el algoritmo y adaptarse a lo que perciben como sus preferencias, a fin de lograr su favor, en busca de remuneraciones más altas o mayor consistencia a la hora de recibir ofertas de trabajo.

En este último suceso se halla la clave para descifrar el efecto más importante que produce sobre las personas trabajar para una plataforma digital de la *gig economy*. Dicha clave consiste en que, bajo el algoritmo, la lógica convencional sobre el trabajo no se cumple. Con el sistema tradicional, en el que se cobra por horas trabajadas, un aumento de la jornada laboral supondría un mayor ingreso para el trabajador. Sin embargo, un conductor de Uber que necesita aumentar sus ingresos podrá encontrarse con que su esfuerzo de trabajar 2 horas más diarias se traduzca en un descenso de salario. En su lugar, el conductor será recompensado si adapta su jornada laboral a aquella considerada óptima por el algoritmo. ¿Y cuál es esa jornada? Imposible saberlo a ciencia cierta, ya que los criterios que la determinan son secretos, (y quizá, como se ha argumentado en el apartado de la opacidad, incognoscibles para el ser humano) precisamente para evitar la posibilidad de que, conocido el sistema, los trabajadores se comporten de manera óptima para maximizar su beneficio, con la reducción que eso supondría para el de la empresa.

Considérese, ahora, lo expuesto anteriormente sobre las *surges* desde la perspectiva del trabajador. ¿Cómo debe responder un conductor ante la notificación de que en una zona de la ciudad los precios han aumentado temporalmente? Depende. Si se trata de una *surge falsa*, entonces la solución racional será alejarse de esa área. Pero si se trata de una *surge auténtica*, que responde a un aumento real de la demanda, entonces lo óptimo será acudir a la llamada. Salvo si responden demasiados vehículos, en cuyo caso será mejor actuar como si se tratara de una *surge* falsa. Los trabajadores de Uber no tienen acceso a los números de oferta y demanda, por el mismo motivo por el que no puede saber la jornada laboral óptima: compartir esa información perjudicaría a la empresa, por lo que permanece bajo llave.

Los trabajadores prácticamente no cuentan con opciones para hacer frente a esta asimetría de acceso a la información que les impide actuar de manera óptima para ellos. Mediante ensayo y error, pueden adoptar un enfoque basado en los resultados, pero la complejidad del algoritmo dificulta mucho realizar inferencias que permitan extraer unos principios aplicables de manera general. A esto se suma que nada impide a la empresa “refinar” el algoritmo haciendo los cambios que estime oportunos a su funcionamiento. Los mismos problemas presenta la “sabiduría rider”, conocimiento compartido entre los trabajadores. Como evidencia de la escasa efectividad, Dubal encuentra en su etnografía que la tendencia general es a que los trabajadores cobren menos con el paso de los años, lo que apunta a que no existe una adaptación real a las particularidades del algoritmo en base a la experiencia. A ello se suma que, como documenta Shapiro (2020) la disparidad en las remuneraciones dificulta que los trabajadores se organicen, ya que generan rencor por parte de los “perdedores” y secretismo por parte de aquellos que obtiene mayores remuneraciones, por miedo a que si se revelan sus tácticas el algoritmo se adapte a ellas y pierdan su privilegio. En suma, se trata de un ambiente en muchos aspectos hostil al trabajador.

La consecuencia última de todo lo descrito en este apartado es que las expectativas sobre el trabajo y la remuneración de los trabajadores sujetos al modelo laboral de las plataformas algorítmicas con retribución variable sufren un cambio que rompe con la cultura laboral y las expectativas sobre el trabajo características de las sociedades occidentales, en ámbitos como los principios de no discriminación o el salario mínimo

por hora²¹. Los conductores de Uber equiparan su ocupación con las apuestas Dubal (2023). En palabras de una de ellos:

El sistema está diseñado para que nadie gane más de una cierta cantidad... quién sabe cuál es el número mágico en el que Uber empieza a darnos carreras menos deseables, pero ese cálculo es real. Si alguien está ganando 40 dólares por encima de sus costes, lo cual es una buena carrera... eso solo ocurre una vez a la semana. Le darán esa carrera a alguien para que sigan en marcha. Les hace continuar usando la app algo más de tiempo. Son las mecánicas de casino. Tienes que tener una buena carrera para saber que llegan de vez en cuando (Ibid.)

Este cambio en la mentalidad de los trabajadores, en su percepción de las verdades fundamentales sobre el funcionamiento del trabajo, es un desarrollo propio de las sociedades de control. El funcionamiento del panóptico de Bentham no se basaba en la vigilancia constante, sino en la posibilidad de esta. Esta es suficiente para el ejercicio del poder biopolítico; los prisioneros debían obrar como si estuvieran siendo perpetuamente vigilados, adaptando su comportamiento a los designios del carcelero. Con el tiempo, este modo de actuar, fruto de la autorepresión, se naturaliza, convirtiéndose en el *status quo* para los prisioneros.

En la sociedades de control, este *modus operandi* se libra de la necesidad de una infraestructura rígida en el espacio, como lo es la prisión. En palabras de Deleuze, la gente puede viajar infinita y libremente, sin estar confinada, mientras está sujeta a un control perfecto (Deleuze, 1987). Los algoritmos empleados por las plataformas digitales constituyen un panóptico de bolsillo; mientras trabaja (¿y quizá también fuera del horario laboral?) el *rider* debe actuar en todo momento como si estuviera siendo monitorizado por un observador invisible, cuyo funcionamiento le es opaco más allá de unos principios generales. “¡Es como apostar! [...] aceptas cada trayecto, incluso si te cuesta dinero.

²¹ No existen consensos entre estudios sobre la remuneración media de los conductores de Uber. Esto se debe a discrepancias en los criterios para determinarla. Algunos incluyen los costes de reparación y mantenimiento del vehículo plus la gasolina, que corren a mano del trabajador, mientras que otros se centran solo en la remuneración bruta recibida. Por otra parte, no existe un consenso sobre si el tiempo “muerto” entre carrera y carrera es tiempo trabajado o no (la ley Californiana, por ejemplo, no lo interpreta como tiempo trabajado)

Siempre crees que en algún momento vas a ganar el premio gordo”, afirma un trabajador. Con el tiempo, esta manera de pensar se naturaliza, convirtiéndose en el *status quo* para los empleados. Estos son sometidos a un nivel de control sin precedentes que, sin embargo, se disfraza de libertad. Después de todo, son autónomos: libres de elegir sus horarios laborales y que contratos llevar a cabo, aunque sea en un entorno en el que “la casa siempre gana”²².

6.2 En las entrañas del algoritmo

En este punto, merece la pena dedicarle unos párrafos a la situación de los trabajadores que contribuyen a la creación de los sistemas algorítmicos (si bien de manera más escueta, puesto que se aleja de la perspectiva del control, aunque temáticamente es consistente con el resto del trabajo).

En su ensayo “sobre el concepto de la historia” el crítico cultural Walter Benjamin comparaba el materialismo histórico con un autómatas capaz de vencer a cualquier oponente de ajedrez. El autómatas, aparentemente independiente, escondía en realidad a un enano jorobado maestro del ajedrez, que era quien se encargaba de jugar las partidas, mediante un sistema de espejos y cordeles (Benjamin, 2008). Este símil resulta especialmente adecuado para el caso de la inteligencia artificial. No solo porque un algoritmo es un autómatas²³ sino porque igual que en la historia de Benjamin, bajo este se esconde la labor de personas especialmente vulnerables. Una vez implementados en la sociedad, los sistemas algorítmicos se naturalizan, adoptando un papel de intermediarios entre el público general y la empresa desarrolladora. A este respecto, resulta muy llamativo el caso de unos detectives policiales en Delhi, quienes, investigando una presunta violación por parte de un conductor de Uber, se encontraron con que en ningún documento figuraba la dirección de una oficina local, pese a que la compañía llevaba un tiempo operando en la India. Los inspectores se vieron forzados a registrarse en la aplicación, solicitar un Uber y pedirle al conductor que le llevara a las personas que le habían contratado (Greenfield, 2015). Este curioso ejemplo muestra como la infraestructura detrás de los algoritmos queda ofuscada por la naturaleza autónoma de los

²² Esta cita y la anterior pertenecen a Ben, un conductor de Uber entrevistado por Dubal (2023)

²³ Deep Blue, el primer algoritmo capaz de derrotar al vigente campeón del mundo de ajedrez, logró dicho hito en 1996.

mismos. Cuando el imaginario social piensa en el proceso de desarrollo de los algoritmos, la imagen que se proyecta es la del CEO visionario, capitaneando una start-up ubicada en Silicon Valley, compuesta por un equipo de ingenieros altamente cualificados. Es el caso de ejemplos tan sonados como el Tesla de Elon Musk o el OpenAI de Sam Altman. Un análisis más profundo revela que, sin embargo, esta imagen no agota la realidad del desarrollo y mejora de algoritmos.

El caso de Worldcoin, anteriormente descrito, es un ejemplo claro: para la fase pre-comercial del proyecto empleaban datos de personas vulnerables con poco conocimiento informático, extraídos por trabajadores locales que también recibían una formación escasa. En un reportaje periodístico que resultó bastante notorio en el ámbito de la inteligencia artificial, Perrigo (2023) documentó que OpenAI pagaba de 1,30 a 2 dólares la hora²⁴ a trabajadores en Kenya encargados de elaborar un filtro para evitar el contenido extremo en su producto ChatGPT. El trabajo implicaba catalogar textos que describen con todo lujo de detalles situaciones de tortura, abuso sexual a menores, asesinato y suicidio, entre otros. El efecto negativo que tuvo sobre la salud mental de los trabajadores fue tal que Sama se vió obligada a cancelar el contrato 8 meses antes.

Situaciones como estas describen los entresijos de una tecnología que, pese a su capacidad de funcionar autónomamente en gran medida, es de carácter sociotécnico²⁵. Se trata de una línea de investigación que, como indica el artículo de Perrigo, en la actualidad no se explora lo suficiente.

²⁴ A través de una empresa subcontratada, Sama, que afirma ser una compañía ética de AI.

²⁵ Curiosamente, ni la denominación japonesa ni la china para el concepto de IA incluye el prefijo “artificial”. En su lugar, *jinkō chinō* (人工知能) y *rengong zhineng* (人工智能), respectivamente, se traducirían de manera literal como “inteligencia fabricada por los humanos”, un término que no enmascara los proveniencia de los algoritmos (Frost, 2023. Forthcoming).

Un intento de hacer lo propio puede encontrarse en las ideas englobadas bajo el marco conceptual del “Cripto-Colonialismo²⁶”. Este se define como “el uso de tecnología blockchain para extraer beneficio económico de aquellos sufriendo las cicatrices de la expansión colonial histórica en el Sur Global. Estos beneficios incluyen tierras, trabajo, datos y otros recursos necesarios para facilitar los intereses del capital en otras partes” (Howson, 2020) Aunque enfocado en las criptomonedas, como se ve en los casos de OpenAI y Worldcoin (esta última utilizando también tecnología cripto) la definición puede transponerse al caso de la Inteligencia Artificial²⁷. Sea mediante el marco conceptual del colonialismo u otros, el impacto en países en desarrollo de los procesos de creación de los sistemas algorítmicos que componen la ciudad inteligente debe ser estudiado a fin de tomar decisiones informadas sobre su status legal o su implementación.

Una vez completado este análisis del efecto que el avance de las tecnologías digitales está teniendo para las relaciones laborales desde la perspectiva del control, el siguiente paso es examinar de qué manera dichos avances están alterando la experiencia de la ciudad de los ciudadanos.

6.3 El control sobre los consumidores

El caso de Uber constituye un buen punto de partida para definir algunas de las consecuencias que la aparición de sistemas algorítmicos privado supone para las relaciones en la ciudad. Como ya se había determinado previamente -a la hora de definir la ciudad inteligente- Uber y otros sistemas similares transforman espaciotemporalmente la ciudad para sus habitantes, acortando las distancias con su oferta de movilidad a la carta. Este es un efecto positivo. Sin embargo, cuando se profundiza en el modo en el que ha sido implementado surgen puntos de fricción a los que conviene prestarse atención.

Uno de ellos, identificado por Greenfield (2015) es que, al tratarse de un servicio privado, su uso estará condicionado a la capacidad para hacer frente a su uso. Esto significa que,

²⁶ El término se presta a confusión, ya que el antropólogo Michael Herzfeld lo empleó en 2002 como nombre para un concepto diferente al aquí empleado. En este caso, el término proviene de la unión de las criptomonedas con el colonialismo.

²⁷ Los inversores están pivotando de las criptomonedas a la inteligencia artificial como el nuevo producto revolucionario, debido al colapso de FTX y el *boom* del *machine learning*. Véase, por ejemplo, (Speakman, 2023) o (Daws, 2023)

en función de la situación económica de los individuos, surgirán desigualdades en el acceso a las opciones de movilidad. Por lo tanto, el espacio urbano se configura en base a las relaciones económicas. Podría argumentarse que esto ya sucedía anteriormente con las alternativas públicas de movilidad, puesto que el taxi es más caro que el autobús, tranvía, metro etc. La diferencia es de carácter cuantitativo; los taxis tienen unos precios fijos, establecidos en un nivel que supone un compromiso entre facilitar un servicio lo más barato posible a la ciudadanía y permitir a los taxistas recibir una remuneración razonable por su trabajo. Por contraste, Uber utiliza el sistema de precios dinámicos para adaptarse en tiempo real a la situación de la oferta y demanda, llegando a multiplicar los precios al consumidor por un factor de hasta 8 si el algoritmo determina que es lo más lucrativo. La ideología subyacente a este modelo es de carácter neoliberal, puesto que su justificación se basa en la idea de que quién más dispuesto esté pagar por un servicio será quien más lo necesite. Este modo de pensar es incompatible con la filosofía de que el acceso a los servicios debería basarse en una igualdad de oportunidades efectiva, por ejemplo, mediante un sistema de tipo “el primero en llegar se queda el producto”.

La dimensión económica no agota los problemas de discriminación que genera el modelo de Uber. Según (Ajunwa, Crawford, & Schultz, 2017), uno de los medios de surveillance que las empresas empleaban para medir la productividad, el comportamiento y características personales de los trabajadores era la vigilancia de las interacciones con los consumidores. Uber implementa dicha métrica mediante un sistema de valoración de los trabajadores: al finalizar el trayecto, el cliente le otorga al productor una puntuación entre 0 y 5 estrellas. Dicha puntuación es parte del algoritmo que determina la asignación de trayectos, participando en el proceso descrito en el apartado anterior de este trabajo. Existen numerosos trabajos en la literatura -véase, por ejemplo, (Rosenblat, Barocas, Levy, & Hwang, 2017) o (Chan, 2019))- que encuentran que los sistemas de rating presentan problemas de sesgos que discriminan a miembros de grupos legalmente protegidos. Los ratios de puntuación no funcionan exclusivamente en la dirección cliente → conductor; los trabajadores también puntúan a las personas que usan el servicio. Un cliente con una puntuación baja puede encontrarse siendo rechazado por los conductores. Al igual que estos últimos, los clientes de Uber son potencialmente vulnerables a ser discriminados a razón de motivos como su raza. Esto agrava un problema ya existente en la sociedad. En España, por ejemplo, los colectivos gitanos denuncian las dificultades

para que se les alquilen viviendas²⁸. La situación es fácilmente extrapolable al caso de Uber.

Greenway (2015) teoriza que, para la ciudadanía, este sistema desemboca en lo que acuña como *differential permissioning*. Este fenómeno se da cuando el acceso físico a espacios y funciones cotidianas se ve más ampliamente fragmentado a raíz de sucesos como los sistemas de puntuaciones computacionales.

Para contrarrestar este sistema, los conductores actúan tal y como lo hacían con el resto de mecanismos de control: adaptando su comportamiento en respuesta a la monitorización, comportándose conforme a los estándares que perciben como el deseo de los clientes a fin de mantener una puntuación elevada y conservar su trabajo (Chan, 2019). Para los clientes que sean víctimas de discriminación, puede esperarse un proceso análogo; tratar de suprimir los aspectos de su identidad que dificultan su acceso a servicios como Uber.

En suma, el proceso reproduce y codifica de manera numérica los prejuicios sociales, para posteriormente utilizarlos como indicador que habilita o restringe el acceso a servicios de carácter privado, lo que lleva a los agentes a normalizar su identidad de acuerdo a los estándares del servicio. Al margen de su potencial como herramientas de discriminación, Greenway se muestra muy crítico con estos sistemas, negando que la reputación pueda reducirse adecuadamente a un valor numérico. Para él, la reputación es de carácter contingente y relacional. Esto quiere decir que no todas las personas en todas las situaciones van a interpretar los mismos signos de reputación del mismo modo (Ibid.). Por ejemplo, un conductor amante del *hip hop* sentirá un cierto grado de confianza al ver la indumentaria de un joven rapero. Pero ese mismo atuendo puede causar una reacción de desconfianza en otro conductor que no tenga ninguna relación con la subcultura y perciba las ropas del joven como extrañas y agresivas. Por lo tanto, cuantificar ambas reacciones en un número no aportará información fiable a ninguno de los dos conductores. En su lugar, Greenway aboga por las competencias tradicionales -tales como la conciencia situacional, la capacidad de negociación o la detección verbal y no verbal de marcadores sociales- como una mejor metodología para mediar en las relaciones trabajador/cliente.

²⁸Por ejemplo, Vélez (2018) y Castellanos (2018).

Atendiendo a estos dos motivos, queda en evidencia que la aparición de servicios privados como Uber, a priori beneficiosos desde la perspectiva del ciudadano, en su lugar llevan a que se magnifiquen las desigualdades económicas y sociales preexistentes, alentando a su vez la supresión de las identidades no normativas.

Resulta importante aclarar que, aunque el caso de Uber sea el hilo conductor escogido en este trabajo para ejemplificar las características de los nuevos modelos de negocio basados en las plataformas digitales, dichas características no son exclusivas de Uber. En palabras de Rosenblat et. Al, (2017): *“los problemas de discriminación evidenciados en este artículo son relevantes para una selección de compañías más amplia que tan solo Uber. Todas las firmas que dan importancia al feedback de los clientes, y en particular aquellas que pertenecen a la economía a demanda, se arriesgan a asumir los sesgos de sus clientes en sus evaluaciones de los trabajadores”*.

Las plataformas digitales no son los únicos productos surgidos de la economía privada desde la perspectiva del control. Es necesario, por lo tanto, continuar con el análisis de los mismos a fin de seguir documentando sus efectos sobre las relaciones en el entorno de la ciudad.

6.4 El hypernudging en el tejido urbano.

Otro instrumento que ha ganado tracción en el diseño de políticas públicas es el *nudging*. Si bien, como ocurría con la ciudad inteligente, no existe un consenso exacto sobre su definición, para este trabajo se ha empleado la siguiente, extraída de un artículo de J. Ponce (2017): *“Cualquier aspecto de la arquitectura de las decisiones que modifica la conducta de las personas de una manera predecible sin prohibir ninguna opción ni cambiar de forma significativa sus incentivos económicos. Para que se pueda considerar como nudge, debe ser barato y fácil de evitar. Los nudges no son órdenes”*

Yeung (2017) explora lo que ocurre cuando los nudges se digitalizan y se incorpora el uso de algoritmos y *big data*. Un ejemplo muy representativo a la hora de ilustrar el efecto que tiene en el tejido urbano es el de la función de navegación de *softwares* como Google Maps. De acuerdo a la definición antes aportada, el sistema de navegación es un *nudge*, puesto que no modifica los incentivos económicos del usuario, ni existe ningún tipo de mecanismo que obligue a su uso, y altera la conducta de una manera predecible (quién usa el navegador, difícilmente escogerá desviarse de la ruta marcada por el mismo). Sin embargo, posee una serie de diferencias clave con los nudges tradicionales. La mayoría

de nudges están diseñados para afectar a todos los ciudadanos por igual, pero en el caso del navegador, la línea de dirección se dirige específicamente al usuario. Además, si este se equivoca o toma otra calle, la línea se adaptará al nuevo camino y marcará una nueva ruta recomendada. No solo se adapta a la situación en tiempo real del usuario, sino que además toma información en tiempo real sobre factores como el tráfico para determinar la mejor ruta. El resultado es un estímulo muy difícil de ignorar por los conductores, mucho más que un nudge tradicional. Es por ello que Yeung se refiere a ellos como hypernudges.

El uso masivo de instrumentos como el navegador del GPS supone una serie de problemas que merecen consideración. En primer lugar, el funcionamiento del modelo algorítmico que determina la ruta óptima está protegido, por ser una propiedad intelectual, por lo que los problemas derivados de la opacidad son aplicables. En segundo lugar, los proveedores de navegación son compañías privadas, cuya finalidad es maximizar su beneficio. Uno de los navegadores más populares del mercado, Waze, ofrece la posibilidad de anunciar un negocio en la aplicación²⁹, apareciendo en el mapa de los usuarios y otorgándole prioridad cuando un usuario busca, por ejemplo, restaurantes en el área. Esto supone una reconfiguración del espacio social-urbano en base a intereses puramente económicos. Por otra parte, el uso masivo de la navegación supone una recogida de datos que recaen en manos privadas. Google admite abiertamente en su política de privacidad³⁰ que recoge datos de navegación GPS, que algunos datos se conservan para usos comerciales y que determinados agentes pueden acceder a la información personal, inclusive contratistas externos a la empresa³¹.

6.5 El mercado de datos y la globalización.

A respecto de los datos recogidos, Shoshana Zuboff (2018) afirma en su libro *The Age of Surveillance Capitalism* que gran parte de los datos recogidos se declaran un excedente conductual³² que se alimenta a los procesos de *Machine Learning* para fabricar productos de predicción que se intercambian en un nuevo mercado al que bautiza como “mercado

²⁹ <https://www.waze.com/ads/es/why-waze/>

³⁰ <https://policies.google.com/privacy?hl=es#inforetaining>

³¹ Aspecto que comparten los productos Google Nest, una serie de aparatos inteligentes con los que crear un “hogar conectado”

³² En el original, *behavioral surplus*

de futuros conductuales”. Estos datos se usan tanto para predecir el comportamiento de los individuos como para modificarlo. A esta nueva forma de ejercer poder lo llama instrumentarismo. Este poder se sustenta en las asimetrías en el conocimiento entre usuarios de los servicios y quienes los controlan (debidas a la opacidad del algoritmo y el conocimiento derivado de la interpretación de los datos recogidos), la dependencia de la ciudadanía de los servicios digitales (generada en parte por mecanismos como los *hypernudges* aquí descritos) y la incapacidad de las instituciones públicas para legislar esta nueva situación durante su génesis y establecimiento (el desconocimiento generado por la opacidad tuvo, seguramente, un papel importante en esto).

Pero, ¿quién ostenta este poder instrumentarista? Una respuesta teórica puede encontrarse en la figura del soberano privado supraestatal difuso, que se atribuye a al titular privado de un poder supraestatal que produce efectos de naturaleza pública o política. (Capella, 1997). Dicho poder tiene potestad para imponer sus propias políticas a los estados, y les impide llevar a la práctica aquellas incoherentes con el SPSD. En efecto, en España a 2023 la protección contra este tipo de mercantilización de los consumidores no es una parte significativa del discurso político. El soberano es de carácter difuso, pues no tiene una sede determinada, y está compuesto por las grandes compañías transnacionales y los conglomerados financieros. Juan Ramón Capella señala que la legitimidad que pretende el soberano privado supraestatal difuso es la de la eficacia técnico-productiva, uno de los puntos de marketing que el informe de Deloitte atribuía a la ciudad inteligente, y recuerda, por contraste, las catástrofes sociales y ecológicas que la transformación tecnocientífica privatizada ha traído consigo³³. En el campo del derecho, la aparición del soberano privado supraestatal difuso trajo consigo una desregularización -de la cual se benefició Google para la recogida de datos, como indica Zuboff (2018)- que cristalizó en la aparición de una *nueva lex mercatoria* autoimpuesta por el soberano, que sería equiparable en este caso a las leyes que rigen el mercado de futuros conductuales, que dota a sujetos privados de la capacidad de decisión para determinar el ámbito público (como es el caso de la capacidad de modificar la conducta de los individuos, ejemplificada por el caso de Waze y su incorporación de publicidad en el servicio). Por último, Capella

33 Aunque escapa del alcance de este trabajo, existen estimaciones de que el uso extendido de la IA podría quintuplicar el consumo mundial de energía de los centros de datos, plus aumentar el consumo de recursos hídricos y materiales raros (Pascual, 2023)

también identifica la ineffectividad del derecho para hacer frente a estos desarrollos, debido a la instantaneidad de los mismos (una de las características críticas de la digitalización de la vigilancia era la reducción de tiempos y distancias) antitéticas al tiempo y forma que requieren las garantías jurídicas.

VII. DOS PERSPECTIVAS CONTRA EL CONTROL ALGORÍTMICO

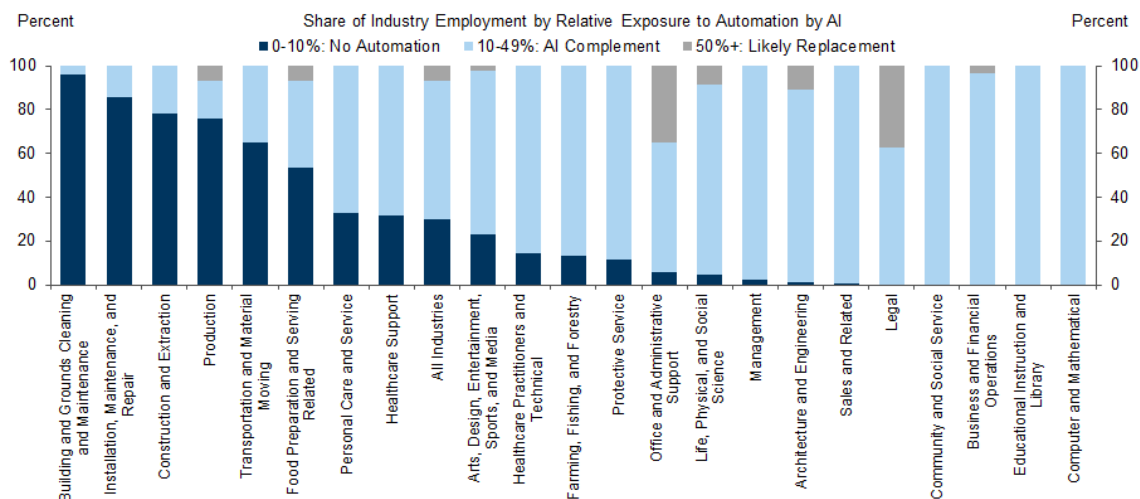
7.1 La perspectiva abolicionista

Si se toman como ciertas las tesis expuestas en este trabajo, el diagnóstico de la situación actual no resulta muy halagüeño; los gobiernos democráticos, debilitados por el influjo de la globalización y el neoliberalismo, resultan ineficaces a la hora de hacer frente a unos niveles de control y desigualdad automatizados y sin precedentes. Ante esta situación, no resulta extraño que hayan aparecido en el discurso social ideologías que buscan la erradicación de las tecnologías que han hecho posible el auge del capitalismo de la vigilancia. Dos ejemplos de este fenómeno son la llamada yihad butleriana y la recuperación de los luditas como símbolo.

La yihad butleriana es un término originario del libro de ciencia ficción *Dune* escrito por Frank Herbert en 1965. Esta consiste en una insurrección masiva contra el dominio de las máquinas inteligentes, que se salda con la destrucción de estas y el establecimiento de la premisa que “el hombre no puede ser reemplazado” (Herbert, 1965, p.659). Esta cruzada ficticia ha resonado con aquellas personas que se oponen a los nuevos modelos de *machine learning*, particularmente aquellos relacionados con el *deep learning* y las redes neurales (McNeil, 2023). Además, la premisa fundamental de no reemplazo de los seres humanos es especialmente relevante en un momento en el que una nueva ola de automatización se cierne sobre el mundo laboral. Un informe de la consultora Goldman Sachs³⁴ estima que el 18% del trabajo global actual podría ser automatizado mediante el uso de IA, con la cifra alcanzando el 25% en la Unión Europea (Briggs, Kodnani, Pierdomenico, & Hatzius, 2023). La gráfica 3 muestra, por sectores, el nivel de automatización que estima la consultora. Como puede verse, los sectores legal y administrativo, más desarrollados en los países del norte global, estarían sujetos a un mayor nivel de reemplazo de las funciones humanas. Estas estimaciones son, advierte la

³⁴ En el documento original puede consultarse la metodología empleada.

consultora, bastante conservadoras, puesto que no tienen en cuenta ni los efectos ni la sinergia de la IA con los avances producidos en otros campos tales como la robótica. Por último, Briggs *et al.* (2023) afirman que “Durante la primera mitad del periodo de posguerra el cambio tecnológico ha creado nuevas oportunidades del trabajo al mismo ritmo al que volvía otros puestos obsoletos, pero desde los años ochenta ha destruido puestos de trabajo a un ritmo más rápido de aquel al que genera nuevas oportunidades laborales”.



Gráfica 3. Fuente: Briggs *et al.* (2022)

Es este contexto social de potencial desempleo, unido al aumento de la vigilancia en los puestos de trabajos existentes el que da fuerza al argumento de imponer una prohibición estricta en la implementación de la Inteligencia Artificial (véase (Cuenco, 2023), por ejemplo, para un desarrollo de este mismo argumento, desde la perspectiva de la yihad butleriana).

El problema que presenta este planteamiento es que no tiene en consideración las ideas enunciadas por Lyotard en su libro *Economía Libidinal*. En él, se afirma que los trabajadores desean la alienación que brinda el proceso productivo en el sistema capitalista, y disfrutan de tragarse “la mierda del capital” [sic], escogiendo reventar debido a los excesos del consumo (Fisher, 2014). Siguiendo esta idea, todo proyecto político que busque ser efectivo deberá tener en cuenta la deseabilidad del capital. En ninguna situación se manifiestan tan bien estas ideas como en el caso de las tecnologías digitales. Si se acepta la tesis de Zuboff de que los clientes del capitalismo de la vigilancia son las grandes empresas que compran los datos generados, y los usuarios por el contrario son parte del proceso productivo de los mismos, puede observarse que esta producción es

de carácter libidinal. Como la mayoría de ciudadanos de las ciudades contemporáneas pueden atestiguar, navegar desde casa por la plataforma de Amazon, comprar el producto deseado con una serie de clics y recibir el paquete en casa al día siguiente es un proceso placentero, incluso si tiene como coste el registro de sus preferencias como consumidor, así como su dirección. Especialmente, si tal y como indica la evidencia empírica, tienen problemas para medir correctamente el daño potencial que pueden tener unas pocas transacciones de este estilo, dado que es la acumulación de las mismas la que genera muchos de los problemas de privacidad (Yeung, 2017). Lo mismo puede decirse de otros casos, como usar un navegador para orientarse en una ciudad desconocida y encontrar un restaurante donde comer, o ajustar la temperatura y luminosidad de la casa con un comando de voz. Este componente libidinal de la producción es el que lleva a Mark Fisher a teorizar que, en realidad, el deseo de revertir el proceso tecnológico y restaurar un modo de vida más orgánico es intrínseco a la cultura del capitalismo tardío, y un componente incorporado a la estructura libidinal del mismo (Fisher, 2014). Determinada, por lo tanto, la inviabilidad de una propuesta como la de la yihad butleriana, es momento de observar las ideas asociadas a la rehabilitación de la imagen del movimiento ludita.

Los luditas fueron un grupo de artesanos ingleses que vivieron a principios del siglo XIX, en el albor de la revolución industrial. Los luditas pasaron a la historia por destruir los telares mecánicos y otras máquinas, tratando de frenar así la implantación de tecnologías que estaban transformando radicalmente su profesión. Debido a esto, los luditas han sido caracterizados como una metáfora de la ignorancia y la lucha contra el progreso. No obstante, en la actualidad autores como Doctorow (2022) y Merchant (2023) reinterpretan este movimiento de un modo muy diferente. Según ellos, los luditas no eran brutos e ignorantes, sino todo lo contrario; se trataba de artesanos habilidosos en el uso de maquinaria compleja (los telares preindustriales, que requerían de formación y experiencia para poder ser utilizados correctamente) que habrían comprendido el valor de un nuevo instrumento que facilitaba y aceleraba enormemente su trabajo. En su lugar, para estos autores, los luditas destrozaban la maquinaria para protestar por las nuevas relaciones sociales que se estaba estableciendo. Los telares mecánicos no se estaban empleando para aumentar la producción al nivel necesario al tiempo que se reducía la jornada laboral. Por el contrario, los propietarios de las fábricas los estaban utilizando para contratar trabajadores mucho menos habilidosos, pagarles una remuneración mucho menor y aumentar las horas de trabajo, a fin de maximizar la producción reduciendo

costes. Es esta crítica, de carácter social, la que puede transponerse a la situación actual; el problema no reside en la implementación de las nuevas tecnologías por parte de las esferas pública y privada, sino que dicha tecnología se utilice para crear relaciones asimétricas de control, tales como los mercados de datos o la monitorización constante de ciudadanos y trabajadores.

Shosana Zuboff (2022) comulga con las ideas abolicionistas, argumentando que el capitalismo de la vigilancia es incompatible con los valores democráticos. Para ella, la raíz del problema se encuentra en la extracción masiva de datos de la ciudadanía, y la única forma efectiva de hacerle frente es desinstitucionalizar y prohibir por completo que se lleve a cabo. Solo así podrán darse las condiciones en las que la auténtica libertad de expresión, la solidaridad social, el sentido común y la integridad de las comunicaciones sociales podrán ser restauradas. Cualquier intento de regular o moderar la inteligencia artificial para minimizar sus peores consecuencias será un parche ineficaz para lidiar con un problema que, a su juicio, es sistémico. Como los nuevos luditas, Zuboff cree que es fundamental reconfigurar las relaciones sociotécnicas, generando nuevas zonas de gobernanza pública alineadas con los valores, principios y aspiraciones de las sociedades democráticas.

Donde Zuboff difiere de manera notable de otras corrientes abolicionistas es en la manera de lograr dicha reconfiguración. Las otras corrientes de pensamiento comparten en gran medida las tesis de Capella sobre el estado neoliberal, considerándolo incapaz de llevar a cabo las acciones necesarias para acabar con la extracción de datos, debido a que esto supondría entrar en conflicto con los enormes intereses económicos que el soberano privado supraestatal difuso tiene en el mercado de datos. Es por ello por lo que para los neoluditas son los ciudadanos quienes deberán tomar la iniciativa y jugar un papel activo para lograr que se produzca el cambio en las relaciones sociotécnicas. Se trata, por lo tanto, de un enfoque sustentado por la acción directa, que busca la movilización de las bases. Zuboff, por contraste, cree que las instituciones democráticas, aunque maltrechas, son el medio indicado para lograr la abolición de extracción de datos. En sus propias palabras:

“Pese a su historia, las democracias liberales suponen un riesgo existencial para el régimen del capitalismo de la vigilancia puesto que solo ellas retienen la fuerza institucional y las capacidades necesarias para contradecir, interrumpir y abolir sus operaciones fundacionales. En efecto, a medida que el capitalismo de la vigilancia crece,

se han intensificado las contradicciones con su envejecido, pero aún potente, antagonista. La democracia es vieja, lenta y caótica, pero esas mismas cualidades traen consigo ventajas sin parangón. Las más importantes entre ellas, la capacidad de inspirar a la acción y la autoridad legítima y el poder necesario necesaria para crear, imponer y hacer valer el imperio de la ley.” (Zuboff, 2022)

Una vez establecido el contexto de tensión entre los valores democráticos y el uso -tanto por parte de las instituciones como de la esfera privada- de tecnologías que se nutren de la extracción masiva de datos es el momento de examinar que iniciativas regulatorias se están llevando a cabo por parte de los estados democráticos.

7.2 La regulación europea

Llevar a cabo un análisis profundo del estado de la regulación de la Inteligencia Artificial a nivel global sería una tarea digna de un trabajo de mayor extensión que el presente. Es por ello que este apartado se centra en proporcionar un marco conceptual mediante el cual evaluar algunos de los principales tipos de medidas que pueden encontrarse en la actualidad. Para ello, se ha optado por estudiar tres medidas, llevadas a cabo en el territorio de la Unión Europea, de características muy diferentes: el *European Centre for Algorithmic Transparency (ECAT)*, el *AI Act* de la Comisión Europea y finalmente la Ley Rider española, previamente mencionada en este trabajo. La razón por la que se ha optado por trabajar con casos de la UE es porque se trata de una de las regiones pioneras en el ámbito de la regulación de la privacidad y los derechos digitales, como evidencia el Digital Services Act (DSA), considerado por Zuboff (2022) como el comienzo del trabajo de ejercer la gobernanza democrática sobre las grandes empresas tecnológicas y sus ecosistemas. Esta posición de vanguardia implica que será el modelo para la legislación que está por venir, lo que convierte a la UE en un excelente caso de estudio.

El ECAT es un organismo que se inauguró el 18 de abril de 2023 en Sevilla, España. De carácter público, se establece de acuerdo con los principios del DSA. Sus funciones principales incluyen realizar labores de evaluación de los sistemas algorítmicos de las grandes plataformas online -en función de factores como la transparencia-, identificar los principales riesgos que presentan y evaluar potenciales medidas para mitigarlos y proponer metodologías prácticas que contribuyan a enfoques más transparentes y evaluables. La importancia del ECAT reside en que es una muestra de la voluntad de la UE de hacer efectiva la legislación, dotando de infraestructura y recursos a instituciones

con dicha finalidad. Esto refleja un aumento de la importancia de la transparencia para el legislador europeo, ya que, tal y como identificaba Carabantes (2019), la General Data Protection Regulation ya incluía una cláusula a este respecto que no se estaba aplicando de manera efectiva. Pero el ECAT presenta a su vez un grave problema; su objetivo es mitigar algunos de los efectos más nocivos de las grandes plataformas. La existencia del ECAT, por lo tanto, presupone que la existencia de dichas plataformas es legítima, y que, aunque ahora no sea el caso, existe un escenario en el que puedan resultar totalmente éticas, si se identifican y eliminan sus riesgos principales. De manera involuntaria, por lo tanto, el ECAT legitima la extracción masiva de datos para su posterior venta, al admitir tácticamente que se requiere su ajuste y no su abolición. Para subsanar este error, la Unión Europea necesita una legislación que evalúe los desarrollos algorítmicos de manera *ex-ante* y establezca su legalidad de manera previa a su implementación en las sociedades europeas. Este es, precisamente, el papel del *Artificial Intelligence Act*, el segundo ítem de estudio de este apartado³⁵.

El *AI Act* es un proyecto de lo que se conoce como una superley. Esta nomenclatura está reservada para aquellas leyes que penetran de una manera profunda la normativa pública y la cultura institucional. Para que una norma alcance el rango de superley, tienen que cumplirse una serie de condiciones: que busque establecer un nuevo marco institucional para la política del estado, que a lo largo del tiempo se “asimile” a la cultura pública de tal manera que sus principios normativos tengan un efecto más amplio en la legislación y que sea fruto de un debate normativo longevo sobre un problema social o económico de gran importancia (Eskridge & Ferejohn, 2001). El *AI Act* es una legislación sin precedentes, que busca crear por primera vez un vocabulario un marco normativo específicos para la Inteligencia Artificial, convirtiéndose en el estándar y punto de partida para futuros desarrollos legales. De aprobarse, no solo marcaría el futuro de la inteligencia artificial, sino que modificaría radicalmente el presente de la misma, pues obligaría retroactivamente a todos los sistemas ya existentes a cumplir con sus exigencias. Para su elaboración, que comenzó en 2017, se han llevado a cabo consultas a expertos y *stakeholders*, una consulta en abierto y una evaluación de impacto legislativo, entre otras

³⁵ Todo este apartado se refiere a la propuesta de la *European Commission* datada del 21 de abril de 2021, disponible en español e inglés en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52021PC0206>

medidas³⁶. Además, deberá ser aprobada tanto por el Parlamento Europeo como por el Consejo de Europa antes de entrar en vigor. La única condición restante, a falta de su aprobación, para que el *AI Act* sea considerado una superley es que se demuestre su eficacia y robustez a lo largo del tiempo, imponiéndose a las visiones contrarias a la regulación propuesta (en este caso, representadas mayoritariamente por las empresas que se benefician de la actual falta de regulación)

Estructuralmente dividido en 12 títulos y 9 anexos, el borrador busca llevar a cabo tres funciones principales. En primer lugar, establecer una definición de Inteligencia Artificial que proporcione certeza legal sobre que desarrollos tecnológicos están sujetos a la legislación. En segundo lugar, establecer un sistema regulatorio en función del riesgo de los sistemas de AI. Por último, en tercer lugar, apoyar la innovación en Inteligencia Artificial, mediante mecanismos como el establecimiento de “cajas de arena regulatorias”, consistentes en espacios de prueba controlados donde las IAs puedan desarrollarse y probarse antes de que se evalúe si cumplen los estándares regulatorios acordes a su nivel de riesgo.

Desde la perspectiva del control, es el sistema de regulación en función del riesgo el que tiene un mayor interés. Aquellos sistemas que empleen inteligencia artificial y deseen operar en la UE serán divididos en cuatro categorías, en función del nivel de riesgo que presenten. Cuanto mayor sea el nivel, más estricta será la regulación que deberán cumplir para que su uso sea legal dentro de la Unión Europea. Para aquellos sistemas con un riesgo mínimo o nulo, no habrá obligaciones legales, si bien existirá un libro de buenas prácticas de aplicación voluntaria. Para el nivel intermedio, solo será necesario notificar a las personas de que están interactuando con una IA, y sobre que posibles sistemas de reconocimiento les están siendo aplicados. Para los sistemas de alto nivel de riesgo, las obligaciones se multiplican exponencialmente. Los sistemas que se identifiquen como tales (recogidos en el título III y los anexos II Y III del borrador), deberán obtener una marca CE indicando que cumplen con la regulación necesaria antes de ser puestos en funcionamiento. Dichos requisitos legales, -descritos en el título 3, capítulos 2 y 3 del borrador del *AI Act*- incluyen cuestiones como asegurar la transparencia de cara a los usuarios y proporcionarles información sobre cómo utilizar el sistema, o asegurar el uso

³⁶ Pueden consultarse en mayor detalle en el memorándum explicativo de la propia legislación.

de datos que representen correctamente la realidad a la hora de entrenar los modelos. Finalmente, existen una serie de sistemas que la legislación considera que contradicen los valores de la UE, y por la tanto estarán prohibidos una vez entre en vigor. En la figura (X) puede verse de que tipo de sistemas se trata, junto con un ejemplo de cada uno.

<p>X</p> <p>Subliminal manipulation resulting in physical/ psychological harm</p>	<p>Example: An inaudible sound is played in truck drivers' cabins to push them to drive longer than healthy and safe. AI is used to find the frequency maximising this effect on drivers.</p>
<p>X</p> <p>Exploitation of children or mentally disabled persons resulting in physical/psychological harm</p>	<p>Example: A doll with an integrated voice assistant encourages a minor to engage in progressively dangerous behavior or challenges in the guise of a fun or cool game.</p>
<p>X</p> <p>General purpose social scoring</p>	<p>Example: An AI system identifies at-risk children in need of social care based on insignificant or irrelevant social 'misbehavior' of parents, e.g. missing a doctor's appointment or divorce.</p>
<p>X</p> <p>Remote biometric identification for law enforcement purposes in publicly accessible spaces (with exceptions)</p>	<p>Example: All faces captured live by video cameras checked, in real time, against a database to identify a terrorist.</p>

Tabla 2. Sistemas cuyo riesgo el AI ACT considera excesivo. Fuente: (Sioli, 2021)

El impacto directo del *AI Act* sobre algunos de los sistemas de control descritos en este trabajo es claro. La prohibición a la manipulación subliminal debería impedir que se implementen nudges especialmente perniciosos. Más importantemente, la abolición de los sistemas de *scoring* elimina la posibilidad de que sistemas como el crédito social se implementen en los países de la UE. Así mismo, supone el fin de sistemas de prevención del crimen que hacen uso de las bases de datos de las instituciones públicas. Sin embargo, una vez tratados los casos en los que la aplicación de la norma es inmediatamente discernible, se vuelve más complicado anticipar el impacto potencial del *AI Act*.

Para el caso de la identificación biométrica en tiempo real para usos policiales, tan solo se prohíbe el uso “por defecto” de la tecnología, requiriéndose una autorización judicial previa a su uso. Esto significa que la ley no detendrá el desarrollo e implantación de sistemas de vigilancia inteligente en las ciudades. Por ejemplo, las cámaras empleadas por el ayuntamiento de Zaragoza ya cumplen con los requisitos necesarios. Aunque la norma constituye una salvaguarda contra un recrudecimiento de la monitorización de los ciudadanos, dista del ideal abolicionista de acabar con la extracción de datos. Para

conocer la efectividad de la ley, será necesario observar con que facilidad se conceden las órdenes judiciales que habiliten temporalmente el uso de los sistemas para fines de identificación. Esta ambigüedad textual se multiplica para aquellos casos que se encuentran en el nivel de riesgo alto.

A modo de ejemplo, considérese el caso del algoritmo de Uber. Debería ser considerado como un sistema de alto riesgo, puesto que encaja en la categoría definida de sistemas de IA utilizados en el empleo y gestión de trabajadores, entre las que se encuentra su uso para la toma de decisiones sobre la asignación de tareas. Sobre los trabajadores de las plataformas, la legislación matiza que sí deberán considerarse como empleados, pero no como usuarios. Por otra parte, según el marco contextual del *differential permissioning* que proponía Greenfield, también debería ser considerado como de riesgo alto para los usuarios ya que afecta al acceso a servicios privados esenciales. Aquí comienza a atisbarse el potencial problema de la legislación: ¿qué constituye un servicio esencial privado? En cualquier caso, una vez calificada como de alto riesgo, tal y como se ha argumentado en el apartado correspondiente, la norma clave para los trabajadores de Uber es aquella relacionada con la transparencia, pues la asimetría en la información era la causa más importante de la discriminación salarial algorítmica. Sobre la transparencia, conforme al artículo 13.2 del borrador: “Los sistemas de IA de alto riesgo irán acompañados de las instrucciones de uso correspondientes en un formato digital o de otro tipo adecuado, las cuales incluirán información concisa, completa, correcta y clara que sea pertinente, accesible y comprensible para *los usuarios*.” (énfasis propio). El artículo 13.3 desarrolla que dicha información deberá especificar entre otras: “su funcionamiento en relación con las personas o los grupos de personas en relación con los que se pretenda utilizar el sistema”. A la vista de lo anterior, y teniendo en cuenta que los usuarios no son los trabajadores, sino los clientes (para los cuales no está claro que Uber se considere un sistema de IA de alto riesgo) ¿es pertinente para dichos usuarios la información detallada sobre el funcionamiento del algoritmo de asignación de trayectos? Especialmente, teniendo en cuenta que dicho funcionamiento está protegido por ser un secreto comercial, siendo necesario por lo tanto aplicar un juicio de proporcionalidad, pues hacerlo público no solo destruiría las asimetrías informacionales, sino que revelaría a la competencia detalles clave sobre el funcionamiento del modelo de negocio de Uber. Un segundo ejemplo es el de las cámaras de reconocimiento facial que Mercadona probó en ciudades como Zaragoza, con el propósito de identificar en tiempo real a aquellas personas que

tenían vetada la entrada al establecimiento (Pascu, 2020). En base al sistema establecido por el *AI Act*, pueden ser consideradas como un sistema de alto riesgo, porque identifican y categorizan a personas mediante el uso de datos biométricos, y por lo tanto un sistema aceptable en tanto en cuanto cumpla con las restricciones propias de la categoría. Sin embargo, podría interpretarse que se trata de un instrumento con un nivel de riesgo inaceptable, en base a la prohibición a los sistemas de identificación biométrica en tiempo real con propósitos de ejercer el cumplimiento de la ley en espacios de acceso público. ¿Se aplica esta premisa en casos en los que es un agente privado el que vela por el cumplimiento de la ley? ¿Es un supermercado un espacio público, teniendo en cuenta que si se implementara este sistema de reconocimiento en todos los supermercados los ciudadanos se verían obligados a sufrir sus efectos? Si la respuesta es afirmativa en ambos casos, entonces el sistema probado por Mercadona debería ser ilegal bajo el *AI Act*, debido a su nivel de riesgo.

El propósito de estos pequeños ejemplos, ejecutados *grosso modo*, es poner sobre manifiesto que la legislación propuesta es ambigua y su impacto dependerá en gran medida de la interpretación que se haga de la misma. A nivel teórico, esta es una característica del modelo de derecho como símbolo. El uso de dicho modelo se recomienda para materias éticamente sensibles, u otros asuntos políticamente controvertidos que causan polémicas y divisiones en la sociedad, así como para asuntos conceptualmente complejos (van Klink, 2019), algo que como demuestra este trabajo es aplicable en el caso de la Inteligencia Artificial. Una de las máximas de este modelo es que la legislación requiere de interpretación, definiéndose el significado de la misma como resultado de un proceso reflexivo llevado a cabo por una comunidad interpretativa en la que participan actores oficiales, ciudadanos y otros stakeholders. En el caso del *AI Act*, además del proceso participativo que se dio durante la elaboración del texto, este proceso de interpretación se desarrollará conforme caso por caso se toman decisiones que concreten las ambigüedades presentes en el texto. A este fin contribuye también el vocabulario jurídico aportado al definir en que consiste una inteligencia artificial, otra característica propia de la legislación por símbolos, así como la apertura de espacios experimentales como las cajas de arena legislativas, que fomentan el debate entre diversos miembros de la comunidad. Se trata de un forma de entender el derecho como algo maleable, que expresa los valores de la UE y busca cambiar la actitud de la sociedad para

alinearlos con estos, en lugar de únicamente tratar de regular el comportamiento mediante unas reglas precisas³⁷.

Adoptar un enfoque simbólico era prácticamente una necesidad para una legislación como el *AI Act*, que busca establecer un marco jurídico, siendo aplicable con carácter general, a una situación que previamente no estaba legislada de manera directa. Un documento de carácter más restrictivo, basado en un entendimiento instrumental del derecho, tendría muchas dificultades para establecer con éxito unas normas aplicables a un campo que, como evidencia la propia legislación, no estaba definido jurídicamente antes de la misma. Sin embargo, esto no significa que se deriven problemas de ello³⁸. En consecuencia, autores como Witteveen resaltan la compatibilidad de ambos modelos legislativos, afirmando que las leyes pueden incluir elementos tanto simbólicos como reglados, formando un modelo de legislación sinfónica que combine de manera óptima ambos, en función de lo que se decida como necesario (Oliver Lalana, 2008). Aunque quizá sea demasiado temprano para tratar de aplicar este modelo legislativo de manera general, sus argumentos ponen en valor la necesidad, al menos por el momento, de legislación complementaria de carácter más específico, que responda a casos concretos que requieren de acción legislativa pero tardarían mucho en ser exitosamente regulados mediante el *AI Act* (tanto elaborar como poner en vigor el texto está suponiendo un proceso de años de duración, al que habría que sumarle el tiempo de interpretación una vez aplicable). Este es el papel que corresponde a documentos como la *Ley Rider* española, último objeto de análisis de este apartado.

La Disposición 15767 del BOE núm. 233 de 202, más conocida como Ley Rider, introduce dos modificaciones en el estatuto de los trabajadores. En primer lugar, añade al art. 64.4. una nueva letra (d), con el texto: “d) Ser informado por la empresa de los parámetros, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos o sistemas de inteligencia artificial que afectan a la toma de decisiones que pueden incidir en las condiciones de trabajo, el acceso y mantenimiento del empleo, incluida la elaboración de

³⁷ La elaboración de un código de buenas prácticas para aquellos sistemas algorítmicos de bajo riesgo es una expresión de esta misma filosofía legislativa.

³⁸ La legislación presenta otros potenciales problemas no relacionados con su modelo legislativo, no tratados en este trabajo por cuestión de tiempo. Para una recopilación de análisis y propuestas véase (Future of Life Institute, 2023)

perfiles.” Esto significa que, mediante el organismo del comité de empresa, se reconoce de manera explícita a los trabajadores como colectivo el derecho a recibir la información relacionada con el algoritmo que aparece mencionada en la nueva letra. Por otro lado, la Ley Rider introduce una disposición adicional en el estatuto de los trabajadores de título “Presunción de laboralidad en el ámbito de las plataformas digitales de reparto.” Cuyo objetivo es que se reconozca como trabajadores, y no como autónomos, a las “personas que presten servicios retribuidos consistentes en el reparto o distribución de cualquier producto de consumo o mercancía, por parte de empleadoras que ejercen las facultades empresariales de organización, dirección y control de forma directa, indirecta o implícita, mediante la gestión algorítmica del servicio o de las condiciones de trabajo, a través de una plataforma digital.”

La Ley Rider, por lo tanto, es una legislación que actúa directamente sobre los dos puntos de fricción que presentaba el modelo de negocio de las plataformas digitales: la opacidad de los algoritmos de asignación del trabajo, los cuales otorgaban un alto grado de control a las plataformas y la situación laboral de los trabajadores, que al ser considerados como autónomos contaban con menos derechos y protecciones de las que les correspondían. Esta es la ventaja de la legislación específica frente a un marco normativo como el *AI Act*: gracias a su concreción, se reducen en gran número las interpretaciones posibles respecto a *quién* y *cómo* debe aplicarse la Ley³⁹.

La Ley Rider solo tuvo éxito parcial (véase (Signes, 2021) para una descripción completa de los motivos). Dos de los motivos son de especial interés para este trabajo: En primer lugar, debido a su especificidad: tal y como señalan los estudios de la Comisión Europea, el transporte en plataformas equivale tan solo al 5% del total del trabajo en plataformas (Ibid.). Afecta, por lo tanto, a un número muy pequeño de participantes en la economía de plataformas. En segundo lugar, las grandes compañías que la ley buscaba regular han adaptado su modelo de contratación para poder seguir operando sin contratar a los repartidores como trabajadores. Para lograrlo, UberEats optó por la terciarización, contratando repartidores mediante empresas de logística que actúan como intermediarias. Por otra parte, Glovo adaptó ligeramente las condiciones que ofrecía a sus trabajadores para alegar estar en cumplimiento de la ley mientras mantenía el modelo de contratación de autónomos (Jiménez, 2022). Ambos problemas son fruto de la especificidad del texto

³⁹ esto no quiere decir que no haya cabida a la interpretación en el texto

de la Ley; al regular una situación tan concreta deja fuera de ella muchos otros casos que deberían ser regulados de manera similar, y resulta mucho más fácil evitar el espíritu de la norma mediante tecnicismos legales.

Se cierra, por lo tanto, el círculo: la legislación general, que busca proporcionar un marco normativo y es de carácter simbólico, y la legislación específica son complementarias. Para llevar a cabo una política pública efectiva, que actúe con éxito sobre los sistemas de control algorítmico y regule la extracción masiva de datos, será necesario establecer un marco jurídico propicio y actuar mediante desarrollos legales específicos sobre aquellos casos que requieran de una mayor celeridad y precisión.

VIII. CONCLUSIONES

En este apartado apartado se encuentran recogidas las principales conclusiones obtenidas a lo largo de la investigación realizada, agrupadas conforme a los tres objetivos fijados inicialmente, que han dado forma al documento.

OBJETIVO 1. Determinar si se ha producido un cambio en las relaciones de control en el entorno urbano derivados de las transformaciones ocurridas en el marco de la ciudad inteligente, Así como de que tipo de cambio se ha tratado.

Despejadas las brumas que rodeaban la ciudad inteligente, queda a la vista la conclusión más importante; los avances en el desarrollo de los sistemas algorítmicos han supuesto un aumento significativo en la capacidad de extracción y la velocidad de interpretación masiva de datos. A consecuencia de ello, se han producido asimetrías de información que son explotadas, tanto por la esfera privada como por la pública, para ejercer un mayor grado de control sobre la ciudadanía.

Es muy importante señalar que los cambios producidos no suponen una ruptura con lo anterior, fruto del descubrimiento de nuevas y disruptivas tecnologías. En su lugar, la situación actual es producto del contexto histórico en el que se encuentran las democracias occidentales. Con la llegada de la globalización el discurso neoliberal, auspiciado por un Soberano Privado Supraestatal Difuso, se institucionaliza. A consecuencia de ello, la Administración Pública comienza a favorecer la desregularización y la eficiencia económica se convierte en un pilar clave de la política pública. El resultado es un estado debilitado, incapaz de responder ante la expansión una industria tecnológica que se desarrolla a pasos agigantados.

OBJETIVO 2. Determinar de qué maneras se han manifestado los cambios producidos en las relaciones de control, tanto en la esfera pública como en la privada.

En su lugar de llevar a cabo la respuesta institucional señalada en el primer objetivo, los gobiernos democráticos incorporan las tecnologías fruto de la desregularización para sus propios fines, entre ellos el control. Así, en el momento actual, puede observarse como proliferan los sistemas de *scoring* y predicción policial. Muchos de estos sistemas presentan graves problemas derivados de la opacidad en su funcionamiento, que enmascara situaciones de discriminación automatizada y conclusiones erróneas basadas en sistemas o bien mal diseñados o bien entrenados mediante datos de baja calidad.

Por otra parte, el desarrollo de las tecnologías digitales ha supuesto cambios en el modus operandi de las protestas sociales. En una ciudad cada vez más definida por canales logísticos de alta velocidad, los movimientos sociales se han adaptado, buscando decelerar los mismos para causar un impacto. Para lograr este fin, el bloque manifestante tradicional, de carácter jerárquico y coordinado por los sindicatos, ha sido sustituido por el enjambre: la masa compuesta de individuos, de carácter horizontal y capaz de recomponerse fácilmente tras ser dispersada gracias a la comunicación instantánea que permite internet. Para adaptarse a ello, la policía también ha adoptado tácticas basadas en desacelerar el movimiento de las protestas, con brutales consecuencias. Conforme los sistemas de vigilancia en tiempo real se desarrollan, cabe preguntarse si este juego del gato y el ratón se saldrá con el fin de las protestas sociales no autorizadas.

La esfera privada también emplea los nuevos desarrollos tecnológicos para suprimir las protestas. En concreto, las plataformas digitales de trabajo temporal se emplean para romper piquetes, enfrentando a trabajadores que a menudo pertenecen a colectivos marginales o se encuentran en riesgo de exclusión social. Este fenómeno se replica a una escala global, cuando las empresas tecnológicas del Norte Global utilizan países en vías de desarrollo como campo de pruebas para productos digitales incompletos y carentes de las medidas de seguridad necesarias. Este fenómeno, conocido como tecnocolonialismo se nutre de la falta de protecciones legales que acusan los países afectados.

El desarrollo de sistemas algorítmicos también ha tenido profundas consecuencias para el empleo. Los trabajadores son objeto de mecanismos cada vez más complejos que monitorizan su productividad y elaboran perfiles sociales a partir de la observación que posteriormente podrán ser usados como datos por los algoritmos. Los trabajadores de las

plataformas digitales son los más afectados por este fenómeno. Se ven sujetos a un régimen laboral de autónomo, cubriendo sus propios costes, mientras que una serie de mecanismos de control algorítmicos tratan de, en base a la información extraída de ellos, maximizar su productividad para la empresa pagándoles la menor compensación posible.

El resultado de todo esto es una ruptura con las premisas habitualmente aceptadas sobre el trabajo, como, por ejemplo, que más horas trabajadas supondrán un mayor salario, o que dos trabajadores realizando un trabajo cuasi idéntico en la misma compañía cobrarán el mismo salario por hora. Con el tiempo, los trabajadores de las plataformas digitales absorben la lógica del algoritmo, pasando a ver el trabajo como una apuesta; ¿será hoy el día en el que el algoritmo me favorece? La única manera de romper el ciclo sería permitir a los trabajadores conocer el funcionamiento de la máquina. Sin embargo, dicho funcionamiento se encuentra protegido por tratarse de un secreto industrial y las empresas no tienen incentivos para revelarlo, pues supondría una gran pérdida de ingresos para ellas. Mediante las plataformas digitales, el control a los empelados escapa de los espacios y tiempos en los que antaño se encontraba confinado.

Desde la perspectiva del usuario, las plataformas digitales suponen una reconfiguración del espacio basada en factores económicos y sociales. Económicos porque, al implementarse las nuevas tecnologías de transporte y movilidad mediante compañías privadas, se incrementan las desigualdades económicas, pues el acceso a los servicios estará condicionado a la capacidad para pagar más por ellos. A nivel social, los servicios de transporte incorporan mecanismos que cuantifican la reputación (los conductores de Uber, por ejemplo, puntúan a los clientes). La evidencia empírica sugiere que estos sistemas llevan a que se penalice a aquellas personas pertenecientes a colectivos protegidos. En definitiva, la aparición de servicios privados de utilidad pública, que acortan las distancias y los tiempo en el entorno urbano, ha supuesto un aumento de la desigualdad.

Las plataformas digitales no son los únicos sistemas fruto del avance tecnológico que afectan a los consumidores desde la perspectiva del control. Cada vez un mayor número de bienes y servicios incorporan funciones en tiempo real que requieren de conexión a internet. Habitualmente, estos productos participan en el proceso de extracción de datos del usuario, registrando sus hábitos e interacciones. De este modo, el consumidor pasa a convertirse en productor, pues genera datos que luego son agregados y vendidos al mejor postor. Esta producción es libidinal, es decir, el usuario disfruta del proceso de extracción

de datos, pues son recolectados mientras utiliza bienes y servicios de su agrado. El producto por antonomasia que representa este tipo de producción es el navegador GPS. A cambio de compartir los datos (anonimizados) de sus trayectos el usuario recibe un servicio de gran utilidad. Por añadidura, el propio sistema de navegación es un instrumento de control en sí mismo. Una vez seleccionada la ruta, la línea de trayecto es un estímulo de gran potencia, personalizado para la persona que lo recibe y que se actualiza en tiempo real. Esto reconfigura el espacio urbano conforme a los criterios del algoritmo de navegación, que son completamente opacos. Por último, el navegador GPS hace uso de los avances en el campo de la ciencia conductual, los nudges. En concreto, cuando el usuario busca algún tipo de comercio, las opciones que aparecen primero en el mapa son aquellas cuyos propietarios han pagado por anunciarse en el navegador. El espacio se reconfigura de nuevo, por lo tanto, en base a intereses económicos.

OBJETIVO 3. Determinar que respuestas se están dando a los fenómenos descritos a lo largo de este trabajo, tanto a nivel social como institucional.

Existen diversas perspectivas respecto a cómo abordar la situación identificada mediante el estudio de los objetivos anteriores. Una reacción común es la de buscar la abolición de toda tecnología que emplee la inteligencia artificial. Sería muy difícil que esto ocurriera, debido a la innegable utilidad de las nuevas tecnologías, más allá del control. Otras corrientes de pensamiento abogan por reconfigurar las relaciones sociales que rodean la tecnología, conservando los usos legítimos, pero separándola de su motor económico -la extracción masiva de datos- que se percibe como incompatible con los valores de las sociedades democráticas. Algunas corrientes creen que esto solo es posible mediante la organización ciudadana, mientras que otras opinan que el Estado y el imperio de la ley son los instrumentos idóneos, puesto que pese a encontrarse mermados en la actualidad debido a las políticas neoliberales, siguen siendo los instrumentos de más poder al servicio de los valores democráticos.

La política pública está, en efecto, en proceso de regulación de la Inteligencia Artificial. La Unión Europea avanza hacia la implantación del *AI Act*, una legislación que busca crear un vocabulario y un marco jurídico generales que regulen, en función del nivel de riesgo, los sistemas que emplean Inteligencia Artificial. Dado su carácter general, el *AI Act* está redactado de manera que permite interpretar sus diferentes puntos mediante el debate jurídico. Debido a ello, resulta difícil anticipar el impacto que tendrá tras su entrada en vigor sobre los instrumentos de control. Esta cualidad es una virtud cuando se

trata de legislar sobre un asunto tan novedoso, complejo y divisivo como la Inteligencia Artificial. No obstante, pueden ocurrir situaciones o existir ámbitos específicos que requieran de una legislación más concreta, de carácter regulatorio, o una actuación más rápida de la que permite una legislación como el *AI Act* es por ello que la UE, y por extensión los países interesados en hacer frente a los desafíos que presentan las nuevas tecnologías digitales, deberán combinar ambos tipos de legislación para lograr un enfoque holístico que permita compatibilizar la innovación tecnológica con los valores de igualdad y libertad propios de las democracias contemporáneas.

BIBLIOGRAFÍA

Lam, P. T., & Ma, R. (2019). Potential pitfalls in the development of smart cities and mitigation measures: An exploratory study. *Cities*, 146-156. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.11.014>

Abukhater, J. (13 de Abril de 2022). Under Israeli surveillance: Living in dystopia, in Palestine. Aljazeera. Obtenido de <https://www.aljazeera.com/opinions/2022/4/13/under-israeli-surveillance-living-in-dystopia-in-palestine>

A.D. Oliver-Lalana, «Argumentos de eficacia en el discurso parlamentario», *DOXA - Cuadernos de Filosofía del Derecho* 31 (2008), pp. 533-566

Ajunwa, I., Crawford, K., & Schultz, J. (2017). Limitless Worker Surveillance. *California Law Review*, 735. doi:<https://doi.org/10.15779/Z38BR8MF94>

Atleson, M. (27 de Febrero de 2023). Keep your AI claims in check. (F. T. Comisión, Ed.) Recuperado el Agosto de 2023, de <https://www.ftc.gov/business-guidance/blog/2023/02/keep-your-ai-claims-check>

Barbieri, A. (18 de Marzo de 2019). ¿Puede predecirse un crimen antes de suceder con un algoritmo? *La Vanguardia*.

Barrera, J. O. (2020). A Historical View of Smart Cities: Definitions, Features and Tipping Points. doi:<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3637617>

Benjamin, W. (2008). Sobre el concepto de historia. En W. Benjamin, *Tesis sobre la historia y otros fragmentos* (pág. 35). Ítaca.

B. van Klink, «Legislación, comunicación y autoridad: ¿cómo dar cuenta del carácter vinculante del derecho?», en A.D. Oliver-Lalana (ed.), *La legislación en serio*, Valencia: Tirant, 2019, pp. 172-222.

Briggs, J., Kodnani, D., Pierdomenico, G., & Hatzius, J. (2023). The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth (Briggs/Kodnani). Goldman Sachs. Recuperado el Agosto de 2023, de https://www.gspublishing.com/content/research/en/reports/2023/03/27/d64e052b-0f6e-45d7-967b-d7be35fabd16.html#chapter_2_exhibitGroup_6_exhibit_6

Bureau of Labor Statistics. (2018). Contingent and alternative employment arrangements - May 2017. Obtenido de <https://www.bls.gov/news.release/pdf/conemp.pdf>

Capella, J.-R. (1997). Fruta prohibida. Trotta.

Carabantes, M. Black-box artificial intelligence: an epistemological and critical analysis. *AI & Soc* 35, 309–317 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00146-019-00888-w>

Carlo, R. (22 de Junio de 2023). Opinion: AI Creators Want Us to Believe AI Is an Existential Threat. Why? Undark. Recuperado el Julio de 2023, de <https://undark.org/2023/06/22/ai-creators-want-us-to-believe-ai-is-an-existential-threat-why/>

Castellanos, C. (10 de Abril de 2018). Secretariado Gitano denuncia la exclusión de su pueblo al querer alquilar una vivienda o buscar un empleo. Cadena Ser. Recuperado el Agosto de 2023, de https://cadenaser.com/emisora/2018/04/10/radio_albacete/1523342077_206607.html

Chan, N. K. (2019). The Rating Game: The Discipline of Uber’s User-Generated Ratings. *Surveillance & Society*, 17(1/2). doi:<https://doi.org/10.24908/ss.v17i1/2.12911>

C-Roads Platform. (s.f.). c-roads.eu. Recuperado el 17 de Julio de 2023, de <https://www.c-roads.eu/platform/objectives.html>

Cuenca, M. (2023). We Must Declare Jihad Against A.I. Compact. Recuperado el Septiembre de 2023, de <https://compactmag.com/article/we-must-declare-jihad-against-a-i>

Daws, R. (4 de Agosto de 2023). SEC turns its gaze from crypto to AI. AI News. Recuperado el Agosto de 2023, de <https://www.artificialintelligence-news.com/2023/08/04/sec-turns-gaze-from-crypto-to-ai/>

DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) (2016) Explainable Artificial Intelligence (XAI). DARPA-BAA-16-53. <https://www.darpa.mil/attachments/DARPA-BAA-16-53.pdf>

Deleuze, G. «Post-scriptum sobre las sociedades de control», *Polis* [En línea], 13 | 2006, Publicado el 14 agosto 2012, consultado el 16 abril 2023. URL: <http://journals.openedition.org/polis/5509>

- Deleuze, G. (1987). *What is the Creative Act*.
- Deloitte Gov Lab. (2015). *Smart Cities. How rapid advances in technology are reshaping our economy and society*.
- DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2001). *From the 'Digital Divide' to 'Digital Inequality': Studying Internet Use As Penetration Increases*. Princeton University.
- Doctorow, C. (2022). *Introduction: You are a Luddite*. En B. Merchant, & C. L. Evans (Edits.), *Terraform: Watch/Worlds/Burn* (págs. 11-19). FSG Adult.
- Dubal, V. (2023). *On Algorithmic Wage Discrimination*. UC San Francisco Research Paper No. Forthcoming. doi:<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4331080>
- Easterling, K. (2016). *Extrastatecraft: The Power of Infrastructure Space*. Verso Books.
- Eskridge, W. N., & Ferejohn, J. (2001). *Super-Statutes*. *Duke Law Journal*, 50, 1215.
- European Commission. (2023). *Smart cities*. Obtenido de https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en
- European Commission. (7 de Junio de 2022). *Connected and automated mobility*. Obtenido de <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/connected-and-automated-mobility>
- European Parliament. (27 de Abril de 2016). *Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation)*. Obtenido de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32016R0679>
- Fisher, M. (2014). *Terminator vs Avatar*. En R. Mackay, & A. Avanesian (Edits.), *#Accelerate* (págs. 335-346). Urbanomic.
- Frost, S. (2023. Forthcoming). *Translating chinese AI: From "human-made intelligence to "black tech"*. En B. Bratton, A. Greenspan, & B. Konior (Edits.), *Machine Decision Is Not Final. China and the History and Future of Artificial Intelligence*. Urbanomic. Recuperado el Julio de 2023, de <https://www.urbanomic.com/document/china-ai/>

Future of Life Institute. (10 de Septiembre de 2023). The AI Act. Obtenido de <https://artificialintelligenceact.eu/analyses/>

Gaffney, C., & Robertson, C. (2018). Smarter than Smart: Rio de Janeiro's Flawed Emergence as a Smart City. *Journal of Urban Technology*, 25(3), 47-64. doi:<https://doi.org/10.1080/10630732.2015.1102423>

Gibson, K. (12 de Abril de 2022). Lyft and Uber criticized for surge pricing after Brooklyn subway shooting. CBS News. Recuperado el Agosto de 2023, de <https://www.cbsnews.com/news/brooklyn-subway-shooting-lyft-uber-surge-pricing/>

Graham, S., & Wood, D. (2003). Digitizing surveillance: categorization, space, inequality. *Critical Social Policy*, 227–248.

Grand View Research. (s.f.). Smart Cities Market Size Worth \$6,965.02 Billion By 2030. Obtenido de <https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-smart-cities-market>

Greenfield, A. (2015). Uber, or: The technics and politics of socially corrosive mobility. *Speedbird*.

Guda, H., & Subramanian, U. (2019). Your Uber Is Arriving: Managing On-Demand Workers Through Surge Pricing, Forecast Communication, and Worker Incentives. *Management Science*, 1-20. doi:<https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3050>

Guo, E., & Renaldi, A. (2022). Deception, exploited workers, and cash handouts: How Worldcoin recruited its first half a million test users. *MIT Technology Review*. Recuperado el Agosto de 2023, de <https://www.technologyreview.com/2022/04/06/1048981/worldcoin-cryptocurrency-biometrics-web3>

Herbert, F. (1965). *Dune*. Debols!llo.

Howson, P. (2020). Climate Crises and Crypto-Colonialism: Conjuring Value on the Blockchain Frontiers of the Global South. *Front. Blockchain*, 3. doi:<https://doi.org/10.3389/fbloc.2020.00022>

Internet Protocol Video Market. (25 de Julio de 2023). Hikvision Uyghur Recognition, NVIDIA-Powered, Sold To PRC China Authorities. IPVM. Recuperado el 31 de Julio de 2023, de <https://ipvm.com/reports/hikvision-uyghur-nvidia?code=fsdcyedb321>

Jacobs, K. (29 de Junio de 2022). Toronto wants to kill the smart city forever. MIT Technology Review. Recuperado el Julio de 2023, de <https://www.technologyreview.com/2022/06/29/1054005/toronto-kill-the-smart-city/>

Jiménez, E. P. (16 de Marzo de 2022). Ley Rider: fracaso y afectación para repartidores y restaurantes en España. Dpl News. Recuperado el Septiembre de 2023, de <https://dplnews.com/ley-rider-fracaso-y-afectacion-para-repartidores-y-restaurantes-en-espana%EF%BF%BC/>

KIRO 7 News Staff. (23 de Enero de 2020). Uber, Lyft criticized for surge pricing after downtown Seattle shooting. KIRO 7. Recuperado el Agosto de 2023, de <https://www.kiro7.com/news/local/uber-lyft-criticized-surge-pricing-after-downtown-seattle-shooting/OEG5KEQLGBDMXAJTBJWL4MN6IE/>

Larson, C. (20 de Agosto de 2018). Who needs democracy when you have data? MIT Technology Review.

Marx, P. (9 de Agosto de 2023). Disconnect. Recuperado el Agosto de 2023, de <https://www.disconnect.blog/p/dont-look-into-the-orb>

Mbembe, A. (2003). Necropolitics. *Public Culture*, 11-40. doi:<https://doi.org/10.1215/08992363-15-1-11>

McNeil, S. (29 de Mayo de 2023). Toward the Butlerian Jihad. Recuperado el Agosto de 2023, de <https://simonmcneil.com/2023/05/29/toward-the-butlerian-jihad/>

Merchant, B. (31 de Agosto de 2023). Column: What Stephen King — and nearly everyone else — gets wrong about AI and the Luddites. *Los Angeles Times*. doi:<https://www.latimes.com/business/technology/story/2023-08-31/column-stephen-king-i-love-you-but-youre-wrong-about-the-luddites-and-technological-progress>

Neal, A., Opitz, S., & Zebrowski, C. (2019). Capturing protest in urban environments: The ‘police kettle’ as a territorial strategy. *Society and Space*, 1-19. doi:[10.1177/0263775819841912](https://doi.org/10.1177/0263775819841912)

Nieva, R., & Sethi, A. (22 de Abril de 2022). Worldcoin Promised Free Crypto If They Scanned Their Eyeballs With “The Orb.” Now They Feel Robbed. *BuzzFeed News*. Recuperado el Agosto de 2023, de

<https://www.buzzfeednews.com/article/richardnieva/worldcoin-crypto-eyeball-scanning-orb-problems>

OECD. (2001). Understanding the digital divide.

Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights. (2022). OHCHR Assessment of human rights concerns in the Xinjiang Uyghur Autonomous Region, People's Republic of China.

Pascu, L. (6 de Junio de 2020). AnyVision biometrics rolled out in Spanish supermarkets, CMO answers bias concerns. Biometric Update. Recuperado el Septiembre de 2023, de <https://www.biometricupdate.com/202007/anyvision-biometrics-rolled-out-in-spanish-supermarkets-cmo-answers-bias-concerns>

Pascual, M. (23 de Marzo de 2023). El sucio secreto de la inteligencia artificial. El País. Obtenido de <https://elpais.com/tecnologia/2023-03-23/el-sucio-secreto-de-la-inteligencia-artificial.html>

Pasquale F (2015) The black box society: the secret algorithms that control money and information. Harvard University Press, Cambridge

Pause Giant AI Experiments: An Open Letter. (22 de Marzo de 2023). Recuperado el Julio de 2023, de <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>

Penny, L. (25 de Noviembre de 2010). Laurie Penny: it was no cup of tea inside the Whitehall police kettle. The New Statesman. Recuperado el 4 de Agosto de 2023, de <https://www.newstatesman.com/politics/2010/11/children-police-kettle-protest>

Perrigo, B. (18 de Enero de 2023). Exclusive: OpenAI Used Kenyan Workers on Less Than \$2 Per Hour to Make ChatGPT Less Toxic. Time. Recuperado el Agosto de 2023, de <https://time.com/6247678/openai-chatgpt-kenya-workers/>

Pew Research Center. (Diciembre de 2021). Overall and within age groups, Hispanic and Black Americans are more likely than White Americans to have ever earned money doing any online gig platform work. Obtenido de https://www.pewresearch.org/short-reads/2021/12/15/racial-and-ethnic-differences-stand-out-in-the-u-s-gig-workforce/ft_2021-12-15_gigworkerdiversity_01/

Ponce, J. (2017). Neurociencia, derecho y toma de decisiones relativas a políticas públicas: nudging. En J. Ponce, Regeneración democrática, buena administración e integridad pública: el papel del derecho.

Press, A. N. (28 de Julio de 2023). Southern California Hotel Workers Are on Strike Against Automated Management. Jacobin. Obtenido de <https://jacobin.com/2023/07/southern-california-hotel-workers-strike-automated-management-unite-here>

Rogan, K. (27 de Junio de 2019). The 3 Pictures That Explain Everything About Smart Cities. Bloomberg City Lab.

Rosenblat, A., Barocas, S., Levy, K., & Hwang, T. (2017). Discriminating Tastes: Uber's Customer Ratings as Vehicles for Workplace Discrimination. (P. Davison, Ed.) Policy & Internet, 256-279. doi:<https://doi.org/10.1002/poi3.153>

Shapiro, A. (2020). Dynamic exploits: calculative asymmetries in the on-demand economy. New Technology, Work and Employment, 162-177. doi:<https://doi.org/10.1111/ntwe.12160>

Signes, A. T. (2021). Cambios normativos en la Digitalización del Trabajo: Comentario a la “Ley Rider” y los derechos de información sobre los algoritmos. IUSLabor. Revista d’anàlisi de Dret del Treball(2), 28-65. doi:<https://doi.org/10.31009/IUSLabor.2021.i02.02>

Sioli, L. (23 de Abril de 2021). A European Strategy for Artificial Intelligence. Obtenido de <https://www.ceps.eu/wp-content/uploads/2021/04/AI-Presentation-CEPS-Webinar-L.-Sioli-23.4.21.pdf>

Speakman, J. (20 de Abril de 2023). Can Crypto Stay Competitive With AI? How VCs Are Shifting Focus. Be(in) crypto. Recuperado el Agosto de 2023, de <https://beincrypto.com/vcs-shifting-crypto-losing-ai/>

Tainturier, B. (2020). To Explain, to Understand, or to Tell the Gilets Jaunes? EuropeNow.

The New York Times. (8 de Septiembre de 2014). Best Selling Science Books. The New York Times. Recuperado el Junio de 2023, de https://www.nytimes.com/2014/09/09/science/best-selling-science-books.html?module=Search&mabReward=relbias%3As&_r=0

Velasco Rico, C. (2019). La ciudad inteligente: entre la transparencia y el control. *Revista General de Derecho Administrativo*.

Vélez, V. (06 de 10 de 2018). El acceso a la vivienda, uno de los principales problemas de la etnia gitana en la provincia. *La Nueva Crónica*. Recuperado el Agosto de 2023, de https://www.lanuevacronica.com/actualidad/el-acceso-a-la-vivienda-uno-de-los-principales-problemas-de-la-etnia-gitana-en-la-provincia_57757_102.html

Whittaker, M. (1 de Septiembre de 2023). When AI systems are used, they are usually used for surveillance. (R. Grob, Entrevistador) Obtenido de <https://schweizermonat.ch/when-ai-systems-are-used-they-are-usually-used-for-surveillance/#>

Yang, C. (Diciembre de 2020). Historicizing the smart cities: Genealogy as a method of critique for smart urbanism. *Telematics and Informatics*, 55. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101438>

Yeung, K. (2017) 'Hypernudge': Big Data as a mode of regulation by design, *Information, Communication & Society*, 20:1, 118-136, DOI: 10.1080/1369118X.2016.1186713

Zhao, F., Fashola, O. I., Olarewaju, T. I., & Onwumere, I. (2021). Smart city research: A holistic and state-of-the-art literature review. *Cities*, 119. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103406>

Zuboff, S. (2019). *The Age Of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. PublicAffairs.

Zuboff, S. (2022). Surveillance Capitalism or Democracy? The Death Match of Institutional Orders and the Politics of Knowledge in Our Information Civilization. *Organization Theory*(3). doi:<https://doi.org/10.1177/26317877221129290>