

---

# Reptes de l'ús de la intel·ligència artificial a les administracions públiques

---

PID\_00269840

Agustí Cerrillo i Martínez

---

Temps mínim de dedicació recomanat: 2 hores





**Agustí Cerrillo i Martínez**

Catedràtic de Dret Administratiu.  
Universitat Oberta de Catalunya.

L'encàrrec i la creació d'aquest recurs d'aprenentatge UOC han estat coordinats pel professor: Agustí Cerrillo i Martínez (2020)

Primera edició: febrer 2020  
© Agustí Cerrillo i Martínez  
Tots els drets reservats  
© d'aquesta edició, FUOC, 2020  
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona  
Realització editorial: FUOC

*Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars dels drets.*

# Índex

<b>Introducció</b> .....	5
<b>Objectius</b> .....	6
<b>1. La intel·ligència artificial i les seves aplicacions a les administracions públiques</b> .....	7
1.1. Què és la intel·ligència artificial? .....	7
1.2. La intel·ligència artificial ha d'estar sotmesa a algun límit? .....	10
1.3. Quins són els usos de la intel·ligència artificial a l'Administració pública? .....	10
<b>2. Els reptes jurídics de l'ús de la intel·ligència artificial a les administracions públiques</b> .....	13
2.1. Com es pot regular la intel·ligència artificial? .....	13
2.2. Com pot afectar l'ús de la intel·ligència artificial als drets fonamentals? .....	16
2.2.1. La interdicció de la discriminació .....	16
2.2.2. La protecció de les dades personals i de la privacitat .....	17
2.3. Què són les caixes negres i com s'hi pot fer front a les administracions públiques? .....	18
2.4. Es poden utilitzar els algorismes per la presa de decisions? .....	19
2.5. Quin impacte pot tenir la intel·ligència artificial en l'ocupació pública? .....	20
<b>Bibliografia</b> .....	21



## Introducció

La **intel·ligència artificial** ha estat identificada com un dels invents disruptius que ha de tenir un impacte significatiu en l'evolució de la nostra societat, que constitueix el fonament de la quarta revolució industrial.

La intel·ligència artificial està de moda. No hi ha dia sense que els mitjans de comunicació es facin ressò d'un nou èxit en aquest camp tecnològic. Mica en mica, la intel·ligència artificial també està arribant a les administracions públiques.

L'atenció, que s'està prestant últimament a la intel·ligència artificial, respon a la significativa evolució que ha experimentat aquesta àrea científica i tecnològica en l'última dècada i això només és l'inici d'un procés que ha de tenir un creixement exponencial en els propers anys. Segons Accenture, si el PIB espanyol de l'any 2035 serà de 1.674 milions de dòlars, la intel·ligència artificial pot incrementar-se en 189 milions de dòlars (Accenture, 2018).

En aquest mòdul ens aproximem als fonaments tècnics de la intel·ligència artificial i als seus usos a les administracions públiques. Així mateix, en les pròximes pàgines s'exposen els principals reptes jurídics que pot generar l'ús de la intel·ligència artificial a les administracions públiques.

## **Objectius**

Els objectius d'aquest mòdul didàctic són:

- 1.** Conèixer les aplicacions que la intel·ligència artificial pot tenir a les administracions públiques.
- 2.** Identificar l'impacte que l'ús de la intel·ligència artificial pot tenir en el Dret administratiu a les administracions públiques.

# 1. La intel·ligència artificial i les seves aplicacions a les administracions públiques

## 1.1. Què és la intel·ligència artificial?

Hi ha nombroses definicions d'intel·ligència artificial en funció de la disciplina i l'aproximació que es faci. Aquesta diversitat també emmascara la coexistència sota aquest concepte de tecnologies molt diferents amb tradicions científiques diverses.

Als nostres efectes, podem partir de la idea que per mitjà de la intel·ligència artificial els ordinadors són capaços de realitzar accions que serien considerades com a intel·ligents si fossin desenvolupades per persones.

La intel·ligència artificial persegueix emular les facultats intel·lectuals humanes en màquines perquè aquestes puguin dur a terme tasques pròpies dels éssers humans.

A l'estadi actual de desenvolupament de la intel·ligència artificial únicament aconseguix realitzar tasques específiques com ara traduir textos, conduir vehicles sense conductor o reconèixer imatges (és el que es coneix com a **intel·ligència artificial limitada**) sent encara un mite, per a molts inassolible, aconseguir que els ordinadors puguin tenir una conducta tan avançada com una persona respecte a un ampli conjunt de tasques cognitives (és a dir, **intel·ligència artificial general**).

La intel·ligència artificial es basa en l'ús d'**algoritmes** i de **dades**.

Els **algoritmes** són «el procediment per trobar la solució a un problema mitjançant la reducció del mateix a un conjunt de regles» (Benítez, Escudero, Kanaan i Masip Rodó, 2013). Els algoritmes permeten transformar automàticament dades en resultats apropiats per a aconseguir un determinat objectiu.

Els algoritmes han anat evolucionant al llarg del temps. Inicialment es basaven en sistemes experts en els quals els programadors traslladaven a l'algoritme les normes i els criteris per a prendre decisions que identificaven els experts. En l'actualitat, els algoritmes que tenen un major potencial són aquells que permeten l'**aprenentatge automàtic** (*machine learning*) mitjançant el qual els ordinadors adquireixen la capacitat d'aprendre de les dades i l'experiència, la qual cosa els permet prendre decisions per si mateixos. Les instruccions

ja no estan fixades pels programadors sinó que són generades pels mateixos algorismes. A partir de les dades disponibles, l'algorisme identifica patrons i correlacions entre les dades que són utilitzats posteriorment per a generar un model, la qualitat del qual és avaluada estadísticament i, si escau, millorada a partir dels resultats que es van obtenint. Posteriorment, l'algorisme és utilitzat sobre noves dades.

Un estadi més avançat d'intel·ligència artificial és el de l'**aprenentatge profund** (*deep learning*) que es basa en l'aprenentatge de complexes xarxes neuronals, que emulen el funcionament del cervell humà a partir de l'ús d'ingents quantitats de dades.

En l'aprenentatge profund, els algorismes extreuen patrons a partir de l'anàlisi de dades i es van perfeccionant sense que l'usuari sigui capaç de descobrir de manera senzilla per què o com l'algorisme ha adoptat una decisió o s'ha produït un determinat resultat. Per això, és inintel·ligible per a la pràctica majoria d'usuaris com si fos una caixa negra (*black box*).

Per a poder dur a terme aquests processos, l'aprenentatge automàtic requereix grans quantitats de dades (*big data*).

Som a l'era de les dades massives o macrodades en què les dades són el nou or. La importància de les dades massives ha portat a considerar que estem a l'era del *big data*. Com s'ha posat de manifest des de diferents instàncies, en els últims dos anys s'ha creat el 90 % de les dades existents en l'actualitat i, en la pròxima dècada, el volum total de dades en el món creixerà un 40 % cada any (House of Commons, 2016a). En l'actualitat, les dades tenen un gran valor a les nostres societats. No en va, les dades són qualificades com el nou or o el petroli del segle XXI (*The Economist*, 2017).

Les dades massives generalment s'identifiquen amb tres característiques: **volum**, **varietat** i **velocitat** (les tres v). Perquè les dades puguin produir resultats útils cal que siguin de qualitat i que no hi hagi limitacions jurídiques que ho impedeixin, la qual cosa constitueix un desafiament tant per als sistemes de gestió de la informació de les administracions públiques com per al dret.

### El desenvolupament de la intel·ligència artificial

La intel·ligència artificial té els seus inicis als anys 50, tot i que ha tingut un desenvolupament exponencial al llarg d'aquest segle a mesura que ha anat augmentant la capacitat de computació dels ordinadors i s'ha incrementat exponencialment el volum de dades disponibles. L'estadi actual de desenvolupament de la intel·ligència artificial és el fruit d'una curta però intensa història que s'inicia en la dècada dels anys 50 del segle passat i que ha patit alguns vaivens encara que en el passat ja havien existit altres invents amb els quals l'home havia intentat imitar la ment humana. No obstant això, ha estat en els últims vint anys que la intel·ligència artificial ha experimentat una evolució dràstica que ha estat marcada mediàticament per diferents fites en què les màquines han aconseguit guanyar la partida a l'ésser humà en diferents jocs cada vegada més complexos i que admeten un major nombre de probabilitats i de càlculs més complicats. El 1990, IBM construeix el robot d'escacs Deep Blue que va vèncer Gary Kaspárov en un torneig d'escacs de sis partides l'any 1997. El 2000, IBM va crear Watson amb el qual va aconseguir guanyar al campió de Jeopardy el 2011. El 2016, Alpha Go de Google va aconseguir vèncer al

#### Vegeu també

Per més informació sobre les dades massives, vegeu els mòduls «Dades obertes» i «La protecció de dades personals a l'administració pública».



campió europeu de Go . El 2017, Libratus, dissenyat per la Carnegie Mellon University, va guanyar quatre dels millors jugadors de pòquer.

La intel·ligència artificial s'està aplicant particularment en els camps del processament del llenguatge natural, la visió computeritzada i la robòtica. El **processament del llenguatge natural** és aquella tecnologia utilitzada per a la comprensió automàtica del llenguatge humà. Les seves aplicacions s'estenen des de la traducció automàtica a la realització de resums de textos passant per l'anàlisi de sentiments o la resposta automàtica a preguntes formulades en llenguatge natural. La **visió computeritzada** té per finalitat que els ordinadors siguin capaços d'identificar els objectes presents en una imatge estàtica o en un vídeo. Les aplicacions de visió computeritzada s'utilitzen per a etiquetar imatges, reconèixer cares o comptar persones en espais públics.

No obstant això, l'aplicació de la intel·ligència artificial que té una major projecció en l'imaginari públic i que compta amb nombroses aplicacions és la **robòtica**. Més enllà dels exemples extrets de la ficció, fins a l'actualitat, la majoria dels robots són industrials i no ha estat fins a temps molt recents que s'han començat a dissenyar robots de serveis professionals i robots personals.

D'acord amb la Resolució del Parlament Europeu, de 16 de febrer de 2017, amb recomanacions destinades a la Comissió sobre normes de Dret civil sobre robòtica, un **robot intel·ligent** es caracteritza per disposar de:

- Capacitat d'adquirir autonomia mitjançant sensors o mitjançant l'intercanvi de dades amb el seu entorn (interconnectivitat) i l'intercanvi i anàlisi d'aquestes dades.
- Capacitat d'autoaprenentatge a partir de l'experiència i la interacció (criteri facultatiu).
- Un suport físic mínim.
- Capacitat d'adaptar el seu comportament i accions a l'entorn; inexistència de vida en sentit biològic.

Inicialment, els robots estaven dissenyats per a realitzar una única funció tenint un gran valor per a dur a terme tasques perilloses o costoses per ser realitzades per persones. No obstant això, un dels aspectes que està marcant la seva evolució més recent és la capacitat que se'ls està atribuint per a dur a terme més funcions, i també interactuar amb qualsevol persona, a més de ser més autònoms gràcies a la seva major capacitat per a percebre el que passa al seu entorn i per raonar. En aquesta direcció, en els últims anys s'estan dissenyant robots de suport o ajuda a persones que tinguin determinades necessitats (assistencials, sanitàries, socials) que no solament fan tasques físiques sinó que també desenvolupen un suport psicològic als seus usuaris. Segons la World Robot Declaration adoptada per la World Robot Conference celebrada a Japó

#### Lectura recomanada

Vegeu el *Plan de Impulso de las Tecnologías del Lenguaje elaborado en la Administración General del Estado*. Accessible a: [www.plantl.gob.es](http://www.plantl.gob.es).

#### Robot

El terme *robot* va ser utilitzat per primera vegada per l'escriptor txec Karel Capek el 1921. El temps ha mostrat la dificultat de definir aquest terme, entre d'altres motius pel gran dinamisme dels avenços en robòtica que exigeix que el concepte hagi de ser revisat i ampliat amb freqüència.

el 2004, la propera generació de robots seran companys i coexistiran com a companys dels humans. Avui en dia, un dels exponents més desenvolupats de la robòtica és el dels cotxes sense conductor.

## 1.2. La intel·ligència artificial ha d'estar sotmesa a algun límit?

Un aspecte que sovint es planteja quan es parla de la intel·ligència artificial és si el seu desenvolupament ha d'estar sotmès a algun límit per a evitar que pugui arribar a constituir una amenaça per a la humanitat. En aquesta direcció no podem desconèixer veus com les d'Stephen Kawking, Elon Musk o Bill Gates que han fet saltar l'alarma sobre els perills que pot comportar el desenvolupament sense límits de la intel·ligència artificial.

En aquesta direcció, Lasalle adverteix que:

«[l]a superioridad que tiene en estos momentos la IA sobre el factor humano incrementa el malestar de sabernos inconscientemente menos libres y más imperfectos" (...) "[d]esplazado por la IA y los algoritmos, el ser humano está cayendo en desgracia ante sus propias criaturas tecnológicas, desbordado por sus efectos y sustituido por sus consecuencias.»

J. M. Lassalle Ruiz (2019). *Ciberleviatán: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital*. Barcelona: Arpa.

No obstant això, i malgrat aquestes autoritzades opinions, hi ha un ampli consens sobre la impossibilitat present i en un futur més o menys proper que els ordinadors siguin plenament autònoms i arribin a tenir vida pròpia. Referent a això es poden portar a col·lació les paraules de Kaplan quan afirma: «els ordinadors intel·ligents artificialment de cop i volta 'cobriran vida', com se sol representar en la ficció? No ho esperis assegut» (Kaplan, 2017).

De fet, tot i el desenvolupament actual de la intel·ligència artificial i la seva evolució més propera, molts científics són escèptics sobre el que es pot aconseguir. Per això, «no hi ha cap motiu per preocupar-se que la intel·ligència artificial pugui ser una amenaça imminent a la humanitat» (Stanford University, 2016).

En qualsevol cas, com ja anunciaven les lleis d'Asimov i recull la Recomanació del Parlament Europeu, sigui quina sigui l'evolució futura de la intel·ligència artificial, no s'hauria de veure com una amenaça ja que «el desenvolupament de la tecnologia robòtica s'ha d'orientar a **complementar les capacitats humanes** i no a substituir-les».

## 1.3. Quins són els usos de la intel·ligència artificial a l'Administració pública?

La governança intel·ligent persegueix que les administracions públiques puguin servir a la ciutadania de manera més ràpida i precisa. Aquest model de gestió pública, que s'està estenent entre les administracions públiques, ha de permetre que puguin millorar la seva actuació i establir nous canals de relació

### Videos recomanats

CNBC (2017, novembre 6). *Stephen Hawking warns about A. I. development*. Consultat 24 gener 2020, des de [www.cnn.com](http://www.cnn.com)

CNBC (2017, juliol 17). *Elon Musk issues yet another warning against runaway artificial intelligence*. Consultat 24 gener 2020, des de [www.cnn.com](http://www.cnn.com)

amb la ciutadania i les empreses per a obtenir millors resultats i una major obertura i rendició de comptes. Tot això basat en l'ús de les dades per les administracions públiques per mitjà dels algoritmes que poden facilitar la **presa de decisions públiques** i l'**avaluació de l'efectivitat de les normes i de l'eficàcia de les polítiques públiques**, i també la **prestació dels serveis públics**.

La intel·ligència artificial ja té nombroses manifestacions a les administracions públiques. De totes maneres, no podem desconèixer que el seu ús encara és limitat a les administracions públiques, sobretot si ho comparem amb les empreses. No obstant això, també cal tenir present que sovint les administracions públiques no són conscients que ja estan utilitzant algoritmes per a desenvolupar la seva activitat o prestar els seus serveis a la ciutadania.

La intel·ligència artificial té **diferents usos** a les administracions públiques:

- **Analitzar les dades que estan a la seva disposició** en tasques tan diferents com ara predir el risc d'incendi dels edificis o de riudes o identificar els locals que seran objecte d'inspecció. També s'utilitza el processament del llenguatge natural i els algoritmes d'aprenentatge automàtic per a revisar les sol·licituds formulades pels ciutadans. Una aplicació específica de l'anàlisi de dades per mitjà de la intel·ligència artificial a les administracions públiques la trobem en la detecció d'irregularitats, frau i casos de corrupció.
- **Procés de presa de decisions** per a donar-los suport (sistemes de predicció policial, sistemes d'assistència per a metges o sistemes d'alerta d'abandonament escolar). Així mateix, utilitzen la intel·ligència artificial per a prendre decisions, per exemple, per a assignar subvencions o avaluar professors.
- Els sistemes de resposta automatitzada a preguntes formulades en llenguatge natural o als sistemes de diàleg a partir del reconeixement de veu per a prestar **serveis d'informació, assessorament i atenció ciutadana**. Així, per exemple, mitjançant *chatbots*, les administracions públiques donen resposta a les preguntes formulades per la ciutadania.
- **Personalització dels serveis** a partir de l'anàlisi de les dades personals dels ciutadans i del comportament d'altres usuaris a partir de la creació de perfils.
- **Prestació de serveis públics** com ara el transport, la seguretat, la sanitat, els serveis socials, l'educació. I també en la millora de la gestió pública, per exemple, en la gestió del trànsit.

- Finalment, en els últims anys han començat a sorgir aplicacions per a la **resolució de conflictes** entre les administracions públiques i la ciutadania.

A **Espanya** algunes administracions ja han començat a utilitzar la intel·ligència artificial en aplicacions com Veripol de la Policia Nacional per a detectar denúncies falses; Viogen que és el sistema de seguiment integral en els casos de violència de gènere de la Secretaria d'Estat de Seguretat d'Espanya; Riscanvi que és el sistema de la Generalitat de Catalunya per a avaluar els riscos relacionats amb la població penitenciària; Faedo que és un sistema de detecció d'incendis forestals o CityBot que és un *chatbot* d'ajuda per a trobar els serveis d'emergència en una ciutat.

Les institucions públiques tenen un paper important a desenvolupar en el futur de la intel·ligència artificial i, en particular, per a impulsar el seu ús en les mateixes administracions públiques. Per a això, més enllà de les iniciatives promogudes per les diferents administracions públiques per a incorporar la intel·ligència artificial en la seva activitat, en els darrers anys s'han anat elaborant estratègies que persegueixen fomentar el desenvolupament de la intel·ligència artificial i la seva incorporació en l'activitat de les administracions públiques.

En aquesta direcció, alguns països han adoptat una **estratègia en matèria d'intel·ligència artificial** (Estats Units d'Amèrica, Regne Unit).

#### **Lectures complementàries**

Executive Office of the President National Science i Technology Council Committee on Technology (2016). *Preparing for the Future of Artificial Intelligence*.

House of Commons (2016b). *Robotics and artificial intelligence*.

Ministerio de Ciencia, Investigación y Universidades (2019). *Estrategia española de I+D+I en Inteligencia Artificial*.

Comunicació de la Comissió al Parlament Europeu, al Consell Europeu, al Consell, al Comitè Econòmic i Social Europeu i al Comitè de les Regions de 25 d'abril de 2018 *Intel·ligència artificial per a Europa*, [COM (2018) 237 final].

A Espanya, l'abril de 2019 es va aprovar l'estratègia espanyola d'intel·ligència artificial que estableix una sèrie de prioritats i de recomanacions per a impulsar el desenvolupament de la intel·ligència artificial a Espanya.

A més de les estratègies adoptades pels estats, des de la Unió Europea s'ha impulsat una estratègia en matèria d'intel·ligència artificial i de robòtica en la qual s'aborda com Europa ha de respondre als reptes que genera la intel·ligència artificial perquè ningú no es quedi enrere i es garanteixi un marc ètic i jurídic adequat en què la intel·ligència artificial estigui centrada en l'ésser humà.

## 2. Els reptes jurídics de l'ús de la intel·ligència artificial a les administracions públiques

### 2.1. Com es pot regular la intel·ligència artificial?

El 1942, Asimov va proposar regular el desenvolupament de la robòtica per mitjà de tres lleis que havien de regir la relació dels robots amb els éssers humans. Inicialment, Asimov va proposar tres lleis: un robot no pot perjudicar a un ésser humà, ni amb la seva inacció permetre que un ésser humà prengui mal; un robot ha d'obeir les ordres rebudes d'un ésser humà, excepte si aquestes ordres entren en conflicte amb la primera llei i un robot no ha de protegir la seva pròpia existència mentre aquesta protecció no entri en conflicte amb la primera o segona llei. Posteriorment, va afegir una quarta llei: un robot no pot perjudicar la humanitat, ni amb la seva inacció permetre que la humanitat prengui mal (Asimov, 1942).

Més enllà d'aquestes lleis més pròpies de la ciència ficció que del món real, des dels inicis de la intel·ligència artificial s'ha constatat la **dificultat de regular el seu desenvolupament** i donar resposta als problemes que el seu avenç pugui generar. En efecte, els dissenyadors i fabricants de robots i altres artefactes d'intel·ligència artificial busquen conèixer el marc en què han de desenvolupar els seus productes per a garantir la seva seguretat i les lleis actuals no els donen una resposta adequada. Els usuaris volen estar protegits davant d'aquestes tecnologies que poden causar danys o discriminacions o violacions de la seva dignitat o privacitat. Tots ells coincideixen que s'ha de promoure la innovació tecnològica i el desenvolupament econòmic per mitjà de la intel·ligència artificial. En aquesta direcció, la resolució del Parlament Europeu assenyala que «resulta de vital importància que el legislador ponderi les conseqüències jurídiques i ètiques, sense obstaculitzar amb això la innovació» (Parlament Europeu, 2017).

En aquest punt, el problema sorgeix a l'hora de determinar com regular la intel·ligència artificial i, en particular, dotar de seguretat jurídica les seves diferents aplicacions i usos a les administracions públiques, fomentant al mateix temps la innovació i garantint la ràpida adaptació a l'evolució vertiginosa que està experimentant.

La preocupació sobre com donar resposta al ràpid desenvolupament de la tecnologia no és nova i ja s'ha identificat anteriorment quan el dret s'ha hagut d'enfrontar a altres desenvolupaments tecnològics com, per exemple, inter-

<sup>(1)</sup>Disciplina coneguda com a Dret d'internet o *cyberlaw*.

net. Per això, per a donar resposta a aquesta qüestió, ens pot resultar d'utilitat portar a col·lació les eines metodològiques que s'han generat al voltant de la **regulació d'internet**.<sup>1</sup>

En primer lloc, reconèixer l'oportunitat d'abordar la regulació a partir de la **unió dels aspectes tècnics i els jurídics**.

En segon lloc, identificar el valor de la **pròpia tecnologia com a instrument de regulació**. En aquesta direcció, quan parlem de la intel·ligència artificial hem de ser conscients del caràcter regulador que té la mateixa tecnologia. La tecnologia, el codi en paraules de Lessig, constitueix un element important per a la regulació d'internet i, en aquest moment, de la intel·ligència artificial. D'aquesta manera, el propi desenvolupament tecnològic condicionarà l'abast de la normativa reguladora. Com en el cas d'internet, la intel·ligència artificial, els algorismes, està regulada en primera instància pel codi. D'aquesta manera, el mateix disseny o programació dels algorismes regula el seu abast.

En tercer lloc, proposar **diverses estratègies** per a regular el desenvolupament tecnològic. Una primera opció és aplicar la regulació vigent a les noves aplicacions de la intel·ligència artificial que van sorgint. Una segona opció consisteix a introduir les adaptacions necessàries en les regulacions ja existents per a acomodar-les a les noves exigències. Una tercera opció és aprovar noves normes per a regular les noves aplicacions. Una quarta opció ha estat la d'adoptar regulacions internacionals que defineixin un mínim comú denominador sobre com afrontar el desenvolupament de la intel·ligència artificial.

En quart lloc, apostar per l'**autoregulació de la intel·ligència artificial**, és a dir, que els mateixos actors elaborin i es comprometin a respectar les regles que estableixen (per exemple, amb la fórmula de codis de bona conducta o de bones pràctiques), assegurant ells mateixos la seva aplicació. Aquesta opció pot ser particularment útil si tenim en compte que el desenvolupament de la intel·ligència artificial està estretament vinculat a l'impuls i a la intervenció del sector privat. De fet, avui en dia els principals avenços de la intel·ligència artificial s'obtenen a partir de les grans multinacionals (per exemple, IBM, Google, Facebook o Microsoft) o de petites empreses innovadores que, per si mateixes o de la mà de les universitats –i, de vegades, el suport de les institucions públiques– estan intervenint activament en el seu desenvolupament. Tot això pot generar asimetries informatives, ja que les empreses privades que inverteixen grans quantitats de diners en investigació i desenvolupament disposen de molta més informació que els reguladors que tracten d'entendre aquests desenvolupaments mentre les institucions públiques poden no tenir la informació o el coneixement necessari per a regular les aplicacions de la intel·ligència artificial. Les institucions públiques poden facilitar l'autoregulació.

Les dificultats que hi ha a l'hora de regular la intel·ligència artificial es veuen incrementades per la incertesa sobre com es desenvoluparà en el futur i sobre com aquest desenvolupament incidirà en la societat i, en particular des de la nostra perspectiva, a les administracions públiques.

En efecte, la ràpida i incerta evolució de la intel·ligència artificial exigeix dotar-se de normes que es puguin adaptar ràpidament als nous reptes que vagin sorgint. En primera instància adquireix un paper important el **principi de precaució**. Com observa Cierco, el principi de precaució persegueix «oferir una resposta immediata davant una amenaça de risc que, tot i que de manera incerta o incompleta, ja compta amb indicis científics creïbles que alerten de les seves greus conseqüències sobre la salut o el medi ambient» (Cierco Seira, 2004).

D'aquesta manera, les innovacions que es vagin produint poden ser limitades o rebutjades fins que es pugui provar que no faran mal a persones, grups o normes. En aquesta direcció, el Codi de conducta ètica per als enginyers en robòtica adoptat en la Resolució del Parlament Europeu incorpora, entre d'altres, el principi de precaució segons el qual «les activitats de recerca en l'àmbit de la robòtica s'han de dur a terme de conformitat amb el principi de precaució, anticipant-se als possibles impactes dels seus resultats sobre la seguretat i adoptant les degudes precaucions, en funció del nivell de protecció, alhora que es fomenta el progrés en benefici de la societat i del medi ambient».

Malgrat totes les opcions que hem exposat anteriorment, no podem desconèixer les limitacions que pot tenir el dret per a respondre als problemes que pot generar l'ús i el desenvolupament de la intel·ligència artificial. Per això, des de diferents sectors s'ha posat de manifest la utilitat de **recórrer a l'ètica** per a poder regular determinats aspectes relatius a la intel·ligència artificial. Així ho ha fet, per exemple, el Parlament Europeu en la resolució en què «estima que cal un marc ètic clar, estricte i eficient que orienti el desenvolupament, disseny, producció, ús i modificació dels robots, per a complementar tant les recomanacions jurídiques exposades en el present informe com el patrimoni nacional i de la Unió en vigor».

D'aquesta manera, l'ètica pot facilitar una resposta a qüestions com quines activitats han de ser desenvolupades per persones i quines activitats pot desenvolupar un algoritme; com s'ha de comportar un algoritme quan hi ha una col·lisió de diferents béns o drets (per exemple, un cotxe sense conductor davant d'un vianant que creua la calçada de manera inesperada, ha de protegir en primera instància el conductor, els ocupants del cotxe, el vianant, el propi cotxe o altres béns materials a la calçada?) o com ha d'actuar l'Administració pública davant una informació revelada per un algoritme a partir de l'anàlisi de dades que sigui desconeguda per les persones afectades.

Per avançar en aquesta direcció, s'ha apuntat l'oportunitat d'aprovar **codis ètics i de conducta** o de crear **comitès ètics**.

Precisament, una de les iniciatives més avançades en aquesta direcció és la que conté la **Resolució del Parlament Europeu** que inclou una carta sobre robòtica i un codi de conducta ètica en el camp de la robòtica orientat als investigadors en el camp de la robòtica. El codi ètic assenyala que la conducta s'ha d'adaptar als principis de beneficència, no maleficència, autonomia i justícia, i també als principis consagrats en la Carta dels Drets Fonamentals de la Unió Europea (dignitat humana, igualtat, justícia i equitat, no discriminació, consentiment informat, vida privada i familiar i protecció de dades), a més de la resta de principis i valors inherents al dret de la Unió (no estigmatització, transparència, autonomia, responsabilitat individual, i responsabilitat social).

## 2.2. Com pot afectar l'ús de la intel·ligència artificial als drets fonamentals?

L'extensió de la intel·ligència artificial entre les administracions públiques pot afectar els drets fonamentals de la ciutadania.

En els darrers anys s'ha posat de manifest que l'ús de la intel·ligència artificial pot generar tensions, riscos o vulneracions de drets fonamentals com ara la igualtat, la intimitat o la protecció de les dades personals. Així ho ha posat de manifest, entre d'altres, el Parlament Europeu en la seva resolució en què s'assenyala que «el potencial d'empoderament que tanca el recurs a la robòtica es veu matisat per una sèrie de tensions o possibles riscos i que ha de ser avaluat detingudament tenint en compte la seguretat i la salut humanes; la llibertat, la intimitat, la integritat i la dignitat; l'autodeterminació i la no discriminació, i la protecció de les dades personals».

### 2.2.1. La interdicció de la discriminació

En els últims anys han saltat als titulars dels mitjans de comunicació sonats casos de discriminació causats per l'ús d'algoritmes en diverses aplicacions a internet com ara 'Google arregla el seu algoritme' racista 'esborrant els goril·les' (*El País*, 15 de gener de 2018), en el qual es dona notícia que l'algoritme de Google Photos confonia persones negres amb simis o 'Microsoft retira un robot que va fer comentaris racistes a Twitter' (*El País*, 24 de març de 2016) en què s'informa sobre el Chabot Tay de Twitter que va aprendre conductes racistes, sexistes i xenòfobes d'altres usuaris.

#### Lectura recomanada

Ricard Martínez Martínez (2019). Inteligencia artificial desde el diseño. Retos y estrategias para el cumplimiento normativo. *Revista Catalana de Dret Públic*, 58, 64-81. Doi:10.2436/rcdp.i58.2019.3317



Aquests escàndols no són sinó una mediàtica imatge d'un dels principals riscos que s'han identificat en l'ús de la intel·ligència artificial a les administracions públiques com és el sorgiment de biaixos i, per tant, de discriminacions, sent aquest un dels aspectes relacionats amb l'ús de la intel·ligència artificial que ha ocupat més l'atenció acadèmica.

Les discriminacions poden sorgir per les dades utilitzades. De fet, aquesta és la causa més habitual de discriminació relacionada amb l'ús de la intel·ligència artificial.

Els algoritmes són tan precisos com ho són les dades que manegen i, sovint, les dades no són de qualitat, contenen errors o són imperfectes. Així, les discriminacions poden existir perquè les dades que utilitzen els algoritmes són de baixa qualitat o contenen biaixos. També perquè el pes que es dona a les diferents dades subministrades pels algoritmes no és adequat i perjudica determinades persones o col·lectius. En altres casos, els algoritmes poden posar de manifest que les dades utilitzades responien a patrons de desigualtat o discriminació preexistents que de manera conscient o inconscient es traslladen als algoritmes. En qualsevol cas, si els algoritmes aprenen de dades que estan esbiaixades o reflecteixen discriminacions de gènere, raça o qualsevol altra condició, és molt probable que acabin adoptant decisions dolentes o que donin lloc a discriminacions.

Però **els biaixos també poden estar en els algoritmes**. Els biaixos poden haver estat introduïts, voluntàriament o involuntàriament, pels dissenyadors o pels usuaris dels algoritmes. També poden sorgir de l'aprenentatge que faci un algoritme a partir de dades esbiaixades.

L'existència d'aquests biaixos pot portar al fet que les administracions públiques adoptin decisions discriminatòries. Per a donar resposta a aquests biaixos que poden generar discriminacions, hi ha diferents opcions com ara millorar la qualitat de les dades, dissenyar algoritmes que tinguin una atenció especial a les possibles discriminacions o fomentar la participació dels interessats en les decisions que es prenguin per mitjà d'algoritmes.

### **2.2.2. La protecció de les dades personals i de la privacitat**

Els algoritmes també poden afectar negativament a la protecció de les dades personals i a la privacitat de les persones. En particular, per mitjà de l'elaboració de perfils o la presa de decisions automatitzades, les administracions públiques poden adoptar decisions que posin en risc la privacitat de les persones o la protecció de les seves dades personals.

Mitjançant l'elaboració de perfils, les administracions públiques poden avaluar aspectes personals de les persones i predir el seu comportament (per exemple, sobre la seva situació econòmica, la seva salut, les seves preferències personals o els seus interessos).

El Reglament general de protecció de dades<sup>2</sup> ha tractat de posar límit a aquest tractament de dades personals reconeixent als afectats un dret d'informació i d'accés, a més del dret a no ser objecte d'una decisió automatitzada.

<sup>(2)</sup>Articles 13, 14, 15 i 22.

### 2.3. Què són les caixes negres i com s'hi pot fer front a les administracions públiques?

La complexitat dels algoritmes o el seu caràcter dinàmic pot fer difícil o impossible conèixer el seu contingut o el seu funcionament. L'opacitat dels algoritmes és la norma. Per això, els algoritmes són considerats com a caixes negres.<sup>3</sup>

<sup>(3)</sup>Black boxes, en la seva expressió en anglès.

D'aquesta manera, si bé els algoritmes poden facilitar que les administracions públiques siguin més eficients, també poden provocar que siguin menys transparents. A més, l'opacitat dels algoritmes pot impedir que les administracions puguin rendir comptes per la seva actuació.

L'opacitat dels algoritmes pot respondre a **diferents causes** que dificulten l'accés o la comprensió dels algoritmes:

- Pot ser el resultat de la **manca d'accés a la informació**. Aquesta opacitat està causada en molts casos per la inexistència d'informació accessible sobre els algoritmes.
- Pot ser el resultat de la **manca de comprensió dels algoritmes**. L'accés als algoritmes és una condició necessària però no suficient per aconseguir la seva transparència en la mesura que, amb freqüència, l'accés al codi pot resultar de nul·la utilitat per a la ciutadania davant la seva incapacitat per a comprendre el seu contingut. Aquesta dificultat és més habitual en els algoritmes més complexos, basats en l'aprenentatge automàtic i en la millora contínua, quan és tècnicament gairebé impossible saber quines dades té en compte un algoritme per a produir un determinat resultat.
- De vegades respon a la **voluntat de protegir el seu contingut**. D'una banda, per l'interès dels seus dissenyadors de protegir secrets empresarials o de mantenir un avantatge competitiu respecte als seus competidors. En aquesta direcció, és habitual que els contractistes de l'Administració pública estableixin clàusules de confidencialitat o simplement lliurin aplicacions tancades sense permetre l'accés al codi font. D'altra banda, per la voluntat de les administracions públiques d'evitar que el coneixement per

<sup>(4)</sup>Article 14.1.k Llei 19/2013, de 9 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern.

part dels destinataris de les decisions preses per mitjà d'algoritmes els permeti eludir la seva aplicació. També per la voluntat de les administracions públiques de garantir la confidencialitat o el secret del procés de presa de decisions.<sup>4</sup>

Per a donar resposta a l'opacitat dels algoritmes es poden utilitzar diferents mecanismes amb els quals enfortir la transparència de l'ús de la intel·ligència artificial a les administracions públiques.

## 2.4. Es poden utilitzar els algoritmes per la presa de decisions?

Les administracions públiques poden utilitzar la intel·ligència artificial per a **racionalitzar i agilitzar la tramitació del procediment administratiu** en totes les seves fases.

La intel·ligència artificial pot contribuir a agilitzar la fase d'inici gràcies a les dades disponibles a l'Administració pública que li pot permetre iniciar d'ofici la tramitació del procediment. La intel·ligència també pot contribuir a l'adopció de resolucions de major qualitat basades en una anàlisi exhaustiva i completa de totes les dades a disposició de l'Administració pública i en vista dels precedents existents. Així mateix, la intel·ligència artificial pot ser utilitzada per a l'emissió d'informes que poden haver estat generats per algoritmes a partir de les dades que estiguin en poder d'un determinat òrgan.

És evident que l'ús de la intel·ligència artificial pot reduir el temps necessari per a culminar aquests tràmits i també, a vegades, reduir els recursos necessaris per a dur-los a terme. També pot agilitzar l'anàlisi de les dades que es demanen al llarg del procediment. Però al mateix temps l'automatització d'aquests tràmits **pot posar en dubte els drets dels interessats** en el procediment administratiu.

La incorporació de la intel·ligència artificial en la tramitació del procediment administratiu i, en general, en els processos de presa de decisions públiques pot revolucionar la manera com es prenen les decisions a les administracions públiques aconseguint un paper cada vegada més important i podent arribar a desplaçar la intervenció humana.

Finalment, tot i els beneficis que l'ús de la intel·ligència artificial pot comportar en el procés de presa de decisions, això no vol dir que s'hagi d'automatitzar en qualsevol cas. Per això les administracions públiques haurien de portar a terme un **procés de reflexió** en el qual s'identifiqui l'oportunitat que decisions que *a priori* el legislador ha previst que siguin preses per persones s'adoptin mitjançant la intel·ligència artificial, es determinin les finalitats de l'ús de la intel·ligència artificial i es valorin els riscos que pot comportar.

### Lectura recomanada

Juli Ponce Solé (2019). Intel·ligència artificial, Derecho administrativo y reserva de humanidad: algoritmos y procedimiento administrativo debido tecnológico. *Revista General de Derecho Administrativo*, 50.

## 2.5. Quin impacte pot tenir la intel·ligència artificial en l'ocupació pública?

Un aspecte que està generant preocupació a mida que es va estenent l'ús de la intel·ligència artificial és el seu impacte en l'ocupació. Si bé aquesta és una qüestió que transcendeix les portes de les oficines públiques, és evident que tindrà un impacte específic a les administracions públiques.

Des d'una perspectiva general, diversos estudis assenyalen que el 47% dels treballs actuals estan en alt risc de ser automatitzats en els pròxims deu o vint anys (Ramió Matas, 2018). Aquest procés no solament es produirà en relació amb les tasques rutinàries sinó també respecte a altres que no ho siguin.

A l'Administració pública es pot produir la **desaparició de nombrosos llocs de treball** vinculats a àrees de l'activitat pública com ara el transport, la seguretat, la salut o els serveis socials. També es poden veure afectats altres llocs de treball de perfil auxiliar, administratiu i tècnic. En particular, pel que fa a les professions jurídiques, diferents informes han identificat l'impacte que tindrà l'ús de la intel·ligència artificial. En l'àmbit jurídic, la intel·ligència artificial ja s'està utilitzant per a identificar documents (sentències, normes, clàusules contractuals, etc.), revisar o analitzar documents per a identificar drets i obligacions o riscos o per a predir resultats de processos judicials.

No obstant això, davant d'aquests estudis i informes s'ha de tenir en compte que l'extensió de la intel·ligència artificial a les administracions públiques no es traduirà necessàriament en una menor ocupació pública, però en tot cas sí que **exigirà l'enfortiment de determinats perfils professionals** que tinguin altes competències en aquelles tasques en què la intel·ligència artificial té més dificultats per a desenvolupar-se (empatia, creativitat, intel·ligència emocional i social, negociació). Així mateix, també requerirà que sorgeixin **nous empleats públics** que des de diferents àmbits puguin treballar en el nou entorn (des informàtics i enginyers fins a juristes o economistes amb amplis coneixements en matèria d'intel·ligència artificial).

### Lectura recomanada

Ramon Galindo Caldés (2019). Big data e intel·ligència artificial en la gestió de los recursos humanos del sector público. *Revista Catalana de Dret Públic*, 58, 49-63. Doi:10.2436/rcdp.i58.2019.3276

## Bibliografia

- Accenture (2018). *Country Spotlights. Why Artificial Intelligence is the Future of Growth*.
- Asimov, I. (1942). *El círculo vicioso*. Astounding Science Fiction Press.
- Benítez, R., Escudero, G., Kanaan, S., i Masip Rodó, D. (2013). *Inteligencia artificial avanzada*. Barcelona: EdiUOC.
- Cierco Seira, C. (2004). El principio de precaución: reflexiones sobre su contenido y alcance en los Derechos comunitario y español. *Revista de Administración Pública*, 163, 73-126.
- Executive Office of the President National Science i Technology Council Committee on Technology (2016). *Preparing for the Future of Artificial Intelligence*.
- House of Commons (2016a). *The big data dilemma*.
- House of Commons (2016b). *Robotics and artificial intelligence*.
- Kaplan, J. (2017). *Inteligencia artificial. Lo que todo el mundo debe saber*. Zaragoza: Teell.
- Lassalle Ruiz, J. M. (2019). *Ciberleviatán: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital*. Barcelona: Arpa.
- Ministerio de Ciencia, Investigación y Universidades (2019). *Estrategia española de I+D+I en Inteligencia Artificial*.
- Parlamento Europeo (2017). *Resolución del Parlamento Europeo, de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica*.
- Ramió Matas, C. (2018). El impacto de la inteligencia artificial y de la robótica en el empleo público. *GIGAPP Estudios Working Papers*, 98, 401-421.
- Stanford University (2016). *Artificial Intelligence and Life in 2030*.
- The Economist (2017). *Data is giving rise to a new economy. How is it shaping up?*.

