POLÍTIQUES ESTRATÈGIQUES D'IA EN LA CARRERA GEOPOLÍTICA

# L’estratègia política d’intel·ligència artificial als Estats Units

Peter Stone




Araya Peralta

En comparació amb d’altres països, els EUA van trigar a desenvolupar una estratègia nacional específica en Intel·ligència Artificial (IA). No obstant això, el ritme de progrés de l’acadèmia i la indústria americanes ha portat a molts avenços remarcables en els últims anys, tant en matèria d’algoritmes fonamentals, com en aplicacions pràctiques. L’alt ritme del progrés tecnològic en IA no dona cap senyal d’alentiment. Recentment, el govern federal dels EUA s’ha mostrat més proactiu en la organització d’una estratègia nacional i en la definició d’unes directrius i possibles nous recursos per al desenvolupament de la IA.

*

La IA canvia ràpidament en tots els sentits. Periòdicament es publiquen nous resultats tècnics interessants, gràcies tant a l’elevat interès públic que atreu molts dels millors estudiants cap aquest camp, com també a les grans inversions que fa la indústria en IA. Com a resultat, tot allò que s’escriu sobre “l’estat de la qüestió” en IA, ja sigui centrat en les seves capacitats, les seves limitacions o els detalls tècnics del seu funcionament, pot quedar obsolet fins i tot abans que no es publiqui.

El panorama polític de la IA no n’és una excepció. Els governs de tot el món estan buscant activament formes de fomentar la innovació en IA dins les seves fronteres, alhora que

intenten trobar la millor manera de regular les tecnologies basades en la IA. Com a resultat d'això, el panorama polític es troba en una evolució constant.

Per exemple, quan se'm va demanar que escrigués aquest article, el març del 2019, la narració hauria estat relativament pessimista. El govern federal parlava només de paraula de com n'és d'important la IA per a la nació. Però no s'havia anunciat cap pla ni cap finançament concret. Set mesos més tard, mentre escric aquest article a l'octubre, m'alegra poder oferir un informe molt més positiu i optimista.

> El ritme de progrés de l'acadèmia i la indústria americanes ha portat a molts avenços remarcables en els últims anys, i no dona cap senyal d'alentiment

A la resta d'aquest article, resumeixo els documents, els esdeveniments i els informes que m'han cridat l'atenció sobre l'estratègia política en IA als EUA. Tingueu en compte que ho faig principalment com a observador extern: un investigador acadèmic nord-americà resident als Estats Units i empleat per una universitat nord-americana. No tinc cap funció governamental ni coneixements interns sobre els plans futurs, els quals probablement canviaran el panorama encara més després d'aquest escrit. Tampoc no pretenc cobrir aquest panorama d'una manera exhaustiva. Dit això, em centro en algunes activitats destacables al final de l'administració Obama el 2016, algunes activitats no governamentals de la mateixa època i, finalment, el seguiment relativament recent de l'administració Trump el 2019.

## Informes de la Casa Blanca i Pla Estratègic Nacional de 2016

El 2016, durant els darrers mesos de l'administració Obama, es va produir una allau d'activitats que va assentar els fonaments per dur a terme accions concretes relacionades amb la política en IA. L'Oficina de Política i Tecnologia de la Ciència (OSTP), específicament la subcomissió d'aprenentatge automàtic i intel·ligència artificial, va patrocinar una sèrie de tallers entre maig i juliol sota el títol "Preparació per al futur de la intel·ligència artificial". Aquests tallers van dur directament a un Pla Nacional Estratègic de Recerca i Desenvolupament en IA que el Consell Nacional de Ciència i Tecnologia (NSTC) va publicar l'octubre de 2016. Si bé aquests esdeveniments i documents van ser passos valuosos, malauradament no van conduir a cap acció concreta a curt termini.

Els tallers de l'OSTP van ser liderats per Ed Felten, professor universitari a Princeton que aleshores exercia de subdirector en cap de tecnologia dels Estats Units. Els plans dels tallers es van anunciar el maig de 2016. Els temes i les dates dels tallers van ser els següents:

- Implicacions legals i governamentals de la intel·ligència artificial: maig de 2016

- Intel·ligència artificial per al bé social: juny de 2016
- Seguretat i control de la intel·ligència artificial: juny de 2016
- Les implicacions econòmiques i socials de les tecnologies d'intel·ligència artificial a curt termini: juliol de 2016

Els resultats d'aquests tallers, juntament amb un taller addicional sobre "El futur de la IA: temes emergents i benefici social" a la Cimera d'Emprenedoria Global (juny de 2016), es resumeixen en un document titulat "Preparació per al Futur de la Intel·ligència Artificial", publicat l'octubre de 2016.

Al mateix temps, en un esforç relacionat controlat també des de la Casa Blanca, un grup de treball sobre IA integrat per membres de diverses agències i dirigit per l'NSTC va exposar un Pla Nacional Estratègic de Recerca i Desenvolupament en IA, també l'octubre de 2016.

En aquest informe, es van identificar les set estratègies següents:

1. Fer inversions a llarg termini en recerca sobre IA.
2. Desenvolupar mètodes efectius per a la IA humana.
3. Entendre i abordar les implicacions ètiques, legals i socials de la IA.
4. Garantir la seguretat i la protecció dels sistemes d'IA.
5. Desenvolupar conjunts de dades i entorns públics compartits per a formació i proves sobre IA.
6. Mesurar i avaluar les tecnologies d'IA mitjançant estàndards i punts de referència.
7. Comprendre millor les necessitats de personal per a la recerca i el desenvolupament (R+D) en IA.

A més, va presentar les dues recomanacions següents:

- Desenvolupar un marc d'implementació d'R+D en IA per identificar oportunitats de ciència i tecnologia i donar suport a una coordinació efectiva de les inversions en R+D per a IA, d'acord amb les estratègies 1-6.
- Examinar el panorama nacional per crear personal d'R+D en IA i mantenir-lo en bon estat, d'acord amb l'estratègia 7.

El grup de treball estava copresidit per la professora Lynne Parker de la Universitat de Tennessee, la qual aleshores exercia de directora de divisió d'informació i sistemes intel·ligents a la Fundació Nacional de Ciència. Va descriure el procés de creació del pla estratègic en detall en un article publicat per AI Magazine.

## Esforços no governamentals de 2016

També el 2016, es van produir dues iniciatives destacables fora del govern: l'Associació per a la IA i l'Estudi sobre els 100 anys de la IA.

L'Associació per a la IA va ser fundada al final de 2016 per sis grans empreses, la majoria de les quals amb seu als EUA. Concretament, Apple, Amazon, DeepMind i Google, Facebook, IBM i Microsoft es van unir per assolir els quatre objectius següents:

- Desenvolupar i compartir bones pràctiques.
- Avançar en la comprensió pública.
- Proporcionar una plataforma oberta i inclusiva de debat i compromís.
- Identificar i fomentar els esforços d'aspiració en IA amb finalitats beneficioses socialment.

Ja hi ha més de 90 membres de 13 països [1]. A més dels objectius marcats, l'organització es pot veure com una iniciativa per autoregular-se i, per tant, evitar o moderar la regulació del govern eventual.

En aquest sentit, l'informe inaugural de l'Estudi sobre els 100 anys de la IA advertia amb fermesa de la sobreregulació:

"El consens del panell d'estudi és que, en general, els intents de regular la IA podrien ser erronis, perquè no hi ha una definició clara de la IA (no és una sola cosa) i els riscs i les consideracions són molt diferents en els diferents àmbits. En canvi, els polítics haurien de reconèixer que, en diferents graus i amb el pas del temps, les diferents indústries necessitaran regulacions diferents i adequades relacionades amb el programari creat amb IA o que incorpori la IA d'alguna manera".

L'Estudi sobre els 100 anys de la IA és un estudi longitudinal dissenyat per "preveure com els efectes de la intel·ligència artificial es propagaran per tots els aspectes de la forma en què les persones treballen, viuen i juguen". Es preveuen informes cada cinc anys [2].

Juntament amb la professora Barbara Grosz de Harvard, vaig resumir el procés d'escriptura d'aquest informe en un article a les comunicacions de l'ACM.

## Progrés concret de 2019

Després de l'allau d'activitats governamentals del 2016, el govern federal no va fer gaires progressos visibles en els dos anys següents. Es van fer pocs passos concrets, que jo conegui, per formular les recomanacions del pla estratègic. Com a resultat, semblava que els EUA anaven considerablement enrere d'altres països i regions en aquest sentit. Tanmateix, la situació ha canviat notablement els últims mesos amb una actualització del pla estratègic el juny del 2019 i, especialment, amb una convocatòria per als instituts nacionals d'IA l'octubre d'aquest mateix any.

El març de 2018, la Casa Blanca va acollir una cimera sobre "Intel·ligència artificial per a la indústria nord-americana" com una manera de reunir "més de 100 alts càrrecs governamentals, experts tècnics de les millors institucions acadèmiques, caps dels laboratoris de recerca industrial i líders empresarials nord-americans que adopten

tecnologies d'IA per beneficiar els seus clients, els seus treballadors i els seus accionistes".

El febrer de 2019, el president va emetre una ordre executiva per "Mantenir el lideratge nord-americà en intel·ligència artificial". Com es descriu en un article complementari sobre "Accelerar el lideratge nord-americà en la intel·ligència artificial" aquesta ordre executiva, que va llançar la Iniciativa Nord-Americana en IA, s'adreçava a les agències federals perquè prioritzessin les inversions en IA en les seves missions d'R+D, alhora que posava a disposició dels experts nord-americans en R+D d'IA dades, models i recursos informàtics rellevants per a la IA. També demanava esforços per establir estàndards governamentals que fomentessin la confiança pública i per centrar-se en la creació d'un "personal en IA" nacional. Tanmateix, tal com van assenyalar molts experts en aquell moment, l'ordre executiva no designava cap nou recurs per a aquests objectius.

Uns mesos després, el juny, l'NSTC va actualitzar el seu pla estratègic de 2016. Juntament amb les set recomanacions estratègiques de la versió original, enumerades anteriorment, va afegir una vuitena estratègia:

- Ampliar les associacions públic-privades per accelerar els avenços en IA.

Poc després, a l'agost, el Consorci Comunitari Informàtic (CCC) i l'Associació per a l'Avenç en IA (AAAI) van publicar "Un full de ruta comunitari de vint anys per a la recerca en intel·ligència artificial als EUA". Copresidit per la professora Yolanda Gil de la Universitat de Califòrnia del Sud i el professor Bart Selman de la Universitat Cornell (la presidenta i el president electe de l'AAAI, respectivament), la primera recomanació del full de ruta va ser crear una infraestructura nacional d'IA i posar-la en funcionament.

Amb aquesta finalitat, el 8 d'octubre de 2019, aproximadament una setmana abans de començar a redactar aquest article, la Fundació Nacional de Ciència (NSF), en col·laboració amb quatre agències més (l'Institut Nacional d'Alimentació i Agricultura, el Departament de Seguretat Nacional, el Departament de Transport i el Departament d'Afers dels Veterans), va formular una convocatòria per als instituts nacionals de recerca en IA. La convocatòria preveia finançar d'un a sis instituts per un import de fins a 20 milions de dòlars cadascun per cobrir els temes següents:

- Una IA fiable Fonaments de l'aprenentatge automàtic
- Innovació basada en IA en l'agricultura i el sistema alimentari
- Aprenentatge augmentat de la IA
- IA per accelerar la síntesi i la fabricació molecular
- IA per al descobriment en física.

Tot i que l'autor no sap si el finançament d'aquesta convocatòria prové de nous recursos o dels pressupostos existents de les agències, la convocatòria sembla que ha estat considerada com un pas positiu per la comunitat de recerca en IA nord-americana.

## Actualització a febrer de 2020

Tal i com ja vam anticipar a l'article, des que va ser escrit l'octubre de 2019, l'escenari polític de IA als EUA ha seguit prenent forma. El més rellevant, el gener del 2020 el govern va publicar un Memoràndum sobre "Indicacions per a la Regulació de les Aplicacions de la Intel·ligència Artificial" que ofereix indicacions específiques a les agències governamentals sobre com equilibrar els riscs i els beneficis de la regulació. En concret atribueix a la regulació la funció de mantenir la confiança pública en les aplicacions de la IA, alhora que promou un ritme alt d'innovació. És un altre encoratjador pas en la bona direcció.

REFERÈNCIES

1 — Nota a efectes de transparència: la meva *start-up*, Cogitai, n'és membre.
2 — Nota a efectes de transparència: vaig ser president del primer panell d'estudi i actualment soc president del comitè permanent.



**Peter Stone**
Peter Stone és fundador i director del *Learning Agents Research Group* (LARG), dins de l'*Artificial Intelligence Laboratory* al Departament de Ciència Informàtica de la Universitat d'Austin, Texas. També és el cap del Consorci de Robòtica de la mateixa universitat. Actualment, exerceix com a Director Executiu de Sony AI America i és membre associat de la *American Association of Artificial Intelligence* (AAAI). Alhora, és president de l'*Stanford University AI100 Standing Committee*, que ha publicat el *One Hundred Year Study on AI.* La seva recerca se centra en la comprensió de la factibilitat de creació d'agents i robots cada cop més intel·ligents. Concretament, s'interessa en el *machine learning*, els *sistemes multiagents* i la robòtica aplicada: futbol de robots, vehicles autònoms, computació automàtica i sistemes d'interacció. Ha estat premiat amb guardons com el *CAREER* de la *National Science Foundation* el 2003, el *Fullbright Award* el 2008 i el *IJCAI Computers and Thought Award*, l'any 2007.