

URBANOVICS ANNA¹

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁVAL KAPCSOLATOS SZAKPOLITIKAI FEJLEMÉNYEK LATIN-AMERIKÁBAN

ABSZTRAKT

A latin-amerikai országok is megkezdték nemzeti szintű, mesterséges intelligenciával kapcsolatos stratégiáik kidolgozását. A tanulmány célja, hogy összehasonlító elemzést nyújtson a stratégiafejlesztési folyamatokról öt latin-amerikai országban: Argentínában, Brazíliában, Chilében, Kolumbiában és Peruban. A kvantitatív elemzéshez az OECD AI Policy Observatory (Artificial Intelligence Policy Observatory) adatait, valamint más nemzetközi adatbázisokat, míg a kvalitatív elemzéshez a nemzeti stratégiákon végzett dokumentum elemzést használtam. A vizsgált államok eltérő utakat járnak a nemzeti stratégiáik elkészítésében, közös pont, hogy mindegyik esetében a stratégia egy nagyobb digitalizációs programba illeszkedik. Bár a régió országainak mesterséges intelligencia stratégiái még kezdeti fázisban vannak, a nemzeti szándék meglete lehetővé teszi a továbblépést mind a nemzeti, mind a regionális szabályozást tekintve, mellyel lehetőség nyílik ezen országok számára, hogy mesterséges intelligencia hatalommá váljanak.

Kulcsszavak: *Latin-Amerika, mesterséges intelligencia, stratégia elemzés, MI szakpolitikai fejlesztések*

Bevezetés

A mesterséges intelligenciára máig nem született egységes definíció, mivel egy igen sokszínű, hibrid – köz- és magánszféra által is – számos módon használt technológiákra alkalmazott gyűjtőfogalom. A mesterséges intelligencia (MI) első említése a dartmouth-i egyetem nyári gyakorlatán történt 1956-ban, ma már mintegy 70 különböző definíciót találhatunk rá (Newman, 2019). Az egyik szerint „a mesterséges intelligencia az a tevékenység, amely a gépek intelligenssé tételére

¹ Doktorandusz, Nemzeti Közzolgálati Egyetem, Közigazgatás-tudományi Doktori Iskola

ORCID 0000-0003-2163-7273

DOI: 10.15170/PSK.2022.03.01.04

irányul, az intelligencia pedig az a minőség, amely lehetővé teszi, hogy az entitás megfelelően és előrelátóan működjön a környezetében” (Nilsson, 2010). Az OECD szervezet hivatalos fogalma a következő: „A mesterséges intelligencia gépi alapú rendszer, amely az ember által meghatározott célok adott halmazához képes előrejelzéseket, ajánlásokat vagy döntéseket hozni, amelyek befolyásolják a valós vagy virtuális környezetet. Gépi és/vagy emberi alapú bemeneteket használ a valós és/vagy virtuális környezetek érzékelésére; az ilyen észleléseket képes modellekké absztrahálni (automatikusan, pl. gépi tanulással vagy manuálisan); valamint modellkövetkeztetést használ információ- vagy cselekvési lehetőségek megfogalmazására. Az MI-rendszereket úgy tervezték, hogy különböző szintű autonómiával működjenek” (OECD, 2019).

A 21. század a mesterséges intelligencia kora, a nemzetközi közösség e technológiához köti a legújabb technológiai forradalmat, amely egy versenyképesebb, jobban teljesítő nemzetgazdasághoz segítheti hozzá az azt alkalmazni képes államot. Épp ezért a mesterséges intelligenciát mára a legújabb „űrversenyként” szokták hivatkozni, „ahol a világ superhatalmai küzdenek azért, hogy meghatározzák a technológia következő generációit” (Gershgorn, 2018). A mesterséges intelligencia egy dinamikusan változó terület, mely technológia alkalmazásának terén nagy a verseny az országok között (Miller–Stirling, 2019). A verseny óriási, de a továbblépés az MI felhasználását illetően még mindig bizonytalan (Miller – Stirling, 2019). Habár az MI jövője egyelőre kiszámíthatatlan, de legnagyobb előnyét, a költségek csökkenését már most érzékelik az államok. A latin-amerikai államok is felzárkózni igyekeznek a mesterséges intelligencia nyújtotta hatalom megszerzéséért zajló versenyben, így az utóbbi években hét ország is megalkotta saját nemzeti stratégiáját (Montoya – Rivas, 2019).

A tanulmány öt latin-amerikai állam – Argentína, Brazília, Chile, Kolumbia és Peru – mesterséges intelligencia stratégiáját és szakpolitikáját hasonlítja össze egyes módszertanra támaszkodva. Az elemzés célja, hogy képet adjon ezen államok aktuális MI helyzetével és szabályozási környezetével kapcsolatban. Magyarul ez idáig ilyen témájú nem jelent meg a régióra fókuszálva, habár stratégiai dokumentumelemzéssel már több téma is feldolgozásra került (Thomázy, 2021; Urbanovics – Guajardo, 2022).

Jelen bevezető után a mesterséges intelligenciával kapcsolatos stratégiák szerepének, majd a kutatás módszertanának áttekintésére kerül sor. Ezt követően előbb a kvantitatív, majd kvalitatív elemzés eredményeit mutatom be. Végül következtetések és továbblépési kutatási lehetőségek zárják a tanulmányt.

Mesterséges intelligencia stratégiák szerepe és elemei

A mesterséges intelligencia a fejlődő régiók számára kiugrási lehetőséget is jelenthet a társadalom életminőségének javítása és az elmaradottságból való kitörés érdekében (Sanchez-Pi et al., 2021). A technológia használata jelentős változásokat hozhat mind a társadalmak, mind a nemzetgazdaságok, mind pedig a közszolgáltatások számára (Veronese – Nunes, 2021). Élve a lehetőséggel, a latin-amerikai országok is csatlakoztak a mesterséges intelligencia versenyhez, prioritásként kezelve az állami kapacitások fejlesztését, a nemzeti stratégiák megalkotását, a helyi tehetségek oktatását, a kutatás-fejlesztést, valamint az adat infrastruktúra és az MI etikai keretrendszerének kidolgozását (TMG Riport, 2020). Tim Dutton (2018) ezt a trendet a globális MI hatalommá válás versenyeként írta le. Andrés Ortega ezt a stratégia alkotási folyamatot a negyedik ipari forradalom geopolitikájaként határozta meg.

Az UNESCO szakértői az MI stratégiák feltérképezése során az utóbbi időszakot az „MI stratégiák özönének” aposztrofálta (Dutton, 2018). Az MI területe számos szabályozási kérdést vet fel, így számos regionális, nemzeti és határokon átívelő szabályozás is született. A transznacionális internetes peres eljárások exponenciális növekedése, a joghatósági terek megosztása és a Big Data struktúrákban való nemzetközi együttműködés által már teremtett lehetőségek mellett a találmányok, alkalmazások, valamint a mesterséges intelligencia területén automatizált és számítógépes mechanizmusok keresésének versenyfutása megteremti az érdekek összefonódását, a jog és a technológia közötti interfészekkel kapcsolatos területek állami és nem állami szereplőinek koordinált együttműködését (Polido, 2019). Érdemes kiemelni azonban, hogy minden állam saját tapasztalatai és értékrendszere mentén alakítja ki nemzeti MI stratégiáját, így azok körében jelentős eltérések és hangsúlyeltolódások figyelhetők meg (Polido, 2020). Általában a szempontok a következők (Dutton, 2018):

- tudományos kutatás szerepe az MI területen,
- szakmai fejlődés, munkaerőpiac felkészítése az MI alkalmazásra,

- állami kapacitás fejlesztés és oktatási intézményrendszer kialakítása,
- a köz-és magánszféra együttműködése az MI területén,
- szabványok, előírások, valamint adat- és digitális infrastruktúra kialakítása.

Az eltérő súlypontok miatt a már teljes stratégiák is nagyban különbözhetnek az fejlettségi szintjüket tekintve.

A latin-amerikai régióban Argentína, Kolumbia és Uruguay is azon országok közé tartoznak, melyeket az OECD elismer, mint az MI területén aktívan jelenlévő államok. Habár a régióban számos kezdeményezés zajlik a nemzeti stratégiák összehangolása érdekében, máig ez nem valósult meg (Veronese – Nunes, 2021). Ilyen nemzetközi kezdeményezés például Egyesült Nemzetek Latin-Amerika és Karib-térség Gazdasági Bizottsága (ECLAC) által életre hívott mozgalom is. Az ECLAC igyekszik a térség államait vezető MI hatalmakká tenni, illetve a nemzeti szakpolitikákat a globális kontextusba ágyazni. Az ECLAC integrációs törekvéseinek jelenlegi szakaszában az EU mintájára a „nyílt regionalizmust” igyekszik megvalósítani az államok körében, ez a fázis a technológiai integrációt tűzte ki célul. Ehhez kapcsolódóan két jelentést is kiadtak „Ipari és technológiai szakpolitikák Latin-Amerikában” (CEPAL, 2017), valamint „Emberi erőforrás a digitális átállásért Latin-Amerikában” címmel (Katz, 2018). Ebben a tekintetben az MI egy mind a gazdaságra, mind a társadalmi folyamatokra hatást gyakorló szakpolitikává vált, mellyel összehangoltan az ECLAC a „digitális regionális piacot” (digitális közös piac) kívánja létrehozni.

A mesterséges intelligenciát specifikus tevékenységi körökben is alkalmazzák, mint például az Amerikai Államok Szervezetének (AÁSZ) kezdeményezésére a korrupció elleni küzdelemben (Moss, 2019). Az AÁSZ támogatja a latin-amerikai és karibi országok e-kormányzati hálózatát” (RedGEALC, mely hálózat teljes mértékben az MI-re támaszkodik (RedGEALC, 2021). Ezek mellett van néhány nem kormányzati kezdeményezés is, mint például az IA Latam, amely vállalkozások és kutatók hálózata (IA Latam, 2021). Utóbbiak mellett az Amerikai-közi Fejlesztési Bank (IADB) is támogatta a Fair LAC által készített jelentést, amely átfogóan lefedi a régió tizenkét országának politikáját (Gómez Mont et al., 2020).

Módszertan

Jelen elemzés vegyes módszertanra épül, a kvantitatív és kvalitatív eszközökkel történő regionális összehasonlítások biztosítják a tanulmány legfontosabb eredményeit. Bolgov (2020) szerint egy adott ország szakpolitikai célkitűzéseinek és stratégiáinak eredményessége a globális indexek és rangsorok révén mérhető, ugyanakkor fontos kiemelni, hogy ezen rangsorok eltérő módszertanuk miatt más-más képet adhatnak egyes államok helyzetéről. Az elemzés a bevezetésben bemutatott általános indikátorokon túl az interneten nyíltan elérhető adatbázisokra támaszkodik, a legfrissebb adatokra fókuszálva.

Az államok mesterséges intelligenciára való felkészültségi indexe (Government AI Readiness Index) biztosítja az elemzés fókuszát. Az index alapvetően az állami szervezetek mesterséges intelligencia technológia használatára való felkészültséget méri, összesen 160 országban, 10 dimenzióban és 42 indikátor mentén. Az elemzést Oxford Insights évente frissíti és publikálja.

A Government AI Readiness riport elkészítéséhez más komplex indexek is hozzájárulnak, melyek közül érdemes kiemelni a Globális Innovációs Indexet (Global Innovation Index), melyet évente ad ki a Szellemi Tulajdon Világszervezete (WIPO), és amely 81 indikátor mentén méri 132 nemzetgazdaság innovációs potenciálját.

Hasonló módszertanra épül az IMD Globális Digitális Versenyképességi Index (IMD World Digital Competitiveness Index), mely az országokat digitális felkészültségét méri három pillér mentén: tudás, technológia és a jövőre való felkészültség. A 2021-es riport rávilágít arra, hogy azok az országok versenyképesebbek, amelyek magasabb pontszámot értek el a jövőre való felkészültség tekintetében, tehát, azok, amelyek képesek gyorsan alkalmazkodni a változó technológiai környezethez.

Ezek mellett a kiberbiztonság is kiemelt tényező a fejlődő technológiák – mesterséges intelligencia – tudatos és biztonságos bevezetésének feltételeként. A kiberbiztonsági tudatosságot és felkészültséget kettő nemzetközi rangsor, a Globális Kiberbiztonsági Index (Global Cybersecurity Index) – mely a Nemzetközi Távközlési Unió (ITU) rangsora- és a Nemzeti Kiberbiztonsági Index (National Cyber Security Index; NCSI) adatai alapján mérjük. Az előbbi rangsor öt szempontot vizsgál: jogi, technikai, szervezeti intézkedések, kapacitás fejlesztés és együttműködés, míg az utóbbi három dimenzióban, összesen 46 indikátort

monitoroz. Az NCSI országspecifikus adatbázisa Argentínáról (2019. június 25.), Brazíliáról (2019. szeptember 24.), Chiléről (2020. december 3.), Kolumbiáról (2019. február 13.), míg Peruról (2019. augusztus 28.) rendelkezik adatokkal.

A kormányzat technológiai érettségét méri és hasonlítja össze a GovTech Maturity Index, melyet a Világbank 198 országban, 4 dimenzióban 46 indikátorra támaszkodik. A dimenziók a következők:

1. Alapvető kormányzati rendszerek index
2. Közszolgáltatások nyújtása index
3. Állampolgárok bevonása index
4. GovTech ösztönző index

A kvalitatív elemzéshez az Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) AI Policy Observatory (mesterséges intelligencia szakpolitikai megfigyelő) felületét használjuk. Ez egy olyan platform, amely összegyűjti és monitorozza a mesterséges intelligenciával kapcsolatos nemzeti szakpolitikák alakulását. Ebben a tagállami részvétel önkéntes alapú, célja, hogy az államok nemzetközi szinten összehangoltan alakíthassák szabályozás hátterüket.

Az OECD tagállamai 2019 májusában határozták meg azokat a mesterséges intelligenciával kapcsolatos elveket, melyek mentén aktívan alakítják szakpolitikájukat. Ezek a következők:

1. inkluzív növekedés és fenntarthatóság,
2. emberközpontú értékek és igazságosság,
3. átláthatóság és magyarázhatóság,
4. stabilitás és biztonság,
5. elszámoltathatóság,
6. MI K+F befektetés,
7. MI digitális ökoszisztéma fejlesztés,
8. MI szakpolitikai környezet fejlesztés,
9. Humán erőforrás fejlesztés,
10. MI nemzetközi együttműködés.

A vizsgált államok mindegyike részt vesz az OECD kezdeményezésében. A kvalitatív dokumentum elemzés a következő nemzeti szintű stratégiák mentén történt:

- Argentína: Mesterséges Intelligencia Nemzeti Tervezet (2019)
- Brazília: Brazil Mesterséges Intelligencia Stratégia (2021)
- Chile: Mesterséges Intelligencia Nemzeti Szakpolitika (2019)
- Kolumbia: Mesterséges Intelligencia Nemzeti Stratégia (2019)
- Peru: Nemzeti Mesterséges Intelligencia Stratégia (2021)

Itt érdemes megjegyezni, hogy Chilében és Argentínában nem stratégiaként hivatkozzák a nemzeti szintre vonatkozó szabályozást.

Latin-amerikai digitális felkészültség

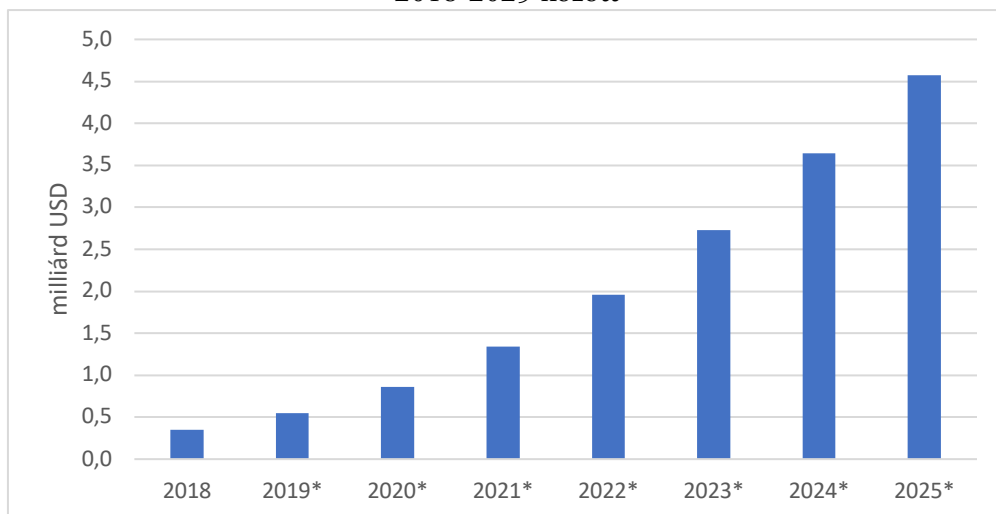
A mesterséges intelligencia nemzeti stratégiák elemzése és kontextusba helyezése érdekében érdemes néhány, a vizsgált államok digitális felkészültségével kapcsolatos mutatóit is áttekinteni.

Az IMD Világ Digitális Versenyképességi Indexe alapján (2021) Chile a 39., Brazília az 51., Peru az 57., Kolumbia az 59., Argentína pedig a 61. helyen szerepel. Ha a rangsort alkotó pilléreket alapján láthatjuk, hogy a legtöbb országban a technológiai pillér fejlett, míg Chilében és Peruban a digitális tudás és készségek pillére emelkedik ki.

A vizsgált államok innovációs potenciálját tekintve a legfrissebb adatok alapján láthatjuk, hogy Chile kiemelkedik (2021-ben 53. helyen), majd Brazília (57.) és Kolumbia (67.) következnek. Az elmúlt években (2017-2021 között) ugyanakkor Argentína és Brazília előrébb, míg Chile, Kolumbia hátrébb került a rangsorban, Peru pedig megtartotta a 70. helyét (Globális Innovációs Index, 2021).

A mesterséges intelligencia piacot tekintve erőteljes növekedést jósolnak a vizsgált régióban.

1. ábra: A latin-amerikai mesterséges intelligencia piac várható bevételei 2018-2025 között

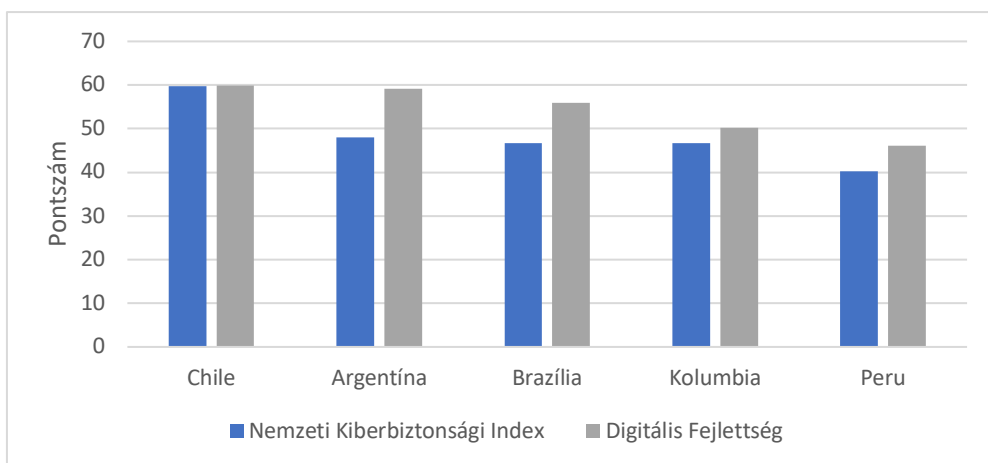


Forrás: saját szerkesztés, Statista, 2019, utolsó hozzáférés 2022.08.10.

A Statista (2019) adatai alapján a latin-amerikai régió 2025-re elérheti a 4,57 milliárd dollár bevételt. 2021-ben egyébként a régió mesterséges intelligencia piaca elérte az 1,34 milliárd dollár bevételt, melyben számos feltörekvő technológiai vállalat és szervezet szerepet vállalt, ideértve a gépi tanulást és a természetes nyelvfelismerés ágazatokat is.

Ugyanakkor érdemes azt is kiemelni, hogy ezzel párhuzamosan a kiberbiztonság is folyamatosan fejlődik, elsősorban a kiberbiztonsági tudatosság szempontjából. A Globális Kiberbiztonsági Index alapján Brazília a 18., Chile a 74, Kolumbia a 81. helyen szerepel, míg az észak-és dél-amerikai régiót tekintve Brazília a 3., Chile a 7., Kolumbia pedig a 9. helyet foglalja el. A Nemzeti Kiberbiztonsági Index két mutatója alapján szerzett pontokat az alábbi ábra szemlélteti.

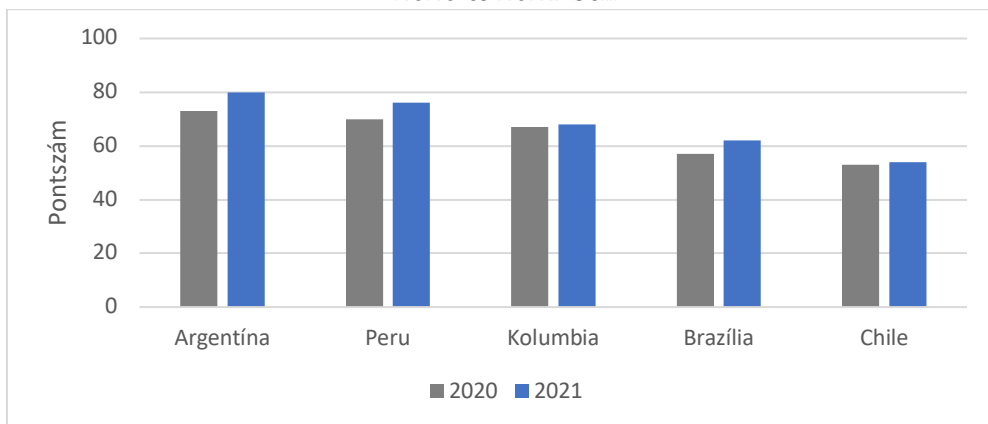
2. ábra: A vizsgált államok a Nemzeti Kiberbiztonsági Index és Digitális Fejlettség szerint elért pontszámai 2021-ben



Forrás: saját szerkesztés, NCSI, utolsó hozzáférés 2022.08.10.

Felmérésük alapján Chile tűnik ki mind a Nemzeti Kiberbiztonsági Index, mind a Digitális Fejlettség pontszámait tekintve, majd Argentína és Brazília következnek. Azt azonban érdemes kiemelni, hogy a 60 pont körüli eredmény (a megszerezhető 100 pontból) még a fejlődő kiberbiztonsági hatalmak csoportjába sorolja a vizsgált államokat.

3. ábra: A vizsgált államok GovTech érettségi pontszámainak alakulása 2020 és 2021-ben



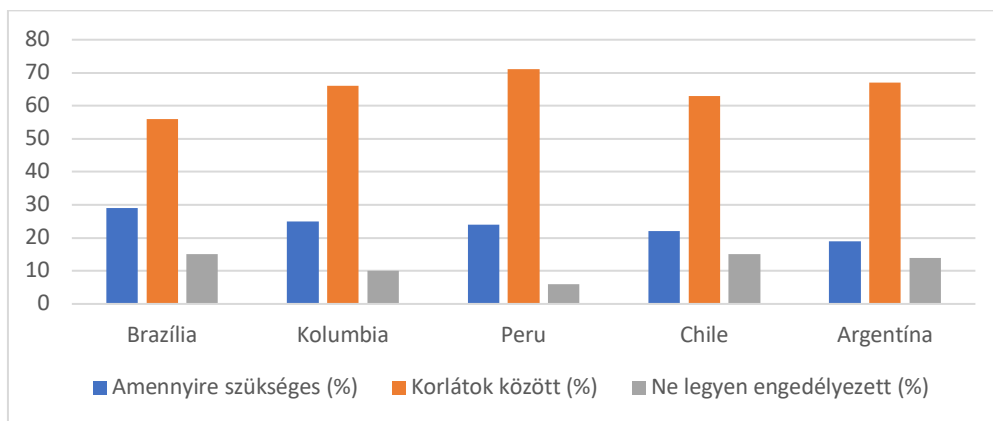
Forrás: saját szerkesztés, GovTech Maturity Index, 2021, utolsó hozzáférés 2022.08.10.

A mesterséges intelligenciára való állami felkészültség kapcsán érdemes vizsgálni a Govtech érettségi indexet is, melynek általános pontszámainak alapján láthatjuk, hogy Argentína, Peru és Kolumbia tűnnek ki. Az indexet alkotó három pillér közül

Argentína, Brazília és Peru a kormányzati, míg Kolumbia és Chile az adat és infrastruktúra pillérben szerezte a legmagasabb pontszámot. A kormányzati pillérben Brazília, a technológia, valamint az adat és infrastruktúra pillérben egyaránt Kolumbia emelkedik ki.

A mesterséges intelligencia állami igénybevételével kapcsolatban 2019-ben készült felmérés az lakosság körében (Statista, 2019). Brazíliában és Chilében egyaránt a megkérdezettek 15%-a szerint az államnak nem szabadna ezen technológiákat használni, ugyanakkor Brazíliában a legmagasabb (29%) azoknak az aránya, akik szerint a kormány ezen technológiákat korlátozások nélkül használhatja, amennyire a helyzet megkívánja. A kérdőív a mesterséges intelligencia és arcfelismerés használatára kérdezett rá a közrend fenntartásával összefüggésben. A pontos eredményeket a 4. ábra foglalja össze.

4. ábra: A vizsgált államok közvélemény felmérésének eredménye az állam mesterséges intelligencia és arcfelismerés alkalmazásának elfogadásával kapcsolatban a közrend fenntartása érdekében



Forrás: saját szerkesztés, Statista, 2019, utolsó hozzáférés 2022.08.10.

Nemzeti mesterséges intelligencia stratégiák összehasonlítása a vizsgált országokban

Habár jelen tanulmány keretein túlmutat a vizsgált államok mesterséges intelligencia stratégiájának tartalomelemzése, ugyanakkor érdemes az implementációjukra vonatkozó szempontok alapján összevetni őket.

Az egyik ilyen szempont a pontos *időkeret* meghatározása, amely a következőképp alakul: Argentína (2019-2029, 10 éves keret), Chile (2021-2030, 9 éves keret), Kolumbia (2019-2022, 3 éves keret), Peru (2021-2026, 5 éves keret). Brazília nem rendelkezik pontos időkerettel, ezáltal a stratégia megvalósítása sem számonkérhető. További szempont a *koordináló szervezet* is, itt a legtöbb esetben a tudományos és technológiai minisztériumokat találjuk. Ettől eltérő Kolumbia, ahol az Információ és Technológiai Minisztérium, Oktatási Minisztérium, Tudományos, Technológiai és Innovációs Minisztérium, Kolumbia elnöki hivatala, és a Nemzeti Tervezési Osztály is részt vesz a koordinációban, valamint Peru, ahol a Kormányzati és Digitális Transzformációs Hivatal, illetve a Miniszterek Tanácsának Hivatala a felelős szervezet.

A kitűzött célokat vizsgálva láthatjuk, hogy a legkomplexebb stratégiával Argentína, Brazília és Kolumbia rendelkezik. A leggyakrabban előforduló célok a következők:

- inkluzív és fenntartható gazdasági növekedés elérése a mesterséges intelligencia által (Argentína, Chile, Kolumbia, Peru),
- kutatás-fejlesztés, oktatás és innováció a mesterséges intelligencia felhasználásával (Argentína, Brazília, Chile, Kolumbia),
- mesterséges intelligenciához kapcsolódó etikai és kiberbiztonsági keretrendszer megteremtése (Brazília, Chile, Kolumbia),
- társadalmi egyenlőtlenségek csökkentése a mesterséges intelligencia használatával (Kolumbia, Peru),
- latin-amerikai regionális mesterséges intelligencia „hatalommá” válás (Argentína, Peru).

A számszerűsített – operatív – célkitűzéseket vizsgálva, sem Peru, sem Brazília stratégiája nem tartalmaz ilyen elemeket, ezáltal a két ország stratégiája inkább szándéknyilatkozatként fogható fel. E két ország nemzeti stratégiája általános jelleggel fogalmaz meg célkitűzéseket, és nem kapcsol hozzájuk mérhető indikátorrendszert. A brazil stratégiában egyetlen kivételt találunk, mely szerint 2022-re legalább 12 állami kormányzatnak szükséges a mesterséges intelligenciát adaptálnia munkafolyamataiba. Argentína és Chile akciótervvel biztosítja a mérhetőséget, míg a kolumbiai stratégiában a célkitűzések megfogalmazásukat tekintve is jól mérhető. A leggyakrabban előforduló *érintett szakpolitikai*

területek a kormányzat (minden vizsgált államban), az ipar és üzlet (Argentína, Brazília, Kolumbia, Peru), valamint az oktatás (Brazília, Chile, Kolumbia, Peru). A védelmi szakpolitika ugyanakkor csak a brazil stratégiában jelenik meg.

Az *OECD elvek* alapján is érdemes vizsgálnunk a stratégiákat annak tekintetében, hogy mennyi és milyen elveket tartanak szem előtt a stratégia alkotás során.

1. táblázat: A vizsgált államok mesterséges intelligencia stratégiájának elemzése az OECD elvek alapján

OECD elvek	Argentína	Brazília	Chile	Kolumbia	Peru
Inkluzív növekedés és fenntarthatóság	X			X	X
Emberközpontú értékek és igazságosság	X	X			X
Átláthatóság	X	X			X
Stabilitás és biztonság	X				
Elszámoltathatóság	X				X
MI K+F befektetés	X	X			X
MI digitális ökoszisztéma	X	X	X	X	X
MI szakpolitikai környezet fejlesztés	X	X	X	X	X
Humán erőforrás fejlesztés	X	X	X	X	X
MI nemzetközi együttműködés	X	X			X

Forrás: saját szerkesztés, OECD AI Policy Observatory, utolsó hozzáférés 2022.08.12.

Ez alapján Argentína mutatja a legkomplexebb képet, mivel a 10 OECD mesterséges intelligencia elv közül mindegyiket beillesztette a stratégiaalkotásába, majd Peru következik 9 ilyen elvvel. Chilében ugyanakkor mindössze háromra fordítottak figyelmet, melyek a mesterséges intelligencia digitális ökoszisztémájának fejlesztése, a mesterséges intelligencia szakpolitikai környezetének kialakítása, valamint a humán erőforrás fejlesztése.

A stratégiákban meghatározott, mesterséges intelligenciával kapcsolatos legjelentősebb *társadalmi kihívások* kapcsán a vizsgált államokban a leggyakrabban a társadalmi egyenlőtlenség és a foglalkoztatási bizonytalanságok szerepelnek. Ezek mellett a környezeti fenntarthatóság és klímaváltozás, valamint a technológiai forradalom hatásai is megjelennek, mint potenciális kockázati tényezők.

Ezek mellett foglalkoznunk szükséges azzal is, hogy a mesterséges intelligencia nemzeti stratégia milyen *szabályozási környezetben*, és milyen előzmények alapján

született meg a vizsgált államokban. Az adatok rávilágítanak arra, hogy az MI stratégia minden esetben egy nagyobb állami, digitális fejlesztésre vonatkozó program részeként jelent meg (OECD AI Policy Observatory, 2022). Argentína, Brazília és Kolumbia a közszféra digitális átállásával kapcsolatos törekvések kapcsán, Peru a közszféra mint stratégiai prioritás, Chile pedig az oktatás és kutatás-fejlesztés kapcsán fogalmazta meg a mesterséges intelligencia jelentőségét. Argentínában az MI stratégia az Argentína Digitális Agenda 2030 program részeként, valamint az Innovatív Argentína Stratégia 2030 egyik nemzeti kihívásaként jelenik meg. Brazíliában az utóbbi években az E-Digital nevű stratégia (Brazil Stratégia a Digitális Átállásért), valamint az Általános Adatvédelmi Törvény mentén kerültek az intézkedések meghatározásra. A jelenlegi MI stratégia egy kétéves, több mint ezer résztvevővel zajló konzultáció eredménye, elsőként fókuszált az MI-re szövetségi szinten. Chilében az MI stratégia közzétételét 2020 áprilisra tervezték, de a COVID-19 járvány és az országban 2019 őszén kezdődő tüntetés sorozatok késleltették a munkát (a tüntetések okairól bővebben Pólyi-Thomázy írtak 2019-ben), így végül az csak 2021 elején jelent meg. A hosszabb periódus lehetővé tette egy még szélesebb körű konzultáción alapuló stratégia alkotási folyamat megszervezését. A stratégia leginkább a chileiek MI használatára fókuszál, bevonva őket a jogi, etikai, társadalmi és gazdasági szabályozók megalkotásába. Kolumbiában 2019 novemberében született meg a digitális átállásért felelős stratégia, melynek része az MI stratégia is. Peruban az 1412-es számú rendelet, valamint a digitális kormányzásról szóló törvény fektette le az MI stratégia alapjait.

Következtetések és lehetőségek

A Covid-19 pandémia idején meghirdetett rendkívüli legalizációs programok elengedhetetlenek voltak, hiszen jelentősen emelkedett az irreguláris bevándorlók száma. Ezzel az intézkedéssel a migránsok nem csak a státuszukat tudták legalizálni, hanem a pandémia alatt részt vehettek az oltási programokban is. A Nemzetközi Migrációs Szervezet is kiemelte a programok jelentőségét, hiszen hozzájárulnak a migránsokat sújtó kizsákmányolás és az emberkereskedelem csökkentéséhez, valamint a bevándorlók munkaerőpiaci jelenlétének emelkedésével, növekszik az érintett országok adóbevétele is (Bueno Aguirre, 2021: 36).

A kutatás hat dél-amerikai ország (Argentína, Brazília, Chile, Ecuador Kolumbia és Peru) rendkívüli legalizálási programjait elemezte, amelynek során egyértelmű, hogy a meghirdetett programoknak jelentős a pozitív hatása, ám számos hiányosságai is vannak (adminisztrációs költségek és nehézségek, korlátozott részvétel állampolgárság alapján, az integráció nehézsége, regionális kooperáció hiánya). A kutatás eredményeiből jól látható, hogy a meghirdetett legalizációs programok többsége, jelentősen korlátozza a migránsok részvételét, így nem nyújt megfelelő megoldást az irreguláris migránsok helyzetére. Amennyiben a vizsgált országok nem hirdetnek meg a migránsok széles rétegei számára elérhető programokat, növekedni fog az irreguláris migránsok száma. A programok elégtelensége, a részvétel ellehetetlenítése továbbvándorlásra ösztönzi a migránsokat, egy másik államra hárítva az irreguláris migrációhoz kapcsolódó probléma megoldását.

A regionális összefogás hiánya sarkalatos kérdés a régióban, hiszen megnehezíti és akár lehetetlenné is teszi a venezuelai migrációs válság megoldását, amely a legégetőbb probléma a régióban. A vizsgált hat ország mindegyike egymástól függetlenül hirdette meg a saját programját, nélkülözve a migránsokra vonatkozó adatok egyeztetését, vagy a lehetséges jó gyakorlatok közös alkalmazását. Bár pozitív kezdeményezések és lehetőségek vannak a régióban, a konkrét megoldás és a valódi együttműködés még várat magára.

A növekvő migrációs nyomás újabb terheket róhat a régió országaira, akik saját gazdasági-, társadalmi- és politikai stabilitásukért is küzdenek. Regionális kooperáció és nemzetközi támogatás hiányában az érintett országok aligha tudják majd megoldani a legnagyobb nyomást jelentő, venezuelai migrációs krízist. Az ENSZ felhívta a figyelmet arra, hogy az előrejelzések szerint a 2022 végére 8,9 millióra emelkedhet a venezuelai migránsok száma, amelyből több mint 6 millió várhatóan a latin-amerikai országokban fog menedéket keresni, becslések szerint 8,4 millió venezuelai tekinthető majd rászorulóknak, amely kihívások elé állítja a venezuelaiakat befogadó országokat (RMRP 2022: 10, 18).

Irodalomjegyzék

Bolgov, Rodomir (2020): The UN and Cybersecurity Policy of Latin American Countries. 2020 *Seventh International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG)*, 259-263. DOI: 10.1109/ICEDEG48599.2020.9096798

- Cussins Newman, Jessica (2019): Toward AI Security. Global Aspirations for a More Resilient future. <https://bit.ly/3PrzJHD>, utolsó hozzáférés: 2022.08.01.
- Gershgorn, Dave (2018): Ai is the new space race: Here's what the biggest countries are doing. <https://bit.ly/3C7OPiv>, utolsó hozzáférés: 2022.07.30.
- Gómez Mont, Constanza et al.(2020): *Artificial Intelligence for Social Good in Latin America and the Caribbean: The Regional Landscape and 12 Country Snapshots*. IADB, C Minds: Washington, DC
- Katz, Raúl (2018): Capital Humano para la Transformación Digital en América Latina,” Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://bit.ly/3SSV93q>, utolsó hozzáférés: 2022.08.01.
- Miller, Hanna – Stirling, Richard (2019): Government artificial intelligence readiness index 2019. Oxford Insights, <https://bit.ly/3Ap1MDu>, utolsó hozzáférés: 2022.07.30.
- Montoya, Laura, és Pablo Rivas (2019): Government AI Readiness Meta-Analysis for Latin America And The Caribbean. *2019 IEEE International Symposium on Technology and Society (ISTAS)*: 1–8. Medford, MA, USA: IEEE. DOI: 10.1109/ISTAS48451.2019.8937869.
- Moss, Loren (2019): Organization of American States Redoubles Efforts to Combat Corruption with Big Data, Artificial Intelligence & Analytics,” Finance Colombia. <https://bit.ly/3R1PvdF>, utolsó hozzáférés: 2022.08.01
- Nilsson, Nils J. (2010): *The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements*, Cambridge University Press: Cambridge
- Ortega, Andrés (2019): Geopolítica de la Cuarta Revolución Industrial. *Economistas*, 165 (October): 21-24, <https://bit.ly/3PqH9ei>, utolsó hozzáférés: 2022.08.10.
- Polido, Fabrício Bertini Pasquot (2019): *Direito Internacional Privado nas Fronteiras do Trabalho e da Tecnologias: ensaios e narrativas na era digital*. 1ª ed. Lumen Iuris: Rio de Janeiro:
- Polido, Fabrício Bertini Pasquot (2020): Inteligência artificial entre estratégias nacio nais e a corrida regulatória global: rotas ana líticas para uma releitura internacionalista e comparada. *Rev. Fac*, 76, (jan/jun): 229-256.
- Pólyi, Csaba – Thomázy, Gabriella (2019): A chilei tünetések háttérében álló tényezők. *Nemzet és Biztonság*, 12(3): 79-103. DOI: 10.32576/nb.2019.3.8
- Sanchez-Pi, Nayat – Martí, Luis – Bicharra Garcia, Ana Cristina –Baeza Yates, Ricardo –Velasco, Marley et al. (2021): A Roadmap for AI in Latin America. Side event AI in Latin America of the Global Partnership for AI (GPAI) Paris Summit, GPAI Paris Center of Expertise: Paris.
- Thomázy, Gabriella (2021): Migrációs stratégiák: Dél-Amerika vs. Európa Ecuador, Kolumbia, Magyarország és Spanyolország összehasonlító elemzése. *Hadtudomány*, 31(2): 58-74. DOI: 10.17047/HADTUD.2021.31.2.58
- Tim Dutton, “An Overview of National AI Strategies,” Medium, n.p., (July 28, 2018), <https://bit.ly/3T1QZGy>
- Urbanovics, Anna – Guajardo Santana, Rodrigo (2022): Estrategias de ciberseguridad en los países latinoamericanos – un análisis comparativo. *Acta Hispanica*, (IV): 89-104 DOI: <https://doi.org/10.14232/actahisp.2022.0.89-104>

Veronese, Alexandre – Nunes Lopes Espiñeira Lemos, Amanda (2021): Trayectoria normativa de la inteligencia artificial en los países de Latinoamérica con un marco jurídico para la protección de datos: límites y posibilidades de las políticas integradoras. *Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital*, 2 (agosto): 1-31. DOI: 10.53857/MZBU2371

Stratégiaiák:

- Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial Brazil (2021). Online: <https://bit.ly/3SSSbvC>, utolsó hozzáférés: 2022.08.01.
- Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial Colombia (2019). Online: <https://bit.ly/3w4wChZ>, utolsó hozzáférés: 2022.08.05.
- Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial Peru (2021). Online: <https://bit.ly/3PucnkC>, utolsó hozzáférés: 2022.08.04.
- Plan Nacional de Inteligencia Artificial Argentina (2019). Online: <https://bit.ly/3QLrwza>, utolsó hozzáférés: 2022.08.01.
- Política Nacional de Inteligencia Artificial Chile (2019). Online: <https://bit.ly/3bZ2Gx2>, utolsó hozzáférés: 2022.08.01.

Adatbázisok és riportok:

- „Overview of AI Policies and Developments in Latin America”, TMG Riport. 2020.
Link: <https://bit.ly/3Pqlinl>, utolsó hozzáférés: 2022.08.01.
- CEPAL. “Políticas Industriales y Tecnológicas en América Latina,” CEPAL (CEPAL, Santiago, November 2017). <https://bit.ly/3JV8sMw>. utolsó hozzáférés: 2022.08.01.
- Global AI Readiness Index (2021). Online: <https://bit.ly/3PucGvM>, utolsó hozzáférés: 2022.07.28.
- Global Cybersecurity Index (2020). <https://bit.ly/3JW3yPh>, utolsó hozzáférés: 2022.07.28.
- Global Innovation Index (2021). <https://bit.ly/3bYcKGr>, utolsó hozzáférés: 2022.07.28.
- GovTech Maturity Index (2021). <https://bit.ly/3QoxCFK>, utolsó hozzáférés: 2022.07.28.
- IA Latam, “About us,” (2021), <https://ia-latam.com>, utolsó hozzáférés: 2022.07.28.
- IMD World Digital Competitiveness Index. <https://bit.ly/3dx2zZZ>, utolsó hozzáférés: 2022.07.28.
- International Telecommunications Union (ITU) Ranking. <https://bit.ly/3zWLiRs>, utolsó hozzáférés: 2022.07.29.
- National Cybersecurity Index. Online: <https://bit.ly/3pl5aZA>, utolsó hozzáférés: 2022.07.29.
- OECD AI Policy Observatory. Online: <https://bit.ly/3dx3zgH>, utolsó hozzáférés: 2022.07.29.
- OECD, Artificial Intelligence in Society, (2019), <https://bit.ly/3STn8zK>, utolsó hozzáférés: 2022.07.25.

Statista. Public opinion on the governmental use of artificial intelligence (AI) and facial recognition in selected countries in Latin America in 2019. Online: <https://bit.ly/3Am2xwJ>, utolsó hozzáférés: 2022.07.29.

Statista. Revenues from the artificial intelligence (AI) software market in Latin America from 2018 to 2025 (in billion U.S. dollars). Online: <https://bit.ly/3plOX6w>, utolsó hozzáférés: 2022.07.29.

Abstract

Artificial Intelligence-Related Policy Developments in Latin America

Latin American countries begin to develop their national-level artificial intelligence strategies. The paper aims to provide a comparative analysis of the strategy development processes in five Latin American countries including Argentina, Brazil, Chile, Colombia, and Peru. For the quantitative analysis, the OECD AI Policy Observatory data were used in alignment with other databases, while for the qualitative analysis a document analysis was carried out on the national strategies. We can see different paths of the countries in preparing their national strategies, however, all of them incorporated the AI strategy into a wider national digital transformation program. While these countries are still in initial phase regarding the AI developments, but the national intention points out the future potential both at national and regional level to become AI powers.

Keywords: *Latin America, artificial intelligence, strategy analysis, AI policy developments*