

Solucions innovadores a problemes impossibles

Estudi de l'estat de l'art
dels reptes estructurals i les
palanques de transformació
del sistema sanitari



Consorci de Salut i
Social de Catalunya



Autors i col·laboradors

DIRECCIÓ

Jordi Jordà Compañó Director de l'Àrea d'Innovació i Partenariat del Consorci de Salut i Social de Catalunya (CSC)

COORDINACIÓ TÈCNICA

Àrea d'Innovació i Partenariat del Consorci de Salut i Social de Catalunya

AUTORS

Maria Ariño Tarruella Tècnica d'innovació de l'Àrea d'Innovació i Partenariat del Consorci de Salut i Social de Catalunya (CSC)

Jordi Jordà Compañó Director de l'Àrea d'Innovació i Partenariat del Consorci de Salut i Social de Catalunya (CSC)

SUPORT METODOLÒGIC

Anna Nualart Martí Redactora Mèdica d'Omnicom Health Group

COL-LABORADORS

Cristina Carod Directora de l'Àrea de Salut i Farmàcia del Consorci de Salut i Social de Catalunya (CSC)

Roser Anglès Directora Assistencial de L'Institut Català de la Salut (ICS)

Ignasi Carrasco Director Assistencial del Servei Català de la Salut (CatSalut)

Oscar Talavera Director general de Hospitales del Servicio de Salud de Castilla La Mancha (SESCAM)

Laura Fernández Directora tècnica de Asistencia Sanitaria de Salud Castilla y León (SACYL)

Nancy Nelly Gonzalo Directora general de Asistencia Sanitaria del Servicio Navarro de Salud Osasunbidea (SNS-O)

Rubén Castejón Subdirector de Asistencia Sanitaria del Servicio Navarro de Salud Osansubidea (SNS-O)

Antoni Gilabert Director d'Innovació (CINO) de l'Hospital del Mar de Barcelona

Carla Zapata Tècnica d'innovació de l'Àrea d'Innovació i Partenariat del Consorci de Salut i Social de Catalunya (CSC)

Elisabet Ribera Tècnica d'innovació de l'Àrea d'Innovació i Partenariat del Consorci de Salut i Social de Catalunya (CSC)

Pau Gilabert Tècnic d'innovació de l'Àrea d'Innovació i Partenariat del Consorci de Salut i Social de Catalunya (CSC)

Maria Colomé Tècnica d'innovació de l'Àrea d'Innovació i Partenariat del Consorci de Salut i Social de Catalunya (CSC)

Índex

1. Introducció i objectiu de l'informe	7
2. Reptes estructurals del sistema de salut	9
2.1 Envelliment i cronicitat	9
2.2 Desigualtats territorials i socials en l'accés a resultats en salut	11
2.3 Falta de professionals i condicions laborals	11
2.3.1 Distribució territorial de professionals sanitaris	12
2.3.2 Formació i retenció de professionals mèdics	13
2.4 Fragmentació assistencial	13
2.5 Limitacions en la gestió de dades i presa de decisions informades	14
2.6 Sostenibilitat econòmica	14
2.7 Sostenibilitat ambiental	16
3. Estat de l'art en innovació tecnològica i organitzativa	17
3.1 Context	17
3.1.1 Intel·ligència artificial (IA) en salut: diagnòstic, gestió de recursos i predicció	17
3.1.2 Salut digital: telemedicina, monitorització remota i eines d'autogestió	18
3.1.3 Robòtica i automatització assistencial	19
3.1.4 Biotecnologia i teràpies avançades	20
3.1.5 Innovació en models d'atenció (atenció integrada, domiciliària i sociosanitària)	20
3.1.6 Dimensions crítiques a considerar (transversals a totes les tendències)	21
3.2 Àrees estratègiques d'innovació	25
4. Barreres i facilitadors de la innovació en el sistema públic	33
4.1 Elements limitants	33
4.2 Facilitadors	35
5. Conclusions	37
6. Recomanacions	39
7. Bibliografia	41

1.

Introducció i objectiu de l'informe

Vivim un moment d'inflexió en la trajectòria dels sistemes sanitaris. Reptes com l'augment de l'esperança de vida, la complexitat creixent de la gestió de les malalties cròniques, la manca de professionals, la fragilitat dels sistemes d'informació i la fragmentació assistencial amenacen la sostenibilitat del sistema de salut i obliguen a replantejar, de manera profunda, com oferim els serveis de salut i d'atenció social [1] [2] [3]. Davant d'aquests desafiaments – en ocasions considerats “problemes impossibles” –, la innovació es converteix en una palanca estratègica de canvi imprescindible [4].

En l'entorn dels sistemes sanitaris europeus, Espanya presenta una situació complexa caracteritzada per avenços en igualtat en salut respecte de la mitjana de la Unió Europea, tot i que amb un deteriorament d'alguns indicadors assistencials i d'organització que situen el país en posicions intermèdies dins de l'espai europeu [5]. A escala territorial, l'evolució recent dels serveis sanitaris posa de manifest un empitjorament de l'accessibilitat, de la disponibilitat de professionals sanitaris i de l'equitat entre comunitats autònomes, amb variacions significatives en recursos i resultats que condicionen l'experiència de salut de la població [6]. Aquesta diagnosi es complementa amb una perspectiva de futur marcada per pressions estructurals creixents derivades de l'envelliment demogràfic, els canvis en els perfils de necessitat de salut i les tensions sobre la sostenibilitat financera i organitzativa del sistema, reptes que exigeixen models de governança més coordinats i orientats a l'eficiència i l'equitat [7].

En aquest context, el programa **«Solucions innovadores a problemes impossibles: traçant el futur de l'assistència sanitària»** aspira a crear un espai de reflexió, anàlisi i cocreació entre representants directius de totes les comunitats autònomes (CC.AA) d'Espanya. El seu objectiu és identificar conjuntament els grans reptes estructurals del sistema de salut, explorar el potencial transformador de les tecnologies emergents i generar les condicions necessàries per compartir coneixement i experiències d'innovació entre territoris.

Aquest informe integra tant la diagnosi prèvia sobre els reptes estructurals del sistema i l'estat de l'art en innovació com les conclusions i recomanacions derivades de l'anàlisi conjunt amb representants de diverses comunitats autònomes. En concret, el document recull:

- Una diagnosi compartida dels reptes estructurals del sistema.
- Una revisió de l'estat de l'art en innovació tecnològica i organitzativa.
- Un conjunt de conclusions i recomanacions elaborades a partir del contrast interterritorial.

El document s'articula com una eina de reflexió i orientació per a la presa de decisions en l'àmbit de la innovació en salut, amb vocació de continuïtat i d'actualització progressiva.

2.

Reptes estructurals del sistema de salut

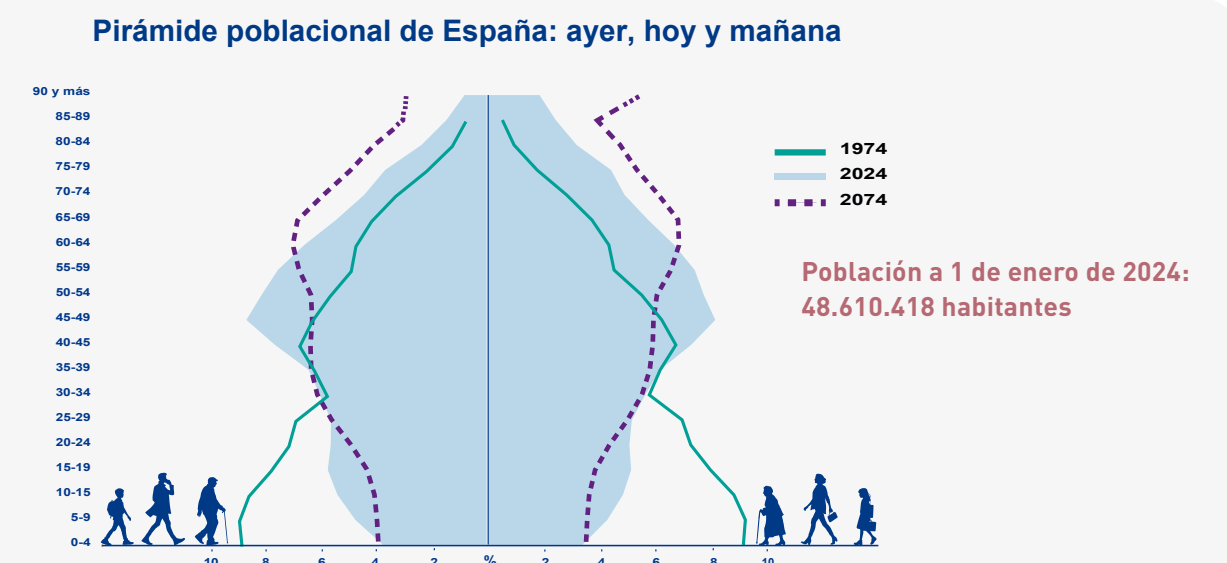
En el context actual del sistema de salut a Espanya, es detecten diversos reptes estructurals comuns a totes les comunitats autònomes. A continuació, es presenten els principals àmbits de tensió, amb una anàlisi del problema, algunes dades de referència i una breu reflexió sobre la seva rellevància per impulsar una acció col·laborativa de caràcter interterritorial. En el marc del programa, una dinàmica participativa entre representants directius de diverses comunitats autònomes va identificar l'envelliment i la cronicitat, la manca de professionals i la fragmentació assistencial com els tres àmbits amb un consens més ampli, amb la sostenibilitat econòmica com a dimensió transversal present al llarg de tota l'anàlisi [42].

2.1 Envelliment i cronicitat

L'envelliment poblacional constitueix una de les transformacions demogràfiques més rellevants per al sistema sanitari. L'augment sostingut de l'esperança de vida i la major prevalença de malalties cròniques i de pluripatologia exerceixen una pressió creixent sobre els serveis d'atenció primària, hospitalària i social.

Segons l'informe anual del Ministeri de Sanitat de 2023, l'esperança de vida en néixer l'any 2022 era de 83,1 anys, i als 65 anys era de 21,1 anys, recuperant part de l'impacte de la pandèmia [8]. Així mateix, l'estudi del perfil de salut d'Espanya indica que el 40 % dels homes i el 44 % de les dones de 65 anys o més presenten múltiples malalties cròniques, taxes que superen la mitjana de la UE (32 % i 40 %, respectivament) [9].

Figura 1. Piràmide poblacional d'Espanya: evolució demogràfica (1974, 2024 i projecció per a 2074).

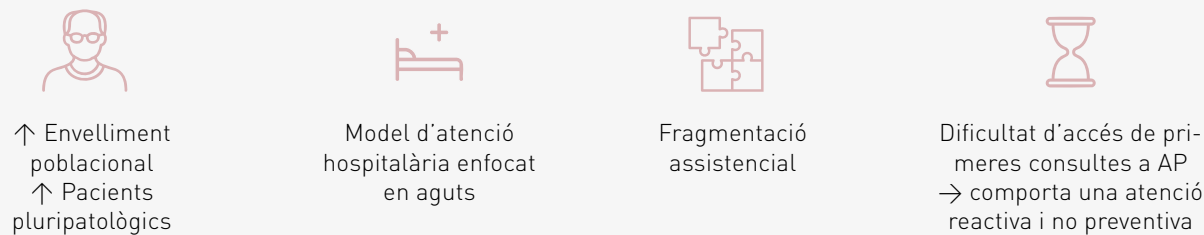


Font: Institut Nacional d'Estadística (INE), *Piràmide poblacional d'Espanya: ahir, avui i demà* (infografia, 2024). [10]

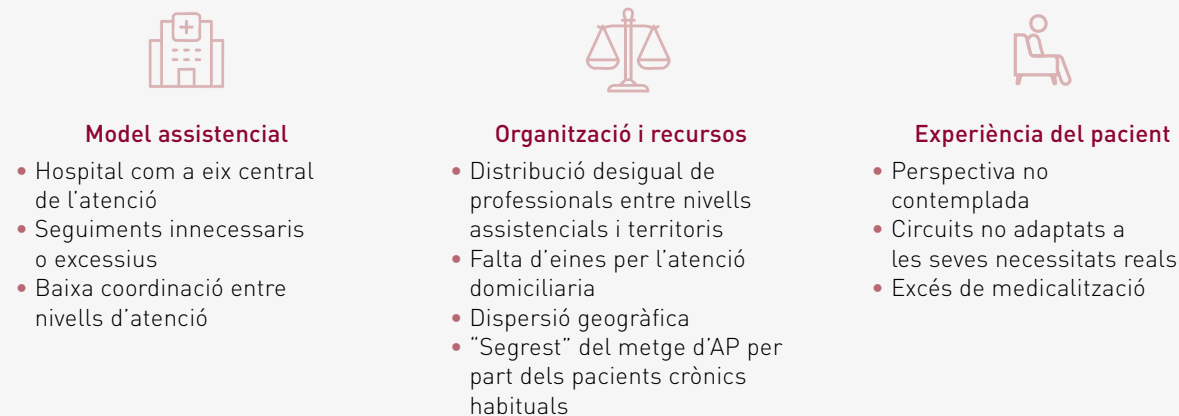
Aquest augment de la cronicitat i de la complexitat clínica implica un consum més elevat de recursos i exigeix nous models d'atenció: integrats, orientats al domicili, preventius i que incorporin una gestió eficient de la dependència i del deteriorament funcional. També obliga a repensar la coordinació entre el sistema sanitari i els serveis socials, tal com es resumeix en la Figura 2 [42].

Figura 2. Infografia sobre els principals punts de fricció en l'atenció a la cronicitat complexa i les àrees de millora.

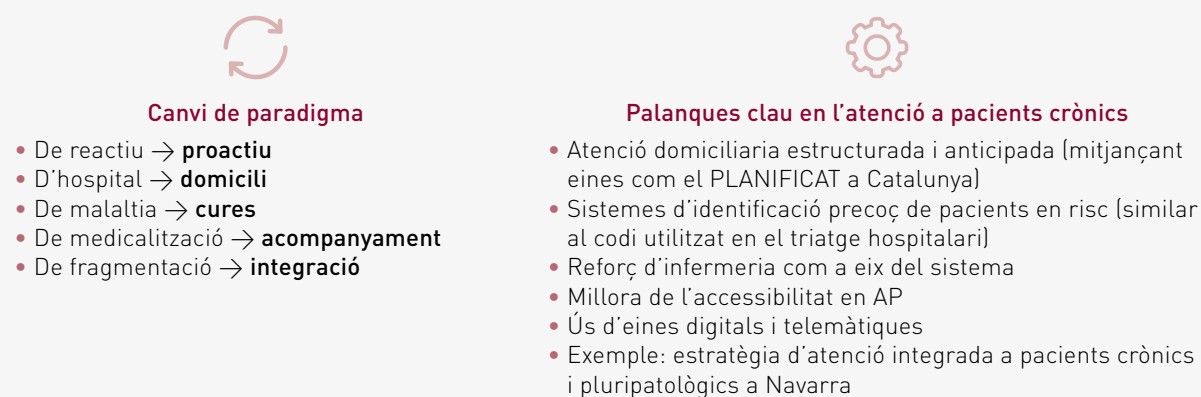
El sistema sanitari actual no està dissenyat per respondre a la cronicitat complexa



Principals punts de fricció



S'ha d'evolucionar cap a un nou model d'atenció



Conclusió: anticipar les cures es clau per a la sostenibilitat del sistema

Basada en el mapeig de processos assistencials, gestió estructurada mitjançant gestors de processos, anticipació a l'evolució clínica del pacient. AP: atenció primària.

2.2 Desigualtats territorials i socials en accés i resultats en salut

La garantia d'un accés universal a la sanitat i d'una qualitat assistencial equivalent a tot el país és un principi fonamental del Sistema Nacional de Salut (SNS). No obstant això, persisteixen desigualtats entre territoris i grups socioeconòmics que comprometen l'equitat i la coherència del sistema.

Per exemple, l'informe de la Fundació Alternatives sobre la desigualtat a Espanya (2024) subratlla com les transicions demogràfiques, digitals i climàtiques incideixen directament en la disparitat territorial [3]. Un altre estudi evidencia que les desigualtats socials deriven de la distribució desigual dels determinants socials de la salut (nivell educatiu, renda, ocupació) i que el sistema sanitari pot contribuir a mitigar-les, tot i que no les pot eliminar completament [7].

Es detecta, així mateix, una bretxa entre els entorns urbans i rurals, amb una vulnerabilitat especial a l'anomenada «Espanya buidada». En aquest sentit, s'assenyala que Espanya se situa entre els països europeus amb menys igualtat en l'accés a la salut [11].

A més, l'informe de la Federació d'Associacions per a la Defensa de la Sanitat Pública (2024) indica que els serveis sanitaris de les comunitats autònomes han empitjorat i que les diferències entre territoris han augmentat, fins a assolir una relació d'1,70 entre la comunitat amb la millor puntuació i la de pitjor rendiment [6].

Factors com la dispersió territorial, la baixa densitat de població, la dificultat per atraure i retenir professionals i la complexitat logística de prestar atenció en territoris poc poblats intensifiquen aquestes desigualtats.

Resulta imprescindible abordar com les comunitats autònomes poden col·laborar per compartir recursos, metodologies i polítiques que contribueixin a reduir la bretxa territorial.

2.3 Falta de professionals i condicions laborals

El capital humà és una peça clau del sistema sanitari. Els professionals assistencials sostenen la qualitat i la continuïtat de l'atenció; per això, les condicions laborals, la formació i la motivació són determinants per al seu rendiment i retenció.

Diversos informes alerten de la insuficiència de perfils professionals, especialment en atenció primària, infermeria i especialitats mèdiques de base. A tall d'exemple, l'informe del Consell Econòmic i Social (CES) «*El sistema sanitari: situació actual i perspectives de futur*» assenyala la necessitat de replantejar les condicions de treball, la jornada, la conciliació i la dedicació exclusiva [7].

La rotació i la precarietat laboral generen un cost implícit en la qualitat assistencial i en la sostenibilitat del servei. Garantir unes ràtios adequades de professionals, així com ajustar el model formatiu i reforçar el desenvolupament professional continu, són prioritats compartides per tots els territoris.

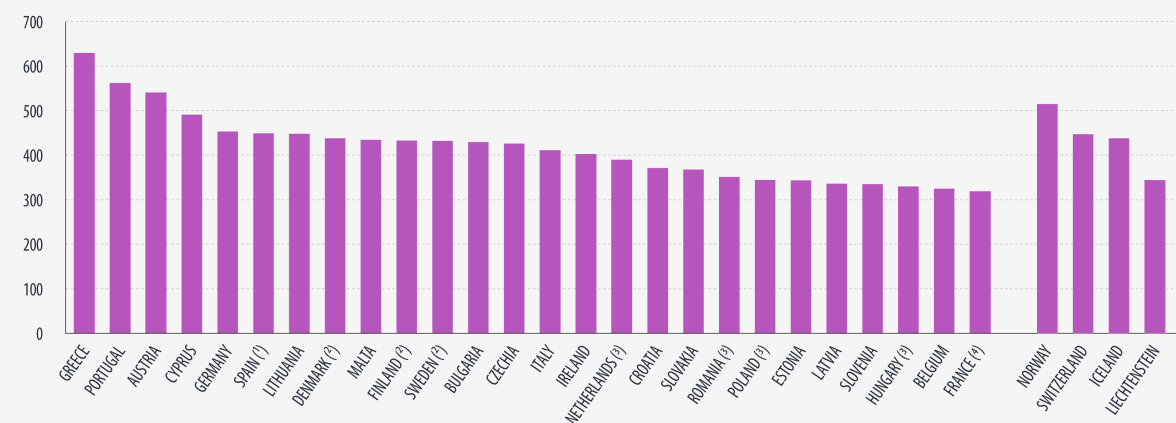
En aquest context, la disponibilitat de professionals sanitaris constitueix un factor crític per a la sostenibilitat del sistema i per a les condicions laborals del personal assistencial. El gràfic

següent mostra el nombre de metges en exercici per cada 100.000 habitants als països de la Unió Europea, evidenciant diferències importants entre territoris. Aquestes desigualtats en la dotació de professionals poden traduir-se en càrregues de treball més elevades, dificultats per garantir la continuïtat assistencial i una menor capacitat de retenció del talent, especialment en els sistemes amb les ràtios més baixes. La comparació internacional posa de manifest la necessitat d'abordar polítiques coordinades de planificació de recursos humans, formació i mobilitat professional [12].

Taula 1. Densitat de metges en exercici a la Unió Europea (per 100.000 habitants, 2021)

Practising physicians in the EU, 2021

(per 100 000 inhabitants)



Note: practising physicians except Slovakia (professionally active physicians), Greece, Portugal and Finland (physicians licensed to practise). The figure is ranked according to the total number of practising physicians in 2021. Luxembourg: data not available. (*) Estimates. (**) 2020 data. (†) Break in time series. (‡) Excludes stomatologists, dentists, interns and residents.

eurostat

Font: Eurostat (2023). Physicians and physiotherapists in the EU: how many? Eurostat News, 18 August 2023 [12].

A nivell estatal, la manca de professionals no afecta per igual a tots els territoris. El contrast entre CC. AA. evidencia realitats molt disperses en la dotació i distribució d'especialistes sanitaris.

2.3.1 Distribució territorial de professionals sanitaris

Castella i Lleó és una de les comunitats especialment afectades per aquesta problemàtica, ja que ni tan sols els hospitals de major dimensió disposen sempre de totes les especialitats o cobertures necessàries (com, per exemple, oncologia o guàrdies de ginecologia). La Figura 3 recull dues qüestions clau entorn d'aquesta problemàtica [42].

Figura 3. Qüestions clau sobre la distribució territorial dels professionals sanitaris.



Estan els professionals realment ben distribuïts al territori?

L'aplicació de mesures de mobilitat forçada - com les contemplades en la normativa d'algunes comunitats autònomes - està dificultada pel potencial impacte negatiu en els professionals i equips.



Qui ha d'assumir l'organització d'aquesta distribució?

L'administració tendeix a considerar que ha de liderar directament el desplegament de tots els programes, quan, en realitat, aquests processos haurien de construir-se des del consens.

La incorporació de noves tecnologies pot contribuir a mitigar aquestes limitacions. Per exemple, el programa regional de dermatologia de Castella-la Manxa (DERCAM) ha permès que, tot i disposar d'una plantilla limitada de dermatòlegs al territori, es redueixin les llistes d'espera i que menys del 2 % de les consultes requereixin finalment una visita presencial [42].

2.3.2 Formació i retenció de professionals mèdics

A Catalunya, bona part dels estudiants de medicina no són originaris del territori: aproximadament la meitat provenen d'altres comunitats autònomes. Per exemple, la facultat de Lleida capta molts estudiants vinculats a Aragó i la de Reus, a la Comunitat Valenciana. Molts d'aquests professionals marxen en finalitzar els estudis, de manera que no arriben a exercir a Catalunya [42].

A més, el sistema està atraient perfils molt tècnics, amb vocació per especialitats molt concretes —per exemple, infermeres intervencionistes—, fet que exigeix expedients acadèmics molt elevats. Tanmateix, el sistema també necessita altres perfils: persones orientades a la comunitat i a les cures, amb capacitat empàtica i habilitats relacionals [42].

En resum, el repte no és únicament disposar de més professionals, sinó redistribuir funcions, revisar competències i aprofitar millor els perfils amb alt potencial de resolució. Part de la resposta passa per reorganitzar el treball i per alinear els perfils professionals amb un model menys centrat en la hiperfreqüentació hospitalària [42].

2.4 Fragmentació assistencial

La fragmentació del sistema de salut en nivells d'atenció —primària, especialitzada, sociosanitària, domiciliària— i entre sectors (sanitari i social) dificulta la coherència, genera duplicitats i pot provocar retards, errors en les transicions assistencials i sobre costos.

Segons l'informe anual del Ministeri de Sanitat de 2023, els temps d'espera en atenció especialitzada han augmentat per primera vegada des de 2020 [8].

La fragmentació genera ineficiències, duplicitats, pèrdua de continuïtat i un ús inadequat dels

recursos i, en conseqüència, contribueix també a agreujar els problemes de sostenibilitat. Aquesta fragmentació es descriu tant en sentit vertical —entre nivells assistencials— com horitzontal —entre dispositius, centres, territoris i sistemes d'informació—. Les transicions entre hospital, atenció primària, domicili i serveis socials s'identifiquen com a punts especialment vulnerables [42].

A més, la separació entre atenció sanitària i serveis socials exigeix avançar cap a models d'atenció integrada i de continuïtat assistencial. Aquesta qüestió és especialment rellevant en pacients crònics, pluripatològics o fràgils, per als quals la coordinació i la integració són fonamentals per evitar hospitalitzacions i millorar els resultats en salut.

En aquest sentit, cal destacar que la innovació només produeix resultats quan s'insereix en una cadena assistencial coherent. En cas contrari, es converteix en un pilot aïllat o en una solució tècnicament atractiva, però amb poca capacitat transformadora [42].

2.5 Limitacions en la gestió de dades i presa de decisions informades

La disponibilitat, la qualitat i la interoperabilitat de les dades constitueixen un element essencial per a la presa de decisions basada en evidència, així com per a la planificació, l'avaluació i la transparència del sistema. No obstant això, la dispersió dels sistemes d'informació, la diversitat de formats entre comunitats autònomes i la manca d'una governança consolidada limiten l'impacte de la transformació digital.

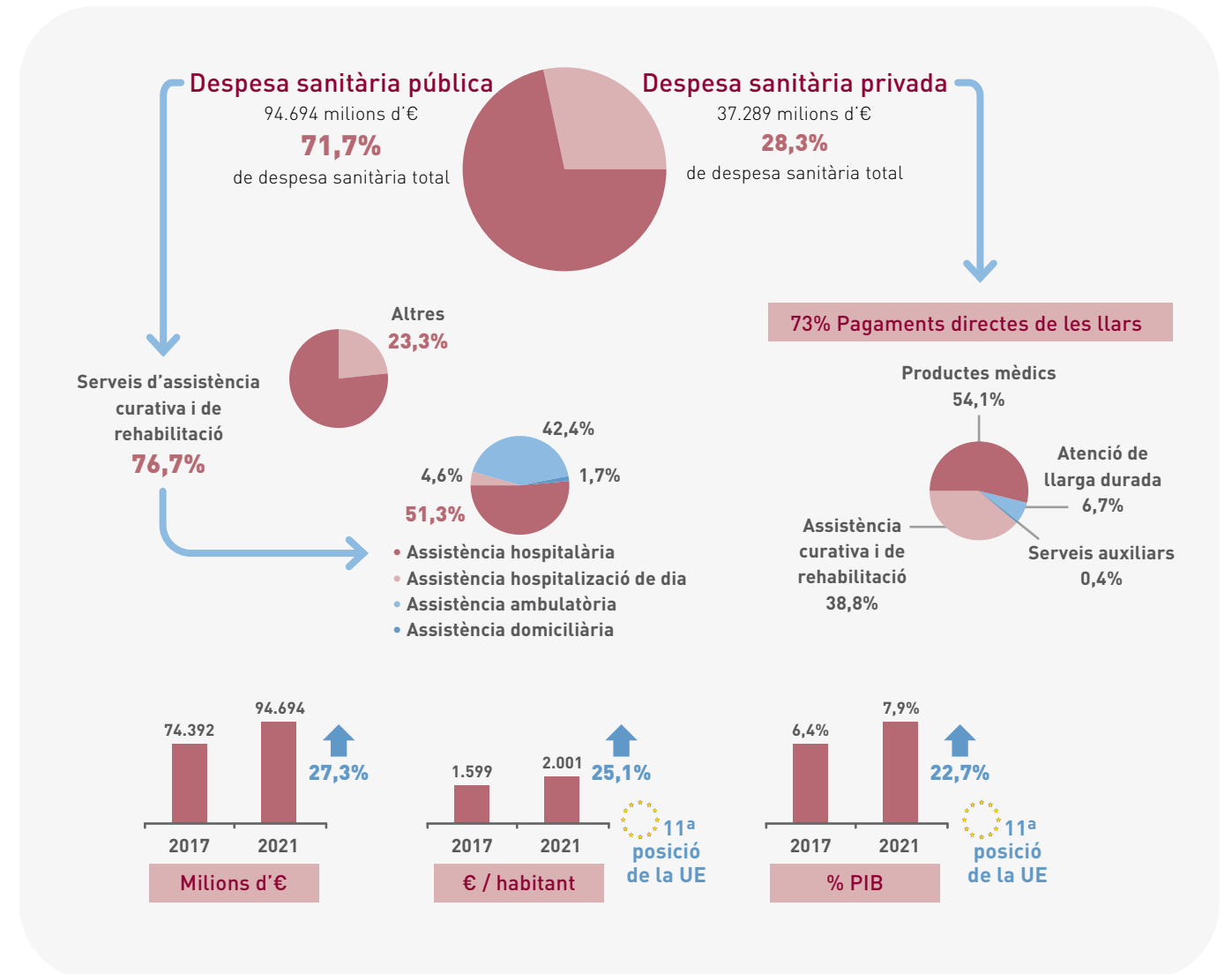
El Butlletí de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) «*Health System Summary: Spain*» subratlla que, malgrat els avenços en digitalització, la descentralització del sistema comporta heterogeneïtat en la manera com les comunitats autònomes implementen els sistemes de dades i els utilitzen per a la presa de decisions [13]. La manca de dades homogeneïtzades, el retard en la publicació de resultats comparables i una cultura organitzativa encara limitada en l'ús de dades en temps real són barreres que comprometen la capacitat de resposta del sistema. Per això, resulta fonamental establir marcs comuns d'interoperabilitat i reforçar una governança de les dades de caràcter interterritorial.

2.6 Sostenibilitat econòmica

L'increment de la despesa sanitària —impulsat per l'envelliment, la cronicitat, la incorporació d'innovacions terapèutiques i l'augment de la demanda— reforça la necessitat d'adoptar models de finançament, avaluació i priorització orientats al valor. En aquest marc, el sistema ha d'evolucionar cap a una lògica de «resultats i eficiència», més enllà del volum de serveis.

L'informe «*El sistema sanitari: situació actual i perspectives de futur*» del Consell Econòmic i Social (CES) adverteix que la sanitat pública travessa «un moment crític» i subratlla la necessitat de definir línies estratègiques de sostenibilitat davant la pressió dels costos i les expectatives de qualitat [7]. Per la seva banda, l'informe general del SNS també recull el creixent pes de la despesa farmacèutica i de les tecnologies sanitàries en l'evolució del cost total [8].

Figura 4. Distribució dels serveis sanitaris al Sistema Nacional de Salut el 2023



Font: Figura elaborada a partir de la informació recollida a: Ministerio de Sanidad [2024]. *Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2023*. Gobierno de España [8].

El sistema presenta, a més, un desajust estructural: les entitats sanitàries creixen a un ritme anual del 5–6 %, mentre que els pressupostos ho fan únicament entre un 3–4 %, fet que genera una pressió creixent sobre el sistema. A això s'hi afegeix que la inversió en infraestructures i la despesa farmacèutica competeixen pels mateixos recursos, cosa que obliga a prendre decisions estratègiques sobre la seva assignació i a prioritzar la incorporació de fàrmacs que aportin un valor real, per davant de decisions condicionades per l'alt cost o per dinàmiques de mercat [42].

Existeix, així mateix, una tensió estructural entre el curt i el llarg termini. Inversions en prevenció —com l'ús de sistemes de monitoratge continu de glucosa— podrien reduir complicacions greus (ceguesa, diàlisi, etc.) i generar estalvis futurs significatius, però el sistema tendeix a prioritzar projectes amb retorn a curt termini. Aquesta lògica curtterminista s'agreuja per la dificultat de justificar inversions quan el retorn no reverteix en el mateix nivell pressupos-

tari que assumeix la despesa inicial —com passa, per exemple, amb la cirurgia robòtica, el benefici de la qual en termes de reducció del temps de reincorporació laboral no repercuteix directament en l'hospital que la finança [42].

Per això, resulta necessari avançar cap a models d'avaluació del retorn de la innovació que incloguin resultats en salut, eficiència del sistema, productivitat social i prevenció de complicacions futures, i que tots els projectes d'innovació incorporin indicadors de sostenibilitat econòmica des del seu disseny [42].

En definitiva, el repte consisteix a equilibrar la incorporació de la innovació terapèutica amb la sostenibilitat financera, impulsar la prevenció i la salut pública, i optimitzar l'ús dels recursos amb un enfocament centrat en l'impacte i el valor per al ciutadà.

2.7 Sostenibilitat ambiental

Amb la creixent consciència de la relació entre salut i medi ambient, el sector sanitari també ha d'afrontar el repte de la sostenibilitat ambiental. Això inclou la reducció de residus i d'emissions de CO₂, l'optimització de la logística sanitària i la integració de criteris ecològics en les infraestructures i en els processos assistencials.

Tot i que existeixen iniciatives emergents en aquest àmbit, la seva visibilitat i implantació a gran escala continuen sent limitades. El document de la Fundació Alternatives assenyala que la transició climàtica és un factor que amplifica la desigualtat territorial i exigeix respostes conjuntes [3].

La institució sanitària ha de disposar d'una visió que incorpori la resiliència mediambiental com a part de la qualitat assistencial i de la sostenibilitat del sistema.

3.

Estat de l'art en innovació tecnològica i organitzativa

3.1 Context

Aquest capítol ofereix un mapa actualitzat de tendències i línies d'acció amb potencial transformador per al SNS, amb èmfasi en les seves aplicacions pràctiques, grau de maduresa, requeriments de governança i condicions per a l'escalat intersticial. A partir d'aquesta anàlisi, s'identifiquen les principals àrees estratègiques d'innovació amb potencial de transferència entre territoris.

3.1.1 Intel·ligència artificial (IA) en salut: diagnòstic, gestió de recursos i predicció

La IA ha deixat de ser només un concepte futurista per convertir-se en un component cada vegada més present dins del sistema sanitari. A Espanya, la recent aprovació de l'Estratègia Nacional d'Intel·ligència Artificial per part del Govern el maig de 2024 posa de manifest la voluntat estatal d'accelerar aquesta transformació [14]. Aquest impuls s'emmarca, a més, en el nou marc regulador europeu establert per l'AI Act, que classifica molts sistemes d'IA aplicats a la salut com d'alt risc, imposant requisits estrictes en matèria de seguretat, transparència, gestió del risc i supervisió humana, amb un impacte directe en el seu disseny, validació i desplegament en entorns clínics [15]. A més, les comunitats autònomes, com la de Catalunya, han publicat guies específiques per a l'aplicació de la IA en salut, fet que demostra el caràcter territorial i cooperatiu del seu desenvolupament [16].

A nivell tècnic, l'ús d'algoritmes de visió per computador en imatge mèdica, els models de predicció de risc de reingrés o complicació i l'optimització de fluxos logístics i de l'assignació de personal són alguns dels àmbits en desenvolupament. No obstant això, un informe de l'Oficina C indica que, malgrat el seu gran potencial, l'adopció de la IA a la pràctica clínica continua limitada per barreres socials, tècniques i regulatòries [17].

Exemples d'ús de la IA en salut

- **Diagnòstic i triatge:** a escala autonòmica, existeixen projectes pilot en centres hospitalaris que utilitzen IA per a la lectura automatitzada d'imatges radiològiques o dermatològiques, de manera que l'algoritme facilita la prioritització d'estudis i la identificació d'àrees sospitoses [18] [19].
- **Gestió de recursos i operativa hospitalària:** aquests projectes s'orienten a reduir l'absentisme, gestionar les llistes d'espera i reprogramar intervencions quirúrgiques o consultes en funció de la càrrega assistencial i del risc del pacient. Per exemple, una comunitat autònoma ha anunciat l'ús d'un assistent conversacional amb aquesta finalitat [20].

- **Predicció i salut poblacional:** la combinació de dades massives (big data) i IA permet anticipar brots, detectar patrons de risc en pacients crònics o vulnerables i dirigir intervencions proactives. Aquest enfocament s'alinea amb l'objectiu de l'Espai Nacional de Dades de Salut [21].

Potencial per escalar

- **Alineació reguladora:** el marc europeu amb l'AI Act (Reglament [UE] 2024/1689) exigirà transparència, traçabilitat, gestió de riscos i supervisió dels sistemes d'IA d'«alt risc». Aquesta regulació condicionarà directament els plecs de contractació i els criteris autonòmics [15].
- **Avaluació clínica i implementació real:** calen estudis robustos (assaigs clínics aleatoritzats i registres en vida real) que demostrin l'impacte, la seguretat i la cost-efectivitat d'aquestes iniciatives. Publicacions recents sobre l'ús de la IA a les Unitats de Cures Intensives (UCI) assenyalen la necessitat de procediments que garanteixin les credencials, la qualitat de les dades i la confiança dels professionals [22] [23] [24].
- **Governança de la dada i interoperabilitat:** perquè la IA sigui útil a totes les comunitats autònomes, cal incidir en requisits d'interoperabilitat, qualitat de les dades, integració amb la Història Clínica Digital del SNS (HCDSNS) i esquemes comuns de validació d'algoritmes [25].
- **Capacitat organitzativa i formació professional:** la tecnologia, per si sola, no és suficient. És clau que els professionals estiguin formats i motivats i que participin en el disseny de processos que incorporin la IA com a eina de suport a la presa de decisions, no com a substitut.
- **Ètica, equitat i explicabilitat:** els sistemes d'IA han de garantir que no generen biaixos, discriminacions o barreres d'accés i han de ser auditable i transparents [26].

3.1.2 Salut digital: telemedicina, monitorització remota i eines d'autogestió

L'Estratègia de Salut Digital del SNS 2021-2026 estableix el full de ruta per al desenvolupament de serveis digitals, telemonitoratge, interoperabilitat de la història clínica i apoderament del ciutadà [27]. Així mateix, presenta la transformació digital com un mitjà per fer el sistema sanitari més resilient, accessible i eficient.

L'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE) també identifica que la salut digital (teleconsulta, monitoratge i ús de dades secundàries) es converteix en una eina clau per abordar la cronicitat i millorar el rendiment del sistema (dades 2023-2024) [28].

En l'àmbit pràctic, el 2024 s'ha descrit com un «any de fites» en la integració de tecnologies avançades com la IA generativa, els dispositius connectats i el 5G en la sanitat espanyola [29].

Actius d'interoperabilitat

La HCDSNS, la base de dades de la Targeta Sanitària Individual (TSI) i la recepta electrònica interoperable constitueixen els fonaments per al desplegament de la salut digital entre comunitats autònomes [27]. Aquests actius permeten que els professionals accedeixin a la història clínica del pacient des de qualsevol lloc i que la ciutadania la pugui consultar, fet que facilita la teleassistència i el seguiment remot.

Aplicacions prioritàries

- **Teleconsulta estructurada:** amb protocols clínics, criteris d'indicació i integració en la cartera de serveis digitals del SNS.
- **Telemonitoratge de pacients crònics** (malaltia pulmonar obstructiva crònica, insuficiència cardíaca, diabetis), amb alertes en temps real i escalat a equips assistencials.
- **Eines d'autogestió i salut digital ciutadana:** plataformes, aplicacions i wearables que permetin al pacient participar activament en la seva salut, integrades amb la HCDSNS i la carpeta del pacient.
- **Salut mental, rehabilitació i atenció domiciliària millorada** mitjançant entorns digitals i assistència híbrida.

Condicions de maduresa

- **Desenvolupament d'un catàleg comú d'indicadors de qualitat i resultats** (temps de resposta, reingressos, experiència del pacient), per permetre la comparabilitat interterritorial.
- **Identitat digital unificada, consentiment informat i traçabilitat** per garantir la seguretat i el dret d'accés.
- **Accessibilitat per a tota la ciutadania:** incloure col·lectius vulnerables i entorns rurals, reduir la bretxa digital i garantir que la tecnologia no generi noves desigualtats.
- **Integració fluida entre atenció primària, hospitalària i comunitària** mitjançant sistemes d'informació comuns, interoperabilitat i canals digitals ben dissenyats.

3.1.3 Robòtica i automatització assistencial

La robòtica quirúrgica i l'automatització de processos assistencials (farmàcia hospitalària, logística, esterilització i recepció de materials) generen expectatives al voltant de la millora de la seguretat, la reducció de les estades hospitalàries i la disminució de la variabilitat clínica. No obstant això, la literatura assenyalava que, malgrat l'interès, encara existeix un dèficit d'evidència sòlida sobre la seva cost-efectivitat i el seu retorn real en entorns assistencials [30]. Destaquen iniciatives com el pla de generació d'evidència per a la cirurgia robòtica en procediments de teixits tous, impulsat pel *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) del Regne Unit, enfocat a identificar quines dades del món real cal recollir per poder prendre decisions informades sobre l'ús d'aquesta tecnologia en el futur [31].

En l'àmbit espanyol, tot i la disponibilitat de robots quirúrgics i projectes d'automatització, encara no hi ha una estructura consolidada de registre nacional que permeti comparacions entre centres i territoris.

Àrees d'ús i beneficis esperats

- **Robòtica quirúrgica d'alta precisió:** reducció de complicacions, menor temps de recuperació i augment de la qualitat de les intervencions.
- **Automatització de processos logístics hospitalaris:** sistemes automàtics de farmàcia, lliurament de medicació robotitzada, gestió d'estocs i de residus.
- **Robots d'assistència al pacient:** eines de suport en rehabilitació, mobilitat i monitoratge en entorns domèstics o semidomèstics.

3.1.4 Biotecnologia i teràpies avançades

Les teràpies avançades, conegudes com a *Advanced Therapy Medicinal Products* (ATMP) —incloent-hi teràpies gèniques, cel·lulars i productes d'enginyeria de teixits— estan regulades a escala europea per l'Agència Europea de Medicaments (EMA).

A Espanya, s'ha impulsat el Pla per a l'Abordatge de les Teràpies Avançades al SNS, que estableix circuits, designa centres de referència i fixa indicadors d'equitat i resultats [32]. Aquest marc permet l'accés a tractaments d'alta complexitat, però també requereix un enfocament coordinat que garanteixi que totes les comunitats autònomes puguin derivar pacients i compartir resultats.

Implicacions per al SNS

- **Selecció d'indicadors basada en evidència:** és crucial definir quines malalties, pacients i centres són elegibles per a aquests tractaments i vincular el finançament als resultats (model de risk-sharing).
- **Equitat territorial:** cal assegurar que pacients de qualsevol comunitat puguin accedir a centres de referència, evitant que el territori es converteixi en una barrera per rebre tractaments avançats.
- **Logística i farmacovigilància:** inclou la traçabilitat de la cadena cel·lular, el transport, la preparació i el seguiment posttractament —aspectes que requereixen una infraestructura nacional compartida.
- **Impacte econòmic i organitzatiu:** aquests tractaments són costosos; s'han d'integrar en el marc de sostenibilitat del SNS i acompanyar-se d'un seguiment de resultats a llarg termini.

3.1.5 Innovació en models d'atenció (atenció integrada, domiciliària i sociosanitària)

L'Estratègia de Salut Digital del SNS reconeix explícitament l'expansió dels serveis no presencials i l'ús analític de dades per al seguiment i la intervenció proactiva [27]. Els informes més recents de l'OCDE subratllen que la digitalització i la integració sociosanitària són claus per millorar els resultats i la sostenibilitat del sistema [28].

Elements operatius

- **Rutes assistencials compartides** entre atenció primària, hospitalària i serveis socials, amb indicadors comuns (reducció d'ingressos evitables, reingressos i dies d'estada).
- **Equips multidisciplinaris territorials** que inclouen professionals sanitaris i socials

i utilitzen dades de risc i alertes perquè el pacient rebi la intervenció adequada en el moment i el lloc oportuns.

- **Gestió domiciliària i «hospitalització fora de l'hospital»** per a pacients crònics, amb suport del telemonitoratge, els agents comunitaris i la interoperabilitat dels sistemes.
- **Utilització de dades i analítica poblacional** per segmentar riscos, programar intervencions preventives i optimitzar els recursos territorials.

3.1.6 Dimensions crítiques a considerar (transversals a totes les tendències)

Ètica i equitat

La IA i la salut digital han de respectar els principis d'equitat, explicabilitat i control humà significatiu: l'OMS (2021/2025) i l'AI Act proporcionen un marc i unes obligacions concretes (anàlisi d'impacte, gestió del risc, documentació i supervisió) [15] [26].

Sostenibilitat

Tot desplegament tecnològic ha d'anar acompanyat d'una avaluació econòmica i d'indicadors de valor (resultats en salut, experiència, eficiència). Els programes nacionals (p. ex., Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència [PERTE] per a la Salut d'Avantguarda) vinculen innovació, indústria i serveis, fet que facilita escalar projectes amb impacte [33].

Accessibilitat universal

Cal un disseny centrat en l'usuari, amb inclusió digital (alfabetització i alternatives presencials), accessibilitat tècnica i lingüística. Així mateix, la integració amb la HCDSNS i la recepta electrònica interoperable és clau per garantir la continuïtat assistencial i la seguretat [27].

Reptes estructurals del sistema de salut



Envel·liment i cronicitat



Desigualtats territorials i social en accés i resultats en salut



Falta de professionals i condicions laborals



Fragmentació assistencial



Limitacions en la gestió de dades i presa de decisions informades



Sostenibilitat ambiental



Sostenibilitat econòmica

L'innovació que pot posar-hi remei



Innovació com a palanca de canvi



Intel·ligència artificial (IA) en salut: diagnòstic, gestió de recursos i predicció.



Salut digital: telemedicina, monitorització remota, i eines d'autogestió



Robòtica i automatització assistencial



Innovació en models d'atenció (atenció integrada, domiciliària i sociosanitària)



Bioteχνologia i teràpies avançades

3.2 Àrees estratègiques d'innovació

A continuació es presenta el resultat de la jornada organitzada a la seu del CSC amb la participació de representats de diferents comunitats autònomes. On es van identificar àrees estratègiques per a la innovació.

La jornada va confirmar un ampli consens entorn a tres reptes prioritaris del sistema sanitari: envelliment i cronicitat, falta de professionals i fragmentació assistencial, amb la sostenibilitat econòmica com a dimensió transversal de fons.

- Els participants van coincidir en que el sistema manté encara una orientació excessiva a l'episodi agut i hospitalari, i que serà necessari avançar cap a models més proactius, domiciliaris, integrats i basats en càrregues, seguiment i anticipació del risc.
- Es va reafirmar el paper estratègic de la infermeria, de l'atenció primària i dels dispositius intermedis com peces clau per respondre a la cronicitat i evitar ingressos o derivacions evitables.
- La innovació va ser entesa no com un fi en si mateix, sinó com un instrument per transformar la pràctica clínica i l'organització assistencial. Per aconseguir-ho, ha de ser avaluable, escalable, sostenible i recolzada per estructures de decisió capaces d'impulsar-la.
- Els principals projectes d'innovació existents en les diferents comunitats autònomes s'agrupen en cinc grans àrees estratègiques: sistemes d'informació; dades i mesurament de resultats; eficiència operativa i gestió assistencial; telemedicina; governança i organització; i recursos humans i planificació de les capacitats.
- La reunió va posar en relleu la necessitat de reforçar la cooperació interterritorial, no només per compartir experiències, sinó també per generar metodologies comuns, indicadors comparables i marcs que facilitin una adopció més àgil de solucions amb valor provat.
- Es va identificar com a prioritat futura millorar la mesurament de resultats en salut i desplaçar el focus des de la mera activitat cap al valor generat per als pacients, els professionals i el sistema.

En les Figures 5-9 es descriu cadascuna d'elles [42].

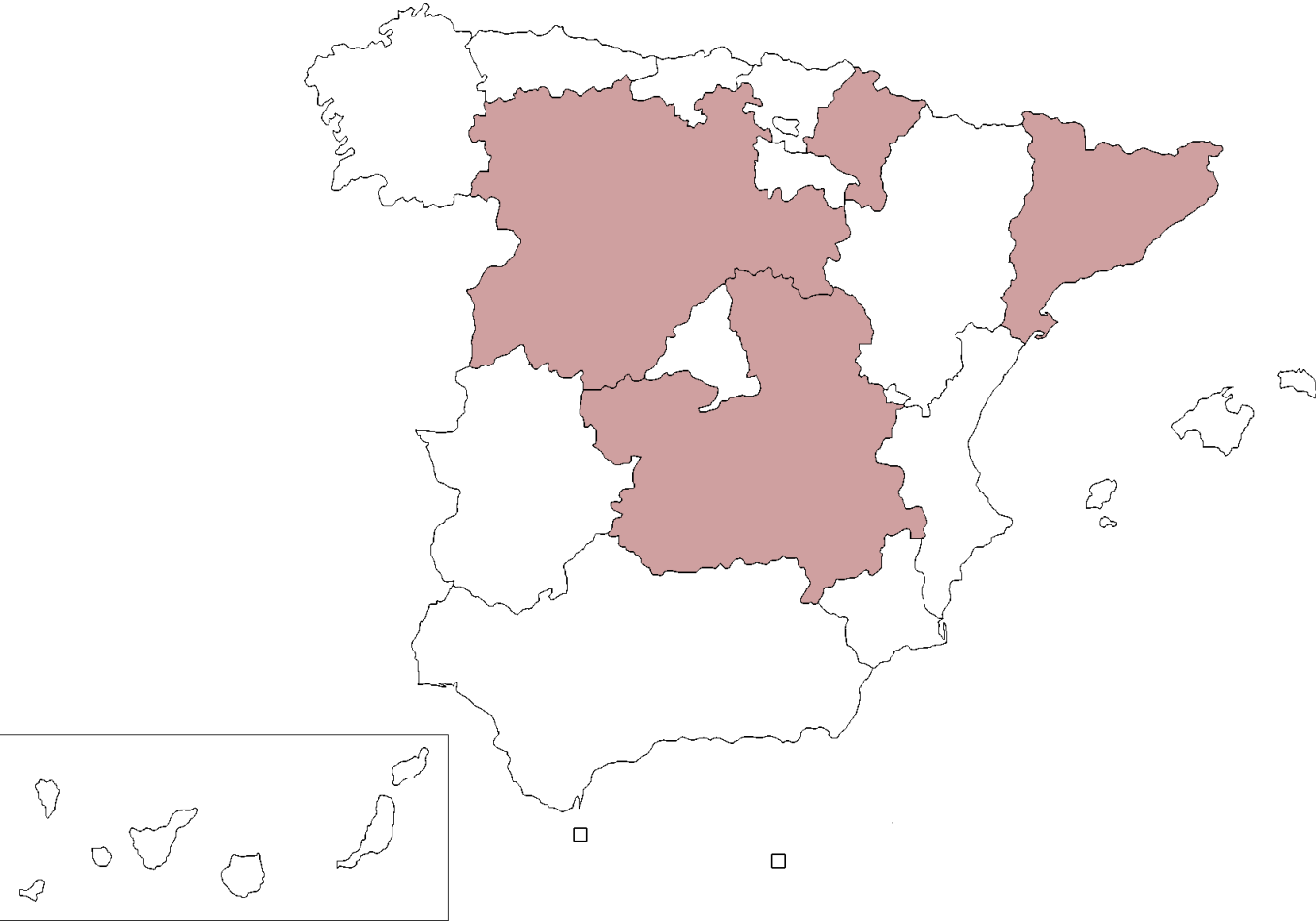


Figura 5. Àrea estratègica 1 - Sistemes d'informació i mesurament de resultats

El sistema sanitari actual no està dissenyat per respondre a la cronicitat complexa



Iniciativa	Descripció	Transferència interterritorial
Història clínica perinatal única (Catalunya)	Document mèdic-legal estandarditzat pel seguiment integral de l'embaràs, part i puerperi.	Alt potencial de translació com a model d'integració longitudinal de dades clíniques. Replicable en altres processos assistencials (cronicitat, oncologia, etc.), condicionat a la interoperabilitat de sistemes.
Sistema de vigilància d'infeccions (SIVIC) (Catalunya)	Monitoratge en temps real d'infeccions respiratòries amb capacitat predictiva i d'enviar alertes.	Alta escalabilitat com a sistema de vigilància epidemiològica i planificació assistencial.
Intel·ligència de negoci amb indicadors de llistes d'espera—FIFO (Navarra)	Eina de gestió de llistes d'espera que prioritza l'atenció segons antiguitat. Detecta desviacions per centre o procediment.	Catalunya també utilitza indicadors FIFO. Eina complementaria o transferible a altres territoris.
Mapa d'eines dins de l'hospital (Navarra)	Inventari estructurat de solucions i eines existents en un hospital, permetent identificar redundàncies, "silos" i oportunitats d'integració.	Alta rellevància com a pas previ a l'escalabilitat de la innovació. Replicable a qualsevol organització per ordenar la innovació <i>bottom-up</i> i facilitar la seva extensió a nivell sistèmic.
Sistema de recollida y anàlisi de resultats en salut (Vàries CC. AA.)	Registre sistemàtic de resultats clínics (p. ex., resultats visuals, complicacions, impacte d'intervencions) més enllà de l'activitat realitzada.	Iniciativa transversal aplicable a totes les CC. AA. Requereix establir sistemes obligatoris de registre i un enfoc en resultats, no només en activitat.

CC. AA.: comunitats autònomes; FIFO: de l'anglès, first in/first out; SIVIC: Sistema de Vigilància d'Infeccions de Catalunya.

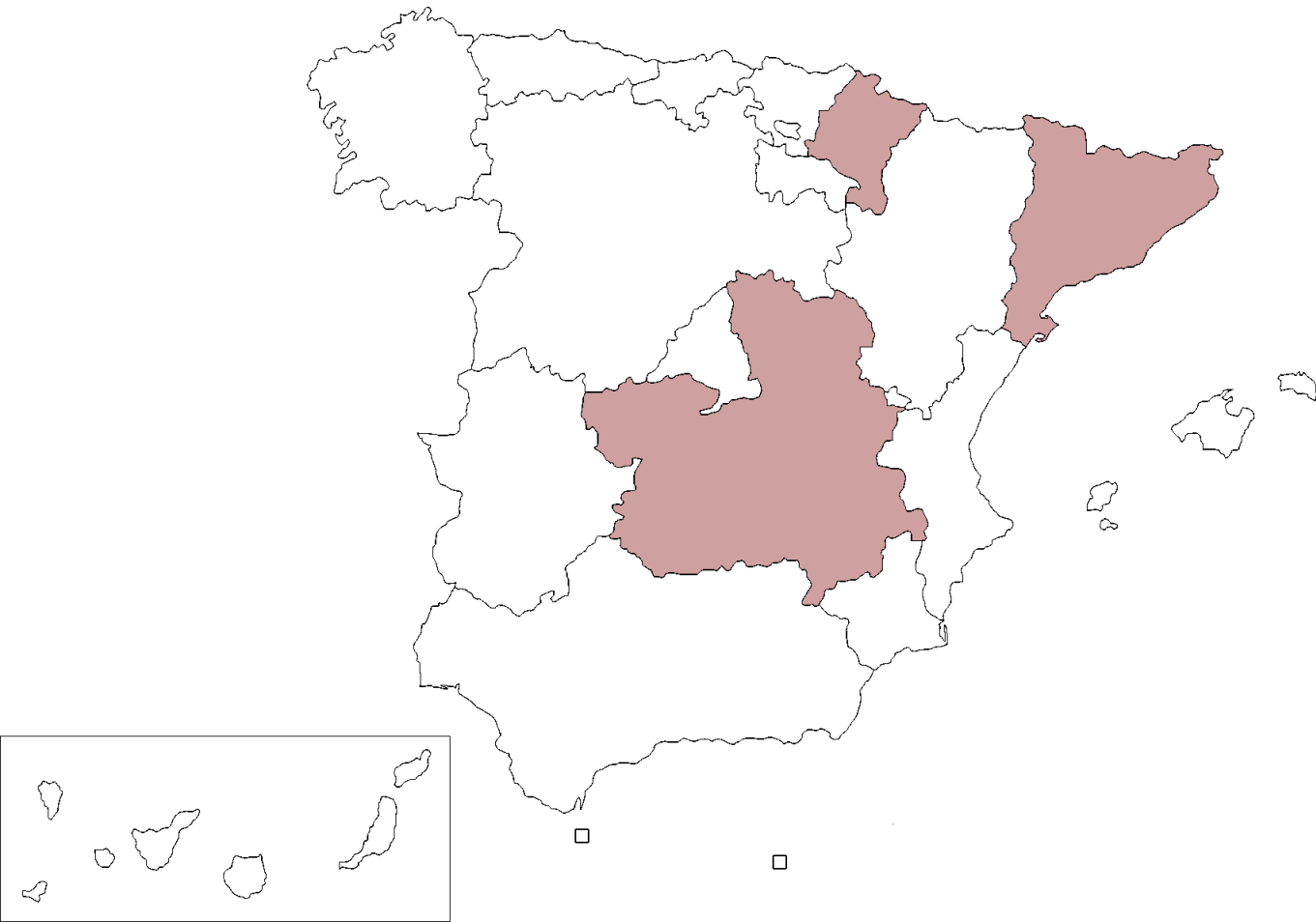


Figura 6. Àrea estratègica 2 - Eficiència operativa i gestió assistencial

Útil per l'optimització de l'ús de recursos i millora de la planificació operativa



Iniciativa	Descripció	Transferència interterritorial
Sistemes de previsió de ingressos i llits (Castella-La Manxa)	Model predictiu basat en dades històriques que permet anticipar necessitats de llits en funció d'ingressos, altes previstes i variables temporals (dia de la setmana, festius).	Altres CC. AA. poden disposar d'eines similars. Necessita adaptació a cada context hospitalari.
Calculadora d'activitat de centres (Navarra)	Eina analítica que relaciona activitat assistencial, recursos i efectes de decisions organitzatives, facilitant la planificació i gestió.	Elevada capacitat de translació, com eina de suport a la presa de decisions. Requereix maduresa en sistemes d'informació i cultura de gestió basada en dades.
Models de distribució d'activitat basats en variables poblacionals (Catalunya)	Sistema que ajusta la distribució d'activitat (p. ex., quirúrgica) en funció de variables poblacionals com renda o necessitats de salut.	Pot traslladar-se com metodologia de planificació, tot i que requereix dades poblacionals i consens organitzatiu.

CC. AA.: comunitats autònomes.

Figura 7. Àrea estratègica 3 - Telemedicina

Nous models assistencials orientats a l'accessibilitat i atenció no presencial



Iniciativa	Descripció	Transferència interterritorial
DERCAM (Castella-La Manxa) Estratègia de teledermatologia (Navarra)	Sistemes que faciliten l'accés directe a dermatologia, reduint visites presencials i millorant la gestió de casos prioritaris (p. Ej., sospita de melanoma).	Alta aplicabilitat en altres territoris com model de teledermatologia i optimització de circuits assistencials. Requereix adaptació organitzativa i coordinació entre nivells assistencials.
Telemonitoratge a gran escala (Navarra)	Model de telemonitoratge amb vocació global orientat a l'atenció domiciliària, amb quadre de comandament propi i indicadors d'eficiència i resultats en salut.	Alt potencial transformador i escalable. Transferible a altres CC. AA., tot i que requereix d'inversió tecnològica, redisseny de processos i alineació amb models assistencials i de finançament.

CC. AA.: comunitats autònomes.

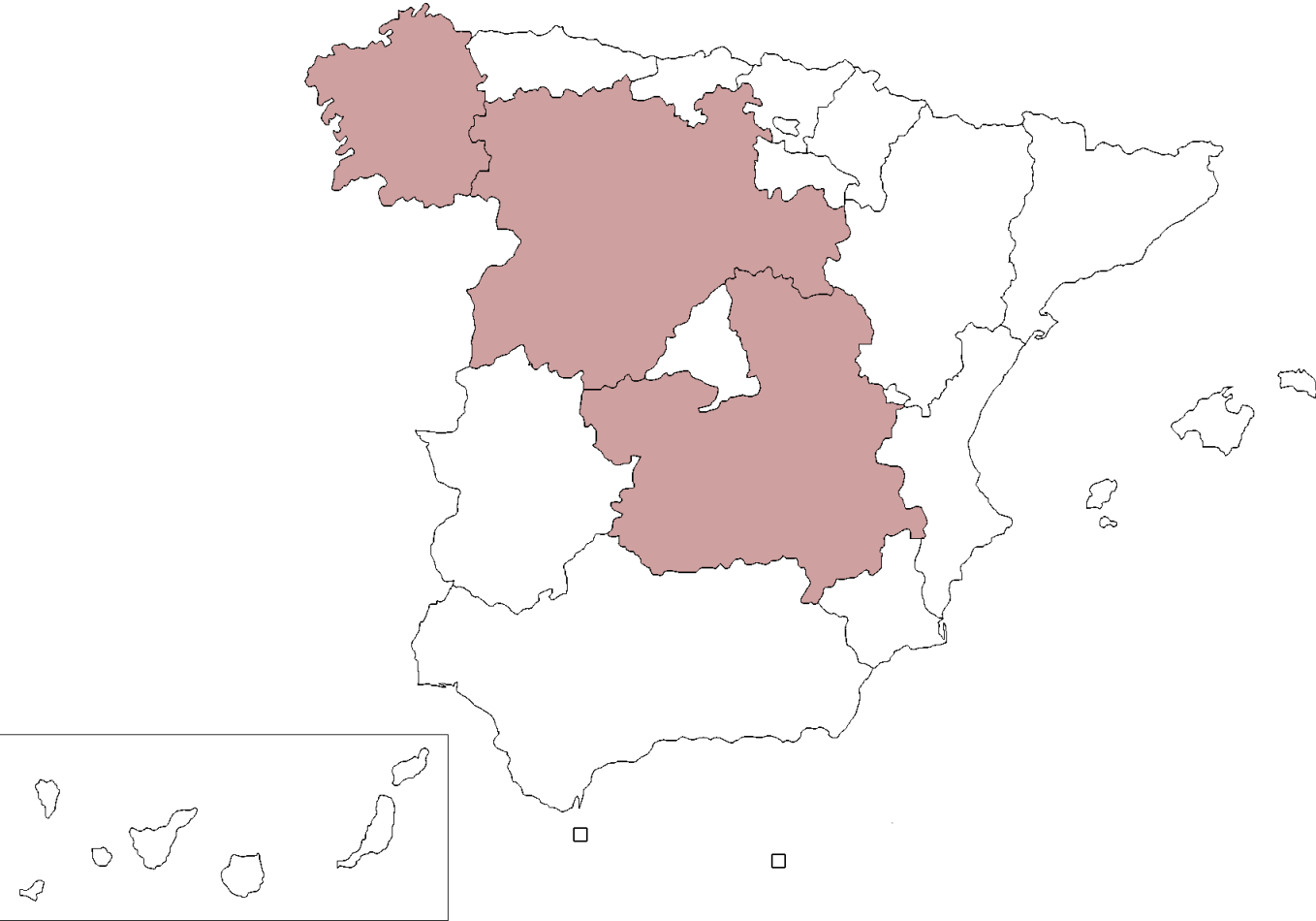


Figura 8. Àrea estratègica 4 - Governança i organització

Creació d'estructures organitzatives que permetin la innovació

Iniciativa	Descripció	Transferència interterritorial
Models de treball en xarxa i homogeneïtzació (Castella-La Manxa, Castella i Lleó)	Treball en xarxa amb vuit grups de treball mensuals (en el cas de Castella-La Manxa) per homogeneïtzar pràctiques entre hospitals, en resposta a les notables inequitats detectades dins de la pròpia comunitat autònoma.	Altament transferible com a model organitzatiu. No requereix tecnologia avançada, però sí governança compromís professional.
Estructures de captació de fons (Galícia)	Estructura específica dedicada a identificar i captar finançament (p. ex., fons europeus) per projectes sanitaris.	Replicable organitzativament en altres CC. AA. como mecanisme d'impuls a la innovació.

Una línia d'acció amb especial recorregut en **traslladar a la innovació la lògica ja consolidada en investigació**: dotar-la de temps, reconeixement, estructura i perfils específics per no dependre únicament de la voluntarietat afegida a la pressió assistencial. En aquest sentit, es planteja la creació o reforç de figures directives i estructures estables d'innovació en hospitals i serveis de salut.

CC. AA.: comunitats autònomes.

Figura 9. Àrea estratègica 5 - Recursos humans i planificació de capacitats

Ajust dels recursos humans a les necessitats reals del territori

Iniciativa	Descripció	Transferència interterritorial
Models d'anàlisi de càrregues i distribució de professionals (Castella i Lleó)	Algoritme que analitza càrregues assistencials i distribució geogràfica per optimitzar l'assignació de professionals. Desenvolupat amb la Universitat de Valladolid.	Transferible com a eina de planificació de recursos, tot i que depèn de la disponibilitat de dades i de la col·laboració acadèmica.

CC. AA.: comunitats autònomes.

4.

Barreres i facilitadors de l'innovació en el sistema públic

Aquest capítol sintetitza els principals factors limitants i els facilitadors que condicionen l'adopció d'innovacions tecnològiques i organitzatives al SNS. La lectura és institucional i estatal, amb atenció a la diversitat territorial i a la coherència normativa.

4.1 Elements limitants

Inèrcies institucionals

La innovació pública s'enfronta a incentius difusos i processos lents que dificulten passar de projectes pilot a escales sistèmiques. L'OCDE descriu com les administracions tendeixen a innovar davant de «plataformes en flames» (crisis), però amb costos elevats i aprenentatges incomplets si no existeix un cicle d'innovació i aprenentatge estructurat. Això es tradueix en dificultats per mantenir i institucionalitzar els canvis més enllà de l'emergència [34].

Innovació bottom-up i repte d'escalabilitat

Hi ha una clara voluntat d'innovar per part dels clínics, que impulsen nombroses iniciatives des de la pràctica assistencial. Tanmateix, tot i que els projectes *bottom-up* solen ser més fàcils de posar en marxa, la seva consolidació i escalat a escala de sistema es veuen limitats per factors estructurals, organitzatius i polítics. A més, moltes propostes encara no presenten el grau de maduresa, robustesa i escalabilitat necessari per a la seva implantació territorial [42].

Falta de prioritització estratègica

El marc regulador —incloent-hi acreditacions, marcat CE i procediments administratius—, juntament amb la manca d'una orientació estratègica clara, dificulta la prioritització d'iniciatives. En un context d'excés de propostes, resulta essencial identificar aquelles que responen a necessitats reals i que disposen de la maduresa suficient per generar impacte [42].

Resistència al canvi

La innovació també pot trobar resistències entre els professionals, especialment quan es percep com una amenaça per a models o prestacions ja existents (com va succeir inicialment amb l'Estratègia de Tele dermatologia per reduir les llistes d'espera d'aquesta especialitat a Navarra). Per això, la seva implementació no només requereix evidència, sinó també una gestió adequada del canvi [42].

Diferències territorials en els models de governança

Els diferents models de governança condicionen l'adopció de la innovació. A Catalunya, la major autonomia de gestió dels centres hospitalaris afavoreix la flexibilitat, però pot generar heterogeneïtat. En altres comunitats, com Navarra, els pilots s'impulsen de manera més global, tot i que això no garanteix una validació o un escalat efectiu en tots els contextos [42].

Manca de recursos i de capacitat de lideratge tècnic

La disponibilitat de finançament, de temps i de perfils especialitzats (clínic, analistes de dades, gestors d'innovació, compres i jurídic) és limitada en molts entorns. Malgrat l'impuls recent de programes d'inversió —p. ex., el PERTE per a la Salut d'Avantguarda—, la capacitat d'absorció i de gestió del canvi continua sent un coll d'ampolla a escala de servei i d'organització [33].

Cultura d'adopció fràgil i ús desigual de l'evidència

La variabilitat en la cultura de mesurament i avaluació frena la consolidació d'innovacions orientades al valor. A Espanya, la Xarxa Espanyola d'Agències d'Avaluació de Tecnologies Sanitàries (RedETS) proporciona un marc metodològic per avaluar tecnologies sanitàries i guies de pràctica clínica; tanmateix, la implantació homogènia de registres d'efectivitat, seguretat i cost-efectivitat en la pràctica diària continua sent desigual entre territoris i dispositius [35].

Rigideses de contractació pública i incertesa reguladora

La Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic (LCSP) garanteix la transparència i una millor relació qualitat-preu, però els seus procediments i terminis poden resultar poc àgils per a la innovació si no s'utilitzen instruments específics (Compra Pública d'Innovació [CPI] / Compra Pública Precomercial [CPP]). Això es fa especialment visible en projectes digitals o d'IA que requereixen iteració i evolució [36].

Limitacions de governança de la dada, interoperabilitat i seguretat

L'èxit de la salut digital i de la IA depèn de la qualitat, l'accés i la reutilització de les dades amb garanties. L'Estratègia de Salut Digital del SNS subratlla la necessitat d'interoperabilitat clínica (HCDSNS, recepta interoperable) i de sistemes comuns [26]. Al mateix temps, el Reglament General de Protecció de Dades (RGPD), la Llei Orgànica de Protecció de Dades i Garantia de Drets Digitals (LOPDGDD) i l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS) estableixen els requisits que, si no es planifiquen des de l'inici, poden alentir les implantacions o generar asimetries [37] [38].

Evidència limitada per determinades tecnologies (robòtica, IA aplicada, etc.)

Com s'ha comentat prèviament, en àrees com la robòtica quirúrgica o algunes aplicacions de la IA, la literatura i els organismes reguladors internacionals reclamen plans de generació d'evidència i de dades del món real per avaluar la seva cost-efectivitat i l'impacte en els resultats. Sense aquests marcs, la incorporació uniforme i sostenible és difícil.

En conjunt, el repte que afronta el sistema de salut no és la manca d'innovació, sinó la capacitat per seleccionar, madurar i escalar aquelles iniciatives que realment aporten un valor sostenible.

4.2 Facilitadors

Estratègies d'infraestructures digitals estatals

L'Estratègia de Salut Digital del SNS (2021-2026) i els seus informes de seguiment estableixen línies d'actuació i finançament per al desenvolupament de serveis digitals, reforçar la interoperabilitat (HCDSNS, identitat i recepta) a totes les CC. AA. i facilitar la comparabilitat i el reaprofitar d'actius [27].

Ecosistema d'avaluació i evidència

La RedETS dota el sistema d'un marc consensuat d'avaluació (efectivitat, seguretat, cost-efectivitat i consideracions ètiques), juntament amb productes metodològics, memòries i plans anuals que donen suport a decisions informades sobre la incorporació, la desinversió o l'ús condicionat de tecnologies. Aquest actiu és clau per alinear la innovació amb el valor assistencial [35].

Instruments i finançament europeus per innovació i resiliència

Programes com EU4Health 2021-2027 (5,3 mil M€) [38] i el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència —a través del PERTE Salut de Vanguardia— aporten recursos i un marc de projectes per a la transformació digital, la preparació davant possibles crisis i el reforç de capacitats industrials i clíniques. Aquests fons actuen com a palanca per a l'escalat i la modernització d'actius digitals i clínics [33].

CPI i modalitats avançades de contractació

La CPI/CPP ofereix mecanismes específics per adquirir solucions no disponibles o en fase de validació, compartint riscos i orientant la compra cap a resultats. Guies recents del Centre per al Desenvolupament Tecnològic i la Innovació i de l'Administració General de l'Estat, juntament amb l'experiència en l'àmbit sanitari, demostren que aquestes fórmules poden accelerar la translació a la pràctica [40] [41].

Estàndards de seguretat i marcs de confiança

La normalització de requisits —ENS, ENS-5G, RGPD/LOPDGDD— aporta seguretat jurídica i tècnica als projectes digitals, facilitant l'acceptació per part dels professionals i la ciutadania, i reduint els riscos reputacionals. Quan aquests marcs s'integren des de la fase de disseny, n'agilitzen l'adopció posterior [27].

Referents i fulls de ruta internacionals

Informes comparatius —com l'OECD *Health at a Glance*— i les estratègies de l'OMS i la UE en salut digital i preparació aporten objectius i indicadors que el SNS pot utilitzar per al *benchmarking* i la millora contínua, proporcionant criteris d'èxit i mètriques de valor [2].

5.

Conclusions

L'anàlisi dels reptes estructurals del sistema sanitari espanyol, completat amb el contrast de realitats organitzatives i experiències innovadores entre diverses CC. AA., permet formular les conclusions següents [42]:

- Actualment, el sistema sanitari s'enfronta a tres reptes prioritaris, per ordre: l'envelliment de la població i la creixent cronicitat, la manca de professionals i la fragmentació assistencial; tot això amb la sostenibilitat econòmica com a eix transversal subjacent.
- El sistema manté encara una orientació excessiva cap a l'episodi agut i hospitalari. Caldrà avançar cap a models més proactius, domiciliaris, integrats i basats en cures, seguiment i anticipació del risc.
- El paper estratègic de la infermeria i de l'atenció primària és clau per respondre a la cronicitat i evitar ingressos o derivacions evitables.
- La innovació s'ha d'entendre no com una finalitat en si mateixa, sinó com un instrument per transformar la pràctica clínica i l'organització assistencial. Per això, ha de ser avaluable, escalable, sostenible i recolzada per estructures de decisió capaces d'impulsar-la.
- Els principals projectes d'innovació existents a les diferents CC. AA. s'agrupen en cinc grans àrees estratègiques: sistemes d'informació i mesura de resultats; eficiència operativa i gestió assistencial; telemedicina; governança i organització; i recursos humans i planificació de capacitats.
- Cal reforçar la cooperació interterritorial, no només per compartir experiències, sinó també per generar metodologies comunes, indicadors comparables i marcs que facilitin una adopció més àgil de solucions amb valor provat.
- Millorar la mesura de resultats en salut i desplaçar el focus des de la mera activitat cap al valor generat per pacients, professionals i sistema és una prioritat estratègica compartida.

6.

Recomanacions

A partir del diagnòstic presentat en aquest informe i del contrast interterritorial realitzat, es proposen les recomanacions següents [42]:

- 1. Seleccionar i prioritzar àmbits estratègics d'innovació.** Acordar entre CC. AA. quines àrees d'innovació es prioritzen amb una perspectiva interterritorial, evitant la dispersió d'iniciatives i enfocant els recursos en solucions amb impacte demostrat.
- 2. Establir indicadors de resultats comuns i de sostenibilitat econòmica.** Desenvolupar un marc compartit de mètriques que permeti comparar el rendiment entre territoris i avaluar l'impacte real de les iniciatives, desplaçant el focus des de l'activitat cap al valor generat, alhora que es garanteix la viabilitat econòmica.
- 3. Identificar iniciatives transferibles.** Crear mecanismes sistemàtics per identificar experiències amb valor provat en una comunitat i facilitar-ne l'adaptació i adopció en altres, establint canals àgils d'intercanvi de coneixement.
- 4. Mantenir una dinàmica de treball interterritorial.** Consolidar espais periòdics de reflexió i aprenentatge compartit entre CC. AA., amb participació ampliada a més territoris, per revisar avenços, ajustar prioritats i institucionalitzar la cooperació en innovació.

7.

Bibliografía

[1] Ministerio de Sanidad. (2023). Indicadores Clave del Sistema Nacional de Salud 2023. Madrid: Gobierno de España. Recuperado de <https://www.sanidad.gob.es>.

[2] OECD (2025), Health at a Glance 2025: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/8f9e3f98-en>.

[3] Fundación Alternativas. (2024). *VI Informe sobre la desigualdad en España 2024*. Madrid: Fundación Alternativas. https://fundacionalternativas.org/wp-content/uploads/2024/05/IDES_2024-3.pdf.

[4] World Health Organization. (2026). Scaling innovations in public health systems: WHO guidance and toolkit. Ginebra: World Health Organization. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/digital-health-documents/scaling-innovations-in-public-health-systems_who-guidance-and-toolkit.pdf.

[5] Urrutia, P. (2023, 17 de noviembre). España mejora la igualdad europea en salud aunque empeora su situación. Redacción Médica. <https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidad-hoy/espana-mejora-la-igualdad-europea-en-salud-aunque-empeora-su-situacion-1681>.

[6] Federación de Asociaciones para la Defensa de la Sanidad Pública (FADSP). (2024). Informe: Los servicios sanitarios de las CCAA 2024. Madrid: FADSP. https://fadsp.es/wp-content/uploads/2024/06/20240614_InfSerSan24.docx.pdf.

[7] Consejo Económico y Social (CES). (2024). El sistema sanitario: situación actual y perspectivas para el futuro. Madrid: CES. https://www.ces.es/documents/10180/5299170/INF_012024.pdf.

[8] Ministerio de Sanidad. (2024). Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2023. Madrid: Gobierno de España. https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2023/INFORME_ANUAL_2023.pdf.

[9] Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social & Instituto Nacional de Estadística. (2025). Encuesta de Salud de España (ESdE) 2023. Madrid: Ministerio de Sanidad. <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaSaludEspana/home.htm>.

[10] Instituto Nacional de Estadística. (2024). Pirámide poblacional de España: ayer, hoy y mañana [Infografía]. https://www.ine.es/infografias/infografia_poblacion.pdf.

[11] Izquierdo, N (2022, 15 de marzo). La territorialidad y despoblación, principales causas de la desigualdad en acceso a la salud en España. El Global Farma. <https://elglobalfarma.com/industria/territorialidad-despoblacion-desigualdad-acceso-salud-espana/>.

[12] Eurostat. (2023). Practising physicians in the EU, 2021. Eurostat News, 18 August 2023. Luxembourg: European Commission.

[13] Bernal-Delgado E, Angulo-Pueyo E, Ridao-López M, Urbanos-Garrido RM, Oliva-Moreno J, García-Abiétar D, Hernández-Quevedo C. Spain: Health System Summary, 2024 Copenhagen: European Observatory on Health Systems and Policies, WHO Regional Office for Europe; 2024. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/e68eea90-1826-4ef5-9913-b73fbbbe931c/content>.

[14] La Moncloa. (2024, mayo). Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial 2024. Madrid: Presidencia del Gobierno de España. https://portal.mineco.gob.es/es-es/digitalizacionIA/Documents/Estrategia_IA_2024.pdf.

[15] European Parliament & Council of the EU. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 on Artificial Intelligence (AI Act). Brussels: Official Journal of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32024R1689>.

[16] Cuatrecasas. (2024). Catalonia's Health System presents four new guidelines for applying AI in the healthcare industry.

Barcelona: Cuatrecasas Abogados. <https://www.cuatrecasas.com/en/spain/life-sciences-healthcare/art/ai-healthcare-catalonia-latest-guidelines>.

[17] Oficina C [Oficina del Comisionado para la Transformación Digital] (2022). Inteligencia artificial y salud: potencial y desafíos. Madrid: Oficina de Ciencia y Tecnología del Congreso de los Diputados. https://oficinac.es/sites/default/files/informes/20221114_Informe%20C%20IA%20y%20salud_0.pdf.

[18] Hospital Clínic de Barcelona. (2022, 7 de juny). El Hospital Clínic de Barcelona incorpora una plataforma de IA en Radiología. Hospital Clínic. <https://www.clinicbarcelona.org/noticias/el-hospital-clinic-de-barcelona-incorpora-una-plataforma-de-ia-en-radiologia>.

[19] Vall d'Hebron Institute for Research (VHIR). (2024, 25 de juliol). Comença l'assaig clínic d'un software d'intel·ligència artificial per detectar càncer de pulmó en radiografies no informades. VHIR. <https://vhir.vallhebron.com/ca/societat/noticies/comenca-lassaig-clinic-dun-software-dintelligencia-artificial-detectar-cancer-de-pulmo-en-radiografies-no-informades>.

[20] Cadena SER. (2025, abril). Hospitales españoles prueban sistemas de inteligencia artificial para reducir listas de espera y absentismo. Recuperado de <https://cadenaser.com/murcia/2025/03/21/salud-anuncia-el-uso-de-la-inteligencia-artificial-para-mejorar-las-listas-de-espera-radio-murcia/>.

[21] Ministerio de Sanidad. (2025). El Gobierno abre el Espacio Nacional de Datos de Salud para impulsar la innovación médica y mejorar la atención sanitaria. Ministerio de Sanidad. <https://www.sanidad.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=6837>.

[22] Pinsky, M. R., Bedoya, A., Bihorac, A., Celi, L., Churpek, M., Economou-Zavlanos, N. J., Elbers, P., Saria, S., Liu, V., Lyons, P. G., Shickel, B., Toral, P., Tscholl, D., & Clermont, G. (2024). Use of artificial intelligence in critical care: opportunities and obstacles. *Critical care* (London, England), 28(1), 113. <https://doi.org/10.1186/s13054-024-04860-z>.

[23] Lovejoy, C. A., Buch, V., & Maruthappu, M. (2019). Artificial intelligence in the intensive care

unit. *Critical care* (London, England), 23(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s13054-018-2301-9>.

[24] Bi, A., Li, T., Cheng, G., & Hu, J. (2025). Artificial intelligence applications in intensive care unit nursing: A narrative review (2020-2025). *Digital health*, 11, 20552076251406302. <https://doi.org/10.1177/20552076251406302>.

[25] La Moncloa. (2023). Plan de Identidad Digital y Ciberseguridad Sanitaria 2023-2026. Madrid: Gobierno de España.

[26] World Health Organization (WHO). (2021). Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200>.

[27] Ministerio de Sanidad. (2021). Estrategia de Salud Digital del Sistema Nacional de Salud (2021-2026). Madrid: Gobierno de España. https://www.sanidad.gob.es/areas/saludDigital/doc/Presentacion_avances_de_la_Estrategia_de_Salud_Digital_web.pdf.

[28] OECD (2024). Digital Health Integration for Sustainable Systems. Paris: OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/health-at-a-glance-2023_7a7afb35-en/full-report/digital-health_d79d912b.html.

[29] European Medicines Agency (EMA). (2024). Advanced Therapy Medicinal Products: Overview and Regulation. Amsterdam: EMA. <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory-overview/advanced-therapy-medicinal-products-overview>.

[30] Tang, Y., & Dou, B. (2025). Cost-effectiveness analysis of robotic surgery in healthcare for older individuals: a systematic review based on randomized controlled trials. *Frontiers in public health*, 13, 1614654. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1614654>.

[31] National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2025). Robot-assisted surgery for soft tissue procedures: Evidence generation plan. London: NICE. <https://www.nice.org.uk/guidance/htg742/resources/evidence-generation-plan-for-robotassisted-surgery-for-soft-tissue-procedures-pdf-19833214731973>.

[32] Ministerio de Sanidad. (2024). Plan para el Abordaje de las Terapias Avanzadas en el SNS: Medicamentos CAR-T. Madrid: Gobierno de España. <https://www.sanidad.gob.es/areas/farmacia/infoMedicamentos/terapiasAvanzadas/>

docs/20241114_infor_ms_seg_plan_terapias_avanzadas_sns.pdf.

[33] Gobierno de España. (2022). Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia: PERTE para la Salud de Vanguardia. Madrid: La Moncloa. <https://www.ciencia.gob.es/InfoGeneralPortal/documento/24e04881-746e-4090-981a-4458c1addf1e>.

[34] OECD. (2017). Fostering Innovation in the Public Sector. Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264270879-en>.

[35] Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (RedETS). (2024). Informe anual y guías metodológicas 2024. Madrid: Ministerio de Sanidad. <https://redets.sanidad.gob.es/>.

[36] Boletín Oficial del Estado (BOE). (2017). Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. Madrid: Agencia Estatal BOE. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2017-12902>.

[37] European Union. (2021). Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales (RGPD). Brussels: Diario Oficial de la Unión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj?locale=es>.

[38] Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). (2021). Esquema Nacional de Seguridad (ENS) en el Sector Público. Madrid: AEPD. <https://www.aepd.es/>.

[39] European Commission. (2021). EU4Health Programme (2021-2027). Brussels: European Union. https://health.ec.europa.eu/funding/eu4health-programme-2021-2027-vision-healthier-european-union_en.

[40] Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI). (2024). Guía práctica de Compra Pública de Innovación en el ámbito sanitario. Madrid: CDTI. https://www.cdti.es/sites/default/files/2025-11/cpi_en_cdti_innovacion_castellano.pdf

[41] Oficina Independiente de Regulación y Supervisión de la Contratación Pública (OIRESCON). (2023). Estrategia Nacional de

Contratación Pública 2023-2026. Gobierno de España. <https://contratacioncentralizada.gob.es/documents/32143/35608/ENCP.pdf/6ac0d2e7-26a2-5c75-8cdf-d12f7929cbb0?t=1765369899131>.

[42] Consorci de Salut i Social de Catalunya (CSC). (2026). Soluciones innovadoras a problemas imposibles. Trazando el futuro de la asistencia. Informe de reunión. Barcelona: CSC.

