

Mapa de Tendències de les Tecnologies de la Informació i de la Comunicació (TIC) en els serveis de salut de Catalunya

Fundació TicSalut



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut



TicSalut
Tecnologia, innovació i salut

Barcelona, 21 de juny de 2007

Índex

1	<i>Pròleg</i>	3
2	<i>Introducció</i>	5
3	<i>L'enquesta</i>	6
	3.1 Context: fitxa tècnica	6
	3.2 Principals conclusions	7
4	<i>TIC i Salut: una realitat dinàmica</i>	18
	4.1 Context general	18
	4.2 Tendències	20
5	<i>Annexos</i>	33
	5.1 Bibliografia	33
	5.2 Relació d'institucions i responsables	35

1 Pròleg

Gràcies al desenvolupament de les TIC, hem entrat en una etapa en les relacions entre tots els actors del sistema sanitari desconeguda fins ara, en el centre del qual es troben els ciutadans i ciutadanes. L'accés al coneixement s'ha globalitzat de forma que apareix, per primera vegada, la possibilitat d'una interacció real i igualitària. D'una banda, augmenta el nivell d'exigència del pacient respecte el professional; de l'altra és possible corresponsabilitzar els pacients de la pròpia salut, tot i el risc que una saturació d'informació pugui tenir efectes contraproduents.

S'ha de destacar la **lentitud amb què s'incorporen les TIC en sanitat**, tant ens els àmbits professionals com entre els ciutadans, i com **contrastat aquest fet amb la velocitat d'evolució de les pròpies TIC**. Crec que els responsables de la gestió pública tenim un paper determinant en encoratjar el sector per reduir aquest temible gap per no quedar-nos en el vagó de cua del progrés. D'aquí la nostra preocupació per promoure una actitud emprenedora davant el lent progrés en la incorporació de les TIC al sistema sanitari, i la nostra acció decidida a facilitar els medis i els instruments que aplanin el camí del desenvolupament i de la incorporació dels nostres professionals i ciutadans en l'aplicació de les TIC.

La pròpia morfologia **del sistema de salut català** ha posat impediments a una incorporació àgil de solucions globals en l'àmbit de les TIC. La gran **diversitat d'institucions** i la complexitat de la xarxa ha suposat la incorporació d'un gran nombre de solucions diferents, temporal i tecnològicament. La dificultat d'assegurar aspectes com la confidencialitat i la seguretat d'intercomunicació dels diferents actors i entitats del sistema **ha provocat un cert retard**.

No obstant això, en els dos últims anys hem avançat gràcies a l'abordatge decidit de les aplicacions lligades als aspectes de gestió, de la Tarja sanitària, de la recepta electrònica i de la Història Clínica Compartida. Aquests projectes han partit de la necessitat d'intercomunicar mitjançant mètodes segurs els diferents centres i entitats del sistema, que ens ha dut a definir i normalitzar conceptes. **Hem iniciat un procés de col·laboració**, consens i posada en comú d'aspectes bàsics que ens han de permetre un progrés més ràpid en els propers anys. **Apostem decididament per convertir el que podia ser un inconvenient en una fortalesa**, aplicant solucions que possibilitin la necessària comunicació tant a nivell de Catalunya com també de l'Estat i Europa, autèntic repte de futur.

Aquestes necessitats ens han orientat cap a la **creació d'instruments innovadors**, com és el cas de la Fundació TicSalut, que facilitin les pràctiques de consens i participació en la normalització de la informació i en la formulació de criteris que permetin orientar tant les entitats, els centres i els professionals de la salut com les corporacions de l'administració local, que és la més propera als ciutadans, cap a aquelles aplicacions que permetin concebre el treball en l'àmbit de la salut amb una perspectiva en la que el ciutadà disposi de la informació i els medis per ésser, realment, el centre del sistema de salut. D'aquesta manera ens hem dotat de nous models per implicar el territori en la governabilitat i el coneixement i hem creat centres per dinamitzar el desenvolupament de l'aplicació de les TIC en tots els nivells assistencials.

A més, hem d'afrontar les nous reptes que ens presenten l'evolució de la població i el progrés de les ciències mèdiques. Les dificultats que neixen de

la **cronicitat de malalties, els fluxos migratoris** han de beneficiar-se de les possibilitats de les noves tecnologies per **incorporar els nous conceptes en les ciències de la salut** així com resoldre els problemes de mobilitat de professionals i pacients, i possibilitar, d'aquesta manera, una evolució sostenible per afrontar les noves necessitats. Hi ha un conjunt de problemes que apareixen amb el creixement del nombre de persones grans, que alhora imposen un nou abordatge de les situacions que es generen. No podem romandre en esquemes d'atenció basats en internaments perllongats en centres assistencials. S'han de facilitar sempre que sigui possible les cures al domicili del pacient. En aquest camp, crec que **les TIC han de permetre concebre nous models d'atenció**. La responsabilitat del propi pacient i del seu entorn junt amb la facilitat de comunicació amb els professionals han de produir una millora en l'assistència i en la qualitat de vida dels malalts crònics i els seus cuidadors. Serem capaços de diferenciar i fer coincidir les cures socials i les de salut mitjançant una correcta utilització de les TIC, en el seu sentit més ampli. Aquí no podem pensar només en "Internet", hem d'incorporar la telefonia mòbil, la televisió digital i altres possibilitats que han de facilitar una veritable interacció amb immediatesa, seguretat i accessibilitat a l'abast de qualsevol ciutadà.

Quan el 2003 es va presentar l'estudi del genoma humà semblava que la seva aplicació seria ràpida i espectacular, que s'obria una via per la predicció de la susceptibilitat a patir una malaltia abans que els símptomes en fossin evidents i que les bases per conèixer la interacció entre fàrmacs i estructura genòmiques eren havien estat establerts. **Però passar del coneixement de la seqüència del codi genètic** a disposar de les eines per tractar els pacients no és un camí curt, ni senzill. Són necessaris nous instruments cognitius, metodològics, organitzatius i institucionals per aconseguir l'objectiu de trobar indicadors eficaços per mesurar la predisposició a patir una malaltia i les possibilitats d'introduir interaccions en la lluita contra aquestes malalties.

Finalment, vull destacar el fet que **l'aplicació de les TIC pot i ha de canviar el paper del ciutad@ en l'àmbit de la salut**. Entrem en una època en què el model d'atenció ha de donar un gir espectacular, no només possibilitant un canvi en l'estructura actual de la despesa sanitària per respondre a la necessitat d'un model més sostenible, sinó també aplicant les TIC i l'evolució que l'aportació de la investigació biomèdica.

Honorable Sra. Marina Geli
Consellera de Salut de la Generalitat de Catalunya

2 Introducció

La inversió en Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) en els serveis de salut ha esdevingut una estratègia prioritària per a tots els serveis sanitaris. Posar els avenços en les TIC al servei del sistema sanitari contribueix de forma decidida a la millora en l'eficiència dels serveis de salut. S'estima que l'any 2007 el volum total d'inversió en les TIC en tot l'estat espanyol serà d'uns 300 milions d'euros.

Al costat d'aquesta constatació també podem dir que en aquest àmbit existeix la percepció general que no es fa prou i, alhora, hi ha un fort desconeixement del que realment està succeint. És per això que a Catalunya es reconeix la necessitat de crear una organització que tingui capacitat per analitzar el mercat i posar a disposició de les entitats informació de suport a la presa de decisió.

La Fundació TicSalut neix el 9 d'octubre de 2006 per acord del Govern de la Generalitat de Catalunya, a proposta del Departament de Salut. L'objectiu de la fundació és impulsar el desenvolupament i la utilització de les TIC, així com el treball en xarxa en l'àmbit de la salut a Catalunya, avançant cap a un model basat en l'atenció personalitzada i humana per a tota la ciutadania.

Alguns sistemes sanitaris d'altres països han començat a desenvolupar iniciatives per observar de forma objectiva els avenços en la difusió de les TIC en els serveis de salut, tant en els volums d'aquesta activitat com en la direcció que segueixen les diferents organitzacions del sistema. De fet, aquestes iniciatives no són més que l'aplicació en el sector sanitari del que ja s'està realitzant en d'altres àmbits per mesurar la difusió de les noves tecnologies.

En aquest context, la Fundació TicSalut ha posat en marxa un estudi per conèixer el nivell de desenvolupament de les TIC en les organitzacions sanitàries de Catalunya, el Mapa de Tendències. És una publicació anual que pretén convertir-se en referent en el sector pel que fa al desenvolupament i utilització de les TIC. El Mapa de Tendències està basat, per una banda, en les respostes de les institucions a aquest qüestionari, i per una altra banda, es recapitularan els principals fets i tendències posats de manifest en la revisió de literatura nacional i internacional sobre l'aplicació de les TIC en l'àmbit de la salut.

El Mapa de Tendències es complementa amb un monogràfic sobre algun aspecte d'actualitat relacionat amb les TIC, que canviarà d'any en any. El quadern de 2007 tracta sobre els portals web de les institucions sanitàries de Catalunya.

3 L'enquesta

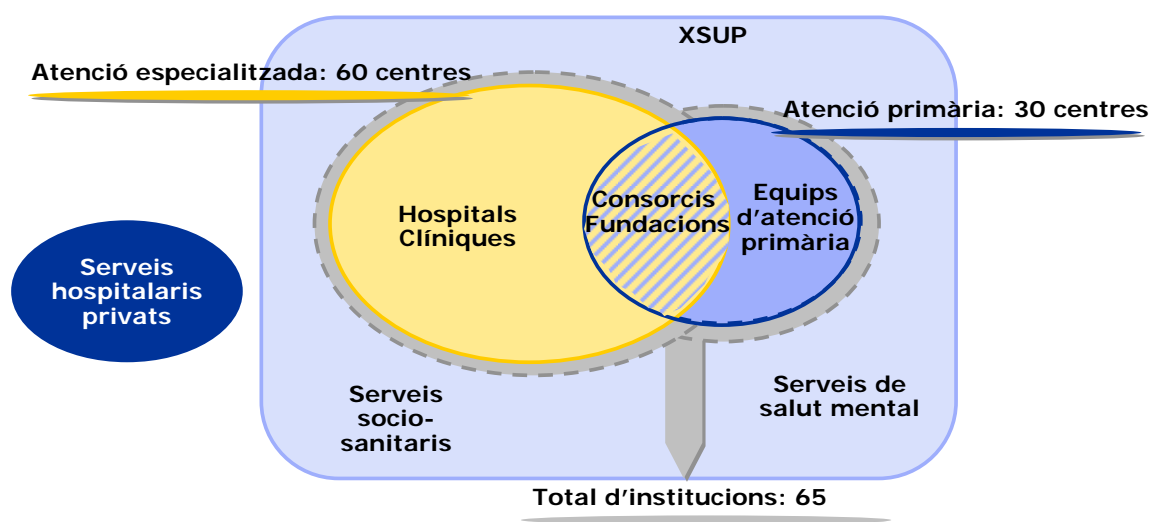
3.1 Context: fitxa tècnica

L'objectiu del Mapa de Tendències és prendre el pols del nivell de desenvolupament de les TIC en la Xarxa Sanitària d'Utilització Pública (XSUP) de Catalunya. En una primera fase de l'anàlisi s'han inclòs les entitats sanitàries públiques, tant hospitals com atenció primària. Posteriorment es pretén incorporar la resta de la xarxa, és a dir, els recursos socio-sanitaris, de salut mental i els prestadors hospitalaris privats.

Una de les fonts d'informació del Mapa de Tendències és l'enquesta duta a terme a 65 institucions sanitàries de la XSUP. Aquesta mostra suposa un total de 30 entitats d'atenció primària i 60 d'especialitzada (veure relació d'entitats i responsables de Sistemes d'Informació (SI) en annex 5.2). En les institucions que comparteixen la direcció i l'arquitectura de sistemes d'informació, com poden ser els consorcis o les fundacions, el responsable de SI ha donat una única resposta per totes les institucions sota la seva responsabilitat.

Aquesta mostra equival **al 100% dels hospitals i entitats d'atenció primària de la XSUP.**

Fig. 1: Representació de la mostra del Mapa de Tendències



El treball de camp ha consistit en la realització d'entrevistes personals sobre un qüestionari estructurat semi-obert de 48 preguntes, dut a terme entre els mesos de març, abril i maig de 2007. L'enquesta conté, a més, una segona part dedicada als portals web de les institucions sanitàries (17 preguntes), que és explotat en el monogràfic complementari al Mapa de Tendències.

La taxa de resposta ha estat del 100%.

3.2 Principals conclusions

L'enquesta té dues parts. La primera, que tracta la situació general de les TIC, s'ha estructurat en set blocs temàtics:

- **Plataformes tecnològiques:** *hardware* i *software* de base de l'organització com poden ser dispositius, sistemes operatius, servidors, bases de dades i paquets d'ofimàtica.
- **Sistema d'informació clínico-assistencial:** *software* de suport clínic, que inclou informació de gestió dels serveis clínics (com agenda, peticions o ingressos) i pot contenir també informació clínica.
- **Sistemes informàtics de tractament de la informació clínica:** aplicació sustentada sobre un sistema d'informació clínico-assistencial, que conté informació clínica sobre els pacients.
- **Connectivitat:** capacitat de comunicació d'una organització mitjançant les TIC, resultat de la suma d'estructura i aplicacions existents.
- **Seguretat:** mesura de prevenció dels riscos associats a la pèrdua o mala utilització d'informació.
- **Gestió de les TIC:** forma de gestionar dins la institució les inversions, despeses i manteniment de les TIC.
- **Tendències TIC:** opinió dels responsables de SI sobre quines seran les incorporacions més importants en TIC en el sector salut o quines seran les tecnologies amb un desenvolupament més rellevant en els propers anys.

La segona part del qüestionari fa referència als portals web de les entitats sanitàries. Les conclusions d'aquesta segona part són incloses en el *Monogràfic 2007: Portals Web*.

3.2.1 Plataformes tecnològiques

La mitjana de **dispositius** en les entitats és de 494 PCs de sobretaula, 30 portàtils i 4 dispositius inalàmbrics (PDAs, Tablet PCs...).

El **sistema operatiu** més utilitzat és Windows®, en concret en la seva versió XP. És de destacar que en la majoria d'entitats no hi ha un sistema operatiu únic, sinó que conviuen diverses versions.

Fig. 2: Sistema operatiu dels ordinadors (atenció primària): percentatge sobre el total de dispositius (2007)

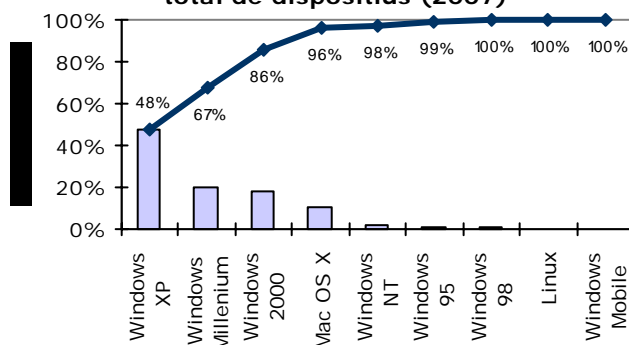
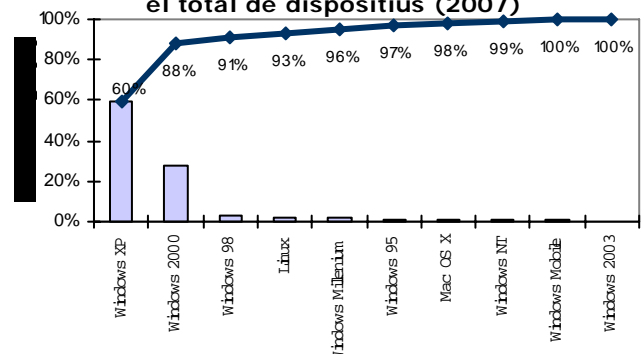


Fig. 3: Sistema operatiu dels ordinadors (atenció especialitzada): percentatge sobre el total de dispositius (2007)



Pel que fa als **servidors**, els centres sanitaris tenen una mitjana de 10 servidors principals i 3 de suport per entitat. El 71,3% de tots els servidors són de la marca HP; la resta estan repartits entre les diferents marques.

A diferència dels ordinadors, la majoria de servidors dins una mateixa institució acostumen a funcionar amb el mateix **sistema operatiu**, que en la majoria de casos és Windows ®. Entre les entitats d'atenció primària (AP), predomina la versió 2000 Server (37%), en el cas de les de l'especialitzada (AE) la 2003 server.

Fig. 4: Sistema operatiu dels servidors (atenció primària): percentatge sobre el total de dispositius (2007)

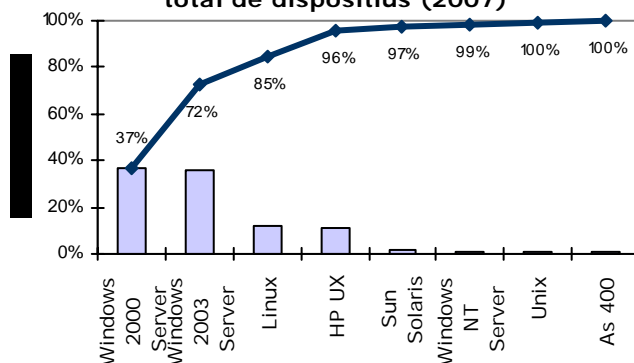
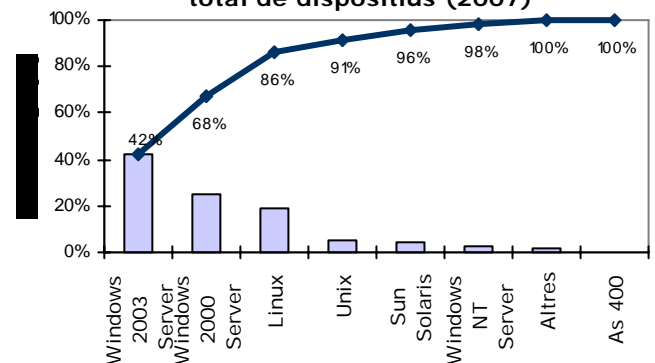


Fig. 5: Sistema operatiu dels servidors (atenció especialitzada): percentatge sobre el total de dispositius (2007)



Sense tenir en compte les **bases de dades** en Microsoft Access®, els centres disposen d'una mitjana de 2,75 bases de dades. Hem obviat aquest tipus de bases de dades perquè tot i que abunden entre les organitzacions de mida petita, els grans hospitals no controlen el gran nombre que se'n creen als serveis. Les marques Oracle®, MS SQL Server® i Caché® (MUMPS) representen el 75% del total de bases de dades.

Per norma general, les organitzacions emmagatzemen les bases de dades internament, és a dir, els servidors es troben físicament dins l'entitat: el 73,3% de les entitats d'AP i el 86,4% de les d'AE així ho afirmen.

Pràcticament totes les entitats tenen instal·lat el **paquet d'ofimàtica** Microsoft Office® (90,6%). D'altra banda, el 18,8% de les entitats afirmen treballar amb Open Office®; així doncs, hi ha un 9,4% de les institucions que tenen instal·lat Microsoft Office® i Open Office® indistintament en diferents ordinadors. Malgrat l'elevat cost de les llicències, només dos de cada deu centres tenen previst canviar el paquet d'ofimàtica al llarg del proper any.

El 43,4% de les entitats d'AP estudiades i el 69,4% de les d'AE disposen d'un paquet integrat **Enterprise Resource Planning (ERP)** per a les activitats de suport, i d'aquests la majoria (33,3% AP, 50,8% AE) té un producte comercial. Les marques més representatives són: SAP® (35,7% AP, 22,2% AE) seguit de Navision® (14,3% AP, 17,8% AE). Els mòduls més instal·lats són els que serveixen de suport administratiu i de gestió: comptabilitat general (93,2%), compres (84,1%), clients/proveïdors (77,3%) i finances (65,9%). Malgrat la importància que té l'anàlisi de costos per procés assistencial, destaca que només 59,1% de les entitats afirmen disposar del mòdul de comptabilitat analítica.

Fig. 4: Principals proveïdors de plataformes tecnològiques de la XSUP

Plataforma tecnològica	Principal proveïdor	Percentatge (%)
<i>Sistemes operatius de dispositius</i>	Windows XP	47,6
	Windows XP	59,8
<i>Sistemes operatius de servidors</i>	Windows 2000 Server	36,9
	Windows 2003 Server	42,1
<i>Bases de dades</i>	Oracle	15,9
<i>Paquet d'ofimàtica</i>	Microsoft Office	90,6

3.2.2 Sistema d'informació clínic-assistencial

La majoria dels centres **d'atenció primària** afirmen tenir un **sistema d'informació clínic-assistencial**, ja sigui un producte comercial (46,7%), de creació pròpia (13,3%), o bé mixta (36,7%). És destacable que el 83,4% disposa d'un producte comercial, pur o adaptat.

El mercat d'aquesta aplicació és concentrat. Si tenim en compte tots els Equips d'Atenció Primària incloent els de l'ICS, l'aplicació més present és la de creació de l'ICS, l'ECSP (77,18%). Si no tenim en compte els centres gestionats per l'ICS, l'aplicació més present és Stacks – OMI ® (45,68%).

Els mòduls més corrents són:

Amb ICS	Sense ICS
1. Gestió de prescripcions de farmàcia (96,82)	1. Admissions (89,7%)
2. Documentació clínica (95,95%)	2. Facturació i gestió de caixa (82,7%)
3. Prestacions externes (95,09%)	3. Gestió de prescripcions de farmàcia (82,7%)

En referència als centres **d'atenció especialitzada**, les solucions pròpies són més corrents (30,5%). No obstant, analitzant les respostes rebudes sobre la marca del seu producte, s'ha de fer un aclariment: un volum important dels centres hospitalaris tenen aplicacions de gestió de dades clíniques, però no una aplicació integrada d'informació clínic-assistencial.

Els productes comercials més estesos són, entre els hospitals de menys de 300 llits 6 Inf – Caché ® (25,0%) i Savac – Savac ® (20,0%). Entre els grans hospitals, 6 Inf – Caché ® (29,41%) i SAP – ISH ® (23,53%).

Els mòduls més implantats en hospitals i clíniques són:

1. Arxiu (94,8%)
2. Facturació i gestió de caixa (93,1%)
3. Admissions (93,1%)
4. Quiròfans (93,1%)

Quant al nivell de satisfacció obtingut, en general és qualificat de "mig" en qualsevol dels dos tipus de centres. L'experiència dels proveïdors especialistes és reconegut pels responsables de SI: les organitzacions que han recorregut a la integració comercial obtenen un nivell de satisfacció major (37,2% alt) que les que implementen la solució ells mateixos (28,6%).

3.2.3 Sistemes informàtics de tractament de la informació clínica

Analitzant les dades de les respostes obtingudes, es pot afirmar que la **Història Clínica Electrònica** (HCE) és una prioritat en el sector: gairebé nou de cada deu centres disposen d'una aplicació d'HCE o d'un sistema informàtic de tractament de la informació clínica digitalitzada. Aquesta informació corrobora l'obtinguda en un estudi monogràfic paral·lel sobre la HCE, *Estat de situació de la Història Clínica Electrònica a Catalunya: Anàlisi comparativa de capacitats funcionals i tecnològiques* (febrer 2007). D'aquest 90% d'institucions que disposen d'HCE, el 61,4% l'ha implantat en tota l'organització; la resta només en alguns serveis. A l'hora de triar, les institucions es decanten en una proporció semblant per un producte comercial (38,6%) o de creació pròpia (35,1%).

Els **mòduls** més implantats en la HCE d'atenció especialitzada són l'informe d'alta d'hospitalització (present en 94,3%) de les entitats, laboratori (90,6%) i informe d'urgències (84,9%). A més, 57,9% dels sistemes d'informació clínica obtenen el codi CIP automàticament.

Pel que fa a la **seguretat**, totes les entitats estan en procés d'implantació o han implantat les mesures per complir els requeriments de la Llei Orgànica de Protecció de Dades (LOPD). No obstant, només 10,9% d'elles s'han acreditat mitjançant una auditoria externa.

La forma d'accedir a la HCE és, en el 93,8% dels casos, mitjançant una identificació personal (és a dir, usuari i contrasenya). El restant es distribueix en un 4,7% de les institucions on s'hi accedeix mitjançant identificació genèrica (és a dir, tot un servei comparteix usuari d'accés i contrasenya), i un altre 1,6% que estan posant en marxa sistemes d'accés mitjançant identificació digital. La utilització de la signatura electrònica per generar informació a la HCE està poc estesa: només un 23,4% de les institucions la comença a implantar, i només un 3,3% l'ha introduït massivament.

Fig. 5: Síntesi: la Història Clínica Electrònica (2007)

Plataforma tecnològica	Percentatge (%)
<i>Història clínica electrònica</i>	
• Tota l'entitat	47,6
• Alguns serveis	59,8
<i>Història clínica electrònica</i>	
• Producte comercial	38,6
• Creació pròpia	35,1
<i>Obtenció automàtica del codi CIP</i>	57,9
<i>Implantació de les mesures per complir la LOPD</i>	100,0%

3.2.4 Connectivitat

Totes les entitats disposen d'accés a Internet, i en la majoria d'elles la connexió arriba per diverses vies. Així, 80% de les entitats de primària tenen una connexió ADSL, i un 33,3% disposa (també) de fibra òptica. En

els centres d'atenció especialitzada aquesta duplicitat és més marcada: 62,7% disposa d'ADSL, 47,5% de fibra òptica.

Preguntats pels estàndards utilitzats, els responsables dels sistemes d'informació afirmen que utilitzen diversos tipus d'estàndards diferents. Els estàndards de comunicació més utilitzats són els propis dels *web services* (XML, UDDI, SOAP), en un 54,7% dels casos; a més, 40,6% de les organitzacions fan servir també HL7, i 37,5% estàndards DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) d'imatge radiològica. És de destacar que 34,4% dels centres afirmen no utilitzar cap estàndard específic. A la vista d'aquestes dades, podem afirmar que no existeix un estàndard àmpliament reconegut, que faciliti la interoperabilitat dels sistemes.

Existeix una gran diversitat en els estàndards de comunicació que haurien de permetre la comunicació màquina – màquina. No obstant, pel que fa als estàndards de codificació, la majoria (80,5%) utilitza els CIM 9 o 10 (*Estat de situació de la Història Clínica Electrònica a Catalunya: Anàlisi comparativa de capacitats funcionals i tecnològiques*, febrer 2007). La solució aplicada en les entitats de l'ICS és l'intercanvi de fitxers mitjançant *web services*: aquesta tecnologia fa una crida a una URL on es troba cadascun dels fitxers, normalment en format PDF. La interacció, en la pràctica, és màquina – persona, de forma que la manca d'estàndards de comunicació no és un impediment. L'únic requeriment necessari és tenir indexades totes les URLs on es troben els documents clínics.

L'aplicació de *web services* en el panorama sanitari de Catalunya no suposa superar el problema d'interoperabilitat de sistemes, però sí soluciona el problema de compartició de dades ocasionat per aquell.

L'aplicació de la telemedicina està poc estès en el territori català: només el 40,0% de les entitats d'AP i el 53,5% de les d'AE afirmen fer-ne ús. La finalitat principal és la diagnòstica, que concentra el 23,3% del total d'AP i el 32,8% d'AE.

3.2.5 Seguretat

Pràcticament tots els centres disposen d'elements de seguretat establerts per als sistemes d'informació, sobretot si es fa referència a una **política de seguretat corporativa definida** (75,0%). Un 39,1% disposa, a més, d'un pla de seguretat i contingència per esdeveniments greus, i un altre 35,9% per caigudes del sistema informàtic.

El 93,8% dels centres disposa d'una **còpia de seguretat de les dades**, la qual es troba, en el 84,4% dels casos, en un servidor intern. Cal destacar, no obstant, que els hospitals més grans es troben per regla general en el 15,7% que disposen d'una còpia externa. Independentment de l'emmagatzematge, la freqüència majoritària en què es realitzen les còpies és diària (82,8%).

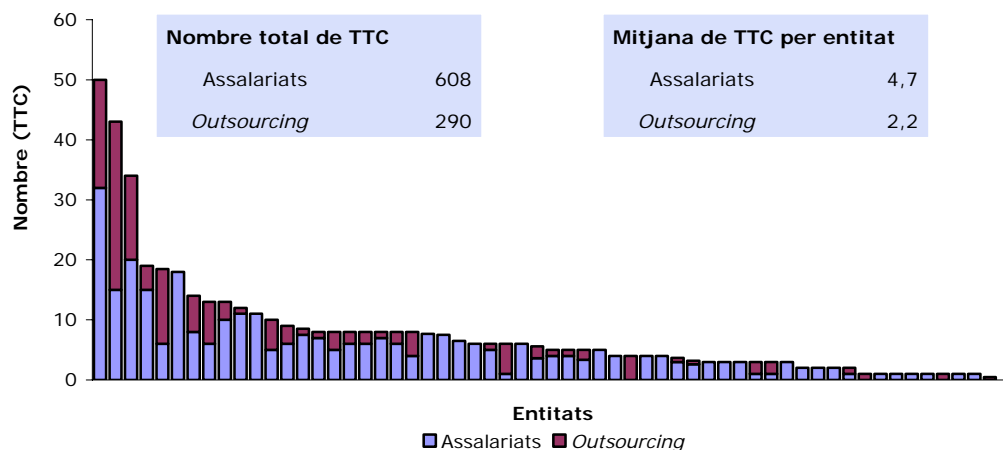
Com ja s'ha mencionat anteriorment (veure apartat 3.2.3), el 100% de les institucions han finalitzat o estan en procés de finalitzar la implantació de mesures per complir la LOPD.

3.2.6 Gestió de les TIC

El 92,2% de les entitats objecte d'estudi disposa d'un equip de professionals assignats a un departament de SI o similar; en el 49,0% del total, un o més

dels professionals de SI pertanyen a una empresa externa. Com a mitjana, aquest departament ocupa a 7,4 persones assalariades a les que s'han d'afegir 3,5 persones subcontractades de mitjana en el cas que es recorri a personal extern. El departament de SI més gran compta amb 50 treballadors, 32 a temps complet i 18 *outsourcing*. El nombre més gran de persones externes (*outsourcing*) és de 28 i representa 65% del departament.

Fig. 6: Nombre de Treballadors a Temps Complet (TTC) en departaments TIC (2007)



* Nota: Per calcular el nombre de TTC de cada institució, s'ha dividit el nombre total de TTC entre el nombre d'entitats diferents. Per exemple, per un consorci que gestiona una línia d'atenció primària i un hospital, s'ha dividit el nombre de TTC entre 2.

La gran majoria de les entitats (83,3%) tenen aprovat un **pla d'inversió específic per a les TIC**, en la majoria dels casos pel Comitè de Direcció (26,4%).

Gairebé la meitat del pressupost total en TIC està dedicat a recursos humans propis (25,85%) i a serveis externs (*outsourcing*) (19,31%). La tercera partida de despesa més important són les despeses en telecomunicació, tant dades com veu, amb 15,4% del total.

Fig. 7: Distribució del pressupost TIC (dades absolutes) (2006)

Partida	Volum (€)	Percentatge	Percentatge acumulat
Recursos humans propis	17.231.360 €	25,91%	25,91%
Serveis externs (<i>outsourcing</i>)	12.785.818 €	19,22%	45,13%
Despeses en telecomunicació	10.222.537 €	15,37%	60,50%
Dades	7.689.341 €		60,50%
Veu	1.841.180 €		60,50%
Adquisició de <i>hardware</i>	8.824.162 €	13,27%	73,77%
Serveis externs (desenvolupament aplicatiu)	7.586.373 €	11,41%	85,18%
Llicències de <i>software</i>	6.151.328 €	9,25%	94,43%
Compra de llicències	2.723.329 €		94,43%
Manteniment de llicències	2.893.374 €		94,43%
Manteniment d'equipaments	3.286.058 €	4,94%	99,37%
Formació del personal	419.999 €	0,63%	100,00%
TOTAL	66.507.635 €		

Gran part d'aquesta despesa es finança amb fonts pròpies del centre, sobretot el que fa referència al *software*. D'altra banda, 40,6% de les institucions afirmen recórrer al *renting*, sobretot pel que fa al *hardware*.

Llevat d'algunes excepcions, els responsables de SI de les entitats han llistat un nombre mínim de projectes d'I+D+i en què estan participant. Donat que hi ha més projectes en marxa que els que han estat anomenats, la conclusió a la que s'arriba és que la transversalitat i la descentralització dels projectes provoca que els responsables del departament TIC no sempre coneguin tots els projectes en què el centre participa.

3.2.7 Tendències de futur

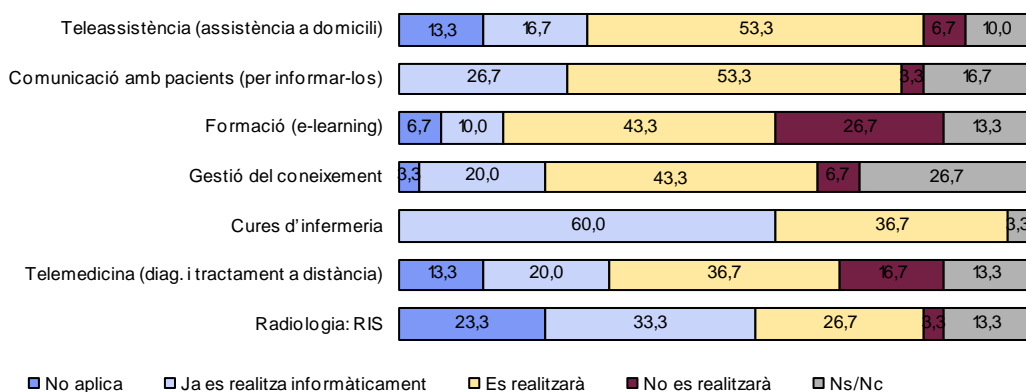
El 76,6% dels responsables de sistemes d'informació valoren que l'equip directiu del seu centre li atorga una importància estratègica a les TIC. Els **principals beneficis que consideren que aporten les TIC** són:

1. Millorar els processos clínics (33,5%)
2. Millorar els processos administratius (28,0%)
3. Millorar la comunicació entre els professionals (25,3%)
4. Estalviar costos (11,1%)
5. Altres (2,2%), que inclou: estandardització, millorar l'atenció al pacient, monitorització, planificar i extreure coneixement.

La majoria de les tasques que es realitzen en els centres sanitaris estan ja informatitzades. D'entre les tasques que encara no disposen de TIC de suport, les entitats d'AP tenen una marcada voluntat per informatitzar:

1. Assistència a domicili (53,3%)
2. Comunicació amb pacients, per informar-los (53,3%)
3. Formació (e-learning) (43,3%)

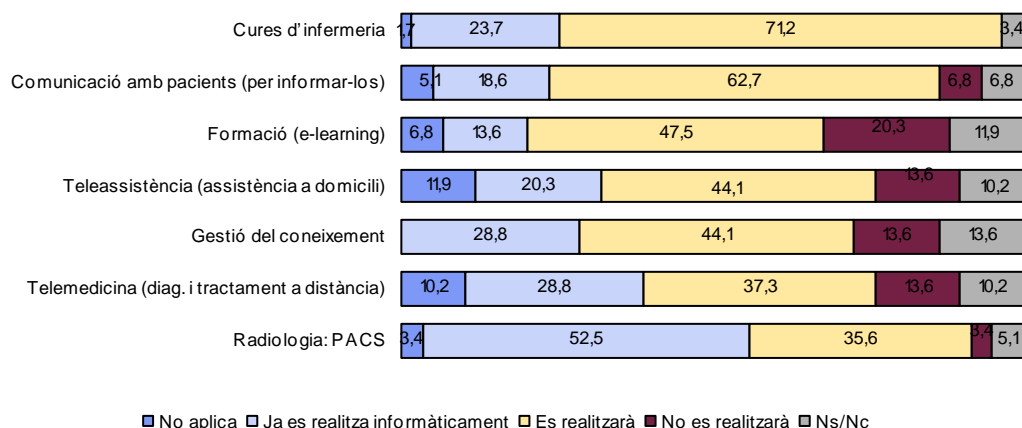
Fig. 8: Tasques a incorporar en els propers dos anys més citades (%)



Quant a les entitats d'AE, creuen que en els propers dos anys implantaran les següents solucions informàtiques:

1. Cures d'infermeria (71,2%)
2. Comunicació amb pacients, per informar-los (62,7%)
3. Formació (e-learning) (47,5%)

Fig. 9: Tasques a informatitzar en els propers dos anys més citades (atenció especialitzada) (%)



Analitzant les dades rebudes de l'enquesta, podem concloure que **no existeix una entitat sanitària referent en TIC a Catalunya**. Dues argumentacions donen suport a aquesta constatació: no només el 51,6% dels responsables de SI enquestats així ho han manifestat, sinó que entre els que han identificat un centre, les respostes tenen una gran variabilitat. De les 13 entitats que apareixen a la llista, la que l'encapçala concentra el 9,4% de les opinions.

Segons l'opinió dels responsables de SI dels centres, el **principal àmbit de desenvolupament de les TIC en el sector sanitari pels propers dos anys** serà en les àrees que beneficien el pacient com a centre del sistema: en els processos clínic-assistencials, tant interns com telemedicina (46,7%) i en la coordinació dels nivells assistencials (20,1%). Sempre segons la seva opinió, les tecnologies que destacaran per un desenvolupament més notable seran els *web services* (23,3%), la digitalització de continguts (22,3%), i la banda ampla (15,2%).

Quines són les principals barreres al desenvolupament de les TIC?

Segons els responsables de SI de les organitzacions, la principal barrera per la implantació de les TIC és el seu elevat cost.

És també destacable la resistència al canvi en les organitzacions: així, en segon i tercer lloc són citades la manca d'adaptació o desconfiança per part del personal a la tecnologia i el desconeixement del personal sobre el funcionament de les TIC.

Fig. 10: Principals barreres al desenvolupament de les TIC (2006)
(en % ponderat segons l'ordre de resposta)*

Barrera	Pes* (%)
1 Cost elevat de les tecnologies	21,3%
2 Adaptació o desconfiança per part del personal a la tecnologia	14,5%
3 Desconeixement per part del personal sobre el funcionament de les TIC	11,1%
4 Les TIC no es consideren com una inversió sinó com un cost	9,3%
5 Falta de proveïdors fiables	9,3%
6 Manca de formació (o formació deficient) del personal	9,0%
7 Dificultat d'extensió de les TIC a la comunitat	6,1%
8 La mida de l'entitat és massa petita	5,4%
9 Manca d'estàndards de codificació	5,1%
10 Normativa legal indefinida o poc clara	2,5%
11 Altres barreres	6,3%

* Els entrevistats han numerat les respostes en funció de la importància. En l'explotació, s'han atorgat 10 punts a la primera barrera citada, 9 a la segona, i així respectivament. Al final, s'han sumat la puntuació de cada barrera i se n'ha extret el pes respecte la puntuació total.

Què hauria de canviar perquè fossin adoptades en major mesura?

En relació amb les solucions que farien que les TIC fossin adoptades en major mesura, és de destacar el pes que els responsables li atorguen a la limitació econòmica, que concentra 61,3% de la valoració total: caldria, en primer lloc, que el seu cost fos més assequible, en segon terme que disposessin de finançament per adquirir-lo i en tercer lloc que els sistemes informàtics fossin més estables des d'un punt de vista tecnològic.

Fig. 11: Què hauria de canviar perquè la seva institució adoptés en major mesura les TIC? (2006)

(en % ponderat segons l'ordre de resposta) *

Barrera	Pes* (%)
1 Que el cost de les TIC fos més assequible	27,8%
2 Que disposéssim de finançament per a la seva compra	21,5%
3 Que tinguessin un ROI (retorn sobre inversió) positiu	12,0%
4 Que els sistemes informàtics fossin més estables (des d'un punt de vista tecnològic)	11,9%
5 Que fossin més senzilles d'utilitzar	8,5%
6 Que ens permetessin tenir un avantatge competitiu més fort	7,3%
7 Que les asseguradores ho demanessin	2,2%
8 Altres	8,8%

* Els entrevistats han numerat les respostes en funció de la importància. En l'explotació, s'han atorgat 10 punts a la primera barrera citada, 9 a la segona, i així respectivament. Al final, s'han sumat la puntuació de cada barrera i se n'ha extret el pes respecte la puntuació total.

Fig. 12: Síntesi: punts forts i àrees de millora

L'anàlisi de l'enquesta i la resta de documents complementaris permeten sintetitzar els punts forts dels sistemes d'informació i comunicació de la XSUP, així com les àrees de millora en les que s'ha de concentrar l'esforç futur.

Punts forts

- 76,6% dels responsables TIC valoren que l'equip directiu de la seva entitat li atorga una importància estratègica a les TIC.
- 89,1% de les organitzacions han iniciat la implantació de la HCE total o parcialment, i són conscients de la seva necessitat.
- Existeix força uniformitat en la utilització de catàlegs de classificació de malalties i de procediments clínics.
- Els responsables de TIC són conscients de la importància que tenen els elements de seguretat en la política TIC, que es tradueix en 75% d'entitats amb una política de seguretat explícitament definida i 82,8% que realitzen còpies de seguretat diàries. El 100% estan en procés d'implantar o han implantat les mesures per complir la LOPD.

Àrees de millora

- El conjunt de la despesa (inversió més explotació manifestada) ascendeix a 73 M €. Això suposa que, de cada 100 € de despesa d'explotació, les organitzacions dediquen una mitjana d'1,37 € al desenvolupament de les TIC.
- En el sector hi ha una manca d'estàndards: els responsables de SI afirmen que utilitzen diversos tipus d'estàndards diferents; 34,4% d'ells afirma no utilitzar cap estàndard específic.
- Cap actor a nivell institucional ha assumit el rol de lideratge en l'establiment d'estàndards per facilitar la interoperabilitat.
- És necessari donar una major visibilitat als projectes d'I+D+i, així com dotar-los d'un major pressupost.

4 TIC i Salut: una realitat dinàmica

4.1 Context general



Tecnologies. En qualsevol sector, el principal benefici de la incorporació de la tecnologia va ser inicialment l'automatització de rutines. En aquelles tasques on la intervenció humana no és indispensable, la major rapidesa i fiabilitat de les màquines van fer que substituís l'home. El sector sanitari també ha viscut aquesta incorporació de tecnologia; no obstant, en aquest cas es tracta sempre de tecnologia de suport, ja que en l'activitat assistencial el professional és un recurs imprescindible.



Informació. El fet de disposar de grans volums d'informació específica per al sector representa un avantatge en els mercats competitiu. El primer benefici de les tecnologies de la informació va ser poder ordenar i per tant, explotar, grans bases de dades. Però els sectors en què l'assignació del mercat està regulada per l'administració, les organitzacions no n'obtenen més benefici que la possibilitat de destinar menor quantitat de recursos a l'arxiu i al tractament d'informació. Així doncs, la inversió en TIC en el sector sanitari regulat ha estat tradicionalment minsa.



Comunicació. Una conseqüència de l'aplicació de la tecnologia per reduir la distància existent entre punts llunyans físicament és la possibilitat que la informació sigui disponible no només per l'entitat que la genera, sinó també en qualsevol altra. El sector sanitari és molt intensiu en informació: necessita més dades per unitat de producció que qualsevol altra indústria. En entorns sanitaris regulats, l'avantatge apareix amb la possibilitat de compartir informació.

Les tecnologies de la informació i de la comunicació han anat introduint-se en els diferents sectors de l'economia, però el sector sanitari ha acumulat un retard històric en la incorporació de les TIC, sobretot en països en què l'assignació de mercat està regulada. No obstant, en el moment en què les organitzacions sanitàries són conscients de la potencialitat de disposar d'informació i de compartir-la, tant dins la pròpia entitat com amb altres entitats o el mateix pacient, les TIC comencen a guanyar pes en el pressupost global.

No només les organitzacions individualment estan invertint en TIC. La **Comissió Europea**, en el seu projecte *E-health: making healthcare better for European citizens: An action plan for a European e-Health Area* promou cinc àrees de desenvolupament prioritàries:

- Història Clínica Electrònica (HCE), accessible des de qualsevol lloc i que identifica els pacients de forma única a través de la targeta sanitària.
- Recepta Electrònica, que permet la prescripció de medicaments en un únic acte mèdic.
- La mobilitat, com la capacitat de contacte de i seguiment de pacients a través de dispositius mòbils.
- La telemedicina, com prestació del servei assistencial a distància.
- L'emmagatzemament digital de diagnòstics que permet que siguin annexats a la HCE.

A nivell espanyol, la **iniciativa Red.es** pretén “impulsar el desenvolupament de la Societat de la Informació mitjançant l’execució de programes definits en el pla Avanza per la convergència amb Europa i entre les Comunitats Autònomes”. En la branca de sanitat, el programa *Sanidad en Línea* suposarà una inversió de 252 milions d’€ al llarg del període 2005 – 2008.

A Catalunya, el **projecte d’Història Clínica Compartida (HC3)** té la finalitat de permetre l’accés de manera organitzada a la informació rellevant necessària per prestar una atenció sanitària adequada i de qualitat, respectant els diferents models d’història clínica i els sistemes d’informació de cada organització sanitària.

Fig. 13: Programes en TIC i Salut de les administracions

Àmbit	Organisme	Programa	Període	Objectius
Unió Europea	European Comission	eHealth 2004	2004-10	Promoure una àrea d’e-salut europea
Espanya	Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	Red.es – Sanidad en Línea	2005-08	Impulsar el desenvolupament de la Societat de la Informació
Catalunya	Departament de Salut	Història Clínica Compartida, HC3	2006-10	Permetre l’accés de manera organitzada a la informació rellevant necessària respectant els diferents models de cada organització

4.2 Tendències

S'ha realitzat una recerca bibliogràfica exhaustiva, tant a nivell nacional com internacional, que ha permès identificar les tendències més rellevants en TIC en el sector sanitari. En la revisió, s'han tingut en compte no només llibres i articles rellevants, sinó que s'ha entrevistat a persones referents en el sector, s'ha assistit a les jornades més representatives i s'han cercat continguts a la xarxa i en webs participatives.

Aquestes tendències en les TIC s'han estructurat en quatre grups:




- **Infraestructura i organització**
- **Regulador**
- **Pacient**
- **Professional**



D'aquesta forma, les tendències emmarcades a cadascun del grup, permeten respondre a dues preguntes clau:

- **Què s'està fent?** Quin tipus de sistemes s'estan implantant? Quines tecnologies estan apareixent en el mercat? Quin tipus d'estàndards segueix el sector? Preguntes respostes a través de les tendències identificades en el grup **infraestructura i organització**.
- **Per a què s'utilitza aquesta tecnologia?** Quines noves funcionalitats desitja el sector? A quines noves necessitats han de donar resposta les TIC? Preguntes respostes a través de les tendències identificades en els altres tres grups: **reguladors del sector, pacients i professionals**.

Fig. 14: Síntesi de les tendències internacionals

<p>Regulador</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Les TIC en tots els sectors viuen un moment àlgid en les economies avançades del món. La inversió en TIC en salut a Espanya s'està recuperant d'un retard històric. 2 En entorns regulats, la inversió TIC es dedica principalment a donar suport operatiu, tant de gestió com de millora de l'atenció assistencial; en entorns competitius, les TIC tenen la finalitat de donar una millor percepció de servei al client (pacient).
<p>Infraestructura i organització</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 3 Davant les dificultats d'homogeneitzar estàndards de comunicació i de codificació, la interoperabilitat s'aconsegueix a través de solucions molt diverses, que depenen del grau de desenvolupament de les TIC i de la complexitat del sistema sanitari. 4 El sector sanitari experimenta noves formes de finançament i contractació, algunes de les quals són permeses per l'aplicació de les TIC al procés assistencial. 5 Les TIC permeten resoldre problemes d'accessibilitat sense generar nous costos mitjançant la prestació d'assistència en el lloc més adient segons la necessitat del pacient.
<p>Pacient</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 6 El pacient és cada cop més responsable de la seva informació de salut: té decisió sobre el contingut i l'accés a la seva informació de salut i posa a disposició d'altres pacients el coneixement clínic sobre la seva patologia. 7 El fenomen d'Internet, en especial la web 2.0, possibilita que les persones creïn els seus continguts en salut mitjançant tecnologies senzilles, invertint d'aquesta manera els fluxes de comunicació i interacció entre els individus i les organitzacions.

Professional



- 8** Apareixen tecnologies, com la RFID o la geovisualització, que possibiliten la traçabilitat del pacient així com del medicament i altre material.
- 9** El PACS radiològic s'està transformant en un repositori global de tota la imatge mèdica, facilitant-hi l'accés des de la HCE.
- 10** La incorporació de les TIC en el procés assistencial està impulsant positivament el treball interdisciplinari dels equips assistencials, en especial amb els professionals d'infermeria.



4.2.1 Les TIC en tots els sectors viuen un moment àlgid en les economies avançades del món. La inversió en TIC en salut a Espanya s'està recuperant d'un retard històric.

L'actitud dubitativa i pessimista que va seguir a la bombolla de la nova economia és cosa del passat. La inversió en TIC està en ple creixement en les economies desenvolupades després que les organitzacions han reconegut àmpliament el potencial d'estalvi de les TIC.

Segons un estudi europeu (*Estudio multicliente del mercado español de las TI en el sector sanitario*. IDC, 2005), el mercat de les tecnologies de la informació i les telecomunicacions en salut creixerà en un 2,9% el 2007 fins els 668.000 M d'€. Està previst que el 2008 el mercat continuï creixent al voltant d'un 2,9% fins els 687.000 M d'€.

Els serveis de tecnologies de la informació, les aplicacions de *software* i els serveis de dades de banda ampla són els principals impulsors del creixement estable de la indústria TIC a Europa. Existeix una gran demanda de serveis professionals com l'*outsourcing*, la consultoria tecnològica i la integració de sistemes.

El sector sanitari no és una excepció d'aquest creixement. Segons un estudi europeu (*European e-Business Report 2006/07*, E-business Watch), els hospitals tenen un nivell de tecnologies similar al d'altres sectors, per darrere de les telecomunicacions i la fabricació de tecnologia, però per davant de sectors com el turisme o la construcció.

Si es compara la despesa en TIC respecte la despesa total del sector, en canvi, el sector sanitari està molt per sota de la resta. A Espanya un 1% de la despesa sanitària s'inverteix en TIC, un percentatge molt inferior al de sectors com la banca o les telecomunicacions, que hi dediquen entre un 7% i un 10% de la seva despesa (IDC).

Dins d'Europa, el Regne Unit és el país que realitza una major inversió tecnològica en TIC sanitàries (1.562 M € el 2004) i és líder en el desenvolupament de projectes d'e-Salut. Espanya té la inversió més baixa (286 M €), però té el creixement acumulat més elevat respecte els països estudiats (9,3%). El sector públic a Espanya és el principal consumidor de tecnologia, en volum, davant del privat, i marca la pauta del mercat.

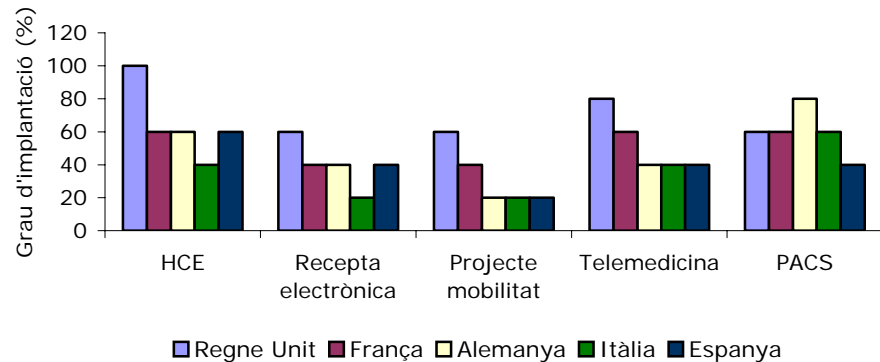
IDC ha analitzat el grau d desenvolupament de les TIC en l'àmbit europeu. S'ha considerat grau de desenvolupament una escala porcentage per trams:

- 0-20 % representa que els projectes estan continguts en plans d'e-salut i en fase de planificació;
- 20-40 % indica que s'ha iniciat la fase de desenvolupament i ha començat a pilotar-se en alguna regió;
- 40-60 % indica que està en fase de desenvolupament i s'està estenent a la resta de les regions (en fase pilot);
- 60-80 % indica que s'ha estès i funciona en més del 50% del país, però està en fase de proves a la resta;
- 80-100 % està consolidat a tot el territori, malgrat que poden mancar-hi ajustaments.

Aquest indicador posa de manifest que la inversió capdavantera del Regne Unit es tradueix també en un desenvolupament pioner. Espanya, per la seva banda, es troba en nivells similars a la resta de països estudiats en totes les

àrees llevat de la utilització del PACS. Tot i que aquesta disciplina es troba entre les més desenvolupades al nostre país, es troba un esglaó per darrere de l'entorn europeu.

Fig 15: Grau d'implantació de les TIC en els sistemes sanitaris europeus (2005)*



* Font: IDC. *Estudio multicliente del mercado español de las TI en el sector sanitario*. 2005



4.2.2 En entorns regulats, la inversió TIC es dedica principalment a donar suport operatiu, tant de gestió com de millora de l'atenció assistencial; en entorns competitius, les TIC tenen la finalitat de donar una millor percepció de servei al client (pacient).

La necessitat de competir pels pacients influeix en el tipus d'inversió de les organitzacions sanitàries, tant a nivell de tecnologia mèdica com de TIC.

En entorns regulats l'arribada de pacients està garantida, la demanda és sempre superior a l'oferta. En aquests casos, les tecnologies que serveixen per oferir una millor percepció de valor i per fidelitzar el pacient no són valorades, ja que no existeix competència pels pacients. En canvi, és important controlar la despesa i realitzar una bona gestió interna dels centres. Per aquesta raó, la inversió en TIC es dedica principalment a sistemes de suport administratiu, financer o de gestió; és a dir, sistemes de suport pels professionals interns a l'organització.

Al contrari, en entorns sanitaris no regulats s'observen tendències similars a d'altres sectors de l'economia. La gestió dels pacients i la seva percepció de valor és clau per garantir la continuïtat de la demanda, així doncs, les entitats inverteixen en sistemes amb aquesta finalitat. Un exemple en són els sistemes de *Customer Relationship Management* (CRM), els sistemes d'enviament d'SMS als pacients, o funcionalitats de demanda de serveis *on-line*.

Exemples:

- Kaiser Permanente (EUA).
Els sistemes de gestió de les relacions amb els clients (*Customer Relationship Management*, CRM) permeten crear i mantenir relacions, així com involucrar el client en els diferents processos.
El sector de la salut té múltiples i diferents *stakeholders*, les necessitats i preferències dels quals és precís conèixer en detall per tal d'establir estratègies d'aproximació diferents.
Kaiser Permanente és una organització sanitària sense ànim de lucre

(*Health Maintenance Organization, HMO*) present en 8 estats dels Estats Units a través de 32 centres. Aquesta entitat utilitza una solució de CRM integrada amb les aplicacions existents per maximitzar la productivitat dels professionals i mantenir els estàndards de satisfacció dels seus clients. A nivell intern, el fet de contar amb una base de dades de clients única ha incrementat el grau de confiança que la organització té sobre la informació disponible en els sistemes. Com ha conseqüència, s'ha experimentat una transformació en la cultura de la organització, d'una perspectiva regional a nacional. A nivell extern, ha permès identificar i emmagatzemar no només la informació relativa a pacients sinó també a les seves preferències.



4.2.3 Davant les dificultats d'homogeneitzar estàndards de comunicació i de codificació, la interoperabilitat s'aconsegueix a través de solucions molt diverses, que depenen del grau de desenvolupament de les TIC i de la complexitat del sistema sanitari.

De la mateixa forma que en altres sectors, en el sector sanitari existeix una gran varietat de proveïdors de TIC, cadascun dels quals funciona amb estàndards propis. En aquests moments no hi ha un clar líder en el mercat de les TIC, per tant, les organitzacions sanitàries trien el sistema que més s'adapta a les seves necessitats, sense un criteri clar d'estandardització.

D'altra banda, el sistema sanitari està observant grans canvis que afecten a la prestació de serveis, entre altres perquè existeix una major mobilitat de la població.

En aquest context, es fa necessari compartir informació entre diferents entitats, fins i tot de territoris administrativament independents. No obstant, la manca d'estàndards impedeix l'intercanvi d'informació entre sistemes diferents que acaben sent compartiments estancs. El problema de la interoperabilitat té dos orígens: en primer lloc, hi ha una situació d'incertesa al voltant dels estàndards de codificació, tant dels CIM-11, com dels Snomed. En segon lloc, no existeix un tipus d'estàndard informàtic generalitzat per a la compartició d'informació degut a la fragmentació del mercat. Davant aquesta situació, es diferencien tres models d'actuació. L'aplicació de polítiques top-down en sistemes amb un únic prestador, top-down en sistemes amb varietat de prestador, i enfoc *bottom-up*.

Exemples:

- En primer lloc, allà on existeix un únic prestador, algunes administracions sanitàries han posat en marxa polítiques TIC *top-down* d'implantació d'un sol proveïdor TIC. En algunes comunitats autònomes espanyoles, on hi ha un sol proveïdor de serveis, l'administració ha establert un sol sistema per a totes les organitzacions, de forma que es garanteix la intercomunicació. Aquest és el cas, per exemple, de l'Agència Valenciana de Salut amb Abucassis, el Servicio Extremeño de Salud amb el projecte Jara o l'Osakidetza (Servicio Vasco de Salud) amb SAP.
- A Catalunya, en canvi, la gran diversitat de prestadors fa més complexe adoptar una política TIC top-down. Per solucionar el problema de la intercomunicació, el Departament de Salut prepara directrius que facilitin la integració dels sistemes. Ha llançat el projecte d'Història Clínica Compartida HC3, que no ha de ser la suma

de les històries clíniques dels centres sanitaris, sinó que ha de permetre l'accés de forma organitzada a la informació rellevant, respectant els diferents models d'història clínica i els sistemes d'informació de cada centre sanitari.

Un altre exemple de política top-down amb diversitat de prestadors és el cas d'Infoway, una organització sense ànim de lucre formada pels responsables de salut dels governs federals/ territorials de Canadà. La seva finalitat és invertir estratègicament per accelerar el desenvolupament i l'adopció d'un sistema d'*Electronic Health Record* (EHR), per a fer el sistema de salut més segur i eficient. El projecte de lideratge d'adopció d'estàndards té un pressupost d'uns 780 M€, i una durada prevista fins l'any 2009.

Infoway fomenta la utilització d'estàndards des de diverses perspectives. De fet, participa en les següents iniciatives: socis d'estàndards de salut, HL7 Canadà, Participació del Canadà al DICOM (Imatge digital i comunicacions a medicina), Associació canadense d'estàndards, Secretariat del Comitè assessor per Canadà de la ISO/TC215.

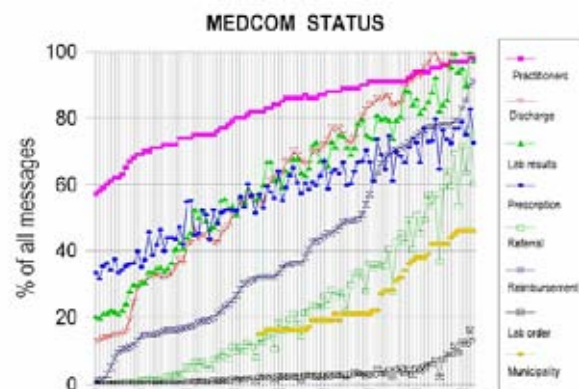
- National Board of Health (Dinamarca).

L'exemple danès és un clar exemple d'iniciativa de desenvolupament *bottom-up*, amb una posterior centralització per part de l'administració.

MedCom és una unió entre autoritats, organitzacions i empreses privades relacionada amb el sector sanitari danès. El 1999, els proveïdors de TIC i els hospitals van arribar a un acord per implantar un únic sistema en tots ells, autoritzat pel govern central. Durant els anys 2000 – 2006 es va dur a terme aquest projecte, amb el resultat de gairebé 100% de les altes i dels anàlisis de laboratori enviats digitalment. L'any 2003, l'agrupació va definir un pla estratègic per passar del sistema *Electronic Data Interchange* (EDI) als nous estàndards de comunicació i de codificació.

L'any 2006 el National Board of Health va prendre el lideratge d'aquesta missió. No obstant, la centralització del sistema s'ha traduït en una ralentització del desenvolupament de les TIC.

Fig. 16: Evolució de les transmissions electròniques en el National Board of Health, Dinamarca (1998 – 2006)





4.2.4 El sector sanitari experimenta noves formes de finançament i contractació, algunes de les quals són permeses per l'aplicació de les TIC al procés assistencial.

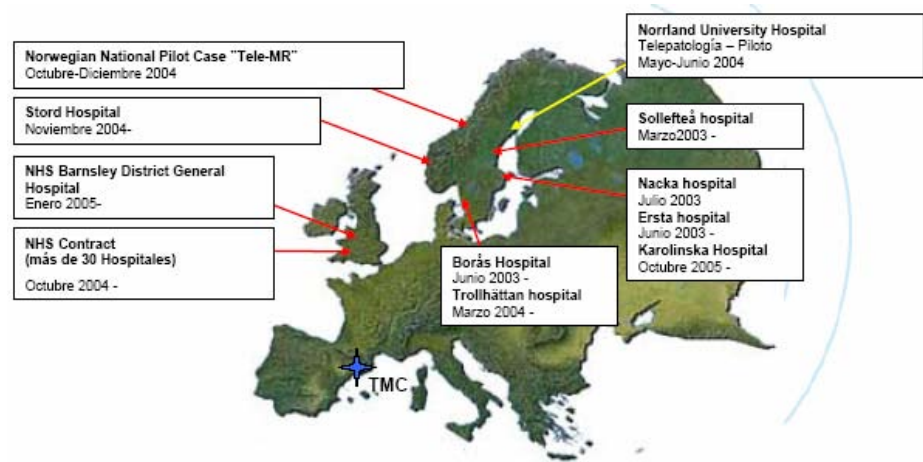
El sector sanitari està observant noves formes de finançament dels projectes que permetin una major sostenibilitat del sistema a través de la transferència de risc a tercers. Així, les iniciatives de col·laboració públicoprivada han crescut en els darrers anys.

En primer lloc, les TIC són l'element que possibilita noves formes de subcontractació (NHS-SHS, Telemedicine Clinic). En segon, els contractes TIC segueixen també aquestes noves formes de finançament i contractació (SIEMENS a Madrid).

Exemples:

- NHS – Shared Business Services (NHS-SBS) (Regne Unit). El Ministeri de Salut (Health Ministry) ha llançat els NHS-SBS. El centre de serveis està gestionat en *joint venture* amb l'empresa Xansa, i té l'objectiu de gestionar les activitats de suport com poden ser finances, *reporting*, comptabilitat i recursos humans a les organitzacions del National Health Service. L'activitat es va iniciar l'abril de 2005, i actualment NHS-SBS serveix més de 100 organitzacions. Amb aquesta iniciativa, el Ministeri de Salut preveu estalviar 336 M d'€ que revertiran en programes centrats en el pacient.
- Telemedicine Clinic (Barcelona). Telemedicine Clinic es va crear per cobrir l'augment de demanda de coneixements especialitzats a molts països europeus, en què l'escassetat de metges especialistes en diagnòstic per la imatge causa problemes en la prestació de serveis sanitaris. Per tal de cobrir les necessitats a llarg termini d'un major nivell d'especialització i de millorar la distribució de recursos mèdics especialitzats en el sector sanitari, Telemedicine Clinic ofereix els serveis de diagnòstic per la imatge a proveïdors sanitaris europeus.

Fig. 17: Mapa de clients de TelemedicineClinic a Europa (2007)



- Comunidad de Madrid - PFI SIEMENS. La Comunidad de Madrid ha construït els 7 nous hospitals sota la fórmula de col·laboració públicoprivada del PFI. Aquesta iniciativa consisteix a traspasar el risc de la construcció, el manteniment i els

serveis no assistencials a una empresa externa, i mantenir només pròpia l'activitat sanitària. De forma similar, els sistemes d'informació han estat subcontractats. L'empresa proveïdora, SIEMENS, és responsable de la instal·lació i manteniment de *hardware* i *software* que permetin un nivell de servei acordat (*Service Level Agreement*) i cobrarà els seus serveis en funció del nivell de transaccions realitzades. D'aquesta manera, la Comunitat de Madrid té un proveïdor de solucions únic al que subcontracta les TIC i al qual traspasa el risc d'instal·lació i manteniment.



4.2.5 Les TIC permeten resoldre problemes d'accessibilitat sense generar nous costos mitjançant la prestació d'assistència en el lloc més adient segons la necessitat del pacient.

Una tendència observada en els països desenvolupats és que el percentatge que representa la despesa sanitària respecte el PIB és creixent. D'altra banda, en aquestes societats comença a existir una escassetat de recursos professionals. En aquest context, les tecnologies de la informació i la comunicació permeten dibuixar un nou model d'assistència en què l'hospital traspasa les seves parets. Les TIC permeten oferir un major servei sense generara necessàriament nous costos.

La telemedicina és una nova forma d'organitzar la provisió de servei assistencial. Inclou procediments diagnòstics, de tractament, de gestió de dades clíniques, així com d'educació sanitària, fent servir xarxes de telecomunicació. L'objectiu és evitar el desplaçament del pacient mentre sigui possible, mantenint-lo a casa o bé atenent-lo en centres d'atenció primària, i que només es desplaci a l'hospital en cas necessari.

Amb aquesta finalitat, és possible utilitzar la telemedicina en dos situacions. Primer, facilita les consultes entre professionals de centres d'atenció primària i especialistes a l'hospital, reduint així la necessitat d'aquests últims. Segon, la tecnologia permet realitzar el seguiment del pacient a casa seva, de forma que només cal que recorri a l'atenció quan sigui necessari.

Exemples:

- Hospital Karolinska (Suècia), SJUNET.
La població de Suècia està molt dispersa en el territori, sobretot en el nord del país, de forma que l'accessibilitat a l'Hospital Karolinska quedava molt limitada a l'àrea propera a Estocolm. A través de la digitalització de continguts i a la implantació d'una xarxa de connexió amb gran capacitat, l'hospital ha posat en marxa un projecte de telemedicina anomenat SJUNET. S'estima que el cost total del programa al llarg dels 3 a 5 anys previstos serà d'entre 45 i 55 M d'€ 3 i 5 anys, i els ha permès accedir a tot el seu territori.
- Hospital Clínic i Provincial de Barcelona, Projecte Chronic.
Chronic és una plataforma tecnològica que possibilita teleassistència mèdica a pacients crònics. Proporciona un seguiment de les patologies des de la llar, a través de la tecnologia disponible (SMS, internet, telèfon...), gestionat segons les necessitats dels pacients. En el projecte hi ha implicats quatre perfils professionals que atenen el pacient a casa seva en cas necessari: infermera especialitzada, metge amb perfil informàtic, metge validador de procediments i

tecnòleg. El Chronic Care Management Centre (CCMC), o Centre de Control, és el cor del sistema i té una doble funció:

- Gestiona les trucades entrants del pacient, n'identifica l'origen i tipifica els motius.
- Organitza la solució del problema coordinant els actors i interaccionant amb la resta del sistema.
- Els resultats apreciats fins el moment (Font: Miñano L, Bori R. *Días de 25 horas...* Textos de Infonomía, 2005) inclouen una disminució dels reingressos (-7,6%), de les urgències (-12,7%), de les morts (-2,8%) i de l'hospitalització (-2,5 dies en mitjana).



4.2.6 El pacient és cada cop més responsable de la seva informació de salut: té decisió sobre el contingut i l'accés a la seva informació de salut i posa a disposició d'altres pacients el coneixement clínic sobre la seva patologia.

Històricament, el sistema sanitari ha ofert assistència a la població de forma que el pacient era receptor passiu d'un servei. De la mateixa manera, les organitzacions sanitàries en el naixement de l'era de la comunicació es limitaven a oferir informació a la població i al pacient a través d'Internet. Les pàgines web eren un servei que s'oferia de forma agregada i sense poder individualitzar el missatge, que s'oferia de forma unidireccional igual que l'assistència.

Més endavant, les tecnologies han permès que les organitzacions tinguin cura del pacient de forma més individualitzada, com pot ser a través del servei d'enviament d'SMS. Altres iniciatives en què el pacient rep informació individual són els serveis d'experts i de consell un a un que han proliferat a la xarxa. Durant l'any 2006, al Regne Unit un 4,4% de la població adulta va cercar consell mèdic un a un a través d'Internet, a Espanya ho va fer el 2,4% (Eurostat 2006).

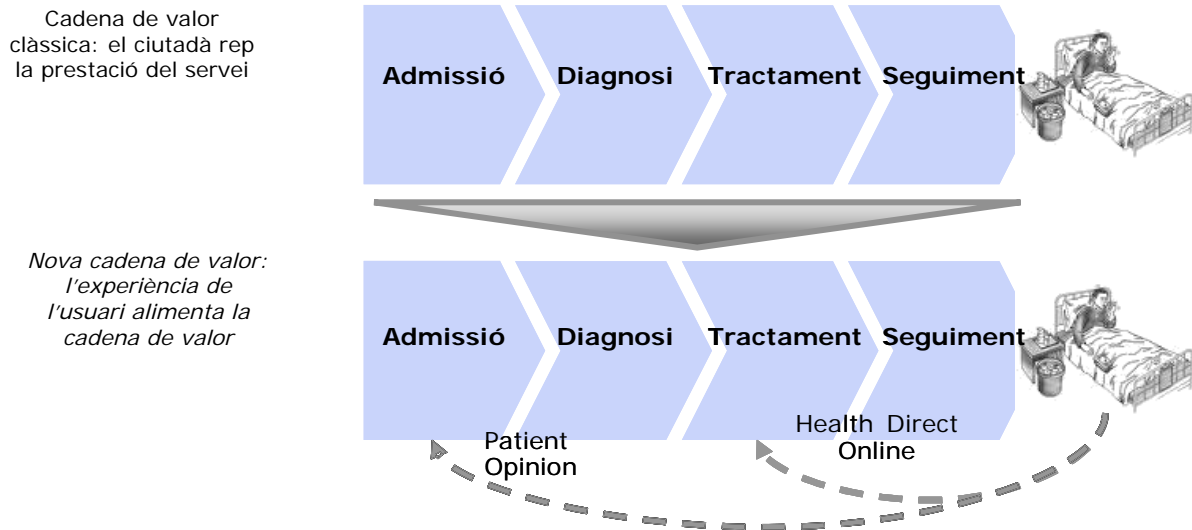
Gràcies al desenvolupament de les TIC hem entrat en una etapa en què canvien les relacions entre tots els actors del sistema sanitari. L'accés al coneixement s'ha globalitzat de forma que apareix la possibilitat pel pacient de gestionar la informació sobre el seu propi estat de salut.

Exemples:

- NHS – Patient Opinion (Regne Unit).
Aquesta iniciativa consisteix en compartir les experiències i les opinions sobre els serveis de salut. El National Health Service posa a disposició del pacient una funcionalitat d'enviament de comentaris, suggeriments i queixes amb una doble finalitat. Els pacients poden conèixer la opinió d'altres pacients sobre la prestació del servei, aprendre de les seves experiències i seleccionar en conseqüència el centre al que desitgen anar. Per la seva banda, les organitzacions paguen per obtenir aquesta informació explotada, que els permeti millorar el seu servei.
- NHS – Health Direct Online (Regne Unit).
En el mateix sentit, els pacients que viuen amb una malaltia crònica n'adquireixen una gran experiència. Reconeixent que aquest coneixement clínic ha estat una font d'informació no explotada durant massa temps, s'ha implementat un sistema de recollida de dades amb l'objectiu de millorar el coneixement i les habilitats d'altres pacients, que els sigui útil per controlar contínuament la malaltia. En conseqüència, i gràcies a les TIC, el pacient s'integra al principi de

la cadena de valor: la seva experiència alimenta el sistema i permet la millora operativa del procés.

Fig. 18: Transformació de la cadena de valor de la prestació



- Personal Health Record (PHR) - MedKey.com[®] (EUA).
 PHR és un servei que s'està posant en marxa als EUA amb la finalitat que l'usuari creï i mantingui les seves dades mèdiques sota la pròpia responsabilitat. El servei PHR no s'ha ideat com una competència de la HCE, sinó com un element complementari que integra el pacient en el procés, ja que té la iniciativa sobre el manteniment de la seva història personal per fer-ne ús en situacions que no són contemplades per la HCE, com pot ser la mobilitat.
 El PHR està desenvolupat amb tecnologies web, així que la informació és accessible sense restriccions de temps o lloc.
 A banda d'accedir-hi virtualment, existeix la possibilitat afegida de dur el registre de la història clínica sempre a sobre. Un dispositiu tipus clau USB, anomenat MedRecord[®] fa les funcions de repositori.



4.2.7 El fenomen d'internet, en especial la web 2.0, possibilita que les persones creïn els seus continguts en salut mitjançant tecnologies senzilles, invertint d'aquesta manera els fluxes de comunicació i interacció entre els individus i les organitzacions.

La interacció entre les persones (com i on ens comuniquem) i la tecnologia (nous instruments, sistemes, plataformes, aplicacions i serveis) està provocant canvis de l'un sobre l'altre. Canvia l'ús de la xarxa que fan les persones i en aquest context neix una nova Xarxa caracteritzada com la web de les persones, en complement a la web de les organitzacions.

En aquests moments, la generació dels continguts han canviat. Hem passat d'una situació en què les organitzacions eren responsables del 80% dels continguts, i els individus del 20% restant. Amb l'aparició d'aquest fenomen, els individus generen el 90% dels continguts de la xarxa, mentre que les organitzacions el 10% restant.

Aquest fet provoca que certs professionals siguin reconeguts dins el sector a través de les seves webs participatives, i que actuïn com a referents en nombroses temàtiques o fins i tot patologies concretes. Aquesta nova forma de generar coneixement contribueix a incrementar el volum d'informació disponible, el que millora, si cap, la relació tradicional entre metge i pacient.

Exemples:

- Revolution Health: <http://www.revolutionhealth.com/>
Propietat del que fou fundador d'AOL, Steve Case. Mitjançant una subscripció de 100 dòlars l'any, es podrà accedir a "recursos sobre salut i consells de vida sana, combinats amb característiques pròpies de xarxes comunitàries i socials".
- The Health Care Blog:
http://matthewholt.typepad.com/the_health_care_blog/
Des de la seva creació el 2003, The Health Care Blog ha anat adquirint reputació com un referent en política sanitària i tecnologia en l'entorn estadunidenc.
- ICT Consequences:
<http://www.ictconsequences.net/>
Aquest és un blog que tracta sobre l'accés, la utilització i les conseqüències de les TIC en la societat de la salut i de la xarxa.



4.2.8 Apareixen tecnologies, com la RFID o la geovisualització, que possibiliten la traçabilitat del pacient així com del medicament i altre material sanitari.

La tecnologia *Radio Frequency Identification* (RFID) és un sistema basat en etiquetes mòbils que transmeten certa informació mitjançant ones de ràdio a unes antenes receptores, que la transmeten a una aplicació informàtica. L'aplicació identifica l'etiqueta i, a través de la ubicació de l'antena, també la seva localització. La visualització geogràfica o geovisualització funciona d'una manera similar, llevat que la senyal és enviada a un satèl·lit exterior i posteriorment recuperada.

Aquestes tecnologies, que permeten conèixer la ubicació d'un pacient o qualsevol material en tot moment, tenen dues aplicacions principals. D'una banda, permeten implantar la traçabilitat del pacient i medicament que promou la seva seguretat. De l'altra, el fet de conèixer

instantàniament quan un pacient entra o surt d'una unitat, permet minimitzar els temps morts i maximitzar, doncs, la productivitat.

Exemples:

- RFID: Jacobi Medical Center (Nova York, EUA).
El Jacobi Medical Center proporciona atenció sanitària a més d'1 M de residents a l'àrea de NY i, amb més de 800 llits, és l'hospital més gran del Bronx. L'hospital està aplicant un programa de

Fig. 19: Imatge de geovisualització Awarix ®



modernització que inclou millorar el sistema per accedir a la informació del pacient, utilitzant un número d'identificació. Als pacients se'ls assigna un braçalet a mida que duu un xip RFID. Mitjançant aquesta tecnologia, que permet una identificació instantània del pacient, l'equip mèdic del Jacobi Medical Center pot monitoritzar i garantir la traçabilitat de les dades mèdiques gràcies a la informació que els xips RFID generen. El personal facultatiu i d'infermeria pot llegir aquestes dades utilitzant les seves PDA's o els seus Tablet PCs.

Els xips RFID es poden llegir a través de la roba o de les mantes, de forma que es causen mínimes molèsties al pacient. No només això, sinó que amb la introducció de l'RFID, el Jacobi Medical Center ha eliminat la càrrega dels formularis en paper, garantint així també que la informació utilitzada pel personal mèdic està sempre actualitzada. Amb la creació del nou sistema, s'han reduït espectacularment els errors en la prescripció de medicaments i ha augmentat la seguretat hospitalària. A més, ha permès aconseguir l'objectiu de prevenir les confusions d'identitat dels pacients.

- Geovisualització: St. Vincent Hospital (Alabama, EUA). Destaca la solució d'Awarix[®] que es focalitza en el control de pacients i dependències hospitalàries en diversos processos. El sistema de visibilitat de pacients d'Awarix[®] va ser instal·lat al St. Vincent Hospital (Alabama, EUA) l'any 2005. La tecnologia proveeix informació en temps real de la localització del pacient, l'estat de les habitacions i dels esdeveniments clínics. El sistema facilita les tasques diàries, sobretot al personal d'infermeria, i contribueix a millorar la comunicació entre professionals.



4.2.9 El PACS radiològic s'està transformant en un repositori global de tota la imatge mèdica, facilitant-hi l'accés des de la HCE.

El PACS (Picture Archiving and Communication System) radiològic tradicional en format DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) està canviant el concepte d'aplicacions purament radiològiques cap a repositoris globals d'informació clínica en format DICOM. Això permet fer més rentable la inversió en un PACS del mercat i aporta un valor clínic i assistencial molt important ja que permet l'accés a tota la imatge no només radiològica sinó també d'altres especialitats, com dermatologia, oftalmologia, ECG, la informació cardiològica des d'un mateix visor clínic.

Aquesta nova funcionalitat té implicacions sobre els l'ample de banda, la capacitat d'emmagatzemament així com els requeriments de seguretat associats.

Exemples:

- Hospital Clínic i Provincial de Barcelona (Catalunya), Hospital Son Llàtzer (Illes Balears). Cisco[®] està canviant el concepte de PACS radiològic a repositori global d'imatge mèdica mitjançant la tecnologia MIO[®] (C2C). Es fa possible a través d'un mòdul de captura d'imatge que es connecta a qualsevol font d'imatge mèdica, de forma que la imatge és dicomitzada i enviada al PACS mitjançant estàndards HL7. A més, MIO server actua com a *gateway* d'imatges per integracions

multiPACS i/o processos de telemedicina. Aquest repositori global d'informació possibilita l'accés a la informació clínica de de la imatge i facilita els projectes d'e-salut.



4.2.10 La incorporació de les TIC en el procés assistencial està impulsant positivament el treball interdisciplinari dels equips assistencials, en especial amb els professionals d'infermeria.

La implementació de noves eines TIC en el procés assistencial permet una major interacció dels equips de salut, formats per metges, infermeres, treballadors socials, etc. Les noves tecnologies no només possibiliten una comunicació més fluida sinó que també eviten duplicitat d'informació. D'aquesta manera, les TIC ajuden a consolidar els rols dels diferents professionals, possibilitant així una atenció integral centrada en el pacient.

Concretament, s'estan desenvolupant estacions clíniques de tractament de la informació per rols específics dins l'equip, com la infermeria. La finalitat principal d'aquests sistemes és permetre a aquests professionals interactuar més amb la resta de l'equip i fer-se propi el procés assistencial.

Exemples:

- Knappschafts Krankenhaus Bottrop (Hospital de Bottrop, Alemanya). L'Hospital de Bottrop és un hospital agut de 348 llits que té implementats actualment 118 itineraris clínics integrats, que cobreixen 63% dels seus pacients. El projecte s'inicià durant l'any 2003, i està liderat per un comitè de pilotatge que inclou un membre de la direcció, un responsable mèdic, un responsable d'infermeria, un responsable per procés i un delegat de qualitat. En paral·lel, tots els professionals de l'hospital reben una formació continua per adaptar-se al nou sistema. La inversió necessària per dur a terme el projecte es limita a establir una xarxa WLAN i una sèrie de Tablet PCs. Les millores esperades comprenen una reducció de proves diagnòstiques duplicades i una millor ocupació, conseqüència d'estades més curtes en els pacients que segueixen un itinerari definit.

5 Annexos

5.1 Bibliografia

- Achaerandio R. *El nivel de madurez tecnológica de España en el sector T.I. sanitario*. Revista e-Salud.com, vol 2, no 5. 2006.
- Alegre L, Cabrer M. *El Hospital Son Llàtzer como plataforma para proyectos eSalud*. Revista e-Salud.com, vol 1, no 2. 2005.
- Aponte I, Arribas S, Carrasco de la Peña. et. al. *Sistemas de información sanitarios, balance y perspectivas de futuro*. Inforsalud 2007. Madrid: CEFIC; 2007.
- Brailer DJ. *The key to the future health care system*. Health Affairs Gener 2005.
- Dean K. et. al. (2006) *Connected Health*.
- Deshpande A & Jadad, A. R. *Web 2.0: Could it help move the health system into the 21st century?* Journal of Men's Health and Gender 2006; 3: 332-336.
- Díez E. *El concepto de interoperabilidad y una aproximación a los estándares de interoperabilidad en sanidad*. Monogràfic I: N° 238. Las Tecnologías de la Información en Salud; Todo Hospital juliol 2007.
- *Demonstrating the value of IT: mission impossible?* The Boston Consulting Group; 2004.
- *e-España 2006. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España*. Fundación France Telecom España. 2006.
- *European e-Business Report 2006/07*. E-business Watch. 2006.
- *European Information Technology Observatory 2007*. European Information Technologies Observatory (EITO). 2007.
- Fuentelsaz L. *Hacia una gestión eficiente de las tecnologías de la información y las comunicaciones*. Universia Business Review – Actualidad económica; 2005.
- García J, Achaerandio R. *Estudio multicliente del Mercado Español de Tecnologías de la Información en el Sector Sanitario*. Madrid: IDC; 2005.
- Giustini D. *How Web 2.0 is changing medicine*. British Medical Journal 2006; 333: 1283-1284.
- Giustini D. *How Google is changing medicine*. British Medical Journal 2005; 331: 1487-1488.
- *Most wired hospitals 2004*. H&HN, Hospitals & Health Networks Juliol 2004.
- *Most wired hospitals 2005*. H&HN, Hospitals & Health Networks Juliol 2005.
- *Most wired hospitals 2006*. H&HN, Hospitals & Health Networks Juliol 2006..
- *Health Information Technology and the Electronic Health Record, Implications for Healthcare*. Cap Gemini; 2007.
- Healthcare Informatics.
- I+S Informàtica y Salud.
- Iakovidis I, Wilson P, Healy JC. *E-Health: Current Situation And Examples Of Implemented & Beneficial E-Health Applications*. 2004.
- *IDC European Vertical Market IT Manager Survey 2006; 2006*.
- *Intervención en salud en la Red*. UOCpapers, n° 4, marzo 2007.
- *Las TIC en la sanidad del futuro*. Fundación Telefónica, 2006.

- Miñano L, Bori R. *Días de 25 horas...* Textos de Infonomía, 2005.
- Monteagudo JL. *TI en salud: una perspectiva internacional*. Monogràfic II: N° 241 Las Tecnologías de la Información en Salud; Todo hospital noviembre 2007.
- Morillo J. *La Historia Clínica Electrónica como elemento central en las soluciones de TI en la salud*. Monográfico I: N° 238. Las Tecnologías de la Información en Salud; Todo hospital juliol 2007.
- Narváez I. *Ciencias de la salud e-Salud. Estudio de prospectiva*. Madrid: Fundación OPTI y FENIN; 2006.
- Oriol, A. *i-wonder*, Textos de Infonomía. 2004.
- Ribera J, Gutiérrez J, Rosenmöller M. *Gestión en el sector salud, Elementos de gestión en las instituciones*. Cap. 12, Valor J. Sáez L. *Los sistemas de información*; 405:430. 2005.
- Ruiz Iglesias L. *Claves para la gestión clínica*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España; 2004.
- Sieber S, Valor J. *ICT as an agent of change in Spanish companies. Current situation and future trends*. Barcelona: PricewaterhouseCoopers & IESE; 2005.
- *Transparent IT Spending & Performance in Healthcare*, PricewaterhouseCoopers; 2004.
- Walker, J, Pan, E, Johnston, D, Adler-Milstein, J, Bates, DW, Blackford, M. *The value of health care information exchange and interoperability*. Health Affairs; 2005.

5.2 Relació d'institucions i responsables

Nom de l'entitat	Nom de la institució	Responsable SI
EAP Osona Sud-Alt Congost, SL	A.P Osona Sud. Alt Congost, SL	Ramon Vilatimo
Albera Salut, SL	Albera Salut	Àngels Gil Ureña
Espitau Val d'Aran	Aran Salut	Xavier Grau Mora
Atenció Primària Alt Camp, SL	Atenció Primària Alt Camp, SL	Pere Odena
Badalona Serveis Assistencials, SA	Badalona Serveis Assistencials, SA	Jordi Morell
Hospital Municipal de Badalona		
EAP Vic, SL	Cap Vic	Jose Antonio
Hospital del Solsonès, Fundació Pública Comarcal	Centre Sanitari del Solsonès	Gerard Farràs
Clínica Girona, SL	Clínica Girona	Carles Espigol
Clínica Plató Fundació Privada	Clínica Plató Fundació Privada	Joan Ruano
Clínica de Ponent	Clínica Ponent	Gonzalo Roig / Angel Pere
Consorci Assistencial del Baix Empordà (CABE)	Consorci Assintencial Hospital Palamós	Josep Vila / Jordi Coderch
Hospital de Palamós		
Consorci d'Atenció Primària de Salut Eixample (CAPSE)	Consorci d'Atenció Primària de Salut Eixample (CAPSE)	Xavier Pastor
Hospital General de Vic	Consorci Hospitalari de Vic	Jaume Castellano
Hospital Comarcal de l'Alt Penedès	Consorci Sanitari de L'Alt Penedès	Xavier Martínez
Fundació Sanitària d'Igualada	Consorci Sanitari de l'Anoia	Albert Molas
Consorci Sanitari de Terrassa	Consorci Sanitari de Terrassa	Miquel Burgaya
Hospital de Terrassa		
Consorci Sanitari del Maresme	Consorci Sanitari del Maresme	Lluís García
Hospital de Mataró		
Consorci Sanitari Integral	Consorci Sanitari Integral	Maria Rotllan
Hospital Dos de Maig		
Hospital General de l'Hospitalet		
Corporació de Salut del Maresme i La Selva	Corporació de Salut del Maresme i La Selva	Domingo Barrabes
Hospital Comarcal de Blanes		
Hospital de Sant Jaume		
Hospital Clínic i Provincial de Barcelona	Corporació Sanitària Clínic	Xavier Pastor
Hospital Casa de Maternitat		
Serveis d'Atenció Primària Parc Taulí, SAU	Corporació Sanitària Parc Taulí	Xavier Company
Hospital de Sabadell		
EAP Poble Sec, SL	EAP Poble Sec	Albert Martínez
EAP Sardanya, SL	EAP Sardanya, SL	Marc Sibina
EAP Dreta de l'Eixample, SL	EAP Dreta de l'Eixample, SL	Luis F. Mazo
EAP Sarrià, SL	EAP Sarrià, SL / EAP Vallplasa Atenció Primària, SL	Carlos Fernández
EAP Vallplasa Atenció Primària, SL		
Hospital General de Granollers	Fundació Hospital Asil de Granollers	Francesc Moya
Fundació Hospital de Campdevànol	Fundació Hospital de Campdevànol	Josep M ^a Boixader
Hospital de Campdevànol		
Fundació Privada Hospital de Puigcerdà	Fundació Hospital de Puigcerdà	Cristina Denlofen
Hospital de Puigcerdà		
Fundació per la Gestió de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Fundació per la Gestió de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Gemma Casasampere
Fundació Privada Hospital de Mollet	Fundació Privada Hospital de Mollet	Marta Olivares
Hospital Residència Sant Camil	Fundació Privada Hospital Residència St. Camil	Climent Rossell
Hospital de Sant Celoni	Fundació Privada Hospital St. Celoni	Jofre Gonzalez

Nom de l'entitat	Nom de la institució	Responsable SI
Fundació Hospital Sant Jaume d'Olot Hospital Sant Jaume Hospital d'Olot	Fundació Privada Hospital St. Jaume d'Olot	Sergi Iglesia
Fundació Puigvert Luna	Fundació Puigvert	Pau López (en funcions)
Fundació Salut Empordà	Fundació Salut Empordà	Joan Planas
Hospital de Figueres Fundació Privada Fundació Sant Hospital	Fundadors H. de la Seu	Bookmet (empresa externa)
Hospital Universitari Sagrat Cor Clínica Terres de l'Ebre	GAP SALUT (CARSA, GECESSA)	Guillem Herrera
Hospital Santa Maria	Gestió de Serveis Sanitaris (H. de Santa Maria)	Pere Palancar
Pius Hospital de Valls	Gestió Pias Hospital de Valls	Francesc Miquel
Grup d'Assistència Sanitària Social (Grup SAGESSA) Fundació Privada FASS (Fundació Assistencial Sanitària i Social) Hospital Comarcal Móra d'Ebre Hospital Universitari Sant Joan de Reus Centre MQ Reus, SA	Grup Sagessa	Juan José Miracle
Hospital Sant Bernabé	H. San Bernabé Berga	David Butxaca
Hospital Comarcal del Pallars	Hospital Comarcal del Pallars-GECESSA	Guillem Herrera
Hospital de l'Esperit Sant	Hospital de L'Esperit Sant	Josep Garcia
Hospital de Sant Boi	Hospital de Sant Boi	Maria Martí
Hospital del Mar Hospital de l'Esperança	Hospital del Mar (IMAS)	Josep Manel Picas
Hospital Sant Rafael	Hospital San Rafael	Carles Sanrama
Hospital Sant Joan de Déu de Martorell	Hospital Sant Joan de Déu	Marcel Torrens
Hospital Sant Joan de Déu d'Esplugues de Llobregat	Hospital Sant Joan de Déu d'Esplugues de Llobregat	Domènec Cardona
Althaia. Centre Hospitalari Althaia. Hospital de Sant Joan de Déu de Manresa	Hospital Sant Joan de Déu. Fundació Althaia	Pere Guerrero
Institut Català de la Salut	Institut Català de la Salut (ICS)	Carles Domínguez
Hospital de Viladecans	ICS. Hospital de Viladecans	Francesc Messeguer
Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida	ICS. Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida	Jesús Peremarti
Hospital Universitari de Bellvitge	ICS. Hospital Universitari de Bellvitge	Lluís Murgui
Hospital Universitari de Girona Doctor Josep Trueta	ICS. Hospital Universitari Doctor Josep Trueta	Delfi Fagedes
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol	ICS. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol	Lluís de Haro
Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII	ICS. Hospital Universitari Joan XXIII	Jordi Grifoll
Hospital Universitari Vall d'Hebron	ICS. Hospital Universitari Vall d'Hebron	Francesc Iglesias
Hospital de Tortosa Verge de la Cinta	ICS. Hospital Verge de la Cinta	Xavier Cugat
Institut Català d'Oncologia	Institut Català d'Oncologia (ICO)	Juliana Ribera
Parc Hospitalari Martí i Julià	Institut d'Assistència Sanitària	Lluís Joan Miquel
Institut Municipal de Prestacions d'Assistència Mèdica al Personal Municipal (PAMEM)	Institut Municipal de Prestacions d'Assistència Mèdica	Ignasi Planes
Mútua de Terrassa, Mutualitat de Previsió Social Hospital Mútua de Terrassa	Mútua de Terrassa	Manel Martínez
ABS Roca del Vallès	Projectes Sanitaris i Socials	Mario Rabassada
Fundació Centres Assistencials i d'Urgències (CAU) Hospital de Sant Pau i Santa Tecla Hospital del Vendrell	Xarxa sanitària i social de Sta. Tecla	Manuel Sanromá