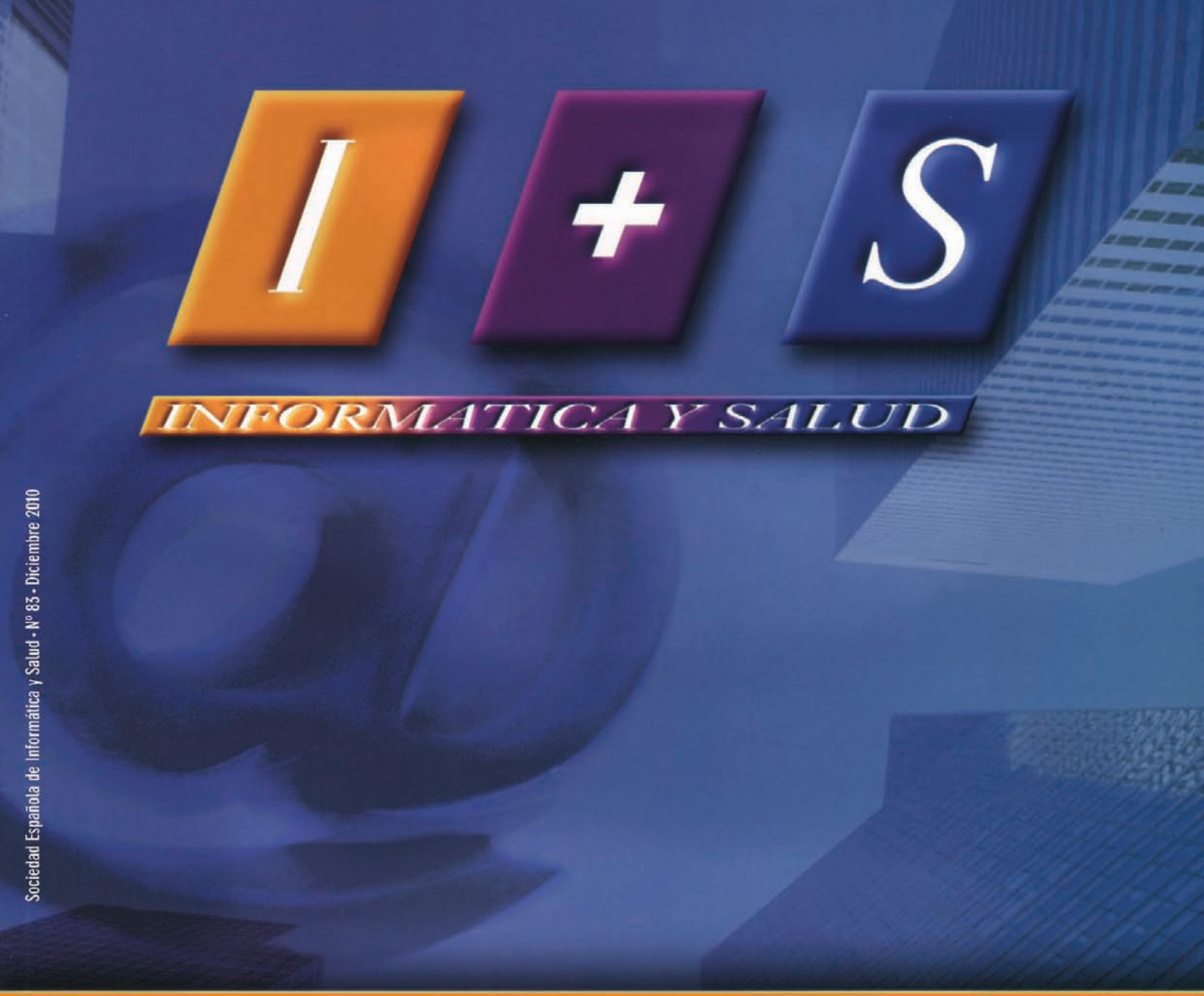


I + S

INFORMATICA Y SALUD

Sociedad Española de Informática y Salud - Nº 83 - Diciembre 2010

Monográfico

Planteamiento de estrategias TIC para la sanidad





Nuestro trabajo es hacer más fácil el trabajo de otros

Localizar a alguien en segundos aunque no esté en su sitio, compartir datos e imágenes con una sucursal en el otro hemisferio, acceder a Internet desde un teléfono IP, convertir el móvil en un ordenador portátil... Éstos son sólo algunos ejemplos de cómo ayudamos a nuestros Grandes Clientes a aprovechar las ventajas de la convergencia y a hacer sus infraestructuras de comunicación e informática más eficientes, a sus empleados más productivos y los procesos de relación más fáciles. En eso consiste nuestro trabajo.

www.pulso.telefonica.es

Telefónica

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD

Director:
Salvador Arribas Valiente

Comité Editorial:
Javier Carnicero Giménez de Azcárate
Luciano Sáez Ayerra
Miguel Chavarría Díaz
Marcial García Rojo

Consejo de Redacción:
Alberto Gómez Lafón
Antonio Poncel Falcó
Begoña Oralora Ariño
Carlos García Codina
Carlos Jiménez Cantos
Cristina Cuevas Santos
Fernando Martín Sánchez
Isabel Aponte Rivarola
José Lagarto Fernández
José Luis Monteagudo Peña
Julio Moreno González
María Rovira Barberá
Rodrigo García Azurmendi
José Luis Carrasco de la Peña
Vicente Hernández
Rosa Valenzuela
Fernando Bezares
Emilio Aced

Colaborador Técnico:
Diego Sáez Tovar

INFORMACIÓN, PUBLICIDAD, SUSCRIPCIONES Y DISTRIBUCIÓN:

CEFIC. C/ Enrique Larreta, 5
Bajo Izda
28036 Madrid
Tlfno: 91 - 388 94 78
Fax: 91 - 388 94 79
e-mail: cefic@cefic.com

Producción Editorial:

Tel: 954 29 66 66 • Fax: 954 61 25 99
E-mail: lumengrafica@lumengrafica.com

LUMEN GráficA
diseño gráfico impresión maquetación

DL: M-12746-1992
ISSN: 1579-8070

Año 2010. Sumario nº 83

EDITORIAL **5**

INTRODUCCIÓN **6**

- Líneas estratégicas en Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la Salud en España 8
  Sociedad Española de Informática de la Salud
- Políticas y estrategias para la implantación de las TIC en los sistemas de salud 13
  Dr. Joan Guayabens i Calvet
- Beneficio compartido en crisis de salud. Las "TIC-salud" induciendo eficiencia 24
  Jesús Galván
- Marcos estratégicos y mecanismos de gobernanza para el desarrollo de las TIC en los sistemas sanitarios públicos..... 29
  Pilar Polo Sanz
- ¿Se usan las TIC como herramienta de transformación de la Sanidad?.. 36
  Eloy M. Rodríguez
- La formación y potenciación de los recursos humanos en Salud Electrónica.. 46
  Francesc Saigi
- Educación e investigación en informática biomédica y de la salud en España: mitos, realidades y propuestas para el futuro 53
  Dr. Fernando Martín Sánchez
- Promoción de la implantación extendida de las aplicaciones de TIC para la Salud..... 61
  Enrique Palau
- Líneas estratégicas en Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la Salud en España. Promover la Implantación Extendida de las Aplicaciones de TIC para la salud 67
  Enrique Gonzáles Oliveros
- Nuevas estructuras para eHealth..... 69
  Roberto Molero
- Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en el campo de las TIC para la Salud 72
  Monserrat Robles y Rosa Valenzuela
- La e-Salud en una economía guiada por la innovación 82
  José Luis Monteagudo Peña
- Colaboración internacional y desarrollo de la sanidad electrónica en España..... 92
  Andrés Fernández, David Rojas y Javier Carnicero

SOCIOS TECNOLÓGICOS

COLABORADORES TECNOLÓGICOS

Los artículos revisiones y cartas publicadas en I+S, representan la opinión de los autores y no reflejan la de la Sociedad Española de Informática de la Salud

Entidades Colaboradoras

- AGENCIA DE PROTECCIÓN DE DATOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
- AGÈNCIA CATALANA DE PROTECCIÓ DE DADES
- AGFA
- ATOS ORIGIN
- CITRIX
- COLEGIO OFICIAL DE FARMACÉUTICOS DE BADAJOZ
- COLEGIO OFICIAL DE FARMACÉUTICOS DE CÁCERES
- COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE VIGO
- CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE FARMACÉUTICOS
- CONSORCIO HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE VALENCIA
- DOMINION TECNOLOGÍAS S.L.U.
- EMC
- EMERGRAF, S.L. CREACIONES GRÁFICAS
- EMPRESA PUBLICA HOSPITAL ALTO GUADALQUIVIR
- EVERIS
- FUJITSU
- GOBIERNO VASCO
- HEWLETT PACKARD
- HOSPITAL CLINIC. SISTEMAS DE INFORMACIÓN
- HOSPITAL COMARCAL FRANCESC DE BORJA
- HOSPITAL LLUÍS ALCANYÍS DE XÁTIXA
- HOSPITAL GENERAL DE LA PALMA
- HOSPITAL GENERAL GREGORIO MARAÑÓN
- HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARI D'ELX
- INFORMÁTICA EL CORTE INGLÉS
- INTERSYSTEMS
- INTEL
- INSTITUTO DE SALUD CARLOS III
- ISOFT
- IZASA. S.A.
- MICROSOFT
- MUTUA UNIVERSAL
- MUTUAL CYCLOPS - CENTRE DOCUMENTACIÓ
- NUANCE
- ORACLE
- SANILINE
- SERVICIO ANDALUZ DE SALUD
- SERVICIO VASCO DE SALUD - OSAKIDETZA
- SIEMENS
- TECCON INGENIEROS, S.L.
- TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.
- UNIT 4
- VALLAPLASA ATENCIÒN PRIMARIA SLP

Editorial

La Sociedad Española de Informática de la Salud lleva años promoviendo la necesidad de realizar una planificación estratégica para la implantación de las TIC en el sector salud, que aúne esfuerzos e intereses de todos los agentes participantes en este sector: los ciudadanos, los profesionales sanitarios, las organizaciones sanitarias y la industria.

Nuestro sector está en permanente cambio, tanto en las demandas de sus "clientes" como en los procedimientos para su resolución. La demanda creciente de servicios por parte de los ciudadanos, viene marcada por el incremento del número de personas que padecen patologías que hoy consideramos crónicas, gracias al aumento de la esperanza de vida que produce la incorporación a los servicios sanitarios de los avances de la medicina basados en nuevos medicamentos, procedimientos o productos tecnológicos clínicos.

Es imprescindible, que se priorice al máximo la realización de un plan estratégico de salud que contemplando la proyección de nuevas necesidades base su implantación en la innovación tecnológica.

Aunque en este número monográfico podrán ver con detalle las Líneas estratégicas en Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la Salud en España que propone nuestra Sociedad, resalto algunos puntos que pueden marcar ese gran cambio que precisa el sector salud.

Se debe potenciar el uso de Internet y las comunicaciones móviles para facilitar la interacción entre los actores y la provisión de servicios de información, de colaboración y de redes sociales.

Los ciudadanos deben tener resuelto el acceso a su historia clínica y la personalización según las necesidades de información de cada usuario y la incorporación de aplicaciones TIC de soporte para los autocuidados, la prevención y la promoción de hábitos de vida saludable.

Desde el punto de vista de los profesionales, debe potenciarse la homogeneización de los procesos y decisiones clínicas, basadas en el conocimiento científico, en el consenso y la evidencia, así como la garantía de seguridad y de calidad de la información.

En lo que respecta a las organizaciones, el desarrollo de las TIC para la salud es sobre todo una cuestión de compromiso institucional que requiere un esfuerzo sostenido y sostenible de largo alcance y en el que se debe contemplar la sanidad electrónica como un elemento clave en los programas de reforma de la asistencia sanitaria. Considerar las dificultades y las necesidades de mejora como oportunidades para la innovación.

Es necesario ya vincular las aplicaciones de las TIC en Salud con los beneficios en salud, la calidad, la seguridad y la eficiencia de su utilización y para ello promover la cooperación de todas las partes interesadas, en particular los pacientes y los profesionales de la salud.

La infraestructura TIC es esencial para el acceso de las organizaciones, los profesionales y los usuarios a los servicios digitales en red así como para permitir la implantación de aplicaciones que no se vean limitadas por tiempos de respuesta ni capacidades de proceso. La planificación de las infraestructuras debe estar abierta a la evolución tecnológica y al rápido crecimiento de la demanda de nuevas aplicaciones y debe garantizar su disponibilidad.

La industria debe suministrar arquitecturas de redes de alta capacidad, servicios digitales avanzados y sistemas de información modernos. Sus sistemas deben garantizar la integración e interoperabilidad de infraestructuras de TIC para la salud tanto en el nivel nacional como el europeo basada en la adopción de estándares abiertos, así como facilitar la conectividad y acceso universal a los servicios de salud electrónica a todos los usuarios de forma segura y eficiente.

Las TIC's son el instrumento para resolver en clave de Eficacia, Efectividad y Eficiencia los retos que plantea hoy día el sector salud.

La Sociedad Española de Informática de la Salud a través de todas sus acciones promueve y difunde la importancia de la investigación, desarrollo e innovación, implantación y buen uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito de la Salud, en beneficio de los ciudadanos y para ello elaboró las "Líneas estratégicas en Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la Salud en España".

Nuestro agradecimiento a todos los que han colaborado tanto en este numero monográfico como en la elaboración de las "Líneas Estratégicas".

Estrategias en TIC para la Salud REFLEXIONES Y SUGERENCIAS PARA UNA NUEVA DÉCADA

José Luis Monteagudo
Vocal de la Junta Directiva de la SEIS

Todos somos conscientes de los momentos de cambio profundo que está viviendo la sociedad actual. La crisis económica ha puesto en primer plano de la agenda de los gobiernos y las autoridades supranacionales la urgencia de implementar políticas activas relacionadas con el desarrollo tecnológico y la innovación como eje del cambio para la transformación de la economía productiva y la generación de empleo. En este contexto se están impulsando estrategias para la innovación como motor de cambio sostenible.

Un hecho de singular importancia es que todos los análisis de expertos y las actuaciones puestas en juego, como la iniciativa europea de Mercados Líderes y la Estrategia Estatal de Innovación (e2i) del Gobierno de España, identifican a la e-Salud entre las áreas prioritarias seleccionadas para focalizar las actuaciones. Esto implica sin duda una oportunidad única de protagonismo y proyección de futuro del sector de la Informática de la Salud pero también la responsabilidad de responder a los retos que implica. Los nuevos tiempos requieren fijar nuevas metas, adoptar nuevas culturas de trabajo y sobre todo ampliar horizontes de actuación.

Hace pocos meses, con motivo de la celebración de Inforsalud 2010, la SEIS hizo pública una propuesta de líneas estratégicas para impulsar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el sector sanitario en España. Estas líneas estratégicas se plantearon como principios guía que sirvieran de marco flexible para facilitar la cooperación entre todos los actores, públicos y privados, activos en el sector.

> "Algunas veces las estrategias son más importantes que la innovación en sí misma. El problema es que raramente te dejan una segunda oportunidad".
> Peter Drucker

Este número monográfico de I+S ha sido concebido como un medio de dar continuidad y profundizar en la propuesta de esas líneas estratégicas.

A lo largo de sus páginas concurren ideas, propuestas y visiones que plantean un grupo destacado de colegas en el sector. A todos ellos les quiero expresar el reconocimiento por su esfuerzo para contribuir a este debate que juzgamos crítico en estos momentos.

Nos enfrentamos a tiempos nuevos. Parece conveniente explorar sobre las rutas que conducen a los escenarios del próximo futuro. Esperamos que los lectores encuentren elementos para el interés en esta colección monográfica de artículos y pueda servir de estímulo para provocar otros más que a buen seguro encontrarán espacio para su publicación en sucesivos números de I+S.

Antes de comenzar con los artículos que componen este monográfico, creemos interesante incluir el documento en el que se expresan todas **"Las líneas estratégicas en Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la Salud en España"** enunciadas por la Sociedad Española de Informática de la Salud, en febrero del presente año. Estas Líneas pueden verse también en la web de la SEIS (**www.seis.es**).

¿Aplicaciones clínicas aisladas?

la solución para una integración completa la encontará aquí

Es reconocida la fiabilidad de IMPAX® para Radiología, con distribución de imagen vía WEB, informes radiológicos integrados, y un RIS optimizado para instalaciones de diferentes tamaños. Imagine ahora todas estas posibilidades abarcando áreas clínicas que hoy permanecen aisladas. IMPAX CLINICAL Applications amplia el PACS a los departamentos clínicos, a los que provee de potentes herramientas como el análisis en 3D o Medicina Nuclear dentro de su sistema de información e imagen IMPAX. Integración completa en una única aplicación y con un interface intuitivo que mejora su trabajo diario y le proporciona un acceso completo a toda la información relevante. Inteligente y eficiente. Práctico y de fácil manejo. Esta es la razón por la que llamamos a nuestras aplicaciones “soluciones avanzadas”.

www.agfa.com/healthcare

Agfa, el rombo Agfa e IMPAX son marcas registradas de Agfa HealthCare NV. Todos los derechos reservados.

AGFA HealthCare

Líneas estratégicas en Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la Salud en España

Sociedad Española de Informática de la Salud
9 de febrero de 2010

Este documento pretende dar a conocer las líneas estratégicas que propone la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS) para impulsar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sector sanitario en España teniendo en cuenta las características propias de nuestro Sistema Nacional de Salud (SNS), la participación en la construcción del espacio europeo de la Sanidad Electrónica y la dimensión global de la sociedad actual.

Las líneas estratégicas propuestas se conciben como principios guía con la intención de que se trasladen a programas, proyectos, y acciones que creen valor y progreso para la sociedad usando las capacidades tecnológicas y el conocimiento para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. Se pretende que constituyan un marco flexible que facilite la cooperación entre todos los actores, públicos y privados, dentro de la necesaria evolución hacia el futuro teniendo en cuenta la complejidad del sector, la gran variabilidad de las situaciones concretas, los avances tecnológicos y las transformaciones previsibles de los modelos organizativos y los procesos ligados a la provisión de los servicios.

La SEIS considera las TIC imprescindibles para afrontar los retos actuales de los sistemas de salud en sus procesos de modernización y racionalización por su capacidad para facilitar la mejora del acceso, la equidad, la seguridad, la integración, la continuidad y la calidad de los servicios sanitarios así como su convergencia con los servicios sociales, a la vez que se favorece el tejido industrial, la innovación y la economía del país.

La estrategia de TIC para salud debe estar siempre integrada en la estrategia general del sistema de salud, porque es un instrumento imprescindible para que este alcance sus objetivos. Su importancia se plasma en los informes y recomendaciones emanados de la UE, la OMS y la OCDE. Igualmente se refleja en los planes y actuaciones de las autoridades sanitarias y de las organizaciones del sector tanto públicas como privadas.

Esta propuesta de líneas estratégicas se ha elaborado bajo la iniciativa de la Junta

Directiva de la SEIS en un proceso abierto a la participación de sus socios y de los entes colaboradores institucionales y tecnológicos.

Las líneas que constituyen la propuesta son las siguientes:

1. FAVORECER EL ESTABLECIMIENTO DE ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS TIC PARA LA SALUD EN LAS ADMINISTRACIONES Y ORGANIZACIONES SANITARIAS

Los procesos de adopción de políticas apropiadas y la formulación de estrategias por las organizaciones responsables son esenciales para la movilización de los actores públicos y privados y para la diseminación de las oportunidades creadas por la Sociedad de la Información en el ámbito sanitario. El desarrollo de las TIC para la salud es sobre todo una cuestión de compromiso institucional que requiere un esfuerzo sostenido y sostenible de largo alcance.

En esta línea se incluyen aspectos como:

a) contemplar la sanidad electrónica como un elemento clave en los programas de reforma de la asistencia sanitaria. Considerar las dificultades y las necesidades de mejora como oportunidades para la innovación.

b) impulsar la aplicación de nuevas tecnologías en las organizaciones sanitarias vinculando las aplicaciones de las TIC en Salud con los beneficios en salud, la calidad y la eficiencia de su utilización.

c) analizar de forma coordinada los obstáculos que dificultan la adopción e implantación extendida de estas tecnologías y reflexionar sobre la posibilidad de crear incentivos financieros específicos

d) buscar la excelencia en la planificación y gestión de programas y proyectos de TIC para la salud

e) promover la cooperación de todas las partes interesadas, en particular los pacientes y los profesionales de la salud, para garantizar que las herramientas y servicios de e-Salud reflejen adecuadamente las necesidades clínicas, las de los pacientes y los objetivos generales de los sistemas sanitarios

f) promover planes de implementación basados en capacidad técnica, seguridad de financiación, presupuestos acordes a la dimensión y naturaleza de los proyectos y disponibilidad de recursos humanos especializados.

Uno de los mayores retos que afrontan los sistemas sanitarios es el crecimiento de la demanda asociada a los pacientes con patologías crónicas y su relación con la asistencia de larga duración y a las personas dependientes provocado fundamentalmente por el aumento de la longevidad en la población. Las TIC tienen el potencial de soportar los nuevos modelos de atención a crónicos que se basan en parte en la atención a domicilio y los autocuidados utilizando sistemas de salud personal y tele monitorización así dispositivos y soportes digitales para los pacientes y los cuidadores.

Las TIC son necesarias para la integración de la información de la asistencia social y sanitaria. Para ello debe optarse por plataformas digitales en red interoperables, con servicios y entornos de desarrollo de aplicaciones basadas en estándares abiertos, tanto en dispositivos biomédicos personales, ambientales y de domótica como las ontologías y codificación del conocimiento médico y asistencial.

La adopción de estas nuevas aplicaciones va a requerir la transformación de los actuales sistemas de información hacia entornos integrados e interoperables. Al igual que Internet ha cambiado el tejido empresarial de forma global y el modelo de negocio, con desaparición o transformación de muchas empresas tradicionales y la aparición de nuevos actores, las organizaciones sanitarias deberán también adoptar medidas para adaptarse a la nueva situación.

2. DESARROLLAR LAS INFRAESTRUCTURAS TIC

La infraestructura TIC es esencial para el acceso de las organizaciones, los profesionales y los usuarios a los servicios digitales en red así como para permitir la implantación de aplicaciones que no se vean limitadas por tiempos de respuesta ni capacidades de proceso.

La planificación de las infraestructuras debe estar abierta a la evolución tecnológica y al rápido crecimiento de la demanda de nuevas aplicaciones

En esta línea se incluye,

a) Promover arquitecturas de redes de alta capacidad, servicios digitales avanzados y sistemas de información modernos.

b) Trabajar a favor de la integración e interoperabilidad de infraestructuras de TIC para la salud tanto en el nivel nacional como el europeo basada en la adopción de estándares abiertos.

c) Facilitar la conectividad y acceso universal a los servicios de salud electrónica a todos los usuarios de forma segura y eficiente.

d) Buscar sinergias con otras acciones de la sociedad de la información como son los sistemas de identificación, seguridad y administración electrónica.

3. POTENCIAR LA CAPACIDAD DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD ELECTRÓNICA

La sociedad del conocimiento descansa en el capital humano. Por ello el desarrollo apropiado de las TIC para la salud y el aprovechamiento eficiente de sus potencialidades dependen de la disponibilidad y calidad de los recursos humanos lo que implica la dotación apropiada de personal con formación y experiencia adecuada a cada puesto y nivel. Para ello se debe potenciar la profesionalización de las TIC para la Salud con programas formativos específicos dentro de la formación reglada de pre y post-grado y de la formación continuada.

Por otra parte es crítico considerar los conocimientos en TIC para la salud como necesarios en las capacidades personales de todos los actores sanitarios, para lo que se requiere formar y educar los usuarios para hacer posible una utilización eficiente de las herramientas digitales por los profesionales sanitarios, los gestores y la población general.

Advanced technology for breakthrough systems



La vía más rápida para conseguir un entorno de trabajo conectado.

InterSystems **Ensemble®** es un software de integración avanzado que permite a los profesionales de las TI conectar las aplicaciones, los procesos y las personas en la mitad del tiempo que necesitan otros productos de integración.

Ensemble es utilizado por organizaciones que necesitan la mayor fiabilidad y el más alto rendimiento, entre las que se incluyen hospitales líderes a nivel mundial.

Ensemble aprovecha la potencia InterSystems Caché®, la base de datos de objetos más rápida y escalable del mundo. Ese es el motivo por el que Ensemble supera en rendimiento a otras plataformas de integración.

Durante más de 30 años, hemos proporcionado tecnologías de software avanzadas para los sistemas más innovadores.

INTERSYSTEMS

Puede ver una demostración del producto en **InterSystems.es/Advanced3**

© 2010 InterSystems Corporation. Todos los derechos reservados. InterSystems Ensemble e InterSystems Caché son marcas comerciales de InterSystems Corporation. AD937

4. PROMOVER LA IMPLANTACIÓN EXTENDIDA DE LAS APLICACIONES DE TIC PARA LA SALUD

Uno de los objetivos principales es promover la rapidez en la difusión de las aplicaciones TIC y la ampliación del número de usuarios lo que está muy ligado al éxito de los procesos de implantación de los sistemas TIC en entornos de utilización práctica rutinaria.

Para su buena consecución es necesaria la incorporación del conocimiento experto, tanto técnico como sanitario, en todas las fases de los proyectos de implantación desde la fase de conceptualización primigenia hasta la de explotación práctica y la gestión del cambio.

Esto es particularmente relevante para los grandes proyectos públicos relacionados con Historia Clínica Electrónica, Receta electrónica, Sistemas de identificación personal, Gestión de citas, Sistemas de imágenes diagnósticas y Telemedicina.

Se debe explotar la utilidad de las TIC para facilitar la integración entre niveles asistenciales y la continuidad de los cuidados, con conexión con el medio socio-sanitario.

Todos los proyectos deben tener en cuenta la integración de sistemas y la interoperabilidad tanto dentro del Sistema Nacional de Salud español, así como con las entidades privadas proveedoras de servicios sanitarios y con los países miembros de la Unión Europea (UE).

La aceptación y uso extendido de la salud electrónica depende en gran medida de la confianza en las aplicaciones de las TIC que se debería potenciar con:

a) medidas de garantía de la seguridad de la información del paciente y de su intimidad

b) sensibilización y formación en seguridad digital entre las autoridades sanitarias, los profesionales de la salud, los pacientes y sus familias.

c) procesos de mejora continua de la pertinencia, la veracidad y la solvencia de la información accesible electrónicamente

5. FACILITAR EL ACCESO ELECTRÓNICO A LA INFORMACIÓN Y AL CONOCIMIENTO

Se debe potenciar el uso de Internet y las comunicaciones móviles para facilitar la interacción entre los actores y la provisión de servicios de información, de colaboración y de redes sociales.

Entre los temas principales se encuentran el acceso del paciente a su historia clínica y la personalización según las necesidades de información de cada usuario, También se incluyen las aplicaciones TIC de soporte a los ciudadanos para los autocuidados, la prevención y la promoción de hábitos de vida saludable.

Desde el punto de vista de los profesionales, debe potenciarse la homogeneización de los procesos y decisiones clínicas, basadas en el conocimiento científico, en el consenso y la evidencia, mediante la implantación de sistemas de información orientadas a procesos longitudinales en salud, integrando los distintos niveles asistenciales, con acceso a bases de datos de conocimiento y herramientas de colaboración.

Todo ello teniendo en cuenta la accesibilidad para todos, así como la garantía de seguridad y de calidad de la información.

6. POTENCIAR LA INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN

La I+D+i constituye un elemento muy importante de actuación en el dominio de las TIC para la salud, como lo demuestra la experiencia histórica de los programas de I+D+i nacionales y de la UE.

Por si mismo constituye un área de investigación de gran relevancia, pero además se deben explotar sinergias con sectores de investigación conexos: biomedicina y biotecnología, investigación clínica, farmacia, instrumentación científica, electrónica, robótica, telecomunicaciones, informática, e-ciencias, nanotecnología, biomateriales y domótica.

Se debe prestar una especial atención a los nuevos avances e investigaciones que tienen como objetivo facilitar una medicina más personalizada. El desarrollo e implantación en la práctica clínica de la genómica, la nanomedicina o la medicina regenerativa ya ha comenzado y se plantean nuevos desafíos y oportunidades para las TIC en sus vertientes de gestión del conocimiento, integración y análisis avanzado de información y soporte a los procesos de toma de decisión.

Además de la I+D+i orientada al desarrollo de nuevas tecnologías y servicios o la aplicación de nuevos modelos operacionales más eficientes, debe potenciarse la

innovación orientada a la transformación de los modelos de prestación de servicios, con una nueva práctica asistencial basada en el uso intensivo de las nuevas tecnologías de las TIC a través de otros canales complementarios al

presencial. Ligado a ello debe promoverse la elaboración de estudios y análisis de indicadores de rendimiento, tanto de calidad, accesibilidad, actividad, coste, y eficiencia que permitan la comparación objetiva de los distintos modelos y la puesta en marcha de procesos de mejora continua.

7. FACILITAR UN AMBIENTE FAVORABLE AL DESARROLLO DE LAS TIC PARA LA SALUD

Se debe favorecer un entorno colaborativo entre todos los actores implicados para abordar los retos y aprovechar las oportunidades para impulsar el desarrollo del sector.

Este ambiente es crítico para movilizar recursos y crear un clima que favorezca la adopción, implantación y utilización extendida de las aplicaciones superando las barreras y dificultades actuales.

En esa línea desempeñan un papel relevante las reuniones científicas, jornadas y foros promovidos por la SEIS especialmente Inforsalud y sus órganos de difusión: la Revista I+S y su portal Web (www.seis.es).

Además, es necesaria la colaboración con los medios especializados que operan en el área de salud y en el de las TIC para la difusión de noticias, información general del sector, puntos de vista, proyectos, logros y todo aquello que permita trasmitir la vitalidad de las TIC para la Salud a los entornos profesionales, de decisión política y de la población en general.

8. ACTIVAR LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

El desarrollo apropiado de las TIC para la salud sólo es posible atendiendo a la dimensión global de la sociedad actual. La cooperación internacional, propia de las ciencias medicas y de las TICs, es un elemento básico en la estrategia de actuación de la Comisión Europea en colaboración con los Estados Miembros para el despliegue de la Sanidad Electrónica. El ámbito europeo ha sido un marco fundamental de referencia en los últimos años y ofrece el marco cooperativo internacional idóneo para el futuro. Ello implica beneficiarse del intercambio de experiencia con otros países pero también recaba el esfuerzo de participar en foros internacionales, publicaciones profesionales e Internet dando a conocer la experiencia propia y de contribuir activamente en la toma de decisiones, como por ejemplo en los foros de normalización o en la definición de de prioridades, financiación y participación activa en los programas de la UE



Políticas y estrategias para la implantación de las TIC en los sistemas de salud

Dr. Joan Guanyabens i Calvet
Consejero Delegado de la Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut
Coordinador General de las TIC del Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya

PALABRAS CLAVE

eSalud, TIC, middle-out, políticas y estrategias, sostenibilidad

KEY WORDS

eHealth, ICT, middle-out, strategies & policies, sustainability

RESUMEN

El presente artículo destaca las nuevas perspectivas, retos para la innovación y el desarrollo de las TIC que se presentan para los sistemas de salud y como la Unión Europea y el Estado español adoptan estrategias para garantizar la sostenibilidad de sus sistemas sanitarios mediante el uso de las TIC. Adicionalmente, el artículo profundiza en las estrategias y acciones emprendidas por el Departamento de Salud de Cataluña, así como destaca su modelo de gobernanza para hacer frente a los retos que suponen la evolución de la relación médico-paciente y la mayor presión para contener el gasto entre otros elementos de influencia. Finalmente, se concluye enunciando los principales retos de futuro en el ámbito TIC y Salud como son, por ejemplo, la personalización de servicios e inmediatez de los mismos y las estrategias que paulatinamente se van definiendo en Cataluña a nivel de organización, productos y procesos para acometerlos.

ABSTRACT

This article emphasizes the new perspectives and challenges for the innovation and the development of ICT in health care systems and how the European Union and the Spanish Government adopt strategies to guarantee the sustainability of health care systems through the use of ICT. Then, the article details the strategies and actions developed by the Catalan Department of Health, as well as its model of governance to face to the challenges as the new model of physician-patient relationship progresses or the pressure for cost containment needed to maintain economic competitiveness. Finally, the article ends enouncing the future challenges in ICT and Health such as the customization of health services and the strategies that gradually are defined in Catalonia in terms of organization, products and processes to confront them.

1. INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se están convirtiendo cada vez más en instrumentos estratégicos a disposición de los sistemas de salud y las organizaciones sanitarias.

La innovación, la necesidad de ofrecer una asistencia sanitaria de mayor calidad y de una manera más eficiente a la población y los nuevos retos demográficos y de morbilidad son algunos de los

factores que promueven y aceleran la implantación de las TIC como aliadas de los sistemas de salud para afrontar con garantías los desafíos presentes y de futuro a los que el sector salud se ve sometido. .

Los continuos y veloces cambios que se suceden en nuestra sociedad tienen su reflejo en el ámbito de la salud, afectando tanto a su funcionamiento cotidiano como a su sostenibilidad a medio y largo plazo. Los países desarrollados presentan una pirámide poblacional envejecida, parámetro éste que seguirá aumentando en los próximos años. En consecuencia, se han producido múltiples variaciones en el espectro epidemiológico como, por ejemplo, un incremento de las enfermedades crónicas y cardiovasculares. Adicionalmente, también se debe convivir con la incipiente dificultad de disponer de profesionales asistenciales cualificados, de integrar los niveles asistenciales y de gestionar los recursos de modo eficiente.

Todo ello está provocando un fuerte aumento de la presión asistencial y del gasto sanitario que amenaza la prestación de una asistencia sanitaria de calidad y la propia sostenibilidad de los sistemas de salud.

Por otro lado, con la aparición de las nuevas tecnologías se está produciendo una constante evolución del ciudadano y de su relación con el profesional sanitario. El ciudadano–paciente se convierte en un ciudadano–informado, un ciudadano con actitud proactiva que demanda progresivamente una mayor información y conocimiento del ámbito de la salud, así como un trato más personalizado, generándose una mayor expectativa de la provisión de los servicios y de inmediatez[1]

En este contexto, el progreso de las ciencias médicas y de las TIC junto con un mayor uso de las herramientas telemáticas de forma cotidiana por parte de población -incluyendo la gestión de los trámites en línea, el tratamiento personalizado al paciente y las mejoras en el tratamiento masivo de información- deben orientarnos hacia un modelo más eficiente y sostenible que permita afrontar estos nuevos retos y necesidades.

No obstante, la magnitud del desafío que supone la introducción y despliegue de las TIC, obliga a las administraciones a que tal respuesta deba realizarse acompañada de un riguroso y exhaustivo análisis de la situación y del contexto, de una adecuada planificación y de una participación consensuada

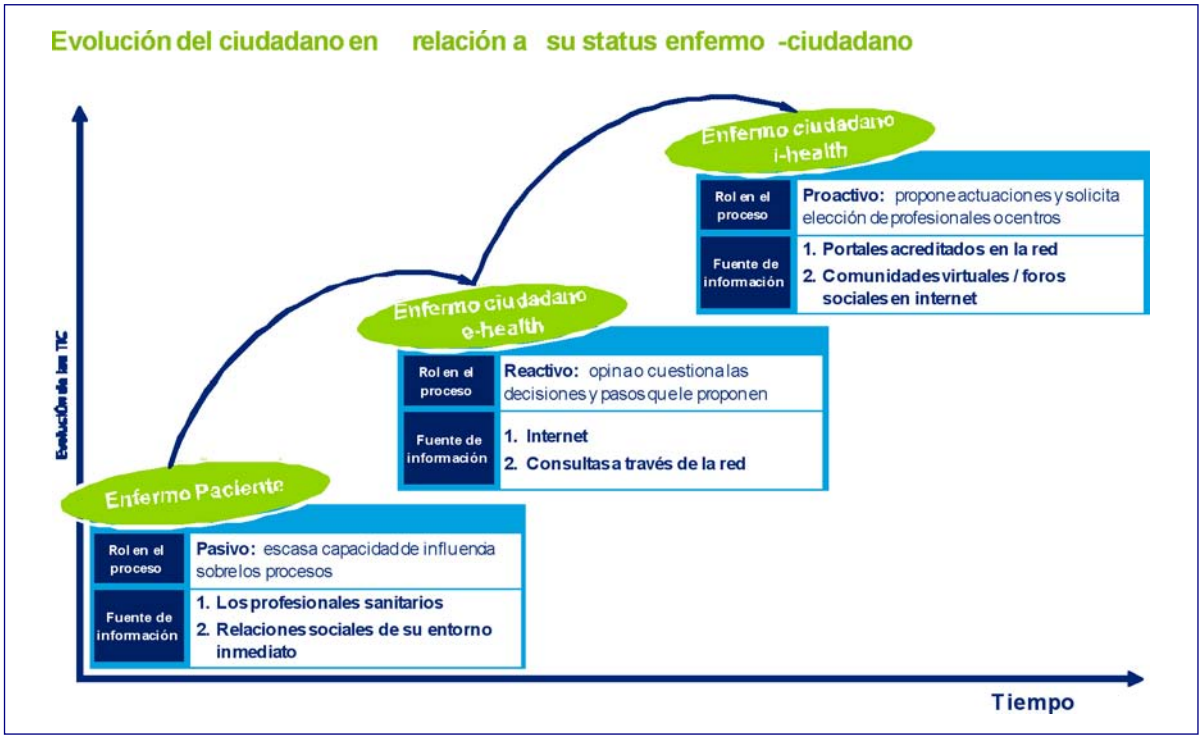


Figura 1. Elaboración propia

1 *Jovell, A., J. (2006), "El paciente del siglo XXI". Anales Sis San Navarra [online], vol.29, suppl.3, p. 85-90.*

con todos los agentes implicados. Toda iniciativa realizada de forma unilateral, espontánea y reactiva ante una situación de necesidad, y que suponga una acción inconexa o aislada de su entorno tendrá mayores posibilidades de finalizar en un fracaso a medio o largo plazo.

Es aquí donde gobiernos y administraciones sanitarias deben -dada su capacidad de movilización, recursos, visión y búsqueda del interés común- de actuar como promotores y facilitadores de la implantación y despliegue de las TIC, contando con la alianza y la colaboración de todos los agentes del sector. De esta manera, los sistemas de salud podrán dotarse de políticas y estrategias correctamente alineadas hacia el objetivo de mejorar su sostenibilidad, equidad y eficiencia, con el ciudadano como eje central del mismo.

El presente artículo pretende destacar, por lo tanto, cuáles son los retos actuales que presentan los sistemas de salud y como se pueden utilizar las TIC para enfrentarse a ellos, focalizándonos en el caso particular del diseño de políticas y estrategias por parte de la administración sanitaria catalana respecto al uso y la implantación de las nuevas tecnologías para dar respuesta a los problemas anteriormente descritos, así como tratar de visualizar cuáles serán las perspectivas y tendencias de futuro en el campo de las TIC y de la salud.

2. FACTORES QUE DETERMINAN QUÉ INNOVACIONES SE PUEDEN INTRODUCIR EN EL SISTEMA

En el contexto actual, que ya hemos apuntado previamente, de menor crecimiento económico, de envejecimiento de la población y de introducción de nuevas y, por lo general, más costosas tecnologías sanitarias, es preciso recordar que los gobiernos deben hacer frente a la presión de asegurar un modelo sanitario sostenible, al mismo tiempo que apoyan y estimulan la innovación en el sector de la salud. En este sentido, los agentes decisores deben buscar el equilibrio entre prestar unos servicios de calidad e innovadores y gestionar y ajustar los presupuestos, salvaguardando los principios de equidad y accesibilidad.

Los factores que deben considerarse para introducir nuevas tecnologías en el ámbito de la salud, y que condicionan las futuras estrategias de las TIC, en el ámbito sanitario incluyen:

- El beneficio para la salud del paciente, es decir, el impacto de esa innovación en términos de mortalidad, morbilidad y calidad de vida.
- Las implicaciones sociales, éticas y legales que puede producir la introducción de una innovación en el sistema.
- El impacto económico a corto y largo plazo en el sistema sanitario, en el paciente y en otros agentes del sistema comparado con los beneficios que puede aportar dicha innovación.
- La viabilidad de implementación es otro factor a tener en cuenta. Por ello, debe realizarse un análisis del coste, tiempo y recursos necesarios para ejecutar o implantar esa innovación.
- La equidad y la universalización de los servicios sanitarios deben ser dos aspectos valorados al introducir una nueva tecnología.
- Las innovaciones deben mejorar e incrementar el apoyo a la práctica clínica y actividad del profesional sanitario, incluyendo la optimización de los recursos asistenciales y la mejora de la gestión de la demanda.

Finalmente, para facilitar y agilizar el proceso de introducción, implantación y gestión de una innovación en el sistema sanitario, es necesario fomentar y reforzar la colaboración público-privada y entre los diferentes actores que intervienen en el proceso de innovación. De este modo, se consigue que el conocimiento que se genera en los sistemas sanitarios como el español, pueda aprovecharse como fuente de estímulo para la creación de nuevas tecnologías.

3. LAS TIC COMO HERRAMIENTA PARA AFRONTAR LOS NUEVOS RETOS EN SANIDAD

Habiendo expuesto brevemente qué factores condicionarán el desarrollo de la asistencia sanitaria futura, cabe señalar que uno de los pilares estratégicos con los que hacer frente a estos retos son las TIC.

En este sentido, el uso de las TIC como soporte para solucionar los problemas planteados son una realidad para todos los sistemas sanitarios ya que su uso contribuye a la consecución de los puntos clave del futuro modelo asistencial: la mejora de la eficiencia, equidad y calidad en la prestación de los servicios y la universalización de los mismos.

Es importante tener presente que en todos los casos el uso final que los usuarios esperan de la información es que les resulte útil para la toma de decisiones de forma más eficiente y segura o que, en un ámbito más operativo, facilite o simplifique una tarea.

A modo ilustrativo, seguidamente se muestra en la figura 2 cómo las TIC pueden hacer frente a los retos que se plantean en la actualidad:

4. ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS EN EL MARCO EUROPEO EN EL ÁMBITO DE LAS TIC

Efectuando un repaso histórico al diseño de políticas y estrategias en el ámbito de la eSalud o salud digital podemos señalar que se remonta a poco más allá de una década. Concretamente en el año 1999 encontramos las primeras iniciativas de la Unión Europea para estimular y promover el uso de Internet en ámbitos tan dispares como

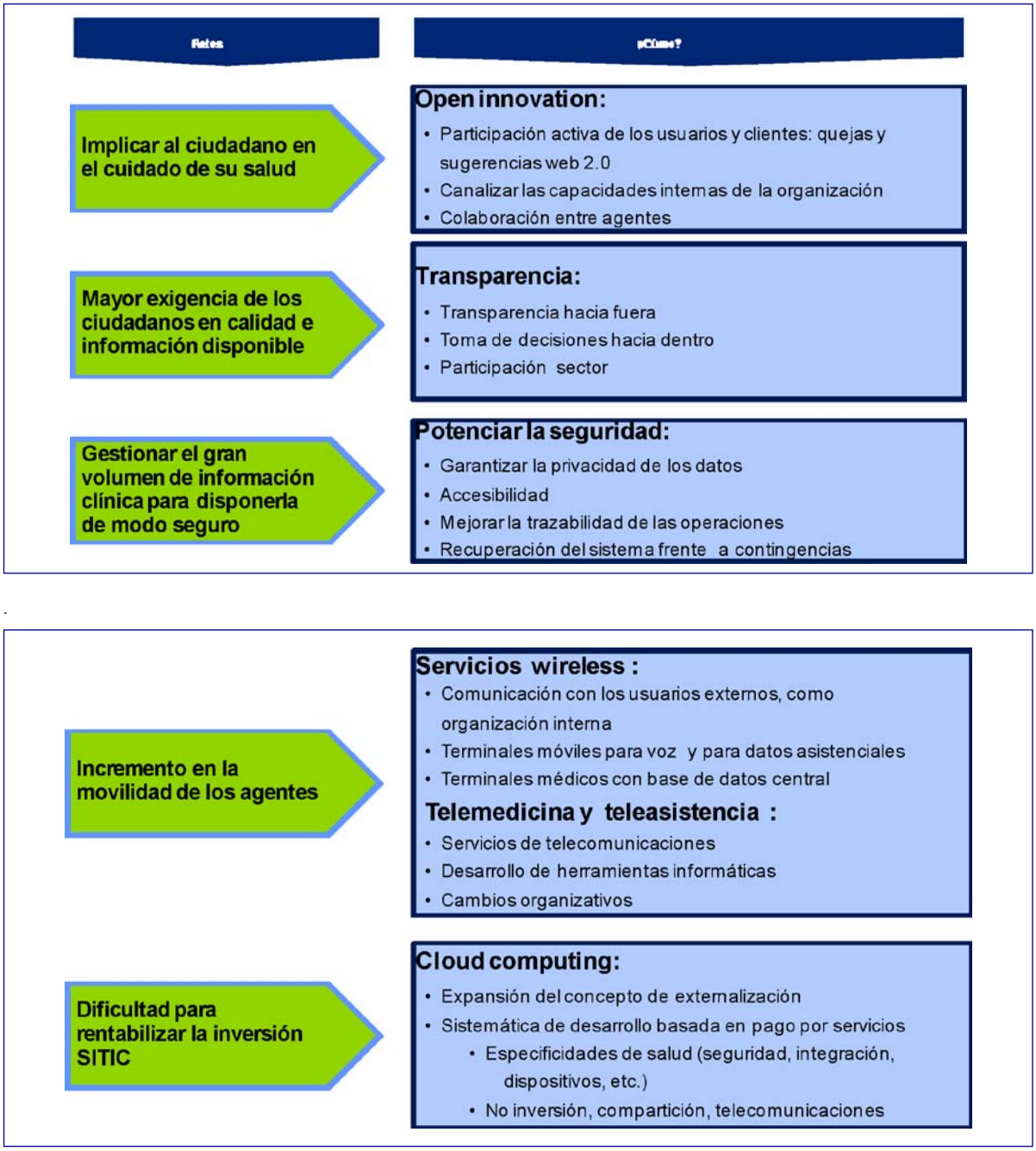


Figura 2. Elaboración propia

el comercio, los transportes, los servicios públicos y la sanidad.

Precisamente en el ámbito sanitario se definió una línea de acción denominada "Salud en Línea" cuyo objetivo principal era desarrollar una infraestructura de sistemas interoperables y cercanos al usuario, que permitieran una mayor educación, prevención y asistencia sanitaria. En este sentido, los estados miembros, mediante la Comisión Europea, lanzaron en los años 2001–2002 distintas iniciativas para regular y controlar la masiva aparición de nuevas tecnologías aplicadas a la sanidad. Buen ejemplo de ello, fueron el establecimiento de redes de evaluación de tecnología y datos de salud así como la definición de unos criterios de calidad para los entornos web.

Actualmente, se sigue trabajando en el impulso del uso y estandarización de las TIC en el campo de la salud. La reciente celebración de la eHealth Week 2010 en Barcelona, ha supuesto la corroboración de que las TIC y los sistemas de información son instrumentos clave para el futuro de los sistemas de salud. De esta manera, la declaración de "Cooperación Europea sobre eHealth" adoptada el pasado mes de marzo pone de manifiesto que el despliegue y la implantación de las TIC en el ámbito de la salud no son sólo el resultado del compromiso político y estratégico prioritario para mejorar la salud de la ciudadanía europea y la calidad de la asistencia sanitaria, sino que también pretende vincular las políticas de eSalud con políticas de competitividad, innovación e investigación, así como el fomento de la cohesión, la inclusión social y la sostenibilidad de los sistemas sanitarios de los estados de la UE[2].

El documento adoptado en Barcelona, establece claramente en su punto número uno los siguientes compromisos políticos y estratégicos:

- Utilizar la eHealth como un instrumento para plantear objetivos y prioridades de la asistencia sanitaria tanto a nivel europeo como a nivel nacional.
- La iniciativa European eHealth Governance debería reforzar la cooperación europea a un gran nivel para que se consolidara el área común de la eHealth. Debería conseguirse con la eliminación de barreras para la implantación de la eHealth y mejorando la calidad, el acceso y la seguridad de la asistencia sanitaria en toda Europa. La iniciativa también debería contribuir a que la eHealth fuera la corriente dominante en las políticas e instrumentos de la UE.
- También se agradecería la colaboración con estados de fuera de la UE, por ejemplo en el tema de los estándares internacionalmente reconocidos para la eHealth, incluyendo herramientas y procesos.

5. EL ESCENARIO ESPAÑOL EN EL ÁMBITO DE LAS TIC

El sistema sanitario español está compuesto por 17 Servicios de Salud que conforman el actual Sistema Nacional de Salud (SNS). Asimismo, ello supone un mayor esfuerzo para hacer frente al reto de mantener una coordinación efectiva permitiendo la movilidad geográfica entre las regiones y la optimización de los recursos.

El SNS lleva años también promoviendo la introducción y aplicación de las TIC. En primer lugar, las nuevas tecnologías se orientaron hacia el instrumental médico y los medios diagnósticos. Más recientemente, las TIC han dado y siguen dando apoyo a la gestión y planificación asistencial.

Desde 2006 el Ministerio de Sanidad y Política Social, las Comunidades Autónomas (CC.AA.) y el Ministerio de Industria y Comercio (a través de la entidad Red.es), colaboran en el desarrollo del programa de Sanidad en Línea del Plan Avanza con el objetivo final de permitir el acceso a parte de la información clínica de los ciudadanos, desde cualquier punto del SNS utilizando un sistema interoperable de Tarjeta Sanitaria Individual a través de un nodo neutro. Este proyecto de apoyo a las CCAA, pretende impulsar las TIC en el sector sanitario para mejorar la accesibilidad y uso de los servicios sanitarios para todos los ciudadanos del SNS[3].

2 *Comisión Europea (2010) "Declaración Cooperación Europea sobre eHealth". http://www.ehealthweek2010.org/sala-de-prensa/prensa/declaracion-de-la-conferencia-cooperacion-europea-sobre-ehealth fecha consulta: septiembre 2010, fecha actualización web: 22 Septiembre.*

3 *Presidencia del gobierno de España(2010), La Sanidad Digital en el Sistema Nacional de Salud español. http://www.lamoncloa.es/ServiciosdePrensa/NotasPrensa/MSC/_2010/ntpr20100312_SanidadDigital.htm fecha de consulta: septiembre 2010, fecha actualización: Marzo 2010.*

6. LA APUESTA ESTRATÉGICA DEL DEPARTAMENTO DE SALUD DE CATALUÑA POR LAS TIC Y SU MODELO DE GOBERNANZA

El Departamento de Salud de la Generalitat de Cataluña tiene como misión el impulsar los objetivos y estrategias del Departamento de Salud mediante los sistemas de información y tecnologías de la información y la comunicación (SITIC) garantizando el derecho del ciudadano al acceso y facilitando la tarea de los profesionales para mejorar la calidad de la asistencia. El Departamento de Salud desarrolla, por lo tanto, un rol de liderazgo en materia SITIC a la vez que promueve la imagen de Cataluña como territorio innovador y facilita la participación de los diferentes agentes[4]. Este objetivo se está cumpliendo partiendo de la base de la diversidad del propio modelo sanitario catalán. Un modelo mixto, que integra en una sola red de uso público todos los recursos sanitarios, sean o no de titularidad pública, y que recoge una tradición de entidades (mutuas, fundaciones, consorcios, centros de la Iglesia y ayuntamientos) históricamente dedicadas a la atención de la salud.

El modelo de gestión de las TIC que rige en Cataluña se conoce como 'Middle out' siguiendo la definición propuesta por Coiera[5] sobre modelos de Sistemas Nacionales de TIC en Salud, en el que destacan las siguientes características:

Gobierno y proveedores tienen distintos puntos de partida y recursos

En Cataluña, el Departamento de Salud gestiona distintos proyectos estratégicos de TIC en Salud, como la Historia Clínica Compartida de Cataluña (HC3) o el Plan de Digitalización de la Imagen Médica, que tienen la finalidad de permitir el acceso de modo organizado a la información relevante necesaria para ofrecer una atención sanitaria de calidad, respectando los distintos modelos de historia clínica y de sistemas de información de cada organización sanitaria.

La clave del éxito de estos proyectos radica en que no se trata de modelos centralizados de información, sino de un único modelo de acceso a registros informativos de distintos sistemas de información clínica, respetando los recursos existentes y garantizando una trazabilidad exhaustiva y con las garantías de seguridad necesarias.

Estrategia de gobernanza colaborativa

La colaboración con los distintos agentes del sector y con la industria sanitaria ha sido y es uno de los valores que el Departamento de Salud expone en el plan estratégico SITIC 2008–2011 –del que hablaremos más adelante- como elemento clave para impulsar y proyectar Cataluña como un territorio innovador en SITIC salud.

Dentro de esta estrategia de colaboración, el Departamento de Salud promueve la financiación de proyectos de I+D además de articular proyectos entre la industria y el sector en el campo de la innovación sanitaria. De este modo, se potencia la aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito organizativo del sistema sanitario catalán, mejorando la eficiencia y accesibilidad del mismo.

Introducción y desarrollo de las TIC con una base participativa

El Departamento de Salud ha desarrollado distintas estrategias que incentivan la participación de los proveedores que forman parte del sistema sanitario integral de utilización pública de Cataluña (SISCAT) para que adopten los sistemas de información propuestos por el Departamento. De este modo, se pretende consolidar un modelo que garantice la continuidad en los procesos asistenciales entre los distintos proveedores.

Interoperabilidad progresiva mediante la utilización de estándares

El Departamento de Salud, como fuente principal de regulación, financiación y cohesión del sistema sanitario, debe jugar un papel fundamental de promover la colaboración entre agentes, fomentando la adopción progresiva de estándares y facilitando el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación, para lograr finalmente un adopción gradual de los sistemas de información de los centros a los estándares nacionales.

Para acometer dicho objetivo, se ha creado la oficina de interoperabilidad y estándares de la Fundación

4 *Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS). Departament de Salut. "eSalud en Cataluña: estamos conectados" (2010). Barcelona.*

5 *Coeira, E. (2009), "Building a National Health IT System from the Middle Out" en Journal of the American Medical Informatics Association, 16 (3), p.271-273*

TICSalut, que desarrolla las tareas de normalización progresiva del sector, observando y divulgando el uso y aplicación de estándares y su éxito, y definiendo las pautas y criterios de aplicación de los mismos. Asimismo, la oficina de estándares también gobierna la interlocución con los organismos responsables de la estandarización a nivel europeo y la coordinación de la implantación de los mismos.

Para llevar a cabo su misión, el Departamento de Salud se ha dotado del Plan estratégico SITIC 2008-2011, la Agencia de Información, Evaluación y Calidad en Salud y la Fundación TICSalut.

El **Plan estratégico SITIC (Sistemas de Información y Tecnologías de la Información y la Comunicación) 2008-2011** es una de las herramientas claves en el desarrollo de las TIC en el sector sanitario en Cataluña[6].

El objetivo principal del Plan estratégico SITIC 2008-2011 es impulsar los objetivos y estrategias del Departamento mediante los SITIC garantizando, por un lado, el derecho del ciudadano al acceso a la información y, por otro, facilitando la tarea de los profesionales para mejorar la calidad de la asistencia. Además, el plan estratégico ha servido también para posicionar los SITIC como palanca estratégica de mejora del sector sanitario.

El plan está compuesto por 6 líneas estratégicas que se detallan a continuación:



Figura 3. Elaboración propia.

Por su parte, la **Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) y** la **Fundación TICSalut** son dos organismos que dan apoyo a la ejecución de las estrategias en materia TIC en salud y que son cruciales para liderar y convertir en realidad gran parte de las necesidades, mediante herramientas TIC, con las que se encuentra el sistema sanitario catalán.

La Agencia, creada en junio de 2010, tiene como misión la generación de conocimiento para contribuir a la mejora de la calidad, seguridad y sostenibilidad del sistema de salud, facilitando la toma de decisiones a los ciudadanos, profesionales, gestores y planificadores. Se establece como objetivo principal el despliegue de sistemas y servicios que permitan obtener la información del sistema de salud. Como objetivos operativos de la Agencia se concluye que:

- la información se estructurará para permitir el análisis de forma fácil y accesible.
- se generará conocimiento útil para los ciudadanos, profesionales, gestores y planificadores.
- la Agencia impulsará el papel de las TIC en el sector salud mediante el Centro de Servicios TICSALUT que pondrá en marcha la Anilla TICSalut.

La Anilla TICSalut estará formada por las instituciones del sector salud que actúan conjuntamente para desarrollar la eSalud en Cataluña y tendrá como misión/supondrá El objetivo final de la Anilla es proporcionar al sector una infraestructura común de telecomunicaciones que ofrezca servicios avanzados así como conseguir que los SITIC del sector alcancen unos niveles de calidad adecuados en un marco de interoperabilidad. En este sentido, la Anilla TICSalut permitirá extender la Historia Clínica Compartida de Cataluña (HC3) y la Receta Electrónica en el territorio, generalizar los procesos de diagnóstico por la imagen, así como normalizar la Telemedecina como un medio más para la provisión de servicios.



Figura 4. Proyectos estratégicos SITIC de Cataluña. Elaboración propia.

La Fundación TICSalut, que fue creada en 2006 para favorecer el desarrollo y la utilización de las TIC y el trabajo en red en el ámbito sanitario catalán, cuenta entre sus objetivos funcionales con los siguientes:

- dotar al sistema sanitario de cobertura pública de infraestructuras y servicios TIC, gestionando la información en materia de salud y generando conocimiento para el mismo.
- facilitar al Departamento de Salud la información necesaria para la evaluación, tanto de la calidad de la prestación de servicios, como de las tecnologías y de la investigación.

7. RETOS DE FUTURO EN EL ÁMBITO TIC Y SALUD

Una vez analizados los retos y problemas actuales, cabe, necesariamente, detallar los retos con los que las autoridades tendrán que lidiar en el futuro y como se gestionarán. Este punto incluye, por lo tanto, la definición de ante qué tipo de ciudadano, consumidor de servicios de salud, nos encontraremos en el futuro y como haremos frente a esas necesidades. El primero de los puntos se define como un cambio de provisión de servicios hacia un individuo más proactivo que el actual, con una mayor curiosidad sobre su estado de salud y posibles mejoras del mismo; mientras que el segundo de los puntos trata las estrategias y productos que el Departamento de Salud de Cataluña prevé o está implantando para poder estar a la altura de las expectativas del ciudadano.

Como objetivo de futuro, propuesto por el Departamento de Salud, es el de asistir al ciudadano para estar más informado en relación a su salud y a las acciones relacionadas con su uso de los servicios asistenciales de salud. Este concepto es el paso posterior al despliegue de la eSalud (equivalente a la aplicación de las TIC a la práctica sanitaria), en el que se implementaron una serie de acciones relacionadas con la creación de plataformas estáticas de Telemedicina, aparición de la Historia Clínica Digital, o el desarrollo de la prescripción electrónica. Por otro lado, el iSalud, siguiente pasos a seguir a partir de la base asentada por la eSalud, incluye una atención más individualizada en el que se corresponsabiliza y se le ofrece participar al paciente en el tratamiento de su salud, adaptación de los servicios y la información sanitaria a las características de la población, inmediatez en el acceso a la información y servicios.

El siguiente y último paso que se construye a partir de la finalización de la etapa iSalud será lo que se conoce como iPaciente, en el que el ciudadano puede acceder a sus registros médicos en línea, gracias a lo cual se pueden compartir historiales médicos, se abren vías de comunicación directa con el médico mediante correo electrónico, su rol, a consecuencia del desarrollo de estos puntos, se convierten en pacientes activos en tanto la búsqueda de información como en la comprensión de su estado de salud.

La creciente inversión en innovación, junto con la rápida expansión de nuevas aplicaciones tecnológicas en el campo de la salud, traslada la competencia en el terreno de la innovación a un escenario global que requiere nuevas estrategias conjuntas entre los actores más involucrados en el campo de la salud, en especial entre las administraciones y las empresas privadas.



Hacia el **nuevo** sistema de información social

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) abrigan una "dualidad": pueden constituir grandes aliados para las personas con discapacidad o en situación de dependencia, pero también pueden provocarles "grandes barreras".

"Lo importante es normalizar los sistemas y diseñarlos para todos, con los mismos estándares". En esta línea, el reto de las nuevas tecnologías "es la atención a la dependencia", lo que es, además, "una gran oportunidad para la innovación y la creación de cosas nuevas".

Debido al escenario impulso generado con la Ley de Dependencia, las CC.AA están ante un momento único para avanzar en la Atención Social mediante la implantación de un **Sistema de Información Social**. Un Sistema de Información Social diferencial basado en la aplicación de las TIC y que no sólo responda a las necesidades básicas de gestión del Sistema de Dependencia.

Desde Informática El Corte Inglés creemos que sólo, un **Sistema que integre la información al dependiente en un Expediente Social Único** servirá para proporcionar una atención de calidad mediante la prestación de los servicios asociados al mismo (ayuda domiciliaria, teleasistencia, etc.), además de facilitar su coordinación.

Para ello estamos trabajando en el diseño e implantación de un modelo de **Sistema de Información Social** que integre los distintos aspectos de gestión.



al servicio
de la Atención Social

www.ieci.es

INFORMÁTICA

El Corte Inglés

:

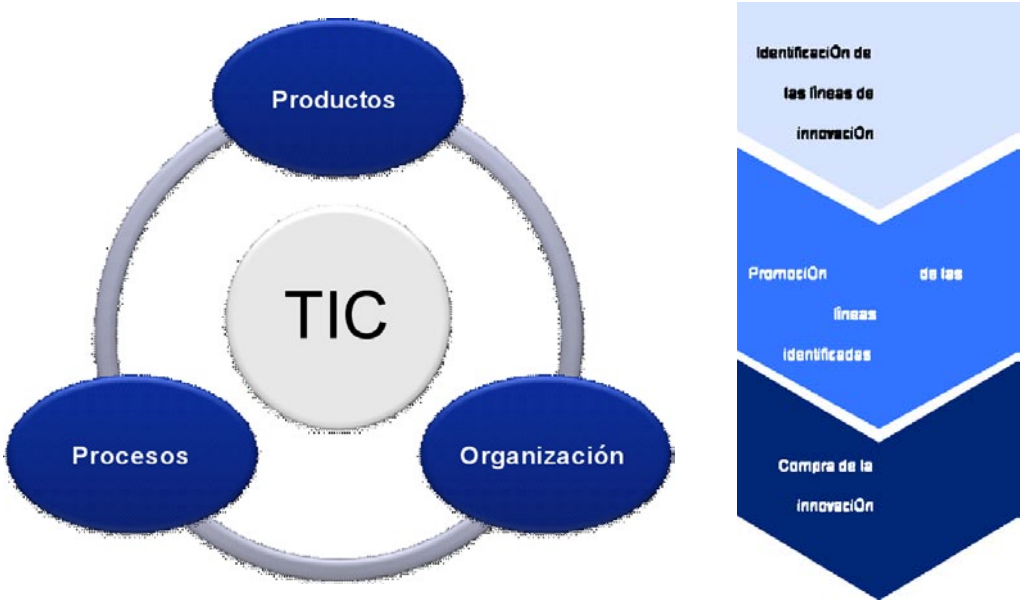


Figura 5. Elaboración propia

En las futuras estrategias relacionadas con la innovación en el ámbito TIC en Cataluña, se tienen especialmente en cuenta los retos de este escenario de competitividad en la innovación. Es por ello que la estrategia que se va aplicando de forma progresiva en el ámbito de las TIC en salud potencia tres campos principales relacionados con los procesos, los productos y la organización:

- Por un lado la identificación de líneas de innovación, focalizando dentro del ámbito de la salud, aquellos campos y aspectos que puedan mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos internos del sistema. Momento en el que la iniciativa privada es protagonista en la búsqueda de nuevas soluciones a través de la investigación.

- Las tareas de investigación por parte del sector privado dan como resultado nuevos productos innovadores que suponen un avance importante dentro de determinados campos de salud y que consiguen promocionar las líneas de trabajo identificadas.

- Finalmente la colaboración entre administración pública y las empresas se plasma en la creación de acuerdos preferentes entre ambos. La compra de la innovación por parte del Departamento de Salud permite la aplicación de la nueva tecnología en el ámbito organizativo del sistema sanitario con un impacto positivo sobre su eficiencia y eficacia.

En definitiva, el modelo de innovación que se fomenta en Cataluña a través de los ejes mencionados, beneficia de forma directa a los dos actores que lideran las iniciativas de innovación en el terreno de las TIC y la salud. Por un lado la administración puede mejorar su sistema de salud a través de acuerdos especiales con las empresas desarrolladoras, con precios más ventajosos. Mientras que por su parte, las empresas de innovación reciben unos ingresos que les permiten seguir sus tareas de investigación al mismo tiempo que consiguen que sus productos formen

parte del sistema sanitario de salud con efectos igualmente positivos.

8. A MODO DE CONCLUSIÓN

Los cambios en cualquier sistema de salud están a la orden del día: nuevas tecnologías o mejores aplicaciones y técnicas médicas tienen sus efectos en un servicio fundamental y que especialmente en Europa se caracteriza por ser modélico, universal, equitativo y de calidad. Prueba de ello son los indicadores de salud y las opiniones positivas que los ciudadanos tienen, particularmente en España, de los servicios de salud.

Sin embargo, elementos externos tan diferenciados como la crisis económica los cambios demográficos, sociales y tecnológicos ponen de relieve la necesidad de cambiar, no sólo elementos tecnológicos, sino también de organización y de innovación para fortalecer la sostenibilidad de los sistemas sanitarios. Es por ello que abordar tal reto debe hacerse desde una perspectiva múltiple que requiere de elementos ligados entre si.

En primer lugar la potenciación de la innovación y la involucración de todos los agentes relacionados en este campo tal y como apuntábamos en el apartado anterior. La unión hace la fuerza, y cada vez más es un elemento vital para estar en la vanguardia de la innovación que resulte en aplicaciones y tecnologías nuevas con beneficio directo para el sistema de salud, pero sobre todo, para el ciudadano. Un ciudadano cada vez más exigente con el servicio que se le presta, más y mejor informado y convertido en un actor relevante en el cuidado de su propia salud.

Las nuevas aportaciones tecnológicas y su uso, sustentan su buen funcionamiento ante todo, en un correcto análisis de la información ya sea para realizar un análisis y evaluación que permita la toma de decisiones correctas o para transmitir la respuesta a quien corresponda. Esto implica una atención integral, compartiendo informaciones. En medicina el sustrato básico es la información elaborada, el conocimiento y un incorrecto tratamiento de la información puede suponer una atención incorrecta, de peor calidad y una duplicación de recursos que actualmente los sistemas de salud no pueden permitirse.

La organización es finalmente, el tercer elemento clave donde los cambios actuales influyen en procesos (lo que hacemos y como lo hacemos), lo que implica gestión de personas, expectativas, actitudes, etc. En este sentido es fundamental la existencia de una Dirección estratégica de las TIC, que teniendo en cuenta la situación y el punto de partida, y las posibilidades de las TIC proponga y defina elementos como los objetivos finales, los medios, la planificación y la garantía de la consecución de los objetivos fijados.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS), Departament de Salut (2010), "eSalud en Cataluña: estamos conectados" Barcelona. http://www.gencat.cat/salut/depsan/units/aatrm/pdf/esalud_catalunya_2010es.pdf fecha consulta: septiembre 2010, fecha actualización sitio web: septiembre 2010
- Coeira, E. (2009), "Building a National Health IT System from the Middle Out" en Journal of the American Medical Informatics Association, 16 (3), p.271-273
- Comisión Europea (2010) "Declaración Cooperación Europea sobre eHealth". http://www.ehealthweek2010.org/sala-de-prensa/prensa/declaracion-de-la-conferencia-cooperacion-europea-sobre-ehealth fecha consulta: septiembre 2010, fecha actualización web: 22 Septiembre.
- Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya (2008), "Pla Estratègic SITIC per a l'àmbit de la Salut a Catalunya 2008-2011". http://www.gencat.cat/salut/ticsalut/html/ca/dir1772/dd17201/plaestrasitic.pdf Fecha consulta: Septiembre 2010, fecha actualización: Junio 2008
- Jovell, A., J. (2006), "El paciente del siglo XXI". Anales Sis San Navarra [online], vol.29, suppl.3, p. 85-90.
- Presidencia del gobierno de España(2010), La Sanidad Digital en el Sistema Nacional de Salud español. http://www.la-moncloa.es/ServiciosdePrensa/NotasPrensa/MSC/_2010/ntpr20100312_SanidadDigital.htm fecha de consulta: septiembre 2010, fecha actualización: Marzo 2010.

Beneficio compartido en crisis de salud. Las "TIC-salud" induciendo eficiencia

Jesús Galván

PALABRAS CLAVE

inventar, crisis, salud, TIC's, conocimiento, creatividad.

RESUMEN

Las crisis producen evolución o involución. Se propone identificar "ciclos de crecimiento compartido", retroalimentados por sus propios efectos saludables sobre los Sistemas de Servicios de Salud. Las TIC pueden generar creatividad convergente para resolver los problemas actuales sobre los datos disponibles.

Se muestra una propuesta de 7 estrategias y 19 tácticas para evolucionar desde la situación actual.

La ambigüedad del título precedente es deliberada, porque durante las crisis reina la ambigüedad, y en ella es necesario identificar algo consistente para anclar puntos de apoyo que faciliten la salida de la misma. Podría haberse formulado: ¿beneficio compartido en crisis?; Cómo superar crisis desde beneficio compartido; Cómo obtener beneficio durante una crisis, etc.

Beneficio, ¿Cuál? ¿Cómo medirlo? ¿A corto o a medio plazo? ¿En la misma unidad de medida para todos los agentes, o en *"valores"* equivalentes?

"De salud", ¿De quién? ¿Del Sistema de Salud? ¿De sector TIC-salud?

Las notas que siguen se refieren a cómo identificar y mantener procesos de mejora en las organizaciones que proveen servicios de salud, aprovechando el potencial posible con el desarrollo actual de las tecnologías de la información. Durante las crisis se cuestionan fundamentos y estrategias primero porque el entorno obliga a ello, y después porque los afectados incrementan el desorden interno como consecuencia de esta presión. El sector de servicios de salud de nuestro medio está profundamente afectado por lo que ocurre en el entorno que le hace posible y que le ha hecho viable sobre los supuestos previos: éstos servicios, con éste nivel de calidad, éste rendimiento de los recursos, éste grado de aceptación por los usuarios, éstas oportunidades de financiación para tecnologías aplicadas a la salud, etc. El sector *"**TIC's-salud**"*, como es lógico, comparte las restricciones de los dos entornos a los que pertenece: el sanitario y el de las TIC. O también podría decirse que comparte los cambios de tendencia, incertidumbres, replanteamiento de fundamentos, de reglas, de roles o de posiciones competitivas que ocurren en la sociedad que los usa, los mantiene, los revitaliza o los deja morir.

VIVIR O MORIR

Iniciemos esta reflexión desde cierto escepticismo: ¿beneficio compartido en crisis? y aceptando como parte de la realidad el riesgo de que alguien (persona, agente, organización) pretenda obtener ventaja ilegítima de la coyuntura. Si quien tiene algo que aportar no identifica algún tipo de beneficio, incluso en la crisis, ésta se hará más profunda y terminará destruyendo al sistema en el que se ha instaurado. Conviene, pues, que comencemos identificando y explicitando el interés compartido. Sería ideal que cada agente expresara el suyo propio, el real; pero esto no suele ocurrir. Se puede conocer el *"interés formal"* el declarado, pero el fundamental a veces no lo conoce ni el propio actor que lidera proyectos y que moviliza recursos en uno u otro sentido, una u otra dirección.

En este sector (TIC's – salud), es decir TICs que se aplican para producir salud, podemos identificar tres elementos que pueden interactuar entre sí, catalizados por un equilibrio en sentido ascendente (evolución) o descendente (involución). En la Ilustración 1 se representa gráficamente los tres óvalos representan tres aspectos de la realidad actual que pueden o no interactuar entre sí:

1. Las organizaciones sanitarias tienen problemas, interrogantes, que deben resolver para sobrevivir y sólo han identificado algunas soluciones para ellos. Además tienen registrados multitudes de datos en diferentes formatos y con diferente grado de conexión entre sí.
2. Existe una infraestructura capaz de albergar y conectar estos datos, una tecnología gobernable para generar información útil para resolver algunos problemas o para iniciar procesos de mejora ante los problemas conocidos.
3. Existe capacidad financiera, y puede existir o no, impulso de quien gobierna recursos para aplicarlos en proyectos que generen conocimiento sobre los datos.

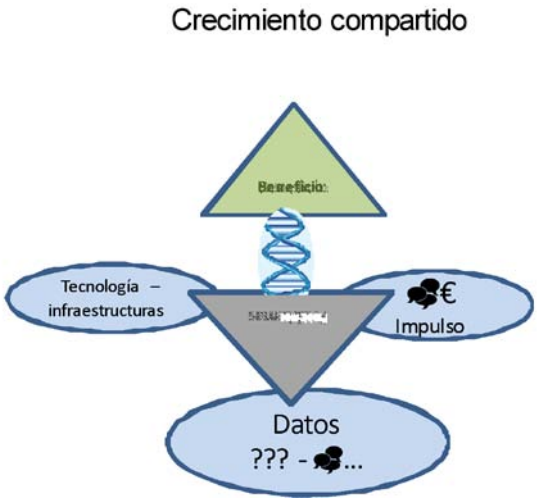


Ilustración 1. Evolución o involución en sector TIC's-salud.

La interacción de estos tres elementos puede generar espirales que incrementan los beneficios o los problemas. Siempre ocurre en alguno de estos dos sentidos, porque las organizaciones servicios de salud son "entes vivos" que viven o mueren, pero que no pueden hibernar. En estos sistemas todo conlleva un "coste-oportunidad" y son frecuentes los puntos de involución que convierten algunas tendencias en algo irreversible.

La **primera clave** para convertir esta crisis en oportunidad de revitalización está en identificar y explicitar este beneficio compartido. De no hacerlo, se estará abonando la situación para el crecimiento los "jugadores de ventaja".

HAY RECURSOS

El que haya restricciones no significa que no existan recursos. El reto está en aplicarlos para que el Sistema continúe hacia donde queremos que evolucione (o hacia donde *decimos querer "que debe evolucionar"*). En la situación actual, lo más lógico es intentar allegar recursos del incremento en la propia eficiencia del Sistema de Servicios de Salud. Alguna fuente externa puede haber, sin embargo la primera opción debe ser la misma pauta de comportamiento que se pide a cualquier agente del Sistema Sanitario: autorregulación para incrementar la eficiencia interna.

Los seres vivos sobreviven aplicando este *"mecanismo"* continuamente. El *"síndrome general de adaptación"* es un concepto que estudiamos los médicos en los primeros años de formación y que explica un complejo mecanismo de reacciones humorales con múltiples mecanismos de retroalimentación, las cuales ocurren en el organismo vivo ante situaciones de stress.

La naturaleza tolera casi todo menos la negación. El organismo que no identifica las señales de alarma y que no adopta a tiempo las medidas correctoras que él mismo puede desencadenar, está condenado irremediablemente a la muerte.

Aplicar los recursos (personas, talento, dinero, infraestructuras, energía, etc.) en un aspecto y no en otro; aplicarlos en momento adecuado o no, es algo que conducirá los sistemas hacia *la "e"* o la *"in"–volución"*. Y como lo que caracteriza la vida es el continuo devenir, pararse es involucionar necesariamente.

APRENDER, INVENTAR, INNOVAR

Los actos reflejos son muy útiles para resolver, en el corto plazo, situaciones conocidas previamente, pero no lo son tanto para enfrentar problemas nuevos o muy complejos; es más, la reacción rápida propia de ocasiones similares, aunque no iguales, puede conducir a un agravamiento de la situación actual. La creatividad, individual y colectiva, junto con la capacidad de decidir de los humanos son capaces de desarrollar potentísimos mecanismos de adaptación para sobrevivir casi en cualquier entorno y situación por hostil que pueda parecer en un principio.

Ello implica, necesariamente, elegir, priorizar y por tanto concentrar la atención y la energía en Algo, precisamente en eso y no en Aquello. Para superar la crisis, además, es imprescindible identificar sinergias, alinear fuerzas (intereses, deseos) en sentido convergente, a la vez que se sincronizan pulsiones. Nuestra cultura hace un uso extensivo de energías que se transmiten en ondas y ha desarrollado abundante conocimiento de multitud de ciclos que caracterizan lo vivo en los ecosistemas. Casi identificamos lo vivo con lo que cicla. O, dicho de otro modo, para salir del hoyo todos deben (debemos) empujar (o tirar, según el caso) en la misma dirección, el mismo sentido y con el mismo ritmo, de lo contrario los esfuerzos de unos limitan los de otros, y se instaura una mayor fatiga que agota las pocas posibilidades de salir antes de que sea demasiado tarde.

Quien gobierna los Sistemas de Servicios de Salud debe inducir creatividad para encontrar la combinación más adecuada de: *"objetivo – apoyo – instrumento"* para superar la situación actual con los medios a nuestro alcance. Después debe atraer intereses, voliciones y recursos para aplicarlos en intensidad, sentido y dirección adecuados. A continuación debe retroalimentar la evaluación de los avances producidos en ciclo corto y ciclo medio para mantener capacidades y esfuerzos de forma sostenida hasta lograr un nuevo estado de equilibrio. Esta es otra forma de hablar de estrategias y de tácticas, por ello a continuación se muestra un ejercicio de planificación para salir de esta crisis.

Quien pretenda obtener beneficio propio a cambio de inducir *"incremento en la percepción de salud"* de las personas que usan o de los propios sistemas[1] de servicios de salud, debe sintonizar con las señales y peticiones de ayuda que éstos emiten. Además, debe sincronizar su acción con las restricciones y con la orientación que, en el ejercicio de su autonomía, personas y sistemas deciden tomar. Finalmente, puede arriesgar talento, tiempo, energía en la confianza de que siempre obtendrá retorno a corto plazo y tendencia de crecimiento a medio plazo porque este es un valor en sí mismo generador de vitalidad. Es una retroalimentación natural: lo vivo genera vida, si cumple con lo que genera vida.

La invención, la innovación incremental, incluso la Innovación esencial surgirá como consecuencia inevitable.

Esta propuesta está hecha en *"un laboratorio de ideas"*. Es genérica y por tanto no pretende resolverlo todo, únicamente quiere recordar algunos comportamientos de los sistemas vivos que todos decimos conocer, y atraer la atención hacia algunos *"puntos de apoyo"* que pueden ser relevantes en este momento.

DEFINIENDO ESTRATEGIAS

La relación de estrategias que se muestran en el Cuadro 1 es una adaptación que el autor ha hecho, desde su limitada visión, tomando como fuente, entre otras, el documento elaborado por la Junta Directiva de la SEIS y presentado recientemente en INFORSALUD (Ver http://ww.seis.es/html/EstrategiaSEISSanidadElectronica.pdf). Después de varias discusiones de esa y otras fuentes con otros autores (_____) se llegó a la formulación de esos siete planos en los que puede converger la creatividad, dedicación y recursos hacia una acción útil para evolucionar desde la situación actual.

Estrategias para la salud con las TIC. España. 2010 - 2015.

1 Vincular TIC con beneficios en salud o en eficiencia
2 Autonomía para el gobierno de la propia información
3 Integración, interoperabilidad, veracidad, solvencia y pertinencia
4 Digitalización de la semántica
5 Génesis activa de contenidos en el entorno web 2.0
6 Mejores interfaces
7 Disminuir barreras de uso (formación)

Cuadro 1. Siete estrategias "*TIC's saludables*"

Si este artículo fuera un Plan Estratégico al uso, el siguiente paso sería concretar tácticas y/o proyectos para llevar a cabo las estrategias anteriores. Incluso, precisando más, se podría presentar un cronograma con definición de las relaciones entre los distintos planos y proyectos concretos.

En esta reflexión, se ha puesto el énfasis en identificar *"disparadores"*, *"gatillos"*. Es decir, atraer la volición y los recursos hacia proyectos capaces de producir un efecto amplificador, una distorsión conveniente en el sistema. Algo similar a lo que se intenta administrando un antibiótico a un enfermo, para que su organismo se apoye en el efecto del medicamento aplicado en dosis, momento y ritmo adecuado y así contribuir a superar esa enfermedad en concreto y en ese momento. (Cuadro 2)

1 *Los Sistemas de Servicios de Salud tienen sus propios atributos de salud. "Sostenible" en uno de los más usados y también de los más devaluados. Otros son: "solidario, accesible, eficaz, eficiente, efectivo, rápido, puntual".*

Para identificar con más precisión oportunidades de beneficio compartido en situación de crisis el lector puede encontrar referencias de algunos "proyectos tipo" en el número 78, de I+S, diciembre 2009, pags. 31 a 38. Se formularon con ocasión de las XVI Jornadas Innovación y Salud de la SEIS en Andalucía y formaron parte de un taller de priorización en el cual se llevó a cabo la elección de los proyectos prioritarios sobre una propuesta inicial de 11.

Cuadro 2. Estrategias y tácticas para desarrollar "TIC's saludables"

Estrategias y tácticas para la salud con las TIC. España. 2010 - 2015.	
1	Vincular el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación con sus beneficios inducidos en salud o en eficiencia de los Sistemas de Servicios Sanitarios.
	a Financiar proyectos para desarrollar a implantar TIC con beneficios inducidos en las organizaciones sanitarias
	b Diseñar nuevos procesos más eficientes para proporcionar servicios de salud, incorporando desde el origen las potencialidades de la informática
	c Diseñar y construir nuevas arquitecturas que integren las capacidades tecnológicas actuales con los requisitos planteados en las organizaciones sanitarias
	d Establecer sinergias con otros sectores: biomedicina, biotecnología, farmacia, instrumentación científica, imagen médica, electrónica, robótica, telecomunicaciones, informática, e-ciencias, nanotecnología, biomateriales, genómica, nanomedicina, medicina regenerativa, etc.
2	Garantizar e incrementar la autonomía para el gobierno de la información referida a uno mismo, sea individuo, organización o agente responsable.
	e Promover la sostenibilidad de las organizaciones sanitarias y de los procesos de conocimiento generando retroalimentaciones entre subsistemas de información, entre individuos, entre individuos y colectividades y entre agentes
	f Facilitar la génesis de datos primarios consistentes y relacionados para construir nuevos sistemas de información para la salud pública acordes con los requisitos de la sociedad actual
	g Facilitar el desarrollo de la medicina personalizada
	h Desarrollar garantías de privacidad en el uso de la información.
3	Incrementar la integración, interoperabilidad, veracidad, solvencia y pertinencia de la información electrónica accesible
	i Promover la génesis de conocimiento sobre la información disponible
	j Desarrollar y publicar algoritmos de pertinencia ajustados a la evidencia científica
	k Desarrollar nuevos sistemas de soporte para la ayuda en la toma de decisiones de cualquier tipo en las organizaciones de servicios de salud
4	Favorecer la digitalización de la semántica para su aplicación en usos relacionados con la salud.
	l Crear procesos públicos de asociación de términos semánticos relacionados con categorías diagnósticas y terapéuticas
	m Crear procesos públicos de términos semánticos que asocien diagnósticos, tratamientos y resultados
5	Promocionar la génesis activa de contenidos en el entorno 2.0.
	n Adaptar las arquitecturas e infraestructuras actuales para facilitar el desarrollo de entornos 2.0
	o Promover la difusión y uso de instrumentos para relacionar información de diferentes orígenes
6	Identificar y desarrollar mejores interfaces adaptados al lenguaje y capacidad humanas para relacionarse con los sistemas de información electrónicos.
	p Favorecer la integración unívoca de parámetros ya digitalizados con la Historia Clínica de Salud y con los usos de Salud Pública (Ej. Datos analíticos, imágenes, etc.)
	q Desarrollar interfaces específicos para usos especializados. (Ej. Dispositivos unipersonales, teletransporte de señales, etc.)
7	Disminuir barreras de uso para obtener un rendimiento óptimo de las potenciales que la tecnología actual.
	r Formación y capacitación de profesiones sanitarias en uso de la informática.
	s Formación de los informáticos de salud en nuevas arquitecturas y tecnologías.

Curiosidad y capacidad de elección, sin duda alguna, son dos capacidades de los humanos que nos pueden servir de mejor utilidad que aquellos micos de la selva amazónica a los que se refiere Luis Sepúlveda en *"Un viejo que leía poemas de amor"*:

"En la región de los micos, región de vegetación elevada, vació unas docenas de cocos para preparar las trampas. Lo aprendió con los shuar y no era difícil. Bastaba con vaciar los cocos haciéndoles una abertura de no más de una pulgada de diámetro, hacerles en el otro lado un agujero que permitiera pasar una cuerda y asegurarla por dentro mediante un apretado nudo ciego. El otro extremo de la cuerda se ataba a un tronco y finalmente se metían algunos guijarros en la calabaza. Los micos, observándolo todo desde la altura, apenas esperarían a que se marchara para bajar a comprobar el contenido de las calabazas. Las tomarían, las agitarían, y al escuchar el sonido de sonajero producido por los guijarros meterían una mano tratando de sacarlos. En cuanto tuvieran una piedrecita en la mano, la empuñarían, los muy avaros, y lucharían inútilmente por sacarla."

EN RESUMEN

Desde una situación de crisis se puede evolucionar hacia un Sistema de Servicios de Salud saludable, si se consigue:

1. Alinear intereses en una dirección explicita y conocida de cuantos más agentes se pueda.
2. Pactar reglas de colaboración y asumir las consecuencias de efectos obtenidos con los resultados de las acciones emprendidas.
3. Gobernar los efectos del cambio inducido continuamente con perspectiva a corto y medio plazo, haciendo una retroalimentación continua.
4. Favorecer el desarrollo de proyectos viables en corto plazo coherentes con las estrategias definidas.
5. Apoyar y asegurar los "disparadores", las encrucijadas, capaces de generar un efecto amplificador beneficioso.
6. Mantener infraestructuras esenciales capaces de albergar requisitos inmediatos y abandonar decididamente lo que parasita sin dar valor.
7. Allegar recursos, inicialmente, desde la eficiencia generada dentro del sistema con el desarrollo de estos proyectos "TIC-saludables". Si los resultados son positivos, a su vez generarán una dinámica de confianza hacia este sector como generador de ROI sostenible.

Carestream HEALTH
es-clientes@carestreamhealth.com
SIMPLE. GENIUS.
CR + DR + PACS + RIS + MAMMO + ARCHIVE + PRINTING SOLUTIONS
www.carestreamhealth.es

Marcos estratégicos y mecanismos de gobernanza para el desarrollo de las TIC en los sistemas sanitarios públicos

Pilar Polo Sanz
Gerente de Sanidad. Dirección de Planificación de Programas de Red.es

RESUMEN

El artículo revisa las claves del modelo de gestión que ha guiado el desarrollo del Programa Sanidad en Línea del Plan Avanza, como iniciativa estatal, de impulso de la adopción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) sanitarias en un Sistema Nacional de Salud descentralizado en el que intervienen múltiples agentes y diferentes niveles de decisión.

A partir de este análisis, y de la experiencia acumulada durante cuatro años de ejecución del Programa, se extraen una serie de reflexiones acerca de los marcos estratégicos y mecanismos de gobernanza necesarios para aprovechar todo el potencial que comporta el desarrollo de las TIC en los sistemas sanitarios públicos.

Palabras clave: marcos estratégicos, transparencia, corresponsabilidad, colaboración funcional y tecnológica.

INTRODUCCIÓN

La adopción de las TIC para mejorar la calidad de la atención sanitaria ha sido una constante dentro de las prioridades de las autoridades sanitarias en la última década en nuestro país igual que en la mayoría de los países de nuestro entorno. En el Sistema Nacional de Salud (SNS) de España, durante los últimos cinco años se constata un cambio cualitativo, resultado de la iniciativa de las Consejerías de Sanidad, Servicios de Salud y del MSPSI, algunos resultados así lo confirman: existencia de una historia clínica electrónica ampliamente disponible e integrada en los centros de atención primaria de todas las CCAA; mejoras en la capacidad y gestión de los sistemas de información; avances en la extensión de los sistemas de receta electrónica, identificación unívoca del conjunto de los ciudadanos con cobertura sanitaria pública usuarios del SNS. Simultáneamente, se está produciendo una creciente sensibilidad en torno al uso de estándares a la medida del retorno de la inversión en TIC o a las posibilidades que la aplicación de las TIC y la telemedicina abren para la atención a enfermos crónicos. Se observa también un compromiso explícito de todas las instituciones que conforman el SNS de impulsar servicios interoperables en el marco de sus competencias, con el fin de conseguir el intercambio de información clínica más allá del lugar de residencia habitual, para dar servicio al ciudadano en el conjunto del sistema de salud y fuera de nuestras fronteras en caso necesario.

Este impulso encuentra eco también en las estrategias de innovación promovidas desde la Unión Europea, en las que se enfatiza el potencial de la tecnología como palanca de cambio e innovación de los servicios sanitarios.

Desde 2005, año en el que la Comisión Europea presentó la iniciativa i2010: "Una Sociedad de la Información Europea para el crecimiento y el empleo" hasta la recientemente aprobada Agenda Digital Europea han

transcurrido cinco años. Si entonces la Comisión Europea reconocía expresamente que *"las TIC pueden contribuir considerablemente a la mejora de la calidad de vida. Pueden mejorar la salud de los ciudadanos, al hacer posibles nuevos servicios médicos y de bienestar. A la vista de los retos demográficos que tiene planteados Europa, pueden contribuir también a que los sistemas públicos de salud y bienestar resulten más eficaces y eficientes"*[1], hoy la Agenda Digital Europea establece para los Estados Miembros objetivos concretos:

- la definición del conjunto mínimo común de datos relativos a los pacientes que se intercambien entre los Estados miembros (Acción 14, a 2012) y
- que los ciudadanos tengan un acceso seguro a sus datos médicos (Acción 13, a 2015).
- conseguir para 2020 un despliegue generalizado de los servicios de telemedicina (Acción 13)

Existe un consenso generalizado sobre el papel fundamental que la tecnología debe jugar para abordar algunos de los desafíos a los que se enfrentan en la actualidad los sistemas sanitarios, entre otros, el envejecimiento de la población, la creciente movilidad de los ciudadanos, especialmente dentro del territorio de la Unión Europea, o sus crecientes expectativas . Pero además, es patente en estos años que la adopción de tecnología debe ir acompañada de reformas organizativas y responder a necesidades concretas identificadas por los Servicios de Salud. El éxito de los proyectos tecnológicos requiere que se enmarquen en los procesos globales de mejora de la atención y que estén alineados con los objetivos estratégicos de política sanitaria.

ESTRATEGIAS DE APOYO AL DESPLIEGUE DE TIC EN LOS SISTEMAS DE SALUD DESCENTRALIZADOS: EL PLAN AVANZA

El Programa Sanidad en Línea del Plan Avanza, es una iniciativa promovida por el Gobierno de España, desde la que la Administración General del Estado se propone impulsar el desarrollo de las iniciativas de historia clínica electrónica, receta electrónica y cita por Internet de las CCAA construyendo simultáneamente desde el compromiso conjunto sobre las soluciones autonómicas un modelo para hacer efectivo el intercambio de información de clínica en el conjunto del Sistema Nacional de Salud a través del Nodo Neutro del SNS, al servicio de todas las CCAA.

Este objetivo se encuentra indisolublemente ligado a la madurez e interoperabilidad de los sistemas de información de historia clínica electrónica específicos que cada Consejería o Servicio de Salud está implantando en su propio territorio. Esta doble vertiente de la interoperabilidad, dentro y fuera de la comunidad y el reconocimiento al trabajo previo de las CCAA, se encuentran en el origen del Programa Sanidad en Línea y han sido determinantes en su desarrollo y evolución.

Observando países como Suecia o Canadá, con un sistema sanitario público de características similares al nuestro, en términos de financiación y de gestión descentralizada se puede apreciar que sus estrategias eHealth parten del respeto al trabajo realizado a escala local o regional y se enfocan a la creación de consensos nacionales en torno a la integración de sistemas, la normalización y la estandarización como bases para compartir información sanitaria a escala nacional.

Suecia, en marzo de 2008, adjudicó el concurso para el suministro e implantación de un sistema que permite compartir información sanitaria entre autoridades locales y regionales tanto del sector público como privado. El proyecto, denominado National Patient Overview (NPO), tiene una inversión aproximada de 9,7 Millones de Euros[2]. El objetivo de esta iniciativa es permitir a los profesionales sanitarios, previo consentimiento del paciente, acceder desde cualquier centro a cierta información básica: diagnósticos, alergias, intolerancia a medicamentos, prescripciones, resultados de pruebas y visitas médicas recientes. La solución implantada se basa en un modelo distribuido y federado de manera que la información que integra la Historia de salud electrónica resumida de cada paciente seguirá almacenándose en los sistemas de información locales. La plataforma central, que permite compartir la información sanitaria, incorpora funcionalidades de autenticación, gestión de identidades y consentimiento de pacientes. En septiembre de 2010 la solución estaba disponible en una de las 21 provincias suecas, la provincia de Örebro, y estaba previsto comenzar el despliegue en los meses siguientes en otras 2 provincias. Los responsables del proyecto han anunciado que en 2011 la solución se extenderá a otras 11 provincias[3]

1 *COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL CONSEJO, AL PARLAMENTO EUROPEO Y AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES, "i2010 – Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo" COM (2005) 229 final*

2 *http://www.ehealtheurope.net/news/3582/sweden_chooses_intersystems_for_npo*

3 *http://www.ehealtheurope.net/news/6262/swedish_national_patient_overview_halted*

En Canadá, de forma similar a lo que ocurre en España, la fuerte descentralización del sistema sanitario ha llevado a que cada provincia cuente con sus propias prioridades y planes estratégicos en el ámbito de los sistemas de información.

Consecuencia de esta disparidad de velocidades y prioridades, en el año 2001 los responsables de los gobiernos federal y regionales convinieron en la necesidad de crear Canada Health Infoway, un organismo interterritorial, independiente y sin ánimo de lucro entre cuyos objetivos se encuentra:

- fomentar y co-financiar el despliegue de sistemas de información y, en concreto de soluciones de historia clínica electrónica, interoperables en el ámbito sanitario y
- desarrollar un marco de colaboración para el despliegue de la HCE interoperable (adoptado en 2006 - EHRS Blueprint[4]).
- proporcionar los estándares que permitan el desarrollo de una HCE interoperable

En marzo de 2010 Canada Health Infoway recibió 500M€ de los cuales, 380M€ estaban destinados a apoyar proyectos de implantación de sistemas de historia clínica electrónica en atención primaria y ambulatoria y a la integración de sistemas de información.

En nuestro país el Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud, presentado por el MSPSI en marzo de 2006, incluye entre sus grandes áreas de actuación, la utilización de las TIC para mejorar la atención a los ciudadanos. En consonancia con este planteamiento se desarrolla el programa Sanidad en Línea del Plan Avanza. La Inclusión dentro del Plan Avanza de medidas orientadas al desarrollo de nuevos servicios sanitarios digitales obedeció entre otros a los siguientes motivos:

- la incidencia que estos servicios tienen en la vida de los ciudadanos.
- el potencial de la industria de TIC sanitarias en tanto sector estratégico capaz de contribuir de manera importante a construir la Sociedad del Conocimiento.
- el capital humano sanitario que supone en términos cuantitativos más de 380.000 profesionales sanitarios[5] trabajando en el sector público, con una alta cualificación y familiarización con lasTIC.

Los servicios sanitarios se encuentran entre los servicios públicos más utilizados por los ciudadanos y existe una permanente demanda social de mejora de calidad. En 2009 los ciudadanos acudieron al médico de atención primaria una media de 8,42 veces al año y en 2008 se produjeron 79,6 millones de consultas en centros de atención especializada del SNS[6].

En conjunto, está previsto que el Programa movilice desde 2009 hasta 2012 un total de 448 millones de euros, de los cuales el 54,29% los aporta la Administración General del Estado y el 45,71% lo aportan las Comunidades Autónomas. En los últimos cuatro años, la inversión de la Administración General del Estado a través del Programa representó un 17% de la inversión total realizada por las Comunidades Autónomas en tecnologías de la información durante este periodo. Cobra especial relevancia en el entorno de contracción económica actual, que tanto la AGE como las CCAA, están manteniendo sus compromisos de financiación del programa Sanidad en Línea Fase II en los términos previstos inicialmente.

Constituye una función fundamental del Programa, el impulso en términos de inversión adicional a los proyectos TI ligados al desarrollo de la Historia Clínica, considerada Sistema de Información esencial y troncal por todos los participantes en el Programa, pero además ésta función aporta un incentivo que ayuda a dar soporte a estrategias y proyectos de ámbito estatal, que de otra manera verían su prioridad postergada. El modelo de gestión del Programa desde sus comienzos, en su concepción y ejecución, debía permitir armonizar las prioridades y plazos de las agendas eHealth autonómicas con la estatal con el objetivo de crear las condiciones para compartir información clínica a escala SNS, sin perder de vista que el ámbito de la Unión Europea, vendría a continuación.

4 *http://www2.infoway-inforoute.ca/Documents/EHRS-Blueprint-v2-Exec-Overview.pdf*

5 *Fuente: MSPS. SIAP 2009 y ESCRI 2008*

6 *Fuente: MSPS. SIAP 2009 y ESCRI 2008*

En todo momento, las partes han asumido esta visión y a medida que se iba ejecutando el programa, han ido ganando en confianza y apoyo mutuos de manera que cada institución participante pudiera alcanzar sus propios objetivos específicos y a la vez, entre todos, conseguir los objetivos colectivos. En la práctica, se ha hecho un ejercicio de pragmatismo para maximizar los resultados, teniendo en cuenta las necesidades de las CCAA en el marco de sus estrategias, los acuerdos alcanzados por el MSPS para la puesta en funcionamiento de la Historia Clínica Digital del SNS (HCDSNS), el Reglamento de los fondos FEDER con los que se financia buena parte del programa, los plazos de las contrataciones públicas, los recursos profesionales que Red.es pone a disposición del MSPSI y las CCAA para el desarrollo del Programa, incluso la madurez de la oferta que la industria puede aportar en cada momento.

Al planificar los proyectos a abordar, se ha buscado la economía de escalas, la agregación de demanda, aprovechar las buenas prácticas, en suma iniciamos en 2006 un camino inédito, no siempre ha sido fácil ni se ha aportado la respuesta esperada al cien por cien. Pero hemos contado con el buen hacer de los profesionales de los Servicios de Salud, sin su ayuda, disposición y confianza no habría sido posible llevar a cabo un programa tan complejo, en el que intervienen tantos intereses y tantos niveles de decisión diferentes con éxito, como hasta ahora. Los resultados están ahí, a la vista de todos, quiza uno de los más claros es que se haya lanzado una segunda Fase, en la que en la actualidad continuamos trabajando juntos AGE, el INGESA que gestiona los servicios sanitarios públicos en las ciudades autónomas Ceuta y Melilla y todas las CCAA.

Durante la primera fase del Programa, que se desarrolló entre 2006 y 2009, se consolidó un sistema de trabajo basado en una colaboración constante y transparente entre los equipos de las consejerías, el MSPSI y Red.es que permitió lanzar más de un centenar de proyectos TIC y culminar el proceso de sincronización de Tarjetas Sanitarias. Algunos de los resultados de esta primera fase fueron:

- Desarrollados 140 proyectos TIC en los 17 Servicios de Salud de las CCAA de España, Ceuta y Melilla: dotación a los centros sanitarios de equipamiento; suministro y virtualización de servidores; puesta en marcha de soluciones de receta electrónica en Cantabria y Murcia; ampliación de sistemas de almacenamiento e instalación de redes WiFi en centros sanitarios.
- Ampliada la capacidad y disponibilidad del Nodo Central del SNS: Plan de Gestión de Seguridad de la Información y certificaciones ISO 27.001 y 27.002 y creación centro de respaldo.
- Sincronizadas las Tarjetas Sanitarias de todas las CCAA con la base de datos de población protegida, llave para el intercambio de información clínica del ciudadano en el conjunto del SNS. (en 2006 eran 11 CCAA de 17 + ciudades autónomas, hoy están todas sincronizadas)

A la vista de los buenos resultados de la dinámica inaugurada con Sanidad en Línea y dado que alcanzar el resultado final exigía mantener el esfuerzo inversor y el desarrollo de nuevos proyectos emergentes a medida que se iban cubriendo etapas, se lanzó en 2009 la II Fase del programa Sanidad En Linea en la que participan todas las Consejerías de Sanidad de las CCAA, el MSPS y el MITYC a través de Red.es. Esta fase se extenderá hasta diciembre de 2012 y está previsto desarrollar proyectos TIC dentro de los siguientes ejes de actuación:

1. Proyecto de Historia Digital del SNS para el intercambio de información clínica entre CCAA a través del Nodo Central del SNS.
2. Proyectos autonómicos de historia clínica electrónica y receta electrónica de los Servicios del Salud de las CCAA (impulso a los despliegues e integración de servicios y sistemas de información). Solución de receta electrónica en el Principado de Asturias.

En concreto, una parte importante de la inversión de la AGE en esta segunda fase se destinará a apoyar a las CCAA para que realicen las adaptaciones y desarrollos necesarios que les permitan integrarse en el proyecto Historia Clínica Digital del SNS. En paralelo, se continuarán destinando fondos para que las Consejerías de Sanidad y Servicios de Salud mejoren la seguridad de los sistemas de información sanitarios y avancen en la consolidación de los proyectos de historia clínica electrónica y receta electrónica específicos.

Es importante destacar que en esta segunda fase del Programa semestralmente se realiza un proceso de aprobación de proyectos en el que participan CCAA, MSPS y Red.es y cuyo flujo se describe en la figura 1.

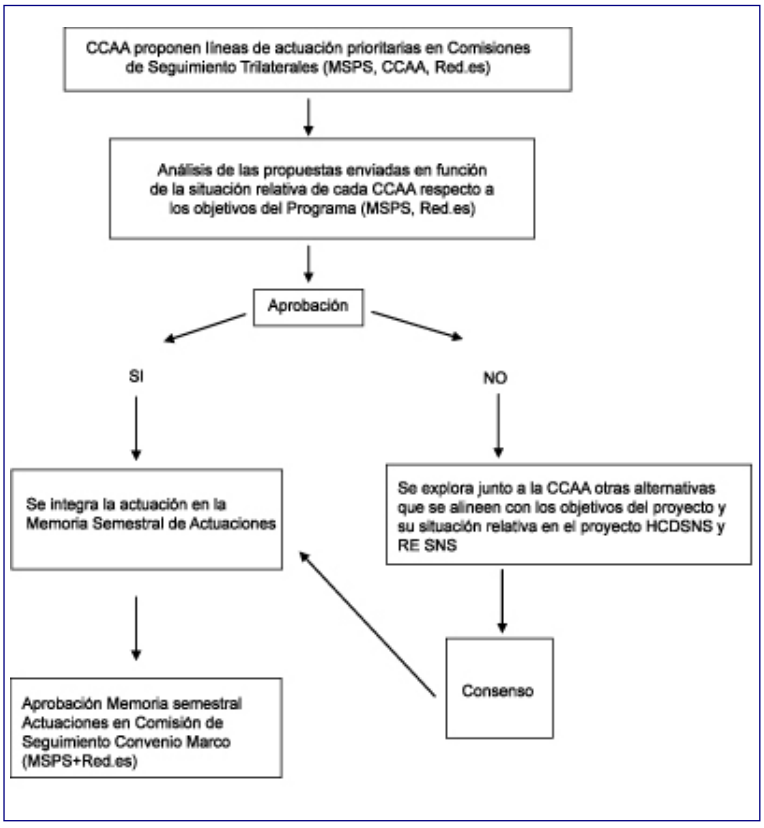


Figura 1: Flujo Semestral de aprobación de actuaciones. Programa Sanidad en Línea II

EL SALTO CUALITATIVO DE LAS ESTRATEGIAS EHEALTH: SERVICIO, SERVICIO, SERVICIO

La dimensión de servicio a la que nos referimos en este apartado se puede materializar en una doble perspectiva:

- sistemas que permiten que la información clínica siga al ciudadano, de manera que cada contacto con el Sistema de Salud sea una parte indisoluble de un todo.
- sistemas capaces de apoyar al profesional en la toma de decisiones, clínicas o de gestión, convirtiendo la información e conocimiento.

Para alcanzar el primero de los objetivos mencionados es requisito imprescindible identificar unívocamente a los ciudadanos en el conjunto de sistemas de información sanitarios y, a continuación, vincular dicho identificador con todos y cada uno de los documentos clínicos sean informes, imágenes, resultados que se generan en los contactos del ciudadano con el sistema. Es este segundo hito el que resulta más complejo de abordar.

Concluir los proyectos troncales como la historia clínica electrónica o la receta electrónica, tanto en inversión como en recursos humanos propios y externos esta exigiendo un gran esfuerzo que ha de culminarse en un contexto de fuerte contracción económica. De esta "última milla" depende que los sistemas de información alcancen la meta: dar servicio a los profesionales y ofrecer acceso a toda la información relevante del enfermo, generada en cualquiera de sus contactos con el servicio de salud, de una manera integrada.

En 2007, el porcentaje de gasto e inversión en TIC sanitarias supuso un 0,88%[7] del gasto sanitario total; dos años después en 2009 ese porcentaje fue muy similar (0,9%[8]). Otro dato de interés es que, en el periodo 2004 a 2007 en el SNS el porcentaje de gasto en TIC acumulado fue del 63% mientras que el porcentaje de inversión acumulada no llegaba al 40%[9].

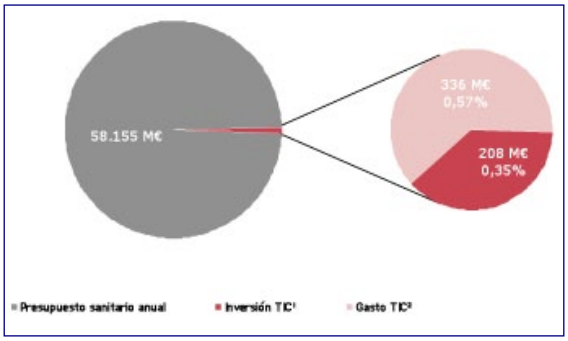


Figura 2: Inversión y Gasto TIC SNS 2009[10]

Más allá de la cuantía de las inversiones, resulta interesante llevar el debate hacia que alternativas de adquisición de bienes pueden ser más adecuadas y explorar

7 *Informe 2007 "Las TIC en el Sistema Nacional de Salud: el programa Sanidad en Línea"*

8 *Informe 2010 "Las TIC en el Sistema Nacional de Salud: el programa Sanidad en Línea"*

9 *Informe 2007 "Las TIC en el Sistema Nacional de Salud: el programa Sanidad en Línea"*

10 *La inversión incluye: inversión en hardware, el despliegue y gestión de la electrónica de red de los Servicios de Salud, así como los desarrollos a medida y adquisición de licencias.*
El gasto incluye: leasing de equipamiento informático, asistencias técnicas, gastos de mantenimiento del hardware instalado en los centros sanitarios y servicios centrales de los Servicios de Salud, el gasto en personal TIC, entendido como personal propio del Servicio de Salud que desempeña labores asociadas a la implantación, mantenimiento o gestión de este tipo de Tecnologías y/o sus contenidos.

fórmulas de compras públicas innovadoras o de contrataciones públicas basadas en la fijación de Acuerdos de Nivel de Servicios. Ambas fórmulas requieren que la Administración Pública cuente con equipos técnicos cualificados bien dimensionados, con un conocimiento profundo de lo que puede ofrecerles en cada momento el mercado y conocimientos suficientes para transformar la demanda de servicios o productos en Acuerdos de Nivel de Servicio allí donde sea posible. En el caso de las compras innovadoras los técnicos de la administración deben tener la capacidad de anticiparse y definir las necesidades a futuro, que, en algunos casos, aún no pueden ser cubiertas por el mercado. Es decir, estamos hablando de compradores profesionalizados capaces de transformar un proceso de licitación en una herramienta para la innovación y la consecución de resultados.

Si, como enfatizábamos al principio, queremos que las TIC sanitarias den servicio, el sector público tendrá que incorporar éstas y otras herramientas a su alcance para sacar el máximo rendimiento a las inversiones que se realicen en los próximos años.

Parece prudente entender que será necesario mantener los niveles de gasto e inversión en los próximos años para que los proyectos troncales culminen y sean capaces de dar el salto cualitativo que les permita ofrecer servicio a los diferentes agentes del sistema de salud. En este sentido, es igualmente importante la medición y evaluación de los resultados derivados de la inversión en sistemas de información sanitarios, este es quizá uno de los aspectos más complejos a los se enfrentan los equipos de los Servicios de Salud y Consejerías Sanitarias. Estamos ante proyectos que por lo general sólo producen resultados a medio y largo plazo y no siempre se dispone de recursos suficientes para saber en qué parte del sistema de salud se han producido mejoras y eficiencias derivadas, directa o indirectamente, de la implantación de los sistemas de información. En periodos de contención del gasto e inversión públicos, estas consideraciones adquieren, una relevancia aún mayor para justificar las inversiones realizadas y proporcionar argumentos que avalen inversiones futuras.

Finalmente, otro de los elementos a considerar para avanzar en la senda de "dar servicio" es sistematizar y monitorizar de forma continua las prioridades e hitos que quedan por cumplir para alcanzar los objetivos. Responsables técnicos y funcionales deben converger y trabajar conjuntamente para dibujar esa hoja de ruta, cierta y compartida por todos. Pero, además, han de ser capaces de comunicar de manera clara a los responsables políticos las dificultades de esta "última milla" en términos de tareas, plazose inversión necesarios.

REFLEXIONES ENFOCADAS A NUEVOS MODELOS DE GOBERNANZA

La primera reflexión tiene que ver con la importancia del **"relato",** entendido como marco estratégico y conceptual que debe guiar y enmarcar la posterior ejecución de los proyectos. Con TIC todo puede ser más rápido, más personalizado y seguro, pero cuando hablamos de cuidar la salud de los ciudadanos, es imprescindible que lo que se ponga en funcionamiento resulte oportuno, apropiado y eficiente. Estamos hablando de hacer las cosas de forma diferente, no porque los cambios resulten automáticamente positivos "per se", sino porque representan la oportunidad de conseguir mejores resultados en salud. Por todo ello, es importante que el uso de las TIC se encuadre en las estrategias y planes de salud más amplios y que de forma transparente se explicite de dónde se parte, hacia dónde se va y qué van a ganar las personas con el cambio. Todo esto resulta obvio, pero conviene insistir en ello porque cada día constatamos la importancia de conceptualizar objetivos y estrategias.

La segunda reflexión se refiere a la necesidad de **transparencia y de formalizar los canales actuales de colaboración informal.** Los grandes proyectos de despliegue de TIC suelen incorporar en sus primeras fases una recogida de información "informal" basada en la experiencia de otros, reuniones técnico-científicas, opiniones informadas, etc. Todo ello es útil, pero resultaría de gran ayuda disponer además de algún espacio "neutral" que diera acceso a algunos datos básicos comparados sobre productos y servicios tecnológicos eHealth que informará de forma sintética de funcionalidades, condiciones de uso, funcionamiento bajo estándares, coste de implantación y recurrente, capacidad y potencialidades, vida media útil, etc.

Como se ha apuntado, los canales informales de apoyo e intercambio de conocimiento entre los Servicios de Salud son una constante desde hace tiempo en el SNS, pero sería útil **formalizar y dotar de recursos a estos procesos de colaboración** informal para que las externalidades positivas que se deriven puedan extenderse al conjunto del SNS. Como resultado, todos los agentes dispondrían de forma más automática de herramientas y recursos para identificar áreas de interés común y tendrían la posibilidad de buscar soluciones comunes a problemas concretos, sistematizar las

lecciones aprendidas, aprovechar los avances realizados y poner a disposición del conjunto del SNS, toda la información relevante para transferir las experiencias, innovaciones o metodologías a otros entornos.

En este sentido, resulta fundamental que las administraciones pongan a disposición de estas iniciativas equipos técnicos y funcionales especializados que den soporte a la colaboración conjunta y se responsabilicen de llevar adelante el Plan de Trabajo acordado. Crear **organizaciones técnicas que den soporte a necesidades comunes** puede ser de gran utilidad siempre que se planteen desde la corresponsabilidad. El resultado sería que Comunidades Autónomas y Administración General Estado consensuarían una agenda común, todos aportarían recursos y todos se corresponsabilizarían en la consecución de resultados.

La tercera reflexión se refiere a la importancia de **gestionar simultáneamente los aspectos funcionales y tecnológicos**, de acompasar las expectativas políticas en el mejor sentido encontrando un adecuado equilibrio entre el resultado a largo plazo, inherente a e los proyectos troncales como es la historia clínica electrónica, y el resultado en el corto y medio plazo que muestre los avances en el camino hacia el objetivo final: dar servicio a ciudadanos y profesionales; relacionando en todo momento inversión con beneficios y avanzando en nuevas formas de contratación en las que se comparta el riesgo.

La cuarta reflexión alude a la necesidad de **concluir los proyectos** en marcha, garantizando el **acceso a nuevos servicios** capaces de dar respuesta a las necesidades reales de ciudadanos y profesionales sanitarios. Cerrar etapas alcanzado objetivos es imprescindible y se requiere una implicación sostenida, pero el esfuerzo necesario para concluir, no debería impedir que se mantenga la perspectiva del futuro porque son muchas las nuevas realidades emergentes que van a requerir atención de forma simultánea. En este sentido, de la mano de las TIC asistiremos a cambios de profundidad en la forma en que se produce la atención a la salud y se analizan sus resultados.

Con un volumen de mercado de en torno a 21.000 millones de euros en 2006, algunos estudios apuntaban al potencial de la industria eHealth para convertirse en la 3º industria sanitaria, detrás de la farmacéutica y la de dispositivos médicos, con una estimación de crecimiento en 2010 del 11%[11]; de todo ello que podría deducirse que el sector no ha alcanzado por el momento todo su potencial de crecimiento y está llamado a desarrollarse con fuerza en el futura.

Los mercados de telemedicina y cuidados en el hogar se están perfilando como los segmentos con mayores posibilidades de crecimiento y están surgiendo también oportunidades interesantes relacionadas con el uso de las redes sociales: proveedores públicos y privados están explorando las vías más adecuadas para aprovechar todo su potencial y ofrecer nuevos servicios a enfermos, profesionales e investigadores. No podemos olvidar el peso que continuará teniendo en el sector, durante los próximos años, el despliegue de los sistemas de información vinculados a la HCE actuales y por venir, una de las áreas que mayor número de recursos ha movilizado en los últimos años. Hemos entrando en una fase de madurez de estas iniciativas, pero recorrer el tramo final para culminar estos proyectos continuará siendo una prioridad para los Servicios de Salud durante los próximos, máxime teniendo en cuenta su naturaleza troncal.

Las TIC nos aportan y nos aportarán, aun más en el futuro, posibilidades impensables de gran valor para todos. Están ayudando a los Sistemas de Salud a transitar del paradigma de "curar" al de "cuidar". Favorecen que podamos envejecer con bienestar optimizando los contactos con el sistema sanitario y reforzando el autocuidado monitorizado, coste-efectivo para gozar de una buena salud. Representan la oportunidad para manejar las enfermedades crónicas y excepcionales con todos los recursos de la medicina aunque el enfermo resida en lugares apartados de los centros sanitarios de referencia. Este futuro, que ya está ahí, puede aprovechar experiencias previas que están dando resultado en países de nuestro entorno con sistemas de salud similares al español como son Canada y Suecia, pero también otras más limitadas y cercanas como son el proyecto HCDSNS o el programa Sanidad en Línea del Plan Avanza.

Nos encontramos frente a procesos cuya inercia crecerá en los próximos años. Las TIC son un instrumento poderoso para sistematizar, estructurar y gestionar grandes volúmenes de información cuya dinámica lleva asociada la aceleración creciente, pero sobre todo capaces de transformar la forma de trabajar de todos los que producen salud en beneficio de toda la sociedad. Para que desplieguen todas sus posibilidades solo hay un camino: marcos estratégicos coherentes, Planes de Acción realistas, recursos adecuados, trabajo sostenido y corresponsabilidad.

11 *Accelerating the development of the eHealth market in Europe, European Commission 2007*

¿Se usan las TIC como herramienta de transformación de la Sanidad?

Eloy M. Rodríguez
Health Business Development Manager. Oracle Iberica

En este artículo se analiza el nivel de utilización de las TIC como *herramienta de transformación* en la sanidad nacional. Mi conclusión es que se ha dado un importante impulso en los últimos ocho años pero que aún *falta mucho por hacer,* sobre todo desde el punto de vista de enfoque del *retorno de las inversiones y el compromiso con los resultados*, apuntando líneas de actuación que pueden ser de interés.

This article analyzes the use of ITC as *transformation* tool in the national healthcare. My conclusion is that a strong boost during past eight years, but there is still a *long way to improve* in the *return of investment* control and the *results commitment*. Several guidelines and suggestions are provided to move ahead in this line.

PALABRAS CLAVE/ KEY WORDS

inversión, investment, transformación, transformation, efectividad, effectiviness, innovación, innovation, HPS, PHR

1. INTRODUCCIÓN

Mis veinte años de continuada participación en el sector sanidad desde empresas TIC me da pie a elaborar este artículo que rotularía como de opinión, por lo que debo de declarar como *exclusivamente míos* los juicios que se vierten y no como representante de Oracle, en donde ejerzo actualmente mi profesión. Algunas de las afirmaciones que incluye, aunque avaladas muchas veces por cifras, son fruto del análisis de vivencias, conversaciones y declaraciones verbales públicas que no puedo respaldar con evidencias escritas y, por tanto son afirmaciones totalmente contestables.

No obstante espero que el lector pueda sacar provecho de la lectura de este artículo, aunque sólo sea para plantearse un "¿por qué no?" sobre algunos temas. Y una última aclaración: hablo sobre la generalidad del entorno y con conocimiento externo de las organizaciones, por lo que doy por hecho que en cada caso hay honrosas excepciones.

2. LA INVERSIÓN EN TIC

Durante años ha sido el objeto del deseo y se barajaban cifras de lo más dispares. En el 2008 Red.es presentó un informe[1] que resumía la realidad en la sanidad pública con cifras de los años 2003-2007. El documento se basa en encuestas a los distintos agentes públicos con la exclusión de las mutualidades de funcionarios, sanidad militar, etc. y, aunque con algunas carencias y ciertas dificultades metodológicas, es el *informe más fiable* desde mi punto de vista.

En 2007, con la inclusión de la aportación de Red.es (nada despreciable ya que ascendió al 21,26% de lo invertido por las Comunidades Autónomas), alcanzábamos los 548M€, lo que suponía lograr un *1,03% del presupuesto de la sanidad pública.*

Aunque sin datos oficiales pero basándome en la llamativa adjudicación de concursos con bajas casi temerarias, atrasos de publicaciones y de adjudicaciones de concursos, disminución en los fondos anuales aportados por los programas de Salud en Línea de Red.es, renegociaciones a la baja de

1 Véase referencia 1: *"Las TIC en el Servicio Nacional de Salud. El programa Sanidad en Línea"*

contratos existentes, etc. y en el constante incremento por encima del IPC de los presupuestos sanitarios, pensar que actualmente estamos en un *0,8% del global* es una cifra con visos de verosimilitud.

¿Es poco o es mucho? No es fácil compararlo con etapas anteriores en los que el modelo organizativo dividido entre siete comunidades con autonomía de provisión y el Insalud para el resto y en los que no había transparencia de inversiones, ya que ni siquiera los recursos humanos propios tenían catalogado su puesto como TIC.

En cualquier caso, creo que estábamos ante inversiones de *varios órdenes de magnitud inferior*. En su día mi estimación es que andábamos por el 0,3%. Pero es igual. En cualquier caso la situación era de escasa inversión, quizás con excepciones en alguna de las comunidades transferidas y en los hospitales universitarios, cuyos usuarios estaban acostumbrados a demandar servicios. Los sistemas de información eran básicamente *hospitalarios*, sin concepto de redes sanitarias y la escasez presupuestaria configuró un sector con *muy poca cabida para soluciones internacionales* y auge de *soluciones nacionales y desarrollo propio*.

El despliegue completo del modelo de descentralización sanitaria a todas las comunidades autónomas a principio de 2002, en un momento que tanto las comunicaciones como las tecnologías ofrecían una madurez ya probada en otros sectores, fue el pistoletazo de salida para la eSalud dentro de una concepción de redes regionales de salud, comenzando por la primaria, la gestión de los asegurados y la gestión de citas. La consolidación de estas tendencias vino de la mano del programa *Salud en Línea* contemplado en el Plan de Calidad del Ministerio de Sanidad[2] y con fuerte respaldo financiero del primer Plan Avanza[3]para la identificación única del paciente, la historia clínica electrónica, la receta electrónica y, en menor medida, la telemedicina.

En la sanidad privada también se ha dado un impulso importante al aprovechamiento de las TIC como respaldo de un movimiento de integración en cadenas sanitarias y experiencias de concesiones públicas. En estos casos las TIC pasan a ser elemento nuclear de la estrategia, ya que la calidad de la asistencia y la obtención de resultados se apoyan en conocer bien lo que los pacientes/clientes demandan y la actividad propia, para mejorar procesos y ser más eficientes.

En resumen, la historia nos dice que con la llegada del nuevo siglo se ha dado un *importante salto cuantitativo y cualitativo* en los Sistemas de Información Sanitaria. Desde el punto de vista comparativo se acumula un importante *déficit inversor* año tras año comparado con la media europea. Aún así, y con unos resultados heterogéneos, parece que vamos en la *parte de delante del pelotón* a juzgar por lo visto durante la pasada Semana eHealth en Barcelona[4].

Por otra parte, hay importantes planes internacionales en marcha en países como EEUU[5], Canadá[6], China o Australia[7] en los que la apuesta por una sanidad digital es una prioridad estratégica a nivel nacional. Y en España parece que estamos en cierto *estado de shock por la crisis*. Y la crisis es real y los presupuestos están restringidos, pero si realmente nuestros políticos nacionales y autonómicos creyesen realmente que las TIC pueden ser una herramienta estratégica para mejorar la salud de los ciudadanos y la eficiencia de los procesos sanitarios, posiblemente *aumentarían los presupuestos de forma consistente en los próximos años* desde el 0,8% actual para acercarse al 1,7% medio europeo. Esto sería una medida inteligente que no se debiera de dejar de tomar como una *acción estratégica* de medio-largo recorrido, sin un impacto serio en los presupuestos y en línea con la Declaración de Granada[8] y la Agenda Digital Europea[9].

2 *Véase referencia 2 "Plan Nacional de Calidad. Estrategia 11"*

3 *Véanse referencias 1 y 3: "Las TIC en el Servicio Nacional de Salud. El programa Sanidad en Línea", "Plan Avanza"*

4 *Véase referencia 4: "eHealth Week 2010, Barcelona"*

5 *Véase referencia 5: "Electronic Health Records and Meaningful Use"*

6 *Véase referencia 6: "Corporate Business Plan 2010-11"*

7 *Véase referencia 7: "Australia to get optional EPR"*

8 *Véase referencia 8: "Declaración Ministerial de Granada"*

9 *Véase referencia 9: "Digital Agenda for Europe"*

Todo ello me lleva a formular una primera conclusión: se debe invertir más si se quiere tener una herramienta realmente útil para mejorar la calidad y la eficiencia de la sanidad.

3. EL ÉXITO DE LOS PROYECTOS TIC EN SANIDAD

Otro tema importante es *cómo se invierte*. Hay una tendencia a la contratación por concurso público, que tiende a ser una subasta encubierta ya que el *criterio precio suele ser determinante*. Y hablo de proyectos, no sólo de material más o menos normalizado.

Se supone que las organizaciones tienen expertos que consultando al mercado o a colegas de otros lugares definen el alcance de un proyecto, lo valoran y establecen unos *criterios técnicos* de selección. La parte económica de la organización en muchos casos impone un criterio económico que puede rondar del *20% al 60% de la decisión final* y con una fórmula de ponderación que *prima las grandes bajas*.

Los ofertantes se ven obligados a ofertar con una baja significativa ya que a un concurso se va a *ganar*, no a participar. Y para ello hay que hacer ejercicios muy exigentes de ajuste, optando por elementos o servicios *dimensionados al mínimo* para cumplir o renunciando a proveedores de tecnologías más contrastadas y, a veces, *asumiendo riesgos importantes* ya que se confía en gestionar el proyecto con eficacia total para cumplir objetivos y evitar penalizaciones.

Eso sí, el nivel de riesgo es alto ya que se ha dimensionado para escenarios en que *todo vaya bien*. Pero esto no es fácil, incluso por parte de las organizaciones contratantes, por lo que cuando surgen imprevistos ambas partes se ven abocadas a negociaciones sobre la marcha, que suelen conducir a en bastantes casos a no cumplir el 100% de las *expectativas* que se había fijado la organización.

Todos conocemos ejemplos y eso genera *frustración en los usuarios finales* y en los *gestores de negocio* de las organizaciones y *acumula desconfianza* y futuros desafectos en los proyectos TIC. Y no olvidemos que la organización estaba *dispuesta a invertir más*, ya que hay una partida reservada por el importe máximo de contratación.

Por eso mi segunda afirmación es que para aumentar el éxito de los servicios TIC se debe buscar una *óptima relación calidad/precio* apostando por la máxima calidad contra la tendencia a elegir el proyecto que cumpla los mínimos al menor precio.

4. LA INNOVACIÓN

Mención aparte merece la dificultad de contratar innovación. La contratación pública exige equidad, transparencia y buen uso de los recursos públicos. Para ello se publican los criterios de valoración, que casi siempre van ligados a *parámetros* de la tecnología o del servicio de *fácil métrica*, que se suponen se corresponden con beneficios a la organización (más rapidez, más capacidad, más años de soporte, más técnicos, etc).

Pero si aparecen nuevas tecnologías que pueden *mejorar lo que hacen las anteriores pero de forma muy diferente*, el salirse del mercado penaliza ya que complica la valoración, hay más incertidumbres y, muchas veces, en las organizaciones se sucumbe a la ley de la mayoría.

Personalmente lo he vivido con varias tecnologías que eran *punteras en su momento* y que hubo que esperar tiempo a que el resto del mercado las incorporase ya que los órganos de contratación no veían claro como comparar, rehusando la incomodidad de abrir los concursos y, en todo caso para aclarar dudas, exigir pruebas antes de la decisión.

Mucho de lo que hoy es innovación, posiblemente sea el estándar en dos años. Sin embargo, la inercia de ir a lo más conocido cierra paso a los potenciales beneficios de la innovación.

Y esto que digo no es baladí. Recientemente IDC presentó un informe sobre las tendencias en Europa de las Administraciones Públicas y la Sanidad[10]. En el debate se preguntó que pasaba con la llamada *computación verde* y la respuesta fue que el estudio indicaba que no era criterio de decisión ni de valoración relevante. Es también mi experiencia. Raramente aparece señalado y mucho menos puntuado el consumo y la eficiencia energética, por lo que la sanidad no está dando el ejemplo que debiera, no ya por el bien común, sino incluso por el suyo propio.

Esta inercia de apostar por la masa del mercado favorece a las empresas que se mueven en el campo del precio, entre otras cosas a costa de la innovación, ya

10 *Véase referencia 10: "Top 10 Predictions for EMEA Healthcare in 2010"*

que su esfuerzo se orienta o hacer lo que hacen todos un poco más barato o lanzar una mínima mejora antes, con poco esfuerzo en investigación e innovación. Las empresas más innovadoras, sean grandes o pequeñas, se ven penalizadas por tener que amoldarse a las reglas de las conservadoras.

Actualmente existe la figura de la negociación competitiva, pero se está usando para proyectos muy costosos y complejos. En resumen, creo que hay *margen para abrir los procesos de contratación a la innovación*, poniendo el peso en el beneficio para la organización y no tanto en las tecnologías que cada ofertante incluye para concursar.

5. EL MODELO ECONÓMICO DE LOS DEPARTAMENTOS TIC

Un proyecto en producción es un ser vivo y cada año exige mantenimiento, evolución, formación de nuevos usuarios, ampliaciones, etc. Y esto no se tiene en cuenta muchas veces. Por cada nuevo servicio que se implementa hay que asignar fondos para su correcta explotación en años posteriores. No hacerlo implica la degradación de servicios y la disminución progresiva del presupuesto dedicado a nuevos proyectos. Por tanto, una buena planificación debiera de contabilizar por separado los *gastos recurrentes* del presupuesto de los asignados para *nuevas inversiones*.

Nadie se debe de asustar si la parte recurrente crece constantemente por la acumulación de servicios, siempre y cuando estén generando *retornos a la organización* en calidad de servicio, ahorro de otros costes operativos y eficiencia. Es obvio que los buenos gestores han de cuidar de gestionar la renovación de tecnologías para mantener a raya este capítulo, pero la organización debe tener claro que *los costes de TIC tenderán a crecer cuantos más servicios se ofrezcan*.

Pero aquí entra otro nuevo factor. Los proyectos TIC son como islas, cuando debieran ser una pieza *de un proceso de mejora global*. Porque su función no es endógena, sino que va ligada a un *proceso de negocio* que se quiere implantar o mejorar. Está claro que un sistema que implique un aumento del 20% del presupuesto TIC pero que optimice en un 2% el gasto farmacéutico o disminuya las infecciones hospitalarias un 5% es rentable.

Por eso es necesario primero conocer lo que pasa y analizarlo, para lo que existen potentes *herramientas de análisis y simulación* para valorar el resultado de los procesos, aunque es muy escasa la implantación en sanidad. Por tanto, parece urgente incorporar sistemas de análisis y gestión de prestaciones para conocer el estado actual y evaluar las mejoras obtenidas en los *indicadores clave de negocio* con la implantación de nuevos procesos operativos apoyados en las TIC. De hecho, el informe antes señalado de IDC[11] señala estos sistemas como la prioridad número uno a nivel de los responsables de sanidad europeos.

Con estas herramientas se puede definir un plan y gestionar su evolución, para lo que posiblemente haya que involucrar expertos económicos en el equipo TIC, bien de forma permanente o con una asignación temporal, para velar por la integridad y calidad del seguimiento del proyecto y sus retornos reales. Y para ello han de disponer de los adecuados sistemas de apoyo para la *monitorización de indicadores de negocio*.

6. LAS TIC COMO HERRAMIENTA ESTRATÉGICA

Las TIC llegaron con retraso al sector sanidad en el último cuarto del pasado siglo y, salvo contadas excepciones, se centraron en el área hospitalaria y en la gestión logística y económica, con inversiones heterogéneas generalmente escasas, y no basadas en las *necesidades reales*. Las TIC se usaban meramente para automatizar procesos manuales y distaban mucho de ser estratégicas.

Durante la década pasada, en general las TIC era algo que había que tener, pero tampoco era estratégico, como lo demostraban recortes dramáticos de presupuesto si la temporada de gripe había sido muy mala y el gasto farmacéutico se había disparado. En una casa la nevera posiblemente sea estratégica pero el horno sólo interesante.

La disolución del Insalud dio paso a un proceso de responsabilización de las comunidades que heredaban competencias y actuó de catalizador de las otras. Las estrategias fueron muy diferentes y variaron desde la política de pura conservación operativa de lo recibido hasta la de una apuesta para que el ciudadano notase las mejoras del cambio.

Y en este caso, hay ejemplos de cómo se alineó la puesta en marcha de programas de garantías de demora a tener el sistema de información operativo

11 *Véase referencia 10: "Top 10 Predictions for EMEA Healthcare in 2010"*

desde el primer día de la entrada en vigor. Es obvio que esta necesidad de apoyo en las TIC se ha consolidado para nuevos servicios como la historia clínica digital o la receta electrónica, aunque basta ver los ritmos de despliegue para ver que el *nivel estratégico es diferente*.

En la sanidad privada las TIC en muchos casos son herramientas realmente estratégicas para la puesta en operación de nuevos hospitales en los que el proceso sin papeles ni película se articula como base nuclear de su eficiencia y el nivel de inversión tiene porcentajes propios del área bancaria. Es estratégico y simplemente los parámetros del negocio incluyen una mucha mayor inversión en TIC que se ahorra con creces en otros capítulos.

Por ello me atrevo a afirmar que hay que integrar plenamente las *TIC en el corazón de la estrategia sanitaria, lo que implica que los responsables estén en el comité directivo*, negocien y gestionen un presupuesto basado en objetivos y no en incrementos o disminuciones rutinarios y se responsabilicen de los resultados.

7. EL COMPROMISO CON EL ÉXITO

Para que un proyecto funcione hace falta un buen equipo humano en el departamento de Sistemas de Información y un marco económico estable. Pero no basta. Hace falta *liderazgo* adecuado, buena *comunicación, motivación* y que los actores implicados tengan *incentivos*.

Hace unos cuatro años tuve la ocasión de asistir en un congreso en EEUU a una conferencia que llevaba por título algo así como experiencias de la implantación exitosas de un proyecto de historia clínica electrónica. Mi sorpresa fue que el ponente era el *director financiero* de una cadena de trece hospitales en unos siete estados (una situación comparable a una comunidad autónoma).

Lo primero que explicó eran las razones y los objetivos, que en resumen eran ahorrar 45M$ en cinco años. No voy a entrar a discutir que en la sanidad pública posiblemente fueran otros. Me voy a quedar con unas cuantas experiencias de las que creo que debemos prestar alguna atención para su adaptación a nuestro contexto.

La organización diseño un *plan* con unos *objetivos de negocio* y unos recursos para conseguirlos, que implicaban cuantiosas inversiones que deberían llevar a conseguir el ahorro previsto al cabo de cinco años. Y para ayudar a la gestión del plan, el departamento financiero asignó a una persona para trabajar con el departamento TIC para asesorar y auditar el progreso del plan. Era un recurso, no un espía. Y ayudaba a gestionar las distintas fases del proyecto con su experiencia. No olvidemos que era un *proyecto de la organización*, no de del departamento de SI.

Tras muchas cifras, el ponente llegó a la conclusión de que se había obtenido un ahorro de 63M$ al cabo de los cinco años. Para lograrlo hubo dos cosas que me llamaron especialmente la atención: el coste dedicado a *formación fue el 20% del proyecto*, con picos de hasta 150 personas, y que había una partida de costes por *incentivos a los profesionales* que cuando acreditaban la utilización consolidada de la historia digital recibían una compensación única de 5.000$.

Para mi fue una demostración palpable de un compromiso real con que los objetivos se cumplan. Para que se cumplan no basta con acciones de buena voluntad: hay que comprometerse realmente y tomar decisiones para que el éxito ocurra.

Volviendo a Norteamérica, actualmente hay un plan de estímulo nacional que pretende tener una historia digital en EEUU para el 2015[12], a pesar de la desintegración de la sanidad americana y del alto grado de participación del sector privado. Para ello hay muchas acciones lanzadas para que esto ocurra, pero quiero destacar la *certificación anual de soluciones informáticas* de mercado de acuerdo a unos estándares que fija la administración y un *plan de incentivos-castigos* que bonifica de forma decreciente favoreciendo a las instituciones que antes hayan conseguido los objetivos que llaman "meaningful use" y que llega a penalizar a partir del 2015 a los que no se hayan incorporado.

No sabemos qué ocurrirá, pero hay un plan, un control y una estrategia para que *las cosas ocurran*. Y la cifra dedicada a esta estrategia es muy cuantiosa, pero tienen claro que los beneficios colaterales para la salud, el coste sanitario, la potenciación del sector TIC, etc. justifican el esfuerzo inversor.

En estos ejemplos que he citado no me consta el grado de participación del usuario en las distintas fases de los proyectos. Se entiende que hay *dos niveles de usuarios*: uno colectivo, con unos intereses de nivel macro, que es la *organización* y otros de nivel micro que son los *usuarios directos*, con intereses más ligados a la mejor ejecución de su trabajo o la calidad del servicio recibido.

12 *Véase referencia 5. "Electronic Health Records and Meaningful Use"*

En principio los intereses de unos y de otros están bastante relacionados y es difícil pensar en éxitos a nivel organización *si no los hay a nivel usuario individual.* Como es imposible el hacer referéndum con los trabajadores o ciudadanos para avanzar en cada fase de un proyecto, es el grado de liderazgo, de comunicación, de involucración de los usuarios finales a través de representantes o el grado de aceptación de los usuarios de una herramienta lo que determinará en gran medida el éxito final. Los usuarios finales tienen la capacidad de hacer fracasar un proyecto por muchos recursos o normas que se pongan en juego.

El tipo de organización condiciona mucho la *vía hacia el éxito*. En un servicio de salud público, posiblemente es el liderazgo la clave del éxito. Liderazgo que comunicará, motivará, incentivará y pondrá los recursos adecuados en todos los ámbitos para alcanzar el éxito. En una organización privada el liderazgo sigue siendo imprescindible pero la posición de empleador o contratante da fuerza coercitiva lo que puede forzar el uso, aunque sea forzado y no entusiasta.

Si nos vamos a un servicio directo al público el liderazgo es muy importante pero la calidad del servicio será la clave final. Y para ello el ciudadano ha de verlo *útil, fácil y ventajoso* y en esta línea las metodologías *"Living Lab"* parecen que pueden aportar mucho. En estas metodologías, el usuario participa desde la misma concepción y va opinando en los sucesivos estadios del proyecto para aumentar la probabilidad de que el resultado final se ajuste al servicio ideal que todos desean. Esto es más fácil de decir que de llevar a cabo, ya que orquestar la representación del ciudadano no es trivial.

En España se está empezando a trabajar con esta metodología en el tema salud y hay ya un buen cuerpo doctrinal[13] con primeras experiencias.

Todo lo dicho anteriormente aplica tanto para desarrollos hechos a la medida como para la implantación de productos comerciales. En el primer caso todo está por hacer y hay un papel en blanco en el que el usuario final puede aportar mucho. En el segundo, en la medida que sea un producto solvente, con mucha experiencia de implantación y con cierta capacidad de adaptación, los usuarios finales pueden participar en la selección y posterior personalización.

Por tanto, los proyectos TIC sanitarios han de formar parte nuclear de *proyectos de negocio* de las organizaciones, con *objetivos estratégicos claros* y seguimiento de *cumplimiento*[14], con colaboración de los usuarios finales y con los recursos necesarios del departamento de Sistemas de Información y del resto de servicios involucrados, trabajando en franca *cooperación* para conseguir el éxito.

7. EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LAS TIC A LA SALUD

Lo conseguido hasta ahora en el campo de las TIC en sanidad es bastante, pero hay un coste de oportunidad importante en el *retraso relativo* del aprovechamiento de las TIC para la mejora de prestaciones sanitarias y de la salud. Pensemos en el beneficio que aporta al sector financiero o al del transporte aéreo, con años de ventaja en su utilización competitiva.

El debate debe de ser no sobre si lo que hay es bueno, sino sobre si *hay lo que debiera de haber*. En salud se pretende trabajar sobre la evidencia o, más correctamente, sobre pruebas que apoyan procesos asistenciales. Y digo que se pretende porque lo "*evidente*" *cambia con el conocimiento* de cada momento y hay casos de temas en que lo aconsejado en una década pasó a ser desaconsejado en otra.

Lejos de polemizar sobre salud o medicina, debate en el que poco de valor puedo aportar, lo que quiero opinar es sobre la *relatividad de las evidencias científicas*. Hasta hace pocos años la implantación de una novedad en la vida cotidiana tardaba décadas. Sin embargo el vigor de las TIC en las dos pasadas décadas y en especial en el último lustro hacen que las tecnologías y, por tanto, las vidas cambien a ritmo vertiginoso. Hace quince años todavía se cuestionaba si el correo electrónico era necesario para las organizaciones sanitarias. Hoy los jóvenes lo consideran una cosa obsoleta por su falta de inmediatez y prefieren las redes sociales y las conversaciones en línea.

Por tanto vivimos *tiempos de inmediatez e incertidumbre*. De hecho, en las empresas se trabaja ya sobre el concepto de "gestión de la incertidumbre", sabiendo que la gestión basada en la evidencia no volverá.

Todo esto me lleva a la consideración de que estamos en la segunda década del siglo XXI enfocando proyectos TIC para la sanidad con estrategias con cinco o

13 Véase referencia 11: *Living Lab Salud Andalucía"*

14 En España ya existe una buena referencia de gestión del rendimiento a nivel de Servicio Regional de Salud

diez años de antigüedad. No quiero que se me malinterprete ya que no pienso que haya que tirar lo que se está haciendo. Hoy hay ordenadores pero se sigue usando el bolígrafo. Las tareas se ejecutan mejor si se usan las *herramientas apropiadas en cada caso*, que no siempre han de ser la última tecnología.

En los últimos años en España se está dando un impulso claro a las historias clínicas electrónicas, a la receta electrónica, a la telemedicina, incluso se empiezan a desplegar soluciones de la llamada Salud2.0, pero con *ritmos dispares* dependiendo del nivel estratégico que se les confiere, el legado recibido, la situación política, etc.

Creo que las posibilidades de las TIC, el despliegue de la banda ancha, los planes de la Agenda Digital Europea, el avance de los proyectos antes mencionados y, sobre todo, la receptividad ciudadana dan pie a un planteamiento *complementario* -resalto complementario y no sustitutivo- de un despliegue progresivo de un servicio de Historia Personal de Salud nacional (HPS-es) que con una filosofía de *adhesión voluntaria* permita a los ciudadanos *acceder* y, sobre todo, *gobernar* sus datos de salud con independencia de si vienen de un servicio de salud público, de una cobertura sanitaria mutualista, de salud laboral, sanidad privada, autocuidados o de un episodio en otro país.

Este servicio, que reconocería efectivamente los *derechos del ciudadano sobre su salud*, debería cumplir todo lo citado hasta aquí para que fuera exitoso y ser tutelado por una institución con *crédito social* en la que participasen todos los agentes y con unas exigencias inexcusables: *intuitivo y muy fácil de usar* para el ciudadano, *pertinente e integrable* en sus sistemas de información para los profesionales y finalmente *seguro y fiable*.

Este servicio no sería un salto al vacío sino que hay *referencias ya desde 1991*, primeras experiencias en los noventa y varios *proyectos en marcha a nivel público* en nuestro entorno socio-político como puede ser en el NHS inglés, regiones alemanas o italianas o el lanzamiento reciente en Australia a nivel nacional.

Y en España partimos de una *situación de partida muy favorable* con el DNIe y las tarjetas sanitarias que identifican a los usuarios y facilitan la logística del acceso seguro, la *Historia Digital de Salud del Sistema Nacional de Salud*[15], consenso fundamental sobre el que basar el intercambio de datos, liderazgo español en el proyecto europeo *epSOS* y el *nodo central del SNS* con seguridad certificada

La HPS-es representaría un gran impulso a la utilización de las TIC en sanidad, ya que la clave del éxito es que el servicio se basara en la *agregación* de la información pertinente almacenada en los servicios regionales de salud, en las entidades colaboración de las mutualidades, en las mutuas laborales o en los profesionales con consulta particular, lo que implicaría la demanda y el impulso definitivo para que todos esos datos fueran *digitales, normalizados e intercambiables*.

El *proyecto se solaparía en el tiempo* con los desarrollos actualmente en marcha y haría de tractor de los mismos. Lógicamente tendría que tener un *diseño ágil* para gestionar las incertidumbres sobre temas aún por decidir sobre codificaciones, estándares semánticos, directivas europeas, velocidad de incorporación de usuarios, etc.

Sin entrar en detalles, la consolidación de experiencias exitosas en este campo llevan a pensar que una HPS ideal se debiera de sustentar sobre una tecnología sólida, fiable, segura y fácilmente ampliable a demanda, para lo que un modelo de cloud computing privado posiblemente encajase muy bien y debiera de tener en su estado de madurez las siguientes funciones:

- Información sobre el estado de salud de la persona, con prácticas recomendadas y consejos sanitarios proporcionados por su servicio de salud o entidad sanitaria en quien confíe habitualmente, de forma individualizada y según protocolos.
- Acceso en línea a los datos pertinentes sobre su salud en poder de los proveedores
- Preferencias del ciudadano sobre tipos de tratamientos, últimas voluntades, etc.
- Sistemas de alarmas personalizados
- Observaciones personales con datos introducidos directamente por el individuo
- Posibilidad de facilitar el acceso a sus datos de salud a otro profesional u organización diferente al que lo creo, con control de tipo y duración del acceso.
- Total control sobre las reglas de privacidad y gestión de acceso en nombre de otras personas
- Gestión de identidades y relación con familiares
- Movilidad de plataformas y servicios en base a estándares. Fácil de usar para el ciudadano. Posibilidad de integrar en sus herramientas favoritas

15 Véase referencia 12: *"Plan Nacional de Calidad. Historia Clínica Digital del SNS"*

- Normalizada y fácilmente integrable en los sistemas de información corporativos para los profesionales
- Accesibilidad directa a todos los demás servicios en línea que ofrezca su proveedor
- Mensajería segura con los profesionales sanitarios
- Posibilidad de foros de salud moderados por profesionales
- Auditoría de accesos
- Incorporación automática de datos biométricos.
- Expectativas pre-cita del paciente para facilitar el acto médico

El objetivo final sería tener *totalmente consolidado el servicio para el 2015* en línea con la Agenda Digital Europea, que habla del objetivo de disponer de la Historia Digital. Pero para ello no basta empezar en el 2014, argumentando que estamos en crisis y además hay muchas incertidumbres. Debemos pedir a nuestros dirigentes una buena *gestión de la incertidumbre,* liderando desde el Ministerio de Sanidad y Política Social pero en total colaboración con las autonomías, Muface, Mujeju, Isfas, sanidad privada, estamentos profesionales y ciudadanos, acotando los riesgos y facilitando al ciudadano una herramienta para el *apoderamiento de la gestión de su salud* y el *desarrollo efectivo de sus derechos* sobre la información de salud.

Y, aunque no hay evidencias científicas, el hecho de que algunas aseguradoras americanas ofrezcan o hayan ofrecido rebajas en las primas basadas en su percepción de que el asegurado que se involucra con su Historia Personal de Salud *cumple mejor los tratamientos* y tiene un *consumo sanitario menor*, es un potencial indicador de *potenciales ahorros en el consumo sanitario*.



Desde su posición de proveedor de soluciones de TI, Fujitsu trabaja en estrecha colaboración con los CIO del sector Sanidad para aportar soluciones innovadoras y eficientes, a través de un portfolio end to end que incluye Consultoría, Aplicaciones, Servicios Gestionados e Infraestructuras Dinámicas.

es.fujitsu.com

FUJITSU

8. CONCLUSIONES

Para que las TIC sean una herramienta efectiva de transformación de la sanidad es necesario: mayor inversión, potenciar la eficiencia primando la calidad versus precio en las contrataciones, facilitar la innovación, ligar los proyectos a objetivos claros de negocio y disponer de recursos y herramientas para controlar su cumplimiento y dar un impulso estratégico inmediato mediante la implantación de una Historia Personal de Salud nacional en la que el usuario sea el apoderado de los datos y las decisiones sobre su salud.

REFERENCIAS

Red.es, Consejerías de Sanidad, Ingesa, Ministerio de Sanidad y Consumo. "*Las TIC en el Servicio Nacional de Salud. El programa Sanidad en Líned*" https://www.coloriuris.net/contratos/ef36b6a-69152f98e996ddeed626ab24b fecha de consulta: agosto 2010, fecha actualización sitio web: 8 de agosto de 2010.

Ministerio de Sanidad y Política Social. "*Plan Nacional de Calidad. Estrategia 11*"

http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/tic_pnc01.htm fecha de consulta: septiembre 2010, fecha actualización sitio web: 2 de septiembre de 2010.

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. "*Plan Avanza*"

http://www.planavanza.es/InformacionGeneral/PlanAvanza1/Documents/2a392d4f65d9404fb83fc3d2f64eceadplan_avanza_documento_completo.pdf fecha de consulta: septiembre 2010, fecha actualización sitio web: 2 de septiembre de 2010.

Presidencia Española de la Unión Europea 2010, "*eHealth Week 2010, Barcelona*" http://www.ehealthweek2010.org/ fecha de consulta: septiembre 2010, fecha actualización sitio web: 2 de septiembre de 2010.

U.S. Departament of Health and Human Services, "Electronic Health Records and Meaningful Use" http://healthit.hhs.gov/portal/server.pt?open=512&objID=2996&mode=2 fecha de consulta: agosto 2010, fecha actualización sitio web: 8 de agosto de 2010.

Canada Health Infoway, "*Corporate Business Plan 2010-11*"

http://www.infoway-inforoute.ca/flash/lang-en/bp2010-2011/docs/Business_Plan_2010-2011_ENG.pdf fecha de consulta: agosto 2010, fecha actualización sitio web: 8 de agosto de 2010.

eHealth Insider. "*Australia to get optional EPR*"

http://www.e-health-insider.com/news/5987/australia_to_get_optional_epr fecha de consulta: septiembre 2010, fecha actualización sitio web: 2 de septiembre de 2010.

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. "*Declaración Ministerial de Granada*"

http://www.mityc.es/es-es/gabineteprensa/notasprensa/documents/declaraci%C3%B3ncastellano.pdf fecha de consulta: septiembre 2010, fecha actualización sitio web: 2 de septiembre de 2010.

European Commission. Information Society. "*Digital Agenda for Europe*"

http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/index_en.htm fecha de consulta: septiembre 2010, fecha actualización sitio web: 2 de septiembre de 2010.

IDC Health Insights. "*Top 10 Predictions for EMEA Healthcare in 2010*"

http://www.idc-hi.com/getdoc.jsp?containerId=prIT22225810&sessionId= fecha de consulta: septiembre 2010, fecha actualización sitio web: 2 de septiembre de 2010.

Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. "*Living Lab Salud Andalucía*" http://livinglabsalud.es/ fecha de consulta: septiembre 2010, fecha actualización sitio web: 2 de septiembre de 2010.

Ministerio de Sanidad y Política Social. "*Plan Nacional de Calidad. Historia Clínica Digital del SNS*" http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/tic021.htm fecha de consulta: septiembre 2010, fecha actualización sitio web: 2 de septiembre de 2010.

iSOFT

Nuestras soluciones crean un nuevo modelo de cooperación entre todas las personas involucradas en el proceso asistencial, incrementando la eficiencia y la calidad de los servicios que prestan a sus pacientes.

Operamos en los cinco continentes, trabajando con más de 13.000 organizaciones sanitarias en el desarrollo y evolución de sus proyectos TIC.

Con más de 25 años de experiencia en el sector salud, garantizamos un conocimiento especializado que nos permite conocer sus necesidades y ofrecerle la mejor solución.



www.isofthealth.com

La formación y potenciación de los recursos humanos en Salud Electrónica

Francesc Saigi
Prof.-Director Línea de Telemedicina. Universitat Oberta de Catalunya

ABSTRACT

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los servicios de salud ha creado una gran expectación como un instrumento con el que hacer frente a los retos que los cambios socioeconómicos plantean a los sistemas sanitarios en el siglo XXI. Sin embargo, su incorporación permanente presenta considerables dificultades. Existe una necesidad apremiante de desarrollar nuevas competencias de los profesionales de la salud que respondan a las exigencias de la Sociedad de la Información y del Conocimiento. Es necesario mejorar el conocimiento sobre los procesos, los factores críticos y las estrategias de integración de las TIC en los sistemas de atención sanitaria. También tenemos que crear nuevos medios y más poderoso de transmitir este conocimiento a los profesionales en materia de Educación Médica Continua (CME).

The incorporation of Information and Communication Technologies to health care systems has created enormous expectation as an instrument with which to face these challenges ensuring success. But its permanent incorporation in Health Care remains difficult and questioned. There is an urgent need to develop new capabilities for healthcare professionals responding to the requirements of the Information and Knowledge Society. It is necessary to improve our knowledge about processes, critical factors and integration strategies of ICT in health care systems. We also need to create new and more powerful means of transmitting this knowledge to the professionals in terms of Continuing Medical Education (CME).

PALABRAS CLAVE

Salud electrónica, e-Salud, telemedicina, formación, e-learning.

1. ENTRE LA IMPLANTACIÓN Y LA NORMALIZACIÓN DE LA SALUD ELECTRÓNICA EN LOS SERVICIOS DE SALUD: ¡EL GRAN GAP!

La contribución de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en los servicios de salud fue reconocida por primera vez por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la "*eHealth Resolution*", en la 58 ª Asamblea Mundial de la Salud que se celebró en Ginebra en mayo de 2005 (WHO, 2005). En esta resolución, la OMS define salud electrónica como "el uso rentable y seguro de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación al servicio de la salud y los campos relacionados con la salud, incluidos los servicios de salud, la vigilancia de la salud, la literatura en salud, la educación en salud, el conocimiento y la investigación", e insta a los Estados miembros a establecer un plan estratégico a largo plazo para el desarrollo y despliegue de la salud electrónica.

A nivel europeo, el interés en promocionar la incorporación de las TIC en los servicios de salud fue establecido un año antes por la Unión Europea en el "Plan de acción a favor de un Espacio Europeo de la Salud Electrónica" (EU, 2004). Y es que las TIC se han revelado como el activo estratégico que permite transformar la provisión de la asistencia hacia modelos organizativos postulados desde hace tiempo e inviables hasta ahora, como la atención centrada en el usuario, el *continuum* asistencial, la gestión de la enfermedad,… y vislumbrar el tratamiento integrado, globalizador y continuo de todo el proceso de atención sanitaria (Padrón, J.L., 2006; Palau, 2005).

Entre las diferentes áreas que configuran el extenso mosaico de la e-Salud (véase *European Commission,*

Information Society, ICT for Health), la telemedicina es, sin duda, la que ha despertado mayor interés, hasta el extremo de ser identificada como el componente casi exclusivo del "paradigma" e-Salud. Por otro lado, la convergencia entre la rápida expansión de las TIC (Bashshur, R.L. *et al.*, 2000; Deng, L. *et al*, 2003) y la revolución en la atención de la salud ha impulsado el resurgimiento de la Telemedicina (Huston, T. *et al.*, 2003), que se compromete a proporcionar soluciones a los retos que los cambios socioeconómicos plantean a los sistemas sanitarios en el siglo XXI (EU 2006): demanda de atención sanitaria, envejecimiento de la población, aumento de la movilidad de los ciudadanos, necesidad de gestionar grandes cantidades de información, competitividad global y provisión de una mejor atención sanitaria; y todo ello en un entorno de limitaciones presupuestarias y contención del gasto (EU 2004). La adopción y uso de la Telemedicina está ligado a la eficiencia y competitividad. (Monteagudo, J.L., 2004). No obstante, su normalización definitiva presenta dificultades considerables (Broens TH *et al.*, 2007) debido especialmente a la falta de evidencia científica definitiva tanto sobre sus beneficios clínicos como de su coste-efectividad (Grigsby, J. *et al.*, 2005; AATRM 2005; Bashshur R. *et al.*, 2005). Y es que la Telemedicina no se trata de un nuevo elemento tecnológico logrado, ni abarca solo aspectos puramente médicos, sino que está más bien relacionada con una nueva manera de hacer y organizar la provisión de servicios sanitarios en aras de mejorar los procesos asistenciales, los mecanismos de información y de comunicación entre los diferentes agentes sanitarios y agilizar los procesos burocráticos y organizativos internos del Sistema Sanitario para hacer frente a los retos socioeconómicos del siglo XXI (Martínez-Ramos, C., 2009; Bashshur, R.L. *et al.*, 2000).

Los datos disponibles hasta ahora, a pesar de ser considerables en su cantidad, son segmentados, centrados en aplicaciones específicas más que en sistemas integrales de atención, e inconclusivos, lo que no permite obtener el necesario apoyo político y económico para la consolidación y extensión de las experiencias (Grigsby, J. *et al.*, 2005). La falta de normalización de los protocolos de trabajo, la todavía escasa disponibilidad y accesibilidad a la infraestructura de las telecomunicaciones, los aspectos éticos y legales, la formación del personal sanitario en las nuevas tecnologías y, sobre todo, la aceptación por parte de los profesionales sanitarios son otros impedimentos esgrimidos en relación a la implantación de la Telemedicina. Finalmente, los proyectos que se ponen en marcha y se evalúan son mayoritariamente proyectos de corta duración o que están pensados sólo para una fase piloto (Whetton S., 2005).

2. LA NECESIDAD DE UNA GESTIÓN EFICIENTE DE LAS TIC EN LOS SERVICIOS DE ATENCIÓN A LA SALUD

Ante esta realidad, existe una necesidad apremiante de mejorar nuestro conocimiento sobre los procesos, los factores críticos y las estrategias de integración de las TIC en los sistemas de atención sanitaria, identificando específicamente qué transformaciones se producen en la interacción entre TIC y organización. La evidencia empírica obtenida de este estudio y análisis es la que permitirá definir los factores de éxito en la difusión de las TIC en general, y de la telemedicina en particular, y afrontar con garantías los retos que ello supone para cualquier sistema sanitario (Roig, F., Saigí, F., 2009).

Asimismo, es necesario crear nuevos medios y más potentes de transmisión de este conocimiento a los profesionales de salud (Saigí, F., 2009b), así como sistemas de colaboración y de formación continua en red que ayuden a mantener el conocimiento al día (Weert, TJ., 2006).

El objetivo del presente artículo es analizar las posibilidades que tienen los profesionales de la salud de hacer frente a la innovación asistencial haciendo uso de las TIC. Y lo abordaremos desde la óptica de la formación específica en Salud electrónica y desde la óptica de la colaboración en red con otros agentes del sistema para intercambiar y desarrollar nuevos conocimientos en Salud electrónica.

3. LA ACADEMIA EN LA NORMALIZACIÓN DE LA SALUD ELECTRÓNICA

La actividad de los profesionales de la salud se caracteriza por ser una actividad intensiva en el manejo de información y la generación de conocimiento. La comunicación con otros colegas y el trabajo colaborativo constituyen otros elementos característicos de su actividad, que cada vez más se sustenta en el uso de las TIC. En un marco de globalización, la adopción y uso eficiente de las TIC de los profesionales de la salud en las organizaciones de salud están ligados, por tanto, a su capacidad competitiva.

La formación de los profesionales de la salud sigue siendo un factor imprescindible para el desarrollo de nuevas habilidades y competencias haciendo uso de las TIC para obtener mejores resultado, eficiencia y eficacia. No obstante, la declaración del *eHealth week* 2010 sobre cooperación Europea, donde se pusieron de manifiesto unas consideraciones de políticas comunitarias tantas veces repetidas como la interoperabilidad y la unificación de los identificativos personales

(entre otras), dejaron aspectos tan importantes como la formación y preparación de los profesionales de la salud en aspectos vinculados a una Telemedicina de calidad y segura para los pacientes y la sanidad.

La formación de los profesionales de la salud es vista como un continuo que empieza con la formación básica, seguida por la especialización y por la formación médica continua (CME, por sus siglas en inglés), que persiste a lo largo de la vida.

Para tener una visión de las tendencias en la implantación de la formación en Salud electrónica en las Universidades españolas, se ha llevado a cabo una exploración de la oferta formativa actual de Posgrados Oficiales en el contexto español[1]. La relación de Universidades que ofrecen formación Oficial de Posgrado sobre esta temática se ha triplicado en relación al estudio mostrado el año pasado (Saigí, F., 2009a) (Tabla 1).

Tabla 1: **Relación de Universidades Públicas que ofrecen formación Oficial de Posgrado sobre esta temática**

Centro	Nombre del Curso	Tipo de Curso	Metodología
Universidad Politécnica de Madrid	Máster Universitario en Telemedicina y Bioingeniería	Máster	Presencial
Universidad de León	Máster Universitario en Innovación en Ciencias Biomédicas y de la Salud (1)	Máster	Presencial
Universitat Oberta de Catalunya	Máster Universitario de Telemedicina (2)	Máster	No presencial

(1)Máster verificado.
(2)En vías de verificación.
Fuente*: elaboración propia*

Si hacemos uso de la red a partir de buscadores de formación de uso habitual[2], vemos que hay un importante contingente de Cursos i Posgrados no Oficiales, presenciales y no presenciales, que inciden en la creciente relación entre las TIC y la salud, entendiendo el término salud desde una perspectiva amplia que incluye des de la provisión de los servicios sanitarios hasta la utilización de éstos por parte de los pacientes y la sociedad en general, pasando por la práctica clínica (Saigí, F., 2009a). (A esta relación anterior habría que añadir una cuarentena de cursos ofrecidos por instituciones no universitarias alrededor del tema de la teleasistencia).

4. LA EDUCACIÓN A DISTANCIA DE LA SALUD ELECTRÓNICA

La educación a distancia no es la panacea a los problemas de la CME en salud electrónica, pero presenta una serie de ventajas sobre los métodos de formación tradicionales. En primer lugar, es compatible con las responsabilidades del profesional de la salud y la posibilidad de aprender de sus propias experiencias clínicas. En segundo lugar, la flexibilidad asociada a la educación a distancia permite que cada participante tenga un fácil acceso a los aspectos más relevantes de la ciencia, la investigación y la gestión relacionados con su especialidad, y facilita el entrenamiento de las habilidades y competencias desde la distancia y a través de las TIC. «Formarse a través del *e-learning* no comporta necesariamente tener que encontrarse en zonas alejadas geográficamente o no poder acceder a otro tipo de formación, sino que su elección se basa fundamentalmente en el potencial que las TIC aportan a la formación y a los nuevos estilos de aprendizaje asociados a las metodologías desarrolladas dentro de estos entornos» (VV.AA., 2008). Por último, la rápida evolución de las TICs obliga a considerar formatos de formación continua, flexible y a distancia. (Monteagudo, J.L., 2004). La red Internet se perfila como una herramienta importante en la formación médica continua y la actualización de conocimientos en línea.

Una búsqueda en las bases ERIC - *Education Resource Information Center* (Leal, MT. *et al.,* 2010) con los términos referidos a "Salud electrónica" en la *European Commission, Information Society, ICT for Health ("e-Health", "Health Informatics", "Health Telematics", "Telehealth" y "Telemedicine")*, y con la aplicación de los filtros correspondientes con los término *"higher education" o "distance education"* ha revelado un considerable desarrollo de aplicaciones y programas de formación (Tabla 2).

1 La cual puede consultarse en el siguiente enlace: https://www.educacion.es/notasdecorte/jsp/menuDo.do?tipoEns=MASTER&pintaCcaa=&codAut=00&codProv=00.

2 Buscadores: Educaweb y Emagister. Términos de búsqueda: e-salud, telemedicina, tecnología y salud, sistemas de información y salud, telediagnóstico, teleasistencia, salud ubicua y telesalud.

Tabla 2. **Resultados de la aplicación de los filtros en bases ERIC (abril 2010)**

A1	((**Kw**:*A1*) AND (**Kw**:"*higher education"*))	((**Kw**:*A1*) AND (**Kw**: *"distance education"*))	(((**Kw**:*A1*) AND (**Kw**:*"higher education"*) AND (**Kw**: *"assessment"*)))	(((**Kw**:*A1*) AND (**Kw**:*"distance education"*) AND (**Kw**: "*assessment"*)))
e-Health	(Connors, H. R. *et al.*, 2002); (Tichon, J. *et al.*, 2004)	(Nicholas, Ikhu-Omoregbe, 2008)	0	0
Health Informatics	(Majid, A., 2007); (Lazinger, S., 2003); (Groff, W. H., 2001); (Lunin, L, 1989)	(Lazinger, S., 2003)	(Majid, A., 2007);	0
Health Telematics	0	0	0	0
Telehealth	(Green, A. *et al.*, 2000); (Anderson, M., 2000); (Bacon, T.J., 2000); (N/A, 1993)	(Bynum, A., 2003); (Grigsby, W, 2002); (Green, A. *et al.*, 2000); (N/A, 1993); (N/A, 1984);	(Anderson, M., 2000);	(Grigsby, W, 2002);
Telemedicine	(Locatis, C., 2007); (Ritter, L. *et al.*, 2007); (Hilty, D. *et al.*, 2006); (Norcini, J. *et al.*, 2005); (Shanafelt, M., 2004); (Simco, G., 2003); (Conte, C., 2001); (Delaney, G. *et al.*, 2002); (Moore, M.G. *et al.*, 2001); (Risser, J., 1998); (Myers, W. *et al.*, 1999); (Baldwin, F., 1999); (Bacon, T., 2000); (Norris, T., 2000); (Elgrably, J., 1998); (Bachman, J. *et al.*, 1998); (Baldwin, F., 1996); (Goodenow, R., 1996); (Graham, M.A., 1996); (N/A, 1995); (Weber, J., 1996); (Sagan, E., 1995); (N/A, 1993); (Puskin, D., 1992); (Southworth, G., 1988); (House, M. *et al.*, 1986); (Lalor, G.C., 1982); (Park, B. *et al.*, 1975); (N/A, 1980); (Dunn, E. *et al.*, 1980)	(Amarsaikhan, D. *et al.*, 2007); (Murphy-S. et.al., 2006); (Norcini, J. *et al.*, 2005); (Shanafelt, M., 2004); (Conte, C., 2001); (Moore, M.G. et al, 2001); (Grigsby, W., 2002); (Hughes, R. S., 2000); (McKinney, M., 2001); (Staihr, B., 2000); (Risser, J., 1998); (Brown, D., 2000); (Staihr, B., 2000); (Casey, J. *et al.*, 1999); (Wedemeyer, D.J. *et al.*, 1998); (Kincaide, N. *et al.*, 1997); (Wedemeyer, D. *et al.*, 1997); (Baldwin, F., 1996); (Goodenow, R., 1996); (N/A, 1995); (Weber, J., 1996); (Sagan, E. *et al.*, 1995); (N/A, 1993); (N/A, 1991); (Puskin, D.S., 1992); (Keough, E., 1990); (Southworth, G., 1988); (Richmond, J. M., 1984); (Cervinskas, J., 1984); (Lalor, G. C., 1982); (Lauffer, S., 1979)	(Ritter, L. *et al.*, 2007);(Hilty, D. *et al.*, 2006)	(Murphy-Southwick, C. *et al.*, 2006); (Grigsby, W., 2002); (Casey, J. *et al.*, 1999)

Fuente: elaboración propia

La necesidad "continua" de CME y de por vida; las dificultades de muchos profesionales de la salud en ausentarse del lugar de trabajo al encontrarse en entornos rurales alejados de las grandes ciudades (y, en consecuencia, de los grandes hospitales y/o de las universidades) para temas relacionados con su formación o praxis profesional (i.e.: Murphy-Southwick, C. *et al.*, 2006; Grigsby, W, 2002; Delaney, G. *et al.*, 2002; Moore M.G. *et al.*, 2001; Norris, T., 2000; Baldwin, F., 1999; etc.); aspectos formativos relacionados con la migración de los profesionales (i.e.: Norcini, J. *et al.*, 2005), convierten la telemedicina, en su faz educativa, en un medio idóneo para llevar a cabo un proceso de enseñanza y aprendizaje pertinente en salud electrónica. Las consultas entre primaria y especializada constituye también un método idóneo de aprendizaje de los médicos de primaria (i.e.: Bacon, T., 2000).

Un estudio detallado de la literatura hallada revela que el desarrollo de aplicaciones y programas de formación se ha desarrollado más en unas especialidades que en otras, en función de cómo las aplicaciones de telemedicina influyen (i.e.: Hilty , D.M., 2006; Graham, M.A., 1996). Curiosamente, no se encuentra una correlación directa entre aplicaciones o cursos de formación en aquellas aplicaciones en las que la imagen es un elemento fundamental, como la dermatología, la radiología o la cirugía, a pesar de que sean éstas las especialidades que han tenido un desarrollo más acusado en los últimos años (García, M., 2006).

Si incluimos, además, a la literatura encontrada el término *assessment*, revela un pobre resultados en términos de evaluación. Los pocos resultados hallados presentan diseños y resultados dirigidos a la implantación de la telemedicina en el campo de la formación

y de la CME (entre otros) (Ritter, L. *et al.*, 2007; Murphy-Southwick, C. *et al.*, 2006; Casey, J. *et al.*, 1999), y algunos, además, en aras de hallar cuáles son las principales barreras que dificultan su implantación (Grigsby, W., 2002; Hilty, D.M. *et al.*, 2006). (Cuadro).

5. WEB 2.0 Y SALUD ELECTRÓNICA: COLABORACIÓN E INTELIGENCIA COLECTIVA

En multitud de áreas de la salud, la creación de plataformas y estrategias basadas en el acceso libre de información como forma de investigación y de fomento de los avances tecnológicos en el campo de la salud ha sido fundamental para el desarrollo y el progreso de nuevos conocimientos para hacer frente a la innovación asistencial (Maru DS-R *et al.*, 2009). Recientemente han surgido en Internet nuevas tecnologías, aplicaciones y servicios relevantes, que se caracterizan por ser elementos Web 2.0 que apuestan por la creatividad, la apomediación, la agregación, la compartición de la información (y no sólo entre científicos) y la colaboración mediante redes sociales, wikis o blogs, entre otros. Los usuarios de internet, dispersos geográficamente, se organizan alrededor de comunidades de interés sobre cualquier tema, por minoritario que pueda parecer, dando lugar al aprendizaje no reglado o informal. Algunas de estas comunidades de interés acaban convirtiéndose en verdaderas Comunidades de Práctica (CoP) de acuerdo a (Brusilovsky, P., 2007; Brown, J.S., 1991; Lave, J., 1991), donde los usuarios construyen el conocimiento de forma colectiva, compartiendo experiencias e interaccionando mediante las herramientas que proporciona la comunidad. Según Bereiter (2002), la CdP o investigaciones (la construcción de comunidades del conocimiento) se convierten en la clave, con el fin de facilitar la difusión de la innovación asistencial haciendo uso de las TICs.

Un visionario como es Stephen Downes (2005) ya apunta hacia la utilización de herramientas que favorezcan el aprendizaje social, que creen y compartan conocimiento de forma colaborativa, en un escenario cada vez más informal pero más controlado y soportado por la tecnología (Minguillón, J., 2008). En Salud electrónica ya se están trabajando con iniciativas semejantes.

6. EL LABORATORIO DE TELEMEDICINA DE LA UOC (LABTM), ¿LA SOLUCIÓN GRIAL?

En el momento en que la telemedicina es definida como una red integrada de colaboración para la prestación de asistencia sanitaria (Hamel, G., 1991; Dodgson, M., 1993), la literatura sobre el aprendizaje organizacional añade un enfoque teórico que permite examinar cómo la telemedicina se puede desarrollar y utilizar de manera más eficaz (Deng, L. *et al.*, 2003). Por otro lado, el proceso de aprendizaje a distancia, y especialmente con los profesionales sanitarios y técnicos relacionados con la salud, necesitan una motivación continua, de modo que sientan que vale la pena invertir su tiempo en completar un programa de Maestría. De acuerdo con Norman y Schmidt (Norman, G.R. *et al.*, 2000), otras experiencias han demostrado que los participantes están más motivados cuando su aprendizaje está ligado a situaciones problemáticas que pueden "reconocer" y percibir como auténtico para su dominio.

Con esta filosofía, la Universidad Abierta de Cataluña (UOC) ha puesto en marcha el Laboratorio de Telemedicina (LabTM), una iniciativa incluida en el programa de Máster Universitario en Telemedicina de la UOC, con la misión de dar soporte formativo a los alumnos de estos estudios. Las TIC nos proporcionan el contexto adecuado para la creación y compartición de recursos cuando y donde sea necesario. La telemedicina nos brinda la oportunidad de trabajar de forma colaborativa y en red, de compartir y difundir las buenas prácticas, de crear conocimiento a través de las acciones y reacciones de sus miembros y en red. El LabTM responde a la necesidad de desarrollar un entorno de aprendizaje auténtico con el objetivo de sistematizar el conocimiento y las experiencias adquiridas de la realidad asistencial y extraer todos aquellos elementos de valor que permitan el rediseño y la optimización de la Telemedicina. El LabTM engloba todos los aspectos tecnológicos, organizativos y sociales que tienen relación con la Telemedicina, desde una perspectiva multidisciplinar, con el objetivo de entender qué es la Telemedicina, como la usan los usuarios y como este uso establece una interdependencia entre lo que hacen los usuarios y la propia evolución de la Telemedicina.

El LabTM pretende situar el proceso de enseñanza y aprendizaje más participativo y centrado en el estudiante, siguiendo las directrices del nuevo espacio europeo de educación superior, y en un ambiente constructivista según Jonassen (1994). Un componente fundamental del carácter innovador del LabTM es la interacción social con la diversidad de actores clave que han tenido un papel relevante en la puesta en marcha, difusión o normalización de una experiencia de Telemedicina. Cada una de las Aulas integradas en el LabTM marca el escenario donde tiene lugar la transmisión del conocimiento y la retroalimentación de toda la comunidad académica. Integrando en cada Aula, además, a todos los actores responsables del proceso de implantación de la experiencia de Telemedicina integrada (profesionales de la salud y técnicos, bajo el perfil académico de "invitado experto"), se puede comprender mejor la forma en cómo se con-

ceptualiza la Telemedicina. Esta aproximación multinivel permite enfocar cualquier cuestión relacionada con la Telemedicina usando metodologías diferentes, cada una orientada a resolver un aspecto concreto del fenómeno que se estudia, ya que la Telemedicina es imposible de explicar desde un punto de vista exclusivamente tecnológico, médico o social. Los "invitados expertos" son los responsables de proporcionar orientación, apoyo y retroalimentación continua a los estudiantes en los recursos multidireccionales del aula sobre el proceso de implantación de la experiencia de telemedicina correspondiente. Es a través de esta interacción social donde se produce la trasferencia de conocimiento tácito y explícito.

Por último, destacar que el modelo del LabTM se centra en la importancia de las TIC, que proporciona un elemento facilitador y de apoyo en este proceso enseñanza y aprendizaje. Cada aula virtual contiene recursos de comunicación multidireccionales, como Debates y Foros, recursos académicos como los materiales de aprendizaje, un repositorio documental específico relacionado con las prácticas telemédicas integradas, aplicaciones prácticas y simulaciones relacionadas.

Y en relación al futuro, la clave va estar en la anticipación a las necesidades de los profesionales sanitarios mediante la innovación tecnológica de plataformas móviles de CME, flexibles (en términos de tiempo y espacio), rápidas (en términos de acceso a la información y proporcionar la oportunidad de desarrollar nuevos conocimientos y compartirlos en red, con opciones que ayuden a mantener el conocimiento actualizado y al día), amigables, atractivas, embebidas en el contexto de la vida cotidiana y, finalmente, divertidas (Saigí, F., 2009b). Dado que los estudiantes de medicina de hoy se encuentran cómodos con el uso de programas basados en Web, es posible utilizar sistemas de *e-learning* o *blended-learning* para enriquecer sus planes de estudios médicos. No obstante, el énfasis no debe recaer tanto en la tecnología y más en la actitud socio-profesional. En consecuencia, estas aplicaciones deben ir acompañadas de innovaciones organizativas y sociales que soporten el intercambio y el desarrollo de nuevos conocimientos en red (Weert, TJ., 2006). Teniendo en cuenta la versión futura (tercera) de la Web, que propone la transformación en el uso de la información de la red hacia una web semántica (Berners-Lee *et al.*, 2001), con todos los datos interconectadas y accesibles de forma global, con motores de búsqueda con un fuerte componente de inteligencia artificial y semántica, esto permitirá a los profesionales de la salud hacer un salto cualitativo en su CME.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agència d'Avaluació de la Tecnologia i Recerca Mèdiques. (2005), "Tele y què?", Informatiu de l'Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques, 36:1–2.

Bashshur, R., Teardon, T.G. and Shannon, G.W. (2000), "Telemedicine: A new health care delivery system", *Annual Review of Public Health*, 21, Annual Reviews, Palo Alto, Calif., p. 613-637.

Bashshur R, Shannon G, Sapci H. (2005), "Telemedicine evaluation", *Telemed J E Health,* 11: 296–316.

Bereiter, C. (2002). *Education & mind in the knowledge age*. Mahwah: Erlbaum.

Berners-Lee, T., Haendler, J., Lassila, O. (2001), "The Semantic Web", [artículo en línea], *Scientific American*. http://www.sciam.com/article.cfm?id=the-semantic-web, Fecha de consulta: 20/08/2008.

Broens TH, Huis in't Veld RM, Vollenbroek Hutten MM, *et al.* (2007). "Determinants of successful telemedicine implementations: a literature study", *J Telemed Telecare,* 13:303–9.

Brown, J.S., Duguid, P. (1991). "Organizational learning and communities of practice: Toward a unified view of working, learning, and innovation", *Organization Science,* 2(1) 40–57.

Brusilovsky, P., Kobsa, A., and Nejdl, W. (eds.) (2007). "The Adaptive Web", *LNCS,* 4321, p. 573 – 595.

García M. (2006). "La telemedicina como herramienta de formación continuada. Experiencias y perspectivas de futuro", *RevistaeSalud.com*. Vol. 2, Número 6– II Trimestre

Deng, L., Scott, M. "Learning through Telemedicine Networks". *HICSS*, vol. 6, p.174a, 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03) - Track 6, 2003.

Dodgson, M. (1993). "Learning, trust and technological collaboration", *Human Relations*, 46, Tavistock Publications, London, p. 77-95.

Downes, S. (2005). "*E-learning 2.0*", artículo en línea, *Elearn*. Vol. 10. http://doi.acm.org/10.1145/1104966.1104968. Fecha de consulta: 26/08/2008.

European Union. e-Health for Europe. *Resolving to work together. e-Health conference 2006, e-Health and e-Health Policies: synergies for beter Health in a europe of regions**. Conclusions. Málaga, 10–12 de mayo de 2006.

Guillén, C., Monteagudo, J.L. (1997). "Priorities for Health Professionals in Education and Training on Information

Technology: results of a Delphi study", *Health Telematics Education*. J. Mantas (Ed.) IOS Press Amsterdam 1997, p 51-60.

EU (2004), COM(204)356 e-Health – making healthcare better for European citizens. An action plan for a European e-Health Area. Brussels, 30.4.2004

EU (2006). eHealth for Europe. Resolving to work together. eHealth conference 2006 Conclusions. Conclusions de la Conferencia "eHealth and eHealth Policies: synergies for beter Health in a europe of regions. Malaga, 10-12 May 2006".

Grigsby J., Brega, A.G., Devore, P.A. (2005). "The evaluation of telemedicine and health services research". *Telemed J E Health*.11:317–28.

Hamel, G. (1991). "Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances", *Strategic Management Journal*, 12, John Wiley & Sons, Chichester West Sussex and New York, p. 83-103.

Huston, T.L and Huston, J.L. (2000). "Is telemedicine a practical reality?", *Communications of the ACM,* 43(6), Association for Computing Machinery, Baltimore, Md. p. 91-95.

Jonassen, D. H. (1994). "Thinking technology: Towards a constructivist design model", *Educational Technology.* Vol. 34, n.° 4, p. 34-37.

Lave, J., Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press, Cambridge.

Leal, M.T., Viladrich, C., Murat, M., Caminal, J. (2010). "Tecnologías de información y comunicación en instituciones de posgrados de salud: evidencias y estereotipos", *RUSC vol. 7 n.° 1 | issn 1698-580x)*]

Norman, G. R., & Schmidt, H. G. (2000). "Effectiveness of problem-based learning curricula: Theory, practice and paper darts", *Medical Education*, 34, 721–728.

Martínez-Ramos. C. (2009). "Telemedicina en España. I. Marco de Actuación Europeo y Nacional", (Recursos Educativos), Serie Medicina. 1 (1): 167-181, 2009 ISSN: 1989-5003

Maru, DS-R., Sharma, A., Andrews, J., Basu, S., Thapa, J. *et al.* (2009). "Global Health Delivery 2.0: Using Open-Access Technologies for Transparency and Operations Research", *PLoS Med* 6(12): e1000158. doi:10.1371/journal.pmed.1000158.

Minguillón, J. (2008). "L'e-learning des de la perspectiva de la Web Science: una visió de futur", en: *Web Science: la ciència del web*, dossier en línea, *UOC Papers*. Núm. 7. UOC. http://www.uoc.edu/uocpapers/7/dt/cat/minguillon.pdf Fecha de consulta: 21/04/10. ISSN 1885-1541.

Monteagudo, J.L. (2004). "Tecnologías de la Información y Comunicaciones", *Educ. méd.* v.7 supl.1 Barcelona ene.-mar. 2004. *Versión* ISSN 1575-1813

Monteagudo, J.L. "Telemedicina". *Informática y Salud.* Nº 29. Enero-Febrero 2001. p1499-1502

Palau, E. (2005). "eSalud: La Sanidad del Siglo XXI", *RevistaeSalud.com*, Vol 1, No 1 (2005). Artículo en línea. http://www.revistaesalud.com/index.php/revistaesalud/article/view/7/132. Fecha de consulta: 03/01/2007.

Padrón, L.J. (2006). "Las nuevas Tecnologías de la Información (NTIC) en la medicina: La Telemedicina en Cuba", *RevistaeSalud.com*. Vol. 2, Número 7 (2006) – III Trimestre

Roig F, Saigí F. (2009). "Difficulties of incorporating telemedicine in health organizations: analytical perspectives", *Gac Sanit*. doi:10.1016/j.gaceta.2008.05.009. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19249136?ordinalpos=10&itool=Email.EmailReport.Pubmed_ReportSelector.Pubmed_RVDocSum.

Saigí, F and Grau, J. (2009a). "Academic implantation: e-Health in Spain universities", E-Health. *Contrastes*. Nº 55, pp. 111-117.

Saigí, F. (2009b). "The LabTM Telemedicine Laboratory: Not a Grail Yet?", Published in: *eChallenges e-2009 Conference Proceedings*, Paul Cunningham and Miriam Cunningham (Eds), IIMC International Information Management Corporation Ltd 2009, ISBN 978-1-905824-13-7.

Salem, A.-B. M. (2007). "Web intelligence: a new paradigm for virtual communities and web science", en: *Proceedings of the 8th International Conference on Telecommunications in Modern Satellite, Cable and Broadcasting Services*. P. 33-35.

VV. AA. (2008). "Personalización de itinerarios formativos en Moodle adaptados a los estilos de aprendizaje de Honey-Alonso", En: *Moodle Moot* 2008 (Octubre: Barcelona), artículo en línea, http://decsai.ugr.es/~lcv/Research/Publications/Papers/087-272-1-PB.pdf, Fecha de consulta: septiembre de 2009.

Weert, T. (2006). "Education of the twenty-first century: New professionalism in lifelong learning, knowledge development and knowledge sharing", *Educ Inf Technol* 11: 217–237.

Whetton S. (2005). "Successes and failures: what are we measuring?", *J Telemed Telecare*. 11(Supl 2):98–100.

WHO (2005) 58.28 *eHealth. Ninth plenary meeting,* 25 May 2005 – Committee A, seventh report.

Educación e investigación en informática biomédica y de la salud en España: mitos, realidades y propuestas para el futuro

Dr. Fernando Martín Sánchez
Jefe del Área de Bioinformática Médica. Instituto de Salud Carlos III

DISCLAIMER

Las opiniones expresadas en este artículo son responsabilidad exclusiva de su autor y no deben ser asociadas con las instituciones con las que está vinculado.

RESUMEN

En este artículo se plantea una definición del campo de la Informática Biomédica y de la Salud, en linea con los últimos desarrollos internacionales. A partir de ella, se recogen una serie de "mitos" o concepciones erróneas, a juicio del autor, que se detectan en nuestro país en relación al futuro desarrollo de esta disciplina profesional y científica. Se analiza cual es la situación de la Informática Biomédica y de la Salud en España y en el ámbito internacional y se aportan una serie de recomendaciones para mejorar nuestro posicionamiento futuro y reducir diferencias con otros países de nuestro entorno. Todo ello se realiza siguiendo tres ejes: -la educación, -la investigación y -la caracterización y desarrollo de la profesión. Definir cuál es el cuerpo de conocimiento propio de esta disciplina es un paso inicial que debe ser realizado y asumido cuanto antes.

ABSTRACT

This article proposes a definition of the field of Health and Biomedical Informatics, in line with recent international developments. It also analyses a series of "myths" or misconceptions, according to the author, which are detected in our country concerning the future development of this professional and scientific discipline. We describe which is the situation of Health and Biomedical Informatics in Spain and internationally and propose a series of recommendations to improve our future positioning and reduce differences with other countries around us. All this analysis is carried out in three areas: "education, research, and characterisation and development of the profession. Defining which is the body of knowledge of the discipline itself is an initial step that must be made and taken as soon as possible.

PALABRAS CLAVE

Educación, investigación, profesionalismo, informática biomédica, informática de la salud.

KEYWORDS

Education, research, professionalism, biomedical informatics, health informatics.

"The systematic processing of data, information and knowledge in medicine and in health care depends on health care professionals who are well trained in health and biomedical informatics."

Prof. Dr. Reinhold Haux. President of IMIA. (2010)

1. INTRODUCCIÓN

La Informática Biomédica y de la Salud[1] (IBS) se ha definido como el "Campo científico que se ocupa de la recuperación, compartición, almacenamiento, procesamiento, recuperación y uso óptimo de datos, información y conocimiento biomédicos –particularmente clínicos- para la solución de problemas y la toma de decisiones. Afecta a todos los campos básicos y aplicados de las ciencias biomédicas y está en estrecha conexión con las tecnologías de la información, especialmente en las áreas de comunicación y computación." (Shortliffe, 2006).

Otras definiciones más recientes como las de (Bernstam et al 2010) o (Hersh, 2009) hacen un énfasis aun mayor en el uso óptimo de información en el dominio de la biomedicina. Para estos autores, y esta sería la perspectiva adoptada en este texto, la informática es la ciencia de la información y la información se define como "datos + significado". Por ello, la informática biomédica sería la ciencia de la información aplicada o estudiada en el contexto de la Biomedicina.

En España, tendemos a asociar el término "informática" con cualquier actividad, de cualquier nivel, relacionada con el uso de los ordenadores, y en nuestra opinión está acepción tan general resta valor académico a la disciplina y dificulta el reconocimiento de sus profesionales.

Definir con claridad la Informática Biomédica y de la Salud es un paso indispensable para permitir el avance en aspectos prácticos como: -educación, -investigación, -desarrollo y carrera profesional o la -consolidación en una comunidad internacional.

Un eje básico de esta definición consiste en que, si aceptamos que los informáticos biomédicos estudian la información biomédica (datos y su significado), entonces los profesionales de esta disciplina deberían comprender el contexto o dominio biomédico (biología, medicina, farmacia, enfermería, ...). Esto es así porque en esta área los conceptos relevantes (p.ej.: un gen, una fibrosis) son muy difíciles de relacionar con representaciones formales. Bernstam et al. recurren al ejemplo de la Banca para sustentar esta idea. En este dominio, el "salto semántico" entre los datos (una cuenta) y la información asociada (un balance) es muy limitado, es decir hay una relación bastante directa entre los datos y la información. En Biomedicina, por el contrario, este "gap semántico" es muy pronunciado. Los datos biomédicos no son, en muchas ocasiones, directamente asociables a un concepto y la complejidad del ser humano y de los procesos implicados en la biomedicina no es fácilmente reducible a sistemas computacionales y de tratamiento de datos convencionales[2].

Esta definición permite distinguir la IBS de otras disciplinas relacionadas y a veces solapantes. En la ingeniería biomédica, por ejemplo, que trata de resolver problemas biomédicos empleando métodos de la ingeniería, estas soluciones pueden consistir, en algunos casos, en el desarrollo de programas de ordenador, pero el foco se pone en el problema que se desea resolver, y no en los aspectos concretos de representación de datos o proceso de información.

Es cierto que los informáticos biomédicos y de la salud no tienen todavía una identidad profesional propia. El campo es muy heterogéneo, así como los perfiles de las personas que trabajan en él. También se trata de un campo multidisciplinar, con múltiples áreas de solapamiento con otras disciplinas, como puede apreciarse en la figura 1, publicada originalmente en inglés en las recomendaciones educativas de IMIA (Mantas, 2010).

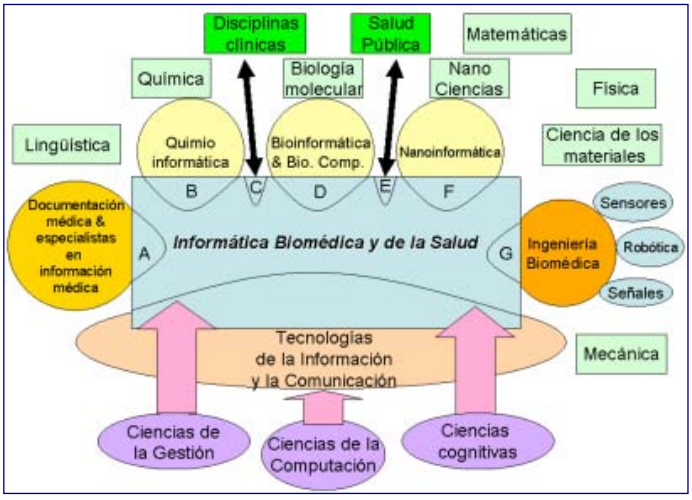


Figura 1. Disciplinas solapantes con la IBS: A– Ciencia de la Información médica, B– Quimioinformática Médica, C– Informática Clínica (Médica), D– Bioinformática Médica (translacional), E– Informática en Salud Pública, F– Nanoinformática Médica, G– Dispositivos y procesamiento de imagen médica.

1 Se adopta esta denominación por ser la empleada en el recientemente publicado documento de recomendaciones educativas de IMIA (International Medical Informatics Association). En inglés "Biomedical and Health Informatics". Referencia: (Mantas, 2010)

2 Según Berstam et al, los seres humanos se pueden considerar como "sistemas" desarrollados mediante la evolución, y esto hace que sus subsistemas (órganos) sean difícilmente separables y que dos individuos reaccionen de forma diferente ante los mismos eventos (un medicamento), en contraposición a otros sistemas, como un avión, que aunque muy complejos, responden a un diseño, sus partes son separables y responden del mismo modo al entorno.

Sin embargo, existe un cuerpo de conocimiento propio de la disciplina IBS, que debe ser conocido por los profesionales. Definir este cuerpo de conocimiento permite avanzar en el establecimiento de programas educativos a varios niveles (Máster, Doctorado) que formarán a los futuros profesionales del área. También es necesario conocerlo para poder acometer tareas innovadoras y participar y promover proyectos de investigación. Finalmente, permitiría avanzar en el profesionalismo, entendido como el desarrollo de una profesión con sus propios requisitos de acceso, competencias, certificación, código ético o carrera profesional. Esta idea se representa gráficamente en la figura 2.



Figura 2. La definición del cuerpo de conocimiento en IBS permite avanzar en aspectos relacionados con la educación, la investigación o el desarrollo de la profesión.

Aunque no es el objetivo de este artículo y queda fuera de su alcance desarrollar este apartado con detalle, conviene indicar en qué consiste ese cuerpo de conocimiento propio de la IBS. Puesto que el énfasis se pone en el procesamiento de datos y y la generación de significado en el dominio de la biomedicina, los principales aspectos a contemplar tiene relación con el diseño y desarrollo de teorías, modelos y métodos que resuelvan problemas relacionados con la información, como su arquitectura, recuperación, representación o análisis. Evidentemente, con el avance de las diferentes tecnologías sanitarias (imágenes, pruebas de laboratorio, registros médicos) en las últimas décadas, la cantidad de datos a manejar es tan grande que las Tecnologías de la Información y la Comunicación juegan un importante papel de apoyo a esos procesos de la informática, pero debemos recalcar de nuevo que la información y no las tecnologías representan el objeto de estudio primario de la IBS.

Volviendo al cuerpo de conocimiento propio de la IBS, se trata de conocer cuál es la información que se necesita y como puede manejarse para resolver un problema determinado en biomedicina. Desde esta perspectiva, todos los aspectos relacionados con las bases de datos (para almacenar y recuperar datos), algoritmos (para procesar datos), la inteligencia artificial (para generar datos y significado a partir de datos existentes), las ontologías (para representar e integrar datos), las técnicas de visualización (para presentar los datos y la eventual información generada) o los aspectos relacionados con la usabilidad (factores humanos relevantes en el acceso a la información) representan con claridad componentes centrales de ese cuerpo de conocimiento y habilidades propio de la IBS. Todo ello en el contexto biomédico, relacionado con las historias de salud digitales, la documentación clínica, las ayudas a la toma de decisión, la interpretación de imágenes y señales médicas y otras. Sin olvidar el estudio de la historia de la disciplina, que se remonta ya a más de 60 años, con sus logros y fracasos, sus escuelas de pensamiento, centros y expertos de referencia. Sólo desde el estudio de estas bases se puede evitar "reinventar la rueda" y cometer errores que ya han sido cometidos previamente, y por otro lado, seguir la experiencia de los "casos de éxito" y los métodos que se han probado útiles en el contexto internacional.

Algunos autores han propuesto incluso subdisciplinas dentro de la IBS. Así, se habla, en función del dominio específico en el que se manejan los datos y su significado de -Bioinformática (datos de nivel molecular y celular), Informática en Imagen Médica (nivel de tejidos y órganos), Informática clínica o médica (datos individuales de pacientes), Informática en Salud Pública (datos a nivel de poblaciones) o la naciente Nanoinformática (nivel submolecular o atómico) (Kukafka, 2001) (Martin-Sanchez, 2002). Algunos programas educativos en IBS se basan en esta definición (Kuhn, 2008) (Altman, 2008).

2. MITOS EN EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN INFORMÁTICA BIOMÉDICA Y DE LA SALUD

Un mito se define como: "un conjunto de creencias e imágenes idealizadas que se forman alrededor de un fenómeno y que se convierten en modelo o prototipo"[3]. Cuando se analiza la situación de la Educación e Investigación en IBS en nuestro país, y se compara con su situación en otros países de nuestro entorno, aparecen claras diferencias y es muy probable que los siguientes

3 *http://es.wiktionary.org/wiki/mito*

mitos o concepciones erróneas se encuentren en la base de algunos de los problemas existentes. A continuación, se discuten estos mitos, que, aunque aparentemente inocentes, están dificultando el desarrollo de la disciplina y, por tanto deben ser discutidos y contestados.

Mito 1. La Informática Biomédica y de la Salud es la resultante de la suma de los informáticos, más los médicos, más los farmacéuticos, mas los enfermeros, mas otros profesionales…

Esta idea lleva consigo negar la existencia y la necesidad de conocer ese cuerpo de conocimiento específico propio de la disciplina IBS. Un corolario sería, por tanto, que no es necesaria una educación específica en el área. Sin embargo, está bien establecido en otros países que un colectivo profesional educado específicamente en IBS es cada vez más necesario, aunque existan diversos itinerarios formativos para acceder a esta educación.

Mito 2. En Informática de la Salud no hay investigación, se trata de desarrollar o adaptar herramientas.

Esta forma de pensar dificulta la consideración de la IBS como una disciplina científica.

Existe una tendencia en los responsables de la implementación de sistemas en centros sanitarios consistente en considerar que todos los sistemas de información serían "commodities" que pueden ser simplemente adquiridas en el mercado e implantadas. Esto puede ser cierto en algunos casos para el hardware o los sistemas de comunicaciones, pero los sistemas informáticos deberían ser mucho más cercanos a las necesidades específicas de un servicio clínico o de una Unidad de Investigación. Además supone una barrera para el desarrollo de proyectos de investigación por parte de los expertos en IBS, que deberían explorar soluciones innovadoras y formar equipos con los clínicos e investigadores en biomedicina con este propósito.

Mito 3. Hacer proyectos informáticos en este entorno es similar a hacerlos en otros campos de actividad (banca, seguros, …)

Según este criterio, cualquier informático, sin experiencia en el sector biomédico y de la salud, estaría en condiciones de dirigir y liderar proyectos de IBS. Este mito, a mi juicio, se encuentra en la base de algunos de los proyectos que no han logrado éxito, por falta de entendimiento y dificultades de comunicación entre los informáticos y los clínicos. El desarrollo de la profesión de IBS, permitiría acreditar a profesionales que tendrían las competencias necesarias para liderar estos proyectos, con conocimientos específicos certificados del dominio y la capacidad de establecer comunicación efectiva tanto con los tecnólogos como con los clínicos.

3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA INFORMÁTICA BIOMÉDICA Y DE LA SALUD EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

Educación

Sin llegar a realizar una revisión exhaustiva de la gran cantidad de programas educativos que existen en el ámbito internacional a diferentes niveles (pregrado, postgrado, formación médica continuada), en esta sección se destacan algunas referencias que deberían ser tenidas en cuenta en nuestro país.

En cuanto a la educación de profesionales en IBS, habría que indicar que los Institutos Nacionales de la Salud (NIH) de EEUU vienen financiando desde hace más de 20 años diferentes programas de postgrado (Máster y Doctorado) en Informática Biomédica en las universidades más prestigiosas del país (el número puede varíar de un año a otro, pero suele ser cercano a 20). Programas similares existen en Alemania, Reino Unido, Irlanda, Canadá o Noruega, entre otros. También representa una interesante referencia el hecho de que el Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA), en Argentina, tenga un programa M.I.R. (Médico Interno Residente) en Informática Biomédica.

El Departamento de Salud de EE.UU. acaba de adjudicar ayudas por un importe total de 144 Millones de $US para programas de capacitación de recursos humanos e investigación en Informática de la Salud. Este programa se incluye en el marco de la "American Recovery and Reinvestment Act" (ARRA), que dedicará 2.000 millones de $US a promover el uso significativo de la historia clínica digital del paciente en EE.UU. De estos 144 millones de $US, 84 se han asignado a universidades y consorcios de "colleges", con el objetivo de formar a 50.000 nuevos profesionales de la Informática de la Salud en los próximos años.

También existen multitud de ejemplos en los que la educación pregrado de profesionales de la salud (por ejemplo, la carrera de medicina) incluye, como materia troncal y obligatoria una o varias asignaturas de IBS, que tienen como objetivo dotar al futuro médico de las competencias básicas en manejo de información biomédica (Martin-Sanchez, 2009).

Respecto a la Formación Continua en Informática de los profesionales de la salud habría que destacar el programa AMIA 10x10[4] de la Asociación Americana de Informática Médica, que tiene el objetivo de formar a 10.000 personas mediante cursos mixtos (presencial-en línea) de aproximadamente 10 semanas de duración y que son impartidos en colaboración con las principales universidades y hospitales de EEUU (Hersh, 2007) (Feldman, 2008). El citado HIBA ha desarrollado una versión en español del curso AMIA 10x10 de la Universidad de Oregon y lo ha impartido ya en diversas ocasiones, con gran éxito (González, 2009).

Investigación

La Comisión Europea, a través de su Programa - ICT for Health ha venido financiando investigación en áreas relacionadas con la IBS desde hace más de 20 años. En el V Programa Marco (2001) se comenzó a definir un área específica denominada IBS, que ha tenido su desarrollo en el VI Programa Marco (2003-2007), movilizando más de 100 millones de Euros. Actualmente, durante el VII Programa Marco, los proyectos incluidos en el Programa VPH (Virtual Physiological Human) siguen desarrollando aspectos relacionados con la informática biomédica.

En EEUU, el Roadmap (mapa de ruta) que marca las áreas prioritarias de investigación del NIH incluye la biomedicina computacional y en los programas que desarrolla el NIH se incluyó la creación de 7 NCBCs (National Centers for Biomedical Computing) y 60 CTSA (Clinical and Translational Research Awards). Los primeros son centros dedicados a la investigación en IBS, mientras que los segundos son entidades que realizan ensayos clínicos, pero que deben incluir al menos un grupo con experiencia en IBS.

De los 144 millones de dólares destinados a la Informática de la Salud por el citado programa ARRA del Gobierno Obama, 60 millones se han destinado a 4 proyectos de investigación avanzados que abordarán aspectos estratégicos para el desarrollo de esta área: seguridad, soporte a la toma de decisiones de pacientes y clínicos, uso secundario de la historia clínica e infraestructuras de red y arquitecturas de aplicaciones.

Profesionalismo

Además de los importantes esfuerzos que está llevando a cabo el Servicio Nacional de Salud Británico (NHS) para avanzar en la caracterización de la profesión de IBS y el establecimiento de una carrera profesional, con diferentes requisitos de acceso y promoción, cabe destacar aquí los recientes avances logrados por AMIA en la estandarización de la educación y la certificación de profesionales. AMIA ha sido ya aceptada en el Consejo de Sociedades Médicas de EEUU y se encuentra actualmente inmersa en un ambicioso proyecto para lograr que la informática clínica sea reconocida como una subespecialidad médica, a la que se podría acceder desde cualquier especialidad troncal. La especialidad que ha aceptado pilotar el proceso es la de Medicina Preventiva y Salud Pública. AMIA estima que para 2013 se habrá completado el proceso, que incluye la creación de un "Consejo" de examinadores que habrá de acreditar la idoneidad de los programas educativos y dos itinerarios de acceso a la subespecialidad basados en la práctica profesional o en la educación (Detmer, 2010).

4. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN INFORMÁTICA BIOMÉDICA Y DE LA SALUD EN ESPAÑA

Educación

La situación es claramente mejorable. En estos momentos la Universidad española no está generando el perfil de titulados que demandan las empresas e instituciones del sector. En el nivel de postgrado, son muy escasos los programas educativos relacionados con la IBS. Existen algunos Máster que ofrecen estudios en Bioinformática o Ingeniería Biomédica, pero no con el enfoque de la IBS explicado en la introducción.

En el nivel de pregrado el estudio realizado por la Red COMBIOMED y la SEIS ponía de manifiesto las enormes carencias de las Facultades de Medicina españolas (incluidas las de reciente creación) en cuanto a formación de los futuros Médicos en habilidades y conocimiento para el manejo de información. Apenas existen asignaturas troncales en IBS y en algunos casos en que si se ofrecen, o bien son optativas, o imparten contenidos muy básicos de ofimática y búsquedas bibliográficas. Existe alguna honrosa excepción, sobre en todo en Barcelona. Universidades como la UB o la UPF ya incluyen asignaturas troncales de IBS en el programa de grado. Sin embargo, es especialmente preocupante que la mayoría de las nuevas Facultades de Medicina recientemente puestas en marcha tampoco contemplen adecuadamente estas necesidades, que han sido reconocidas, tanto por el Libro Blanco

4 American Medical Informatics Association. AMIA 10×10 program. http://www.amia org/10x10. Accesible en: http://www.amia.org/10x10. Fecha consulta: junio 2010

de Medicina, coordinado por ANECA, como por las principales asociaciones internacionales de educación médica (Martin-Sanchez, 2009). La situación en otras carreras sanitarias (farmacia, biología, enfermería,..) es muy probablemente, similar.

En lo que respecta al tercero de los dominios de educación en IBS, el de la formación continua de los profesionales, la situación tampoco es muy positiva. Existen pocos programas de formación on-line y muy pocas iniciativas de formación presencial.

Investigación

La situación de España en cuanto a investigación en IBS, si se mide en función de los indicadores clásicos y aceptados internacionalmente (número de comunicaciones a congresos internacionales, número de publicaciones en revistas científicas revisadas por pares, retorno en proyectos de investigación financiados por la Comisión Europea), podría ser definida como paradójica. Este adjetivo se refiere al hecho de que existen muy pocos grupos (poca cantidad) pero son muy competitivos internacionalmente (alta calidad). Cabría pues preguntarse si su nivel alcanzado en el concierto internacional se debe más a iniciativas personales que a una política de apoyo bien sustentada y sobre todo, cabría plantearse cual es la sostenibilidad de estos escasos grupos con proyección internacional.

Otros indicador preocupante consiste en el hecho de ser uno de los pocos países de Europa que aun no ha organizado ningún congreso internacional en IBS (MEDINFO o MIE).

Finalmente, hay que decir que la implicación del personal informático de centros sanitarios españoles en proyectos de investigación y que presenten resultados en congresos o revistas internacionales es prácticamente anecdótica, de nuevo con algunas honrosas excepciones en Coruña o Granada.

Profesionalismo

Prácticamente no se ha dado ningún paso en España hacia el reconocimiento de la profesión de IBS. Cabría preguntarse si, al menos, existe un consenso entre la comunidad de IBS española sobre la conveniencia de avanzar en estos temas. Pero no se ha producido todavía un debate general bien informado sobre estos extremos. Actualmente sólo podemos mencionar las acciones, por parte de algunos servicios de salud de comunidades autónomas, consistentes en crear Escalas específicas (a varios niveles) de informáticos.

PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN INFORMÁTICA BIOMÉDICA Y DE LA SALUD EN ESPAÑA

Educación

Como hemos visto, se pueden distinguir al menos tres niveles diferentes en lo que respecta a la educación en Informática Biomédica y de la Salud. Para cada uno de ellos se deben iniciar actividades encaminadas a mejorar la preparación de los profesionales actuales y futuros:

- Conocimientos de informática Biomédica en el Grado, para ello se podría difundir y explicar en todas las Facultades de Medicina (o en la Conferencia de Decanos) el contenido del documento de recomendaciones para una Asignatura de IBS en la carrera de medicina (Martín-Sanchez, 2009) y elaborar documentos similares para las otras carreras sanitarias.

- Formación de Especialistas en Informática Biomédica (Programas de postgrado como Máster, Doctorado, Residencia). Se debería hacer llegar a todas las Universidades el documento de recomendaciones educativas de IMIA (International Medical Informatics Association).

- Formación Médica Continuada de los profesionales en activo. Se debería adaptar el modelo del programa AMIA 10x10 de la Asociación Americana de Informática Médica)

Además debería prestarse una atención especial a métodos pedagógicos innovadores que se están aplicando con éxito en este campo como talleres, escuelas de verano, recursos en la web 2.0, grupos de trabajo multidisciplinares, formación orientada a resolución de problemas (van Mulligen, 2008), (Lopez-Campos, 2010), (Demiris, 2007).

Investigación

Algunas de las acciones que se podrían contemplar son:

- Diseño de módulos y cursos de formación específica en Metodología de la Investigación para profesionales IBS

- Reclamar más atención para esta disciplina a las Agencias que financian investigación en España, tratando de asegurar su presencia en los Planes de I+D+i.

- Concienciación de los CIO de hospitales acerca de la importancia de liderar actividades y participar en proyectos de investigación

Microsoft®





Personas preparadas
Decisiones inteligentes
Negocios eficientes.

¿Qué ocurre cuando combinamos las herramientas de Microsoft® Office con el análisis y la creación de informes de SQL Server® 2008, así como con la capacidad para acceder y compartir información de SharePoint®? Pues que conseguimos analizar datos desde distintas fuentes y crear informes sin necesidad de ayuda. ¿Una toma de decisiones en tiempo real y bien informada sin la intervención de sistemas? Una fórmula excelente, se mire por donde se mire.

Para saber más sobre cómo podemos ayudarte a ser más eficiente, visita **www.elexitoescuestiondetodos.com**

Hazle una foto a esta imagen y descubre lo último en negocios eficientes.

Manda TAG al 7015 para conseguir la aplicación o hazlo gratis* en **http://gettag.mobi**

Coste del mensaje: 0,15 € + IVA. *Coste de navegación WAP: consultar con su operador.

El éxito es cuestión de todos.

Profesionalismo

Para poder seguir el camino ya emprendido por los colegas Británicos o Estadounidenses, sería necesaria la creación de un grupo de trabajo que analizara la posibilidad de que la Informática Biomédica y de la Salud pudiera ser reconocida como una profesión. Incluso podría pensarse en la creación de un programa tipo MIR de "Informático Médico Residente". Esto implica conversaciones con los Ministerios de Sanidad y Educación y contactos con el Consejo de Especialidades Médicas. Sin embargo, el camino que hay que recorrer hasta llegar a hacer factible esta posibilidad es muy largo. Por citar un ejemplo, AMIA ha tenido que acreditar ante el Consejo de Especialidades Médicas de EEUU que ya contaba con una serie de requisitos para que pudiera ser evaluada su solicitud. Entre ellos se encontraba: disponer de un código de ética, tener un órgano de comunicación científica revisado por pares (la revista JAMIA), programas educativos reglados, definición de competencias, una Sociedad Científica consolidada (AMIA), celebrar reuniones de periodicidad anual a las que asiste una población de profesionales de tamaño suficiente y disponer de una "Academia" el "American College of Medical Informatics".

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Altman RB, Balling R, Brinkley JF, Coiera E, Consorti F, Dhansay MA, Geissbuhler A, Hersh W, Kwankam SY, Lorenzi NM, Martin-Sanchez F, Mihalas GI, Shahar Y, Takabayashi K, Wiederhold G. (2008) Commentaries on "Informatics and medicine: from molecules to populations". Methods Inf Med.;47(4):296-317.

Bernstam EV, Smith JW, Johnson TE. (2010) "What is Biomedical Informatics". Journal of Biomedical Informatics; 43 104-110.

Demiris G. (2007) "Interdisciplinary innovations in biomedical and health informatics graduate education". Methods Inf Med; 46 (1): 63–66.

Detmer DE, Munger BS, Lehman CU. (2010). "Clinical Informatics Board Certification: History, Current status, and Predicted Impact on the Clinical Informatics Workforce". Applied Clinical Informatics 1:11-18.

Feldman SS, Hersh W. (2008) "Evaluating the AMIA-OHSU 10 ×10 program to train healthcare professionals in medical informatics". AMIA Annu Symp Proc 2008. pp 182–186.

Gonzalez Bernaldo de Quiros F, Luna D, Otero P, Baum A, Borbolla D. (2009) "Spreading knowledge in medical informatics: the contribution of the Hospital Italiano de Buenos Aires". Yearb Med Inform. pp 147–152.

Hersh W, Williamson J. (2007) "Educating 10,000 informaticians by 2010: the AMIA 10 × 10 program". Int J Med Inform; 76 (5–6): 377–382.

Hersh W. (2009). "A Stimulus to define Informatics and Health Information Technology". BMC Medical Informatics and Decision Making. 9:24.

Kukafka R, O'Carroll PW, Gerberding JL, Shortliffe EH, Aliferis C, Lumpkin JR, Yasnoff WA. (2001) "Issues and opportunities in public health informatics: a panel discussion". J Public Health Manag Pract; 7 (6): 31–42.

Kuhn KA, Knoll A, Mewes HW, Schwaiger M, Bode A, Broy M, et al. (2008) "Informatics and medicine – from molecules to populations". Methods Inf Med; 47 (4): 283–295.

Lopez-Campos G, Lopez-Alonso V, Martin-Sanchez F. (2010). "Training health professionals in bioinformatics. Experiences and lessons learned". Methods Inf Med.;49(3):299-304.

Mantas J, Ammenwerth E, Demiris G, Hasman A, Haux R, Hersh W, Hovenga E, Lun KC, Marin H, Martin-Sanchez F, Wright G; (2010) IMIA Recommendations on Education Task Force. "Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on Education in Biomedical and Health Informatics. First Revision". Methods Inf Med. Jan 7;49(2):105-120.

Martin-Sanchez F, Maojo V, Lopez-Campos G. (2002) "Integrating genomics into health information systems". Methods Inf Med.;41(1):25-30.

Martin Sanchez, F et al. (2009) "Propuesta de definición de la asignatura: Informática Biomédica para los nuevos planes de estudio en Facultades de Medicina". Accesible en: http://combiomed.isciii.es/Paginas/pdf-Documentos/PropuestaAsignaturaIBMI.pdf. Fecha consulta: Junio 2010.

Shortliffe EH y Cimino J, "Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine (Health Informatics)", (2006). Ed. Springer.

van Mulligen EM, Cases M, Hettne K, Molero E, Weeber M, Robertson KA, et al. (2008) "Training multi-disciplinary biomedical informatics students: three years of experience". J Am Med Inform Assoc; 15 (2): 246–254.

Promoción de la implantación extendida de las aplicaciones de TIC para la Salud

Enrique Palau
Socio SEIS. Director de Estrategia. Atos Origin-Salud

Resumen

En el marco de la propuesta de la Junta Directiva de la SEIS "Líneas estratégicas en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la Salud en España", se desarrollan algunos elementos y propuestas, en relación con la denominada "Promover la implantación extendida de las aplicaciones de TIC para la Salud". Se refieren a la necesidad de la planificación estratégica del uso de las T.I., su gestión eficiente, y a la búsqueda de soluciones de financiación, diferentes a las actuales, que permitan continuar desplegando éstas tecnologías y obtener los beneficios esperados, en términos de modernización, eficiencia y mejora en la calidad y seguridad de la asistencia sanitaria. La informatización de la sanidad es ya una necesidad de cuyo coste de oportunidad no hay dudas.

PALABRAS CLAVE

Planificación estratégica, gestión eficiente, soluciones de financiación, eficiencia, calidad y seguridad.

El documento de la Junta Directiva de la SEIS "Líneas estratégicas en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la Salud en España"[1], señala, entre otras, la línea específica denominada "Promover la implantación extendida de las aplicaciones de TIC para la Salud"; Se desarrollan, a continuación, algunos elementos y propuestas relacionadas con éste objetivo: la utilización extensa e intensa de las Tecnologías de la Información (T.I.) en Sanidad, (de cuya necesidad no hay dudas en orden a los procesos de modernización y mejora de los sistemas de salud[2]), requiere, entre otras, de tres condiciones inexcusables: Planificación y Gobierno, Gestión eficiente y financiación.

1. LA PLANIFICACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

La Planificación es, como el Control y la Evaluación, una función de Gobierno, competencia propia de los altos niveles de decisión de la Organización sanitaria, y estará alineada con los objetivos estratégicos globales de ésta[3].

Parece importante señalar, a éste respecto, cómo buen número de los países del entorno anglosajón han considerado, ya desde la década anterior, la utilización de las T.I. en Sanidad como tema estratégico y "de Estado", y en la mayoría de los casos, se ha encargado a una agencia gubernamental la responsabilidad de la planificación y la gestión de su introducción y utilización "extendidas": es el caso de NHS Connecting for Health[4] en el Reino Unido, Office of the National Coordinator for Health Information Technology[5] (ONC) en los Estados Unidos, Healthconnect[6] en Australia, Health Infoway[7] en Canadá ó Health Information Strategy Advisory Committee[8] (HISAC), en Nueva Zelanda.

Como resultado estos países disponen de documentos de alto nivel, que recogen las reflexiones y las líneas de desarrollo, a nivel de Estado, para la implantación de las T.I. en la Sanidad; documentos y líneas de trabajo que son publicitados[9,10,11,12], y, en un ejercicio de transparencia y "accountability", sometidos a revisión, debate y evaluación desde los ámbitos profesionales, académicos, políticos y ciudadanos, (el Programa Nacional de TI –NpfIT- inglés, gestionado por NHS, es un buen ejemplo de éste debate[13]).

Entre nosotros, el Ministerio de Sanidad y Política Social, incluye en su Plan de Calidad del Sistema Nacional de

Salud (SNS), la línea estratégica (nº11) denominada Sanidad en Línea[14], que se concreta en los siguientes cinco puntos:

Garantizar la identificación inequívoca de los ciudadanos en todo el Sistema Nacional de Salud (la tarjeta sanitaria y base de datos de población protegida del SNS); Impulsar la historia clínica electrónica y posibilitar el intercambio "universal" de información clínica; Impulsar la receta electrónica para su extensión en el Sistema; Ofrecer nuevos servicios: cita por Internet, telemedicina y teleformación, y Garantizar la accesibilidad desde cualquier punto del sistema, la interoperabilidad y la explotación adecuada de la información.

Desde el momento en que se produjeron las trasferencias de competencias desde el Estado Central, corresponden a las distintas Comunidades Autónomas las relacionadas con la asistencia sanitaria, a través de los correspondientes Servicios de Salud; todas, o al menos una gran mayoría de ellas, han realizado trabajos de planificación estratégica para la introducción de Sistemas y Tecnologías de la Información en Sanidad, a lo largo de éstos años, si bien no ha sido un hecho generalizado su difusión pública. En esas condiciones, no es posible ni el debate, ni la evaluación de las actuaciones. De facto, al menos, estaríamos ante 17 estrategias, con diferentes prioridades, diferentes agendas y distintos ritmos.

En la práctica, la situación actual de implantación de TI en el SNS, alcanzada con el esfuerzo de cada una de las Comunidades Autónomas, con un apoyo de financiación adicional de la Administración Central en el marco del Plan Avanza, se corresponde (de acuerdo a los datos reflejados en el documento[15] elaborado por Red.es, con la colaboración de las propias Comunidades Autónomas, probablemente el más fiable de los estudios disponibles) con la existencia de una elevada "masa digital" de datos de salud*, si bien, no parece cercano todavía el momento en que pueda ser compartida de forma significativa (no sólo entre, sino también dentro de los propios Servicios de Salud) y explotada convenientemente, en aras de la mejora de la calidad, seguridad y eficiencia de la atención sanitaria en el Sistema Nacional de Salud.

Es necesario dejar constancia, no obstante, de que, en la actualidad, asistimos al avance de un consenso, tanto técnico como político, alrededor de la necesidad del intercambio de información entre las organizaciones sanitarias y de la adhesión al Proyecto de Historia Clínica Digital del Servicio Nacional de Salud[16]. coordinado por el Ministerio de Sanidad y Políticas Sociales.

En conclusión, y para seguir avanzando en la implantación generalizada y eficiente de las TI en la sanidad española, la propuesta sería una planificación adecuada y periódicamente actualizada, que expresara una "visión global" y guiara los diferentes planes de implantación de sistemas, plataformas y servicios necesarios para los objetivos estratégicos y asistenciales de cada Servicio de Salud, (y para el global del SNS).

2. LA GESTIÓN EFICIENTE DE LOS PROCESOS DE IMPLANTACIÓN

La literatura[17,18] y la propia experiencia, nos hacen conocer de éxitos y fracasos en procesos de implantación de T.I. en el ámbito sanitario, de características específicas debido a sus múltiples complejidades. Sin caer en un análisis más o menos teórico de barreras, facilitadores y lecciones aprendidas, se incluye alguna reflexión sobre factores y hechos, algunos muy evidentes y repetidos, pero todavía no resueltos.

Volviendo al documento de la Junta Directiva de la SEIS[1], *"promover difusión de las aplicaciones TIC y la ampliación del número de usuarios está muy ligado al éxito de los procesos de implantación de los sistemas y TI y su rápida utilización práctica rutinaria. Éste logro estará muy ligado a la incorporación del conocimiento experto, tanto técnico como sanitario, en todas las fases de los proyectos de implantación desde la fase de conceptualización y diseño hasta la de explotación práctica y la gestión del cambio".*

El éxito de los procesos de implantación está ligado, entre otras cosas, a contar, en todas las fases del proceso, con equipos profesionales de carácter multidisciplinar, y con la formación y experiencia necesarias. Y más importante si cabe, de un modelo organizativo adecuado y del gobierno del proceso. Desde la planificación, la contratación de bienes y servicios, la gestión de los múltiples actores implicados en el proyecto (y de la "tierra de nadie"), la gestión del cambio y comunicación, hasta la puesta en producción, la complejidad de un proyecto T.I.

* *98% de los Centros de Atención Primaria y 70% de los Hospitales disponen de un sistema de información, en algunos casos con un alto grado de funcionalidad clínica.*

requiere una organización en la que cada uno haga "lo que mejor sabe hacer" y una dirección experta que asegure su buen fin.

En cuanto al conocimiento sanitario, se suele insistir, en cada ocasión, en la necesidad de implicar activamente a las áreas asistenciales ("de negocio") en los proyectos, a sus directivos y a sus profesionales; "*desde la fase de conceptualización y diseño hasta la de explotación práctica y la gestión del cambio*"[1] pero, en la práctica, y salvo raras excepciones, su participación en los proyectos T.I. no pasa de ser puntual y discontinua.

Los beneficios esperados de la utilización de las TI en las organizaciones sanitarias (seguridad, eficiencia operativa, etc.) sólo se obtienen si se aprovecha la capacidad trasformadora que aportan para facilitar el rediseño de procesos, la automatización y, en definitiva, la mejora organizativa. Y éste proceso de trasformación requiere la decidida participación de los profesionales sanitarios.

Reflexionando sobre el escenario habitual entre nosotros, observamos que los directivos asistenciales y los profesionales sanitarios, enfrentados a un proyecto de T.I., tienen otras responsabilidades y tareas prioritarias que ocupan sobradamente su dedicación; ven esos proyectos "con distancia", y actúan como clientes de los departamentos de sistemas y tecnologías de la información, que, por su parte, acusan éste déficit y cargan con la responsabilidad de asumir temas "de negocio" que no les correspoderían (abordar el rediseño de procesos asistenciales, por ejemplo). Y no disponen del conocimiento, los recursos, ni de la posición jerárquica necesaria para hacerlo.

En consecuencia, no parece suficiente, por tanto, que el liderazgo de estos proyectos recaiga "sólo" en los departamentos T.I. En éste punto, la propuesta para las organizaciones sanitarias sería la adopción de un modelo organizativo que implique a las áreas asistenciales, más allá del papel de cliente interno. Un modelo que les haga participes y responsables de la priorización, gestión (y por que no de la financiación) de "sus" proyectos. Y ese modelo tendría que dar lugar a roles profesionales específicos[19,20,21], procedentes de la clínica y con responsabilidades en el área T.I. Desarrollar éstos roles e identificar a los clínicos adecuados para asumirlos es, a nuestro juicio, urgente.

Si se pretende una implantación extendida, no olvidemos la integración de sistemas y la interoperabilidad, tanto dentro del Sistema Nacional de Salud, como con las entidades privadas proveedoras de servicios sanitarios. Y de nuevo, al hablar de integración e interoperabilidad, es preciso tener en mente el conocimiento "de negocio" y los roles sanitarios, porque con una visión global, deberíamos hablar de integración e interoperabilidad entre las organizaciones sanitarias, de sus procesos asistenciales, no sólo de intercambio de mensajes ó datos entre los diferentes sistemas de información. Hablaremos de normas y estándares "tecnológicos", pero también de la normalización semántica, de catálogos, de prestaciones, y de procesos, aspecto éste en el que las organizaciones sanitarias están, todavía, muy lejos de entrar con decisión y cuyo liderazgo correspondería al ámbito profesional sanitario.

3. LA NECESARIA FINANCIACIÓN DE LOS PROYECTOS T.I.

Se trata de un aspecto crítico, más aún, si cabe, en la actual situación de recesión económica global.

Para mantener el nivel de progreso de la informatización de la sanidad, consolidando los logros alcanzados en los años anteriores, se necesita una inversión sostenida. Si en éste momento la inversión media en T.I., en la sanidad española, corresponde al 0,9 % del presupuesto total[15], (y además reconocemos una importante infrafinanciación de las T.I. en éste sector con respecto a otros), parece evidente que en los próximos años el esfuerzo inversor debería ser notable para desplegar esta tecnología y obtener los beneficios esperados en términos de modernización, eficiencia y mejora en la calidad y seguridad de la asistencia sanitaria. La informatización extensa de la sanidad es ya una necesidad de cuyo coste de oportunidad no hay dudas[2].

Datos procedentes de los Estados Unidos, nos muestran que la inversión necesaria para informatizar la sanidad de ese país, no sería inabordables[22] en relación con el presupuesto sanitario global; no es fácil trasladar ese ejercicio a nuestro ámbito, pero, en cualquier caso, la situación de la economía global ha cambiado radicalmente en la actualidad, y nos hallamos ante una importante subida en el déficit de las administraciones públicas, agravado, en nuestro caso por el hecho de que el déficit actual de nuestro sistema sanitario alcanza ya un volumen significativo (estimado entre los 6 y 10 mil millones €).

La necesidad de contener el déficit, sin dejar de abordar los programas de inversiones, han estimulado a la administración pùblica a la búsqueda de soluciones, diferentes a las tradicionales, para facilitar el desarrollo de nuevas infraestructuras ó la incorporación de tecnología. Los términos Private Finance Initiative (PFI) ó Public Private Partnership (PPP) se han hecho familiares en el ámbito de la sanidad española, a partir de la utilización de modelos de colaboración público privada previstos en la legislación (Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público) para la construcción de hospitales y/ó de la concesión administrativa para la prestación del servicio sanitario público[23,24].

Las experiencias recientes, abarcan, entre otros, la construcción y puesta en marchas de los nuevos Hospitales de Valencia, Madrid, Asturias, Baleares, Castilla y León y Galicia, ó las adquisiciones de tecnología en diferentes hospitales de Cataluña, Murcia ó, de nuevo, Son Dureta. Por tanto, el modelo de colaboración publico – privada es ya una realidad entre nosotros y, probablemente se extenderá más, tanto en el ámbito de la sanidad, como en el de otras Administraciones Públicas.

El reto está ahora, para nosotros, en adoptar modelos similares para la dotación y operación de las infraestructuras y servicios informáticos precisos en nuestras organizaciones sanitarias y Servicio de Salud.

En el análisis teórico, la aplicación del modelo de colaboración público-privado al ámbito de las Tecnologías de la Información y Comunicación no se justifica sólo por la necesidad de incorporar recursos financieros25. Los expertos hacen énfasis en que la aportación del socio tecnológico asegura, además de inversión sostenida, eficiencia y eficacia3: eficiencia y flexibilidad en el uso de recursos, especialización, soluciones innovadoras y renovación tecnológica permanente26. La empresa privada se convierte en un verdadero socio que comparte objetivos y cultura, asume riesgos transferidos y aporta nuevos recursos y tecnología, mientras el sector público se centra en actividades de dirección y mantiene, para si, la titularidad (y responsabilidad) del servicio y de las infraestructuras aportadas permanecen en el sector público.

La experiencia relativamente reciente, entre nosotros, hace que surjan diversas incertidumbres, tanto estratégicas (la más notable la necesidad evidente de la evaluación de las iniciativas en marcha[27]), como operativas.

Desde el punto de vista práctico, y a partir del análisis de la normativa y de la casuística procedente de las experiencias conocidas hasta el momento[28], se desprenden algunos aspectos esenciales a tener en cuenta, entre los que destaca el trascendental papel que tiene la Administración al formular sus necesidades y requerimientos, al elegir y gestionar el proceso de selección del Consorcio ó socio más adecuado al caso, y en la posterior gestión del contrato.

En relación con los aspectos económico-financieros y la duración temporal de la colaboración, se requiere un análisis previo cuidadoso: adquiere gran importancia, entonces, la duración establecida para el contrato, porque debe ser adecuado para que los actores (administración y concesionario) puedan obtener los objetivos previstos: que la Administración pueda pagar las cuotas periódicas con cargo a su presupuesto corriente, y el concesionario obtener el retorno pactado de acuerdo a la inversión realizada; Así, suelen ser contratos de largo plazo y se suele establecer el tipo de interés anual de retorno de la inversión que puede obtener el concesionario.

Para asegurar la calidad y entrega de los servicios contratados, se establecerán los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) exigidos por la administración, y serán causa de penalización sobre las cuotas periódicas, en caso de incumplimiento. Esto exige la adopción de métricas y la disposición de los recursos profesionales adecuados por parte de la administración, para el seguimiento y control del contrato. Asimismo, y en base a que estos modelos de colaboración, deben ser igualmente beneficiosos y satisfactorios para ambas partes, los expertos señalan la necesidad de establecer en el contrato la casuística y las fórmulas de desistimiento válidas para Administración y Concesionario, en caso de ser necesario.

CASE STUDY

Como ilustración a éste punto, de experiencia en colaboración Publico – Privada para el ámbito T.I., se incluye el caso del **National Health Service en Escocia**, en el que el consorcio "Atos Origin Alliance" es socio tecnológico para la provisión de infraestructuras y servicios TI para el Servicio de Salud Escocés: El contrato fue firmado en 2007 y se extiende hasta el 2018 (ampliable a 2028).

El NHS en Escocia provee servicios sanitario y sociosanitarios a una población de aproximadamente unos 5 millones de usuarios y 188.000 empleados. El partner tecnológico, "Atos Origin Alliance", es un consorcio de empresas, constituido por Atos Origin, como "prime contractor", BT, IBM y Sopra Group.

El contrato, que ocupa 450 profesionales (150 transferidos del NHS), supone la provisión de infraestructuras y servicios que incluyen la provisión y gestión de un Data Center, la atención de usuarios, el soporte y mantenimiento (y desarrollo si procede) de sistemas que incluyen, tanto los sistemas clínico asistenciales, como los económico-financieros y de recursos humanos: Algunos de los outputs de producción anual son: 200.000 consultas de usuarios, 24 millones de elementos impresos, 3500 cambios de infraestructura, ó 100 TBs de almacenamiento de datos del cliente.

En un entorno altamente regulado, se garantiza la confidencialidad de datos del paciente, certificaciones de calidad ISO27001, ISO20000. ITIL, con auditorias de alto nivel por parte del NHS, y se realizan alrededor de 60 reuniones formales con el gobierno por año.

Desde el punto de vista financiero, la solución incluye una reducción del precio garantizada (5% cada año), con una ampliación asumida del 30% en el alcance de los servicios, sin incremento del precio. Además Atos Origin financia la renovación tecnológica y asume las inversiones en innovación.

Se trata de un contrato basado en resultados, con asunción, por parte del partner tecnológico, de los riesgos derivados de problemas tecnológicos (infraestructura y servicios); La calidad y entrega del servicio están garantizadas, con 124 KPIs (Key Performance Indicators) establecidos, y penalizaciones por no proporcionar los servicios; Se contempla el ajuste de precios basado en cálculo de riesgos y recompensas; Se ofrece garantía de competitividad y flexibilidad, con una contabilidad abierta y benchmarking para asegurar que los precios permanecen competitivos respecto a los del mercado.

En conclusión, la administración sanitaria dispone ya, en nuestro país, de formulas e instrumentos que permitan abordar la informatización extensa y el avance tecnológico en la sanidad pública española, contando con empresas - socios tecnológicos, que, con las capacidades y experiencia para liderar el desarrollo completo y global de proyectos T.I., compartan riesgos y oportunidades.

REFERENCIAS

1. *Líneas estratégicas en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la Salud en España*. http://www.seis.es. Febrero 2010. Consulta Abril 2010.

2. Center for the Study of the Presidency and Congress (2010) En Blumenthal SJ., Cortese DA. (coord.) *A 21st Century Roadmap for Advancing America's Health: The Path From Peril To Progress. Report of the Commision on US Federal Leadership in Health and Medicine*. P. 10-12. Accesible en http://www.thepresidency.org/storage/documents/Health_Report.pdf. Consulta Mayo 2010.

3. Ramió C. (2009). "Teoría y Práctica del fenómeno de la externalización" En C. Ramió (coord.) *La colaboración público-privada y la creación de valor público*. Diputación de Barcelona. Barcelona. P.57-79.

4. *NHS Connecting for Health*, http://www.connectingforhealth.nhs.uk/ . Consulta Abril 2010.

5. *Office of the National Coordinator for Health Information Technology*. http://healthit.hhs.gov/portal/server.pt . Consulta Abril 2010

6. *Healthconnect*. http://www.health.gov.au/healthconnect . Consulta Abril 2010

7. Health Infoway. http://www.infoway-inforoute.ca/lang-en/about-infoway. Consulta Abril 2010.

8. HISAC. http://www.hisac.govt.nz/

9. *Delivering 21st Century IT support for the NHS*. http://www.connectingforhealth.nhs.uk/resources/policyandguidance/delivery_21_century_it.pdf. Consulta Abril 2010.

10. *Vision_2015_Advancing_Canadas_next_generation_of_healthcare*. http://www2.infoway-inforoute.ca/Documents/Vision_2015_Advancing_Canadas_next_generation_of_healthcare%5B1%5D.pdf . Consulta Abril 2010.

11. *Nacional E-Health Strategy*. http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/National+Ehealth+Strategy. Consulta Abril 2010.

12. *Health Information Strategy*. http://www.hisac.govt.nz/moh.nsf/pagescm/7440/$File/health-information-strategy-nz-2005.pdf. Consulta Mayo 2010

13. Hendy J. et als. Challenges to implementing the national programme for information technology (NPfIT): a qualitative study. *British Medical Journal* 2005;331:331-336

14. *Sanidad en Línea. Plan de Calidad del SNS*. http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/tic/sanidad_en_linea_WEB_final.pdf. Consulta Abril 2010.

15. *Las TIC en el Sistema Nacional de Salud*. Red.es (ed.) Madrid 2008 (actualización 2010)

16. *Proyecto Historia Clínica Digital del Sistema nacional de salud*. http://www.msc.es/profesionales/hcdsns/home.htm. Consulta Abril 2010.

17. Greenhalgh, T. et als. "Tensions and Paradoxes in Electronic Patient Record Research: A Systematic Literature Review Using the Meta-narrative Method". *The Milbank Quarterly*, Vol. 87, No. 4, 2009 (pp. 729–788).

18. Rahimi, B. et als. "Health Information System Implementation: A Qualitative Meta-analysis" *J Med Syst* (2009) 33:359–368.

19. Versel, N. "*Positioned for Success: The Rise of the CMIO*". http://www.forthерecord-mag.com/archives/ftr_09182006p40.shtml. Consulta Mayo 2010

20. Runy L. "*The Changing Role of the CMIO*" http://www.hhnmag.com/hhnmag_app/jsp/articledisplay.jsp?dcrpath=HHNMAG/Article/data/02FEB2008/0802HHN_FEA_Gatefold&domain=HHNMAG. Consulta Mayo 2010.

21. Gardner RM. "Core Content for the Subspecialty of Clinical Informatics" *J Am Med Inform Assoc*. 2009;16:153–157.

22. http://www.ihealthbeat.org/Articles/2008/7/31/Nationwide-EHR-Adoption-Estimated-To-Cost-150B.aspx. Consulta Mayo 2010.

23. De Carlos A. "Algunos aspectos de las nuevas herramientas de financiación estructurada de hospitales" en Fundación Signo (ed.) *Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios. Monográfico Colaboración Público Privada*. Madrid. P. 67-70.

24. Navarro C..(2010), "Nuevos Hospitales en colaboración público privada. La experiencia de la Comunidad de Madrid". en Fundación Signo (ed.) *Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios. Monográfico Colaboración Público Privada*. Madrid. P. 75-77.

25. Temes J.L.(2010), "Colaboración público-privada en el sistema sanitario español. La evaluación necesaria", en Fundación Signo (ed.) *Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios. Monográfico Colaboración Público Privada*. Madrid. P. 167-168.

26. Pomar JM. (2010), "La colaboración oúblico-privada: tres perspectivas", en Fundación Signo (ed.) *Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios Monográfico Colaboración Público Privada*. Madrid. P. 79-83.

27. Elola J., Bernal J.L. (2010) "Colaboración público-privada en las concesiones administrativas de hospitales. El minino de Chesire r la importancia del ecosistema", en Fundación Signo (ed.) *Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios Monográfico Colaboración Público Privada*. Madrid. P. 143-148.

28. Allard G. y Trabant A. (2007) *Public – Private Partnership in Spain: lessons and opportunities*. IE Business School Working Paper. WP10-07.

Líneas estratégicas en Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la Salud en España. Promover la implantación Extendida de las Aplicaciones de TIC para la salud

Enrique Gozáles Oliveros
Telvent. Director División Salud

RESUMEN

A día de hoy resulta difícil no creer a pies juntillas en la implantación extendida de las Aplicaciones TIC para la Salud como un pilar básico de la Estrategia de la eSalud en nuestro país. Pero el reto está en que esta implantación llegue a todos los potenciales usuarios generando satisfacción, es decir en el momento ideal en que confluyan necesidad de tenerla, capacidad de usarla y conocimientos para valorarla. Aprendiendo de otros sectores pioneros en la colonización digital, deberemos respetar las diferentes velocidades o niveles de interacción digital con el potencial usuario.

It seems nowadays utopical not believing in the universal deployment of IT for Healthcare as one of the basements for eHealth strategy in Spain. But we have to keep in mind that the key challenge is making it at the proper rate for the different end users. That is something we can learn if we analise the success of other technology led sectors among our fellow citizens and respect their different digital permeability speeds.

1. INTRODUCCIÓN

Cuando hace no tantos años cierta empresa paradigma de la revolución digital y primera empresa del mundo por capitalización a la sazón, decidió entrar en el segmento de las videoconsolas, podía parecer que este cambio se debía al hastío que le producía su hegemonía aplastante en el mundo de la Informática. Sin embargo, ahora que procede una reflexión sobre la universalización de las aplicaciones TIC en la Salud, es cuando se ve que aquel era el acceso al futuro dispositivo universal de toda una nueva generación de ciudadanos digitales que ya utilizan la consola como interfaz portátil ya sea para jugar, para su domótica inmediata, para la comunicación con amigos y redes sociales y en definitiva Internet y todo lo que esto conlleva.

2. LA SALUD: UNIVERSAL, GRATUITA Y ¿SOSTENIBLE?

De todos es sabido que nuestra cultura como usuarios del Sistema se basa en una salud pública universal y gratuita, de la que nos sentimos muy orgullosos, aunque con frecuencia nos quejamos y de una sanidad privada en auge decreciente que nos cubre algunas deficiencias de esta última, normalmente relacionadas con la comodidad y el trato personalizado en el acceso a especialistas, pruebas y centros de atención. Sin embargo, el equilibrio se basa en un el Sistema Público que soporta los costos mayores de la atención sanitaria, como son los medicamentos, la formación de profesionales, los grandes centros hospitalarios y las patologías más complejas.

En paralelo, el nivel cultural en cuanto a la salud por parte de la población sigue subiendo y el acceso al Sistema de Salud se hace cada vez más frecuente y cotidiano, lo que redunda en un aumento de las prestaciones y como consecuencia de los costes. Así, vemos en países de nuestro entorno cercano restricciones a la gratuidad y universalidad en formas muy variadas como el copago o filtros de toda índole. En estos tiempos de reflexión sobre las prestaciones, se abre el interrogante¿hasta dónde y hasta cuándo puede el Sistema Público sostener esta carga?

3. EL ENTORNO SOCIOTECNOLÓGICO Y LA EVOLUCIÓN

Desde el punto de vista sociocultural estamos viviendo un cambio inexorable en el modelo de relación interpersonal de nuestra sociedad. Mirando a los jóvenes en su doble faceta de indicadores de tendencias y de futuros protagonistas , hemos pasado de la generación del teléfono, es decir aquella que cuando llegaba a su casa, ante el estupor de los padres, llamaba a los mismos amigos de los que se acababa de despedir a una actual generación 2.0 que, cuando llega a su casa, se conecta a la red social al uso para intercambiar las fotos o vídeos de su dispositivo

móvil y ponerlas en común no sólo con los amigos, sino con toda una comunidad más o menos virtual.

Es una generación mucho más familiarizada con internet que con el dial del teléfono, que cuando va al cine quedan por la red social y adquieren las entradas por internet y que si tuviera que pedir cita para un especialista, lo haría en la web no sin antes comparar curriculum, publicaciones y contrastar en alguna red social el perfil del profesional de cuya agenda electrónica reservaría cita con su DNIe. Para mayor facilidad, no llevaría su Historia Clínica Electrónica en un pen drive, ni en su móvil multimedia sino que daría al clínico una clave temporal de acceso parcial a su eHistoria de Salud en la nube

4. APRENDER DE LA EXPERIENCIA (DE OTROS)

Ante este cambio en el modelo de uso del Sistema, el reto es evolucionar por medio de las mismas herramientas que hacen evolucionar al usuario en el nuevo paradigma. Pero la magnitud de este reto es de gran calibre debido a dos razones: una, la complejidad del Sistema de Salud en sí, lo que unido a lo crítico de sus actividad le hace tener una enorme inercia para los cambios; la segunda, la dificultad de perseguir un objetivo en movimiento, donde no basta con alcanzarlo, sino que se debe apuntar hacia el punto de confluencia, del mismo modo que el quarterback en fútbol americano lanza el balón al delantero, no hacia donde está sino hacia donde va a estar.

Pero no debemos olvidar que la Salud es para todos, tanto para el usuario 2.0 como para el del teléfono y que a todos hay que dar respuesta. En este sentido, la medida de las distintas velocidades de absorción digital la podemos aprender de otros sectores de gran público y que llevan varias décadas en progresión constante, como son la distribución de gran consumo y la banca y que en cierta medida han hecho una labor de evangelización del ciudadano en nuevas tecnologías

5. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Todo lo anterior nos lleva a una reflexión: la clave para hacer más sotenible el sistema de Salud pasa por hacerlo más dinámico y revisar el paradigma, ha llegado la hora de la revolución del usuario, quien demanda una atención personalizada y que el Sistema sea quien se acerca al Usuario en vez del modelo clásico de atención reactiva ante demanda del usuario, cuya obsolescencia es patente.

Para ello, además de todas las actuales iniciativas de prevención, atención domiciliaria, hábitos saludables desde la infancia y un sinnúmero de ideas, el vehículo idóneo pasa inevitablemente por implantar de forma extensiva las aplicaciones TIC para la Salud.

Del mismo modo que hoy en día la banca electrónica es el gran motor del consumo y viceversa, es difícil concebir el auge del comercio electrónico sin las bases que la banca electrónica sentó a nivel del consumidor privado. Igualmente, la utilidad del comercio electrónico ha sido la base del incremento sin precedentes de la banca electrónica, a la que, además de la comodidad, la ventanilla 24 horas y la seguridad, el e-comercio le ha dado una verdadera dimensión de utilidad tangible.

A este nivel, pensamos en una eSalud que será accesible las 24 horas, desde cualquier ubicación y con un nivel de prestaciones continuo, completamente independiente de la estructuración del Sistema de Salud, donde el usuario no distinga si lo atiende Atención Primaria, Especializada o ambulatoria, al igual que nadie que compra un bien en la web se cuestiona dónde se almacenan y qué ruta siguen los bienes adquiridos. De la misma manera, la seguridad de los datos, su confidencialidad y la solvencia de la información es algo con lo que las nuevas generaciones están tan familiarizados que no suelen llegar a plantearse su conveniencia.

CONCLUSIONES

La Salud es un tema que concierne a todos los componentes de la sociedad independientemente de su grado de permeabilidad digital. Es obvio que la eSalud debe ser accesible y entendida tanto por los más avezados y vanguardistas como por los más inmovilistas y despreocupados. El reto está en, sin abandonar a estos últimos, aprovechar la cultura que viene y los avances que esta sociedad ya tiene perfectamente interiorizados para dar el máximo rendimiento a los recursos inevitablemente limitados del Sistema de Salud y para ello lo más eficiente y eficaz es el uso generalizado de las aplicaciones TIC para la Salud.

Aprovechemos la senda que otros sectores de gran consumo nos han abierto y no menospreciemos la enorme capacidad de adptación que nuestro entorno sociocultural nos ha venido demostrando en tantas ocasiones. Estemos a la altura y hagamos el esfuerzo motor que la Sociedad espera por nuestra parte. Es lo menos que se merece.

Llevamos siglos sin recelo a dejar nuestro dinero en el Banco.
Llevamos décadas sin recelo a decir nuestras confidencias por teléfono.
Llevamos lustros sin recelo a liquidar con el fisco vía telemática.
Llevamos años sin recelo a comprar por internet.
¿A qué esperar para decir lo mismo de nuestra *eHistoria de Salud*?

NUEVAS ESTRUCTURAS PARA eHEALTH

Roberto Molero
Responsable de Sanidad. InterSystems Iberia

En los últimos 30 años la forma en que opera la asistencia sanitaria ha cambiado poco. Los hospitales administran a sus pacientes a través de un HIS, los servicios médicos utilizan sus aplicaciones departamentales y los médicos utilizan variadas aplicaciones en sus consultas privadas. Además, cualquier cambio en las condiciones generales o médicas es caro. Mientras que las aplicaciones existentes se modifican cuando hay pequeños cambios, nuevos sistemas se instalan cuando estos cambios son importantes.

Así es como el entorno de TI ha crecido históricamente y hoy día tenemos sistemas especializados como los PACS, acceso a aplicaciones mediante portales clínicos y sistemas de gestión basados en GRDs, Grupos Relacionados de Diagnóstico. Cada aplicación ha sido diseñada para un grupo específico de usuarios con su propia visión del papel que juegan en la asistencia sanitaria. Se han diseñado numerosas interfaces con las aplicaciones de otras disciplinas o departamentos que, además de intercambiar información clínica, deben entenderla y ser capaces de aplicar diferentes puntos de vista. Con cada nueva aplicación, con cada nueva interface, todo el sistema se vuelve menos flexible y las adaptaciones futuras serán más caras.

En el otro lado de la balanza, la eHealth está inseparablemente ligada a la flexibilidad de los procesos de negocio. Las fronteras clásicas del sector se difuminan y los usuarios asumen nuevas tareas y roles. Hoy en día, los hospitales gestionan consultas externas que están asociadas a los centros de Atención Primaria, los médicos han de estar atentos a la gestión de costes y la facturación del acto clínico y los médicos, desde los Centros de Salud, tienen acceso en línea a informes clínicos del Hospital.

Nunca ha habido cambios tan fundamentales y rápidos en los procesos asistenciales como en el presente y es una dinámica que no tiene visos de finalizar. Esto da lugar a problemas en la aplicación y utilización de las TIC que no se pueden resolver utilizando software convencional. En lugar de consolidar los procesos ya establecidos en soluciones cada vez más amplias, el lema del futuro es la separación de funciones y procesos. En lugar de HIS y aplicaciones departamentales aisladas, tenemos que considerar Frameworks de Información en Salud, que se basan en una infraestructura dinámica, en integrar las soluciones existentes, y en permitir la orquestación flexible del cambio permanente en los procesos asistenciales. Esto ocurre, en igual medida, para grandes y pequeños centros, no es necesario que se trate de un registro nacional de salud electrónica, como en Suecia, o un sistema de salud regional de información como en Chile para aplicar estos nuevos principios. Pensemos que, cuando los médicos cuentan con una visión uniforme del historial clínico del paciente, simplemente, porque se dispone de un sistema que integra todos los datos, se está teniendo ya una mejora significativa desde una perspectiva médica y una considerable optimización de los procesos organizativos.

Los procesos asistenciales flexibles de mañana serán posibles gracias a una infraestructura TIC más inteligente. Las inversiones en este tipo de soluciones deben realizarse pensando en que darán sus beneficios a medio plazo. Para estar seguro de encontrar tal infraestructura TIC para estas estrategias en eHealth, hay que buscar al partner adecuado que disponga de una plataforma tecnológica que haya demostrado sus capacidades, que tenga el know-how debido sobre el sector y que, además, cuente con una historia de éxitos en proyectos nacionales e internacionales.

Introducción de los dispositivos móviles MCA en los Nuevos Hospitales del Servicio Madrileño de Salud: El Hospital Sin Papel. ¡ ahora si ¡

Mejorando los procesos de cuidados de enfermería con el MCA en los Hospitales Infanta Leonor e Infanta Cristina



Los 7 nuevos hospitales de la Comunidad de Madrid, cuya actividad comenzó en 2008, siguen un modelo de utilización extensiva e intensiva de las TIC en la actividad clínica, cuentan con las más modernas tecnologías y la historia clínica de los pacientes completamente digitalizada.

Sin embargo, sus profesionales mantienen los procedimientos tradicionales de manejo de la información en soporte papel para la asistencia y cuidados de los pacientes ingresados. La utilización de dispositivos móviles (MCA) por los profesionales permite disponer de toda la información clínica y el conocimiento dónde y cuando sea necesaria (a pie de cama) y cerrar el circuito asistencial digital, evitando, ahora ya completamente, el uso del papel.

El estudio piloto, realizado en los Hospitales Infanta Leonor e Infanta Cristina, con la finalidad de evaluar la utilidad de estos dispositivos en el trabajo diario, ha permitido observar mejoras en la eficiencia de los circuitos de cuidados y del seguimiento diario de la situación clínica, así como en el tratamiento de la información clínica y asistencial.

Metodología del estudio de Evaluación

El primer paso fue observar y analizar el procedimiento de trabajo actual, midiendo el tiempo utilizado en todas las actividades. Posteriormente se procedió a diseñar, junto con los profesionales, el nuevo procedimiento, realizado con el MCA (LEAN). Tras la formación necesaria para su utilización, se realizaron tomas de tiempos y se investigó la opinión de los profesionales mediante encuesta.

Con los datos obtenidos, (objetivos -tiempo- y valoraciones subjetivas -mejora en la calidad, satisfacción de los profesionales, de los pacientes, etc.-), en los diferentes circuitos y escenarios, sin y con la utilización de los MCA, se realiza el análisis y evaluación de la eficacia y eficiencia, encontrando resultados de gran interés y potencial de mejora.

La utilización del dispositivo MCA-CF-H1, diseñado específicamente para entornos sanitarios, en estos Hospitales, que ya disponían de un alto nivel de digitalización, ha generado una sinergia que mejora la calidad y eficiencia en la actividad diaria de los profesionales de enfermería.

Algunos ejemplos de lo observado son:

- La consulta de informes clínicos y resultados de pruebas diagn sticas se realiza a pie de cama del paciente. Así, se hace innecesaria la recolección de información previa a la visíta al paciente, y se accede, en tiempo real, a información totalmente actualizada.
- La información recogida durante la asistencia y cuidados, se introduce, en tiempo real, en el sistema de información, mediante el MCA.
- La consulta de información adicional se realiza en tiempo real y teniendo en cuenta la última información, evitando repeticiones innecesarias o pérdidas de tiempo para la consulta de novedades vía telefónica.
- La medicación dispensada a cada paciente, es confirmada directamente en el dispositivo, disponiendo de información completamente actualizada.
- Se conoce, en todo momento, la evolución y todos los datos del paciente, permitiendo el seguimiento y cuidados más personalizados, y una asistencia más segura y adecuada.

HOSPITAL INFANTA CRISTINA

ENFERMERIA

Actividad	Sin MCA	Con MCA	Mejora
Preparación de la visita con el paso de las anotaciones de Selene a notas manuscritas	10	0	100%
Toma de constantes (5 habitaciones de media. 4 minutos por habitación)	20	20	0%
Tiempo empleado para la introducción de los resultados de la toma de constantes por no disponer de puesto físico libre para acceder al HIS	5	0	100%
Validación de la medicación (5 habitaciones)	11	7	36%
Espera para introducir los datos en el sistema por no haber puestos libres	3	0	100%
	49	27	45%

HOSPITAL INFANTA LEONOR

ENFERMERIA

Actividad	Sin MCA	Con MCA	Mejora
Preparación de la visita con el paso de las anotaciones de Selene a notas manuscritas	10	0	100%
Toma de constantes (5 habitaciones de media. 5 minutos por habitación)	25	25	0%
Tiempo empleado para la introducción de los resultados de la toma de constantes por no disponer de puesto físico libre para acceder al HIS	7	0	100%
Validación de la medicación (5 habitaciones)	10	4	60%
Espera para introducir los datos en el sistema por no haber puestos libres	5	0	100%
	57	29	49%

Valor aportado por el MCA en los hospitales

Las observaciones realizadas en este estudio piloto muestran que la utilización del MCA en el procedimiento de cuidados a los pacientes optimiza el procedimiento y los diferentes flujos operativos relacionados, en ambos Hospitales. Directa ó indirectamente, los datos permiten destacar el aumento de la eficiencia de los profesionales, la mejora de la calidad y seguridad de los cuidados ofrecidos al paciente. En última instancia, con una repercusión económica de una cuantía relevante, y mejoras evidentes en la calidad y la seguridad de la asistencia y en la satisfacción de los profesionales, de acuerdo al análisis de las encuestas realizadas.

De forma inmediata, el beneficio principal que se obtiene de la utilización de este tipo de soluciones es que el personal de enfermería puede dedicar más tiempo a la asistencia del paciente, incrementando el tiempo dedicado a labores propias de enfermería: cuidados, valoración, seguridad, comunicación, apoyo, etc.

Además, y como valor añadido a estas ventajas, señalamos que la introducción de éstos dispositivos móviles, da una oportunidad, tal y como se ha realizado en éste piloto, para revisar y rediseñar los procesos operativos de los profesionales, incrementando el valor aportado por su trabajo, y obviando el tiempo dedicado a actividades innecesarias, repetitivas y de bajo valor, dando como resultado una mejora en las condiciones de trabajo de los profesionales y mejorando la asistencia que estos proporcionan a los pacientes.

Dado que la movilidad es un requisito básico del personal de enfermería en su trabajo de atención y cuidados a los pacientes, la utilización de plataformas y sistemas de información que permitan esa movilidad debe tener un uso creciente. Sin embargo, el uso extenso inicial de datos móviles en las instituciones sanitarias requiere un fuerte soporte institucional y liderazgo tanto por parte de los equipos directivos como del propio personal clínico.

Circuito asistencial digital completo

Los dos hospitales participantes en el piloto, son un ejemplo de hospitales "sin papeles": pueden obviar el papel y otros soportes de información "intermedios" para realizar la actividad clínica al pie de la cama del paciente. Estos soportes intermedios son inseguros fácilmente deteriorables, difíciles de compartir y perpetúan un modelo "tradicional" de asistencia, dificultando la optimización de los procesos asistenciales, a pesar de la digitalización de los hospitales.

Oportunidades de mejora derivadas del uso del MCA

La utilización de estos dispositivos móviles permite a los profesionales adaptarse completamente al modelo de asistencia clínica digital, potenciando sus ventajas en cuanto a la optimización de los procesos e impidiendo la consolidación de hábitos más inseguros, como la anotación de cierta información en papel. La extensión de este tipo de herramientas en los hospitales apoyaría el cambio hacia nuevos modelos operativos de asistencia sustentada en las tecnologías de la información y las comunicaciones, consiguiendo obtener todo su potencial y beneficios.

Hospital Infanta Cristina SaludMadrid Comunidad de Madrid

Hospital Infanta Leonor SaludMadrid Comunidad de Madrid

Atos Origin

Panasonic ideas for life

Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en el campo de las TIC para la Salud

Monserrat Robles y Rosa Valenzuela

1. INTRODUCCIÓN

El documento "Líneas estratégicas en Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) para la Salud en España" supone la propuesta que, la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), presentó en febrero de 2010, para impulsar las TIC en el sector sanitario en España. En dicho documento se presentan ocho líneas estratégicas, concebidas como principios guía, con el objetivo de crear valor y progreso para la sociedad usando las capacidades tecnológicas y el conocimiento para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. La sexta de estas líneas consiste en "**Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en el campo de las TIC para la Salud**" que es el tema que se va a desarrollar en este artículo.

La Salud y las TIC son campos del conocimiento que se caracterizan por un rápido cambio y por una importante contribución al nuevo conocimiento.

La sanidad moderna, en aras de mejorar la calidad, la equidad y la sostenibilidad de los sistemas de salud, necesita **utilizar de forma intensa, eficiente y compartida, la información y el conocimiento**. Entendiendo, en este contexto por información la contenida en las HC individuales de los pacientes, que, en general, puede estar distribuida en diferentes formatos y lugares, al ser la atención sanitaria de los pacientes compartida por varios profesionales de la salud. El conocimiento del domino médico reside, también distribuido, en la literatura médica publicada con garantías de calidad, en la experiencia de los profesionales y expertos sanitarios, en las organizaciones a las que pertenecen y en los procesos de dichas organizaciones. En todos los procesos de adquisición, gestión, análisis y diseminación de la información y el conocimiento son imprescindibles las TIC.

Cualquier esfuerzo sistemático para cambiar el paradigma de gestión de información médica y de salud debe afrontar dos retos fundamentales: 1) el uso de la mejor tecnología disponible hoy en día para construir y desplegar los sistemas a corto plazo y 2) la identificación de las brechas/saltos entre la mejor de la tecnología actual, y la que es realmente necesaria para mejorar la atención sanitaria. El primero proporciona oportunidades de mejora a corto plazo, y el segundo proporciona información para la investigación básica y el diseño de los futuros sistemas. Concretamente, el éxito de estos sistemas requerirá una mayor atención por parte de todos los actores involucrados (instituciones sanitarias, proveedores, usuarios e investigadores en informática biomédica) en proporcionar **soporte a los procesos de decisión** mediante herramientas informáticas que ofrecen a los médicos y a los pacientes asistencia para decidir y resolver problemas relacionados con casos específicos de atención de la salud. Este es un tema que se revela como central junto con el tema de interoperabilidad semántica de la información médica en los futuros sistemas de gestión de la información médica.

Los investigadores del amplio campo de la informática están familiarizados con las ideas y métodos más modernos en la informática y, por lo tanto, en condiciones de ofrecer ideas de cómo se podrían aplicar a los problemas de salud, lo que puede proporcionar vías para identificar oportunidades para nuevos avances. Los investigadores en el campo de la Informática Biomédica suelen tener un conocimiento más simbiótico entre las dos ramas la informática y la salud. Comités interdisciplinarios de médicos con experiencia en TIC que proporcionan una base adecuada a la realidad, expertos en Informática Biomédica, Informáticos y ciudadanos son de gran utilidad para definir e impulsar la I+D+I en TIC para salud.

Para hablar de la línea estratégica "Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en el campo de las TICs para la Salud" es necesario considerar que ya existen programas nacionales e internacionales que fomentan la I+D+I, y saber qué aportan dichos programas específicamente para el campo de TICs para la salud, para a partir de ahí realizar un análisis y un planteamiento que permitan potenciar la línea estratégica que nos ocupa.

Por otra parte, hay que ser conscientes de que en este artículo tan solo se pretende dibujar unos trazos de lo que sería dicha línea estratégica, que para aprobarla y llevarla a cabo requeriría un exhaustivo estudio realizado por un equipo interdisciplinar de forma profesional.

Este artículo se ha estructurado de la forma siguiente, en primer lugar se completa esta introducción con la definición de la eSalud; en el siguiente apartado se realiza un conciso análisis de las acciones propuestas en los programas actuales de I+D+I, en un ámbito nacional y europeo; en el tercer apartado se define el problema, posteriormente se expone una visión en un escenario temporal, con una reflexión de algunos principios para el éxito, en el quinto apartado se analizan objetivos estratégicos y por último se redacta una propuesta de líneas de actuación dirigida a escenarios diferentes.

1.1. Definición eSalud

La **eSalud** se define como la aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación en el amplio rango de aspectos que afectan el cuidado de la salud, desde el diagnóstico hasta el seguimiento de los pacientes, pasando por la gestión de las organizaciones implicadas en estas actividades. En el caso concreto de los ciudadanos, la eSalud les proporciona considerables ventajas en materia de información, incluso favorece la obtención de diagnósticos alternativos. En general, para los profesionales, la eSalud se relaciona con una mejora en el acceso a información relevante, asociada a las principales revistas y asociaciones médicas, con la prescripción electrónica asistida y, finalmente, con la accesibilidad global a los datos médicos personales a través de la Historia Clínica Informatizada[1].

A partir de la Conferencia de Alto Nivel y Exposición eSalud 2006[2] se destaca que la eSalud:

- Permite dar un adecuado soporte a cualquier política sanitaria relacionada con las necesidades de los ciudadanos, con la prestación de cuidados o con la gestión.
- Contribuye con su desarrollo a garantizar el derecho de los ciudadanos a una atención sanitaria de calidad, sin importar su condición personal o localización geográfica, facilitando la movilidad y permitiendo su elección de los recursos sanitarios apropiados, en un marco de igualdad de oportunidades y participación informada.

Además, con el despliegue de la eSalud se pueden obtener mejores resultados en cuanto a:

- Pronóstico, prevención y seguimiento de enfermedades.
- Personalización del sistema sanitario.
- Participación de los ciudadanos en la evolución, adaptación y mejora de las políticas y servicios relacionados con la atención en salud.
- Seguridad del paciente aumentada a través de todas las etapas del proceso sanitario
- Integración de los sistemas sanitarios a los modelos de desarrollo económico de los países.
- Seguimiento de indicadores del estado de salud y registro metódico de datos e informes del estado de salud del paciente.

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Instrumentos del Plan Nacional de I+D+I 2008-2011 para potenciar la I+D+I en TIC Salud

Entendiendo, en este contexto, por el término "instrumento" la forma en que se produce la intervención gubernamental, en el sentido financiero, es decir, la forma que adopta la ayuda: subvenciones, anticipos reembolsables, proyectos, becas, etc., se van a analizar en este apartado los instrumentos que dicho Plan Nacional ofrece para potencial la I+D+I en TIC Salud.

El Plan Nacional de I+D+I 2008-2011[1] está estructurado en cuatro áreas:

- **ÁREA 1.** Generación de Conocimientos y de Capacidades Científicas y Tecnológicas
- **ÁREA 2.** Fomento de la Cooperación en I+D
- **ÁREA 3.** Desarrollo e Innovación Tecnológica Sectorial
- **ÁREA 4**. Acciones Estratégicas

Y según dice literalmente dicho Plan, "dentro del Área 4: Acciones Estratégicas, se pretende dar cobertura a apuestas del Gobierno en materia de I+D+I, con un concepto integral en el que se pongan en valor las

investigaciones realizadas, así como su transformación en procesos, productos y servicios para la sociedad.

Se incluyen actuaciones de investigación no orientada, ligadas con posteriores desarrollos hasta completar en lo posible el círculo virtuoso de la innovación

Las Acciones Estratégicas planteadas en el Área 4 son:

1. Salud
2. Biotecnología
3. Energía y Cambio Climático
4. Telecomunicaciones y Sociedad de la Información
5. Nanociencia y Nanotecnología, Nuevos Materiales y Nuevos Procesos Industriales

Observamos con satisfacción que las acciones 1 y 4 mencionan respectivamente Salud y Telecomunicaciones y Sociedad de la Información que podemos relacionarlo fácilmente con TIC y las áreas 2 y 5 que pueden tener una relación sinérgica con el TIC Salud, pues como se dice en el documento "Líneas estratégicas en Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la Salud en España"[3], aunque TIC Salud constituye un área de investigación de gran relevancia, se deben explotar sinergias con sectores de investigación conexos como biomedicina y biotecnología, investigación clínica, farmacia, instrumentación científica, electrónica, robótica, telecomunicaciones, informática, e-ciencias, nanotecnología, biomateriales y domótica.

La **Acción estratégica de salud** presenta como objetivo general, el generar conocimiento para preservar la salud y el bienestar de la ciudadanía, así como para el desarrollo de los aspectos preventivos, diagnósticos, curativos, rehabilitadores y paliativos de la enfermedad, reforzando e incrementado para ello la competitividad y capacidad de I+D+I del Sistema Nacional de Salud (SNS) y de las empresas relacionadas con el sector. Para lograr los objetivos indicados, es necesario fomentar la actividad científica y tecnológica, actuando en diferentes niveles (SNS, universidades, centros de investigación, centros tecnológicos, empresas), dependiendo del alcance y conocimientos necesarios en cada caso.

El objeto fundamental de la investigación en salud es profundizar en el conocimiento de los mecanismos moleculares, bioquímicos, celulares, genéticos, fisiopatológicos y epidemiológicos de las enfermedades y problemas relacionados con la salud humana; y establecer estrategias para su predicción, prevención y tratamiento y rehabilitación. El ámbito temático incluye el área de Biomedicina, Tecnologías Farmacéuticas, Tecnologías y Ciencias de la Salud, así como interfases con las áreas de Biotecnología, de Química y Materiales, o de Tecnologías de la Información y la Comunicación. La investigación en salud constituye un instrumento clave para incrementar el bienestar socioeconómico y la sostenibilidad y mejorar la calidad y expectativa de vida de la ciudadanía.

El documento dice que una mejor posición de España en el área de investigación en salud sólo vendrá determinada por la posibilidad de ofrecer líneas de investigación biomédica en tecnologías farmacéuticas y en tecnologías y ciencias de la salud de alta calidad, globales, multidisciplinares e integradas, con colaboración entre investigadores y equipos básicos, clínicos, de salud publica, salud laboral y salud ambiental próximos a la realidad asistencial y clínica, orientados a la resolución de problemas. Estos avances en el conocimiento fundamental sólo se traducirán en calidad de vida y en bienestar para las personas cuando puedan ser aplicados para mejorar la prevención, el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades, lo cual supone la necesidad de coordinación de los sectores implicados y los centros de investigación con el sector industrial. Para que la investigación en salud constituya una aportación al avance científico, al progreso de las nuevas tecnologías médicas y sanitarias, y tenga relevancia para el SNS, con el propósito de proporcionar a los ciudadanos un acceso equitativo a intervenciones y procedimientos eficientes y seguros, se desarrolla la presente iniciativa sectorial en salud. A través de esta iniciativa no solamente se pretenden afrontar los nuevos retos de la investigación en salud sino que también se desea propiciar la adaptación del sistema de investigación a estos nuevos escenarios[4] .

La **Acción Estratégica de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información** presenta como objetivo general el conseguir el adecuado desarrollo y utilización de las tecnologías, aplicaciones, servicios y contenidos de la Sociedad de la Información para contribuir al éxito de un modelo de crecimiento económico basado en el incremento de la competitividad y la productividad, la promoción de la igualdad social y regional, la accesibilidad universal y la mejora del bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos.

En esta acción se incluyen todas las medidas del Plan AVANZA, cuyo objetivo global es conseguir que el

gasto en tecnologías, aplicaciones, servicios y contenidos de la Sociedad de la Información, expresado como porcentaje del PIB, converja con la media de la Unión Europea en el año 2010. Para ello, será necesario un esfuerzo conjunto por parte del sector privado, la sociedad civil y las distintas administraciones.

De manera más específica, la acción estratégica buscará la consecución del conjunto de objetivos definidos alineados con la Agenda de Lisboa, que persiguen la convergencia con los países europeos más avanzados de nuestro entorno en materia de Sociedad de la Información, teniendo en cuenta que la convergencia se tiene que producir tanto a nivel nacional como autonómico.

Si bien estas acciones estratégicas tienen un carácter horizontal sería conveniente una mayor intensificación en la confluencia de TIC Salud para potenciar la I+D+I en este campo

2.2 Instrumentos del Programa Marco Europeo FP7 para potenciar la I+D+I en TIC Salud

Dentro de las convocatorios del FP7 para 2011[5], y sin pretender ser exhaustivos, seleccionamos el objetivo que a nuestro entender está más directamente relacionado con TIC salud. Se trata del programa Cooperación, Theme 3. ICT – Information and Communication Technologies. **6.5 Challenge 5: ICT for Health, Ageing Well, Inclusion and Governance.**

Esta "*Challenge*" está dirigida hacia la investigación avanzada de las TIC para una asistencia sanitaria de alta calidad y un envejecimiento demográfico sostenibles, la inclusión social y económica y la gobernabilidad de nuestras sociedades. Este desafío cubre los siguientes temas:

- Investigación en Personal Health Systems (PHS) que tiene como objetivos la gestión de la enfermedad y la rehabilitación y tratamiento en el punto donde sean necesarios enfocado hacia enfermedades específicas.
- Investigación en VPH enfocada hacia modelos multi-escala más elaborados y reutilizables y hacia una infraestructura de información de grandes repositorios. Acciones preparatorias que tienen por objetivo un gran reto en el "Paciente Digital", siendo la integración de modelos específicos para cada paciente para una mejor predicción y tratamiento de enfermedades.
- Servicios de Orientación al Paciente (*Patient Guidance Services*) (PGS) para permitir la participación activa de los pacientes en los procesos de salud.
  SE dará un especial énfasis a la interoperabilidad semántica para permitir la integración de la información del paciente desde múltiples fuentes y lugares y para el acceso ubicuo y seguro a estos registros personales de salud.
- Investigación sobre las TIC para "Ageing Well" (Envejecer con bienestar), enfocado en el desarrollo de servicios y robótica social y entornos de gran inteligencia en apoyo a la población que envejece. Es complementario del programa AAL (investigación aplicada, centrada en proyectos de pequeña escala con 2-3 años en el mercado).
- Investigación sobre las TIC para la inclusión inteligente y personalizada, abordando soluciones avanzadas para mejorar la inclusión social y económica por medio del diseño inclusivo, accesible, interfaces personalizables y *human-ICT*, la informática social y soluciones avanzadas para el aprendizaje y la adquisición de competencias, así como *Brain-Neural Computer Interfaces (BNCI)*.
- Investigación sobre soluciones TIC para el modelado de la gobernanza y la política dirigida a herramientas TIC para *trusted governance and policy impact análisis*. Esta investigación debe ayudar a tratar con escenarios futuros que implican una mayor complejidad y participación de los ciudadanos, en particular atendiendo a las necesidades de la generación más joven.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Es sabido que la sanidad actual padece una serie de problemas que podrían aminorarse con el uso eficiente y adecuado de la TIC.

Una serie de tendencias actuales están ejerciendo una presión que condiciona el cambio en el ámbito sanitario. Estas tendencias incluyen el envejecimiento de la población y el correspondiente aumento en la complejidad de las enfermedades, la aparición de la medicina personalizada basada en el genoma, el papel cada vez más importante de los pacientes en el manejo de su propia salud y un énfasis aún mayor en la eficiencia y el control de costes en sanidad. Como resultado, los procesos de atención de salud se vuelven más complejos y más limitados en tiempo, y las exigencias para los proveedores será más intensa[6].

También es sabido que la atención sanitaria actual no es la más eficaz y que se producen errores médicos o que algunas las intervenciones médicas realizadas no

son necesarias. Estos problemas son consecuencia de la complejidad inherente de la asistencia sanitaria en su conjunto y de un entorno de atención médica que no ha sido adecuadamente estructurado para ayudar a los médicos a evitar errores o para mejorar sistemáticamente la toma de decisiones.

Muchos de los factores causantes se pueden clasificar en dos áreas: Tareas y flujo de trabajo de la asistencia sanitaria y la naturaleza de las TIC para salud tal como se están aplicando actualmente[6]:

- *Las tareas y flujo de trabajo de la asistencia sanitaria*. Las decisiones en salud a menudo requieren un razonamiento, bajo un alto grado de incertidumbre, sobre el estado de salud del paciente y la efectividad de los tratamientos anteriores y futuros para el paciente particular. Además, los flujos de trabajo médicos a menudo son complejos y no transparentes y se caracterizan por muchas interrupciones, inadecuada definición de roles y responsabilidades y poca documentación de los pasos, las expectativas y los resultados. Se proporciona a los pacientes una atención compleja cada vez más en un entorno de presión sobre tiempos y recursos, debido a la necesidad de contener los costes.
- *Implementaciones actuales de TI para salud*. Muchas instituciones de salud gastan mucho dinero en TI, pero a menudo estas TI son implementadas en los sistemas de una manera monolítica que hace que incluso pequeños cambios sean difíciles de introducir. Además, las aplicaciones parecen estar diseñadas principalmente para automatizar tareas o procesos de negocio. Suelen estar diseñadas de manera que simplemente imitan las formas existentes en papel y proporcionan poco apoyo para las tareas de decisión de los médicos o el flujo de trabajo de las persona. Por otra parte, estas aplicaciones no aprovechan los principios de interacción persona-computadora, dando lugar a diseños pobres que pueden aumentar la posibilidad de error y añadir más que reducir el trabajo, con el componente de las frustraciones de la ejecución de las tareas requeridas.

4. VISIÓN ESTRATÉGICA

4.1. Una visión o escenario temporal para el cuidado de la salud y bienestar del siglo XXI

El Institute of Medicine (IOM) define la calidad de atención de salud como "el grado en que los servicios de salud para las personas y para las poblaciones aumentan la probabilidad de que los resultados de salud sean los deseados y que sean consistentes con el conocimiento profesional actual" y en los últimos años se ha alcanzado un amplio consenso sobre la visión de cómo ha de ser la atención sanitaria en el futuro.

Según palabras del IOM, la atención de la salud debe ser segura, eficaz, centrada en el paciente, oportuna, eficiente y equitativa. Lograr esta visión implica muchos factores, por ejemplo, hacer hincapié en prevención de la enfermedad en lugar de tratamiento de la enfermedad, pero el más importante es el uso eficaz de la información.

El Comité encargado de elaborar el documento *"Computational Technology for effective Health Care: Immediate Steps and Strategis Directions"* destaca siete aspectos relativos al uso intensivo de la información extraídos de la visión del IOM para la atención sanitaria del siglo XXI:

1. Datos exhaustivos o completos sobre las condiciones de los pacientes, los tratamientos y los resultados.
2. Apoyo cognitivo a los profesionales sanitarios y a los pacientes para ayudar a integrar los datos específicos del paciente siempre que sea posible y tener en cuenta las incertidumbres que se mantienen.
3. Apoyo cognitivo a los profesionales de la salud para ayudar a integrar las guías de práctica basadas en la evidencia y resultados de la investigación en la práctica diaria.
4. Instrumentos y herramientas que permiten a los médicos gestionar una cartera de pacientes y resaltar los problemas que puedan surgir, tanto a nivel de un paciente determinado como a nivel de poblaciones.
5. La rápida integración de nuevos instrumentos, conocimientos biológicos, modalidades de tratamiento, y así sucesivamente, en un sistema de atención sanitaria que incluya un "aprendizaje", que fomente la rápida adopción de métodos prometedores, pero también analiza todos la experiencia del paciente como datos experimentales.
6. La acomodación de la creciente heterogeneidad de lugares para la prestación de la atención, incluyendo instrumentos de seguimiento y tratamiento en el hogar, integración del estilo de vida, y asistencia remota.

7. El empoderamiento de los pacientes y sus familias en la gestión efectiva y la aplicación de las decisiones sobre el cuidado de la salud, incluidas la Historia Clínica o de salud personales, la educación acerca de las condiciones de la persona y las opciones, y el apoyo de la comunicación oportuna con los profesionales sanitarios.

4.2. El abismo de la aplicación de las TI en Salud

El mismo comité sigue diciendo que aunque el uso de las TI para la salud es un elemento integral de la atención sanitaria del SXXI, el enfoque actual en esfuerzos realizados en TI Salud no es suficiente para conducir el tipo de cambio que es verdaderamente necesario. Nos enfrentamos a un abismo en TI para salud que es análogo al abismo en calidad, destacado por el IOM en la última década. Así que para atravesar este abismo en TI Salud, se aboga por un replanteamiento de las inversiones en TI Salud, poniendo un mayor énfasis en la prestación de apoyo cognitivo para los profesionales de atención sanitaria, los pacientes y los cuidadores familiares, observando principios demostrados para el éxito en el diseño e implementación de TI, y acelerando la investigación relacionada con la salud en informática, ciencias sociales e informática biomédica.

4.3. Principios para el éxito

El cambio que las TICs están provocando en el sistema de salud ofrece dos puntos de vista igualmente importantes: el evolutivo y el del cambio radical. El cambio evolutivo significa el mejoramiento continuo e iterativo de los procesos existentes sostenidos durante largos períodos de tiempo. El cambio radical significa cualitativamente nuevas formas de conceptualizar y resolver problemas sanitarios y de atención de la salud y las formas revolucionarias de hacer frente a esos problemas.

Cualquier estrategia para TIC salud debe permitir y anticipar ambos tipos de cambio ya que se producen simultáneamente en el tiempo.

Se identifican cinco principios relacionados con el cambio evolutivo y cuatro relacionados con el cambio radical para guiar la aplicación exitosa de las TI en la salud y apoyar así la visión del SXXI de la atención sanitaria.

Principios para el cambio evolutivo

1. Centrarse en mejoras en la atención sanitaria, la tecnología es secundaria.
2. Esperar unas ganancias incrementales debido a esfuerzos incrementales.
3. Registrar de datos disponibles de tal manera que el conocimiento biomédico disponible actualmente se puede utilizar para interpretar los datos, para realizar la atención médica, para mejorar los procesos, y para la investigación.
4. Diseñar factores humanos y organizativos para que los procesos sociales e institucionales no sean obstáculos a la adecuada ventaja del uso de la tecnología.
5. Apoyar las funciones cognitivas de todos los cuidadores, incluyendo profesionales de la salud, pacientes y sus familias.

Principios para el cambio radical

- Arquitectura de la información y sistemas de flujo de trabajo para adaptarse a los cambios disruptivos
- Archivo de datos para su posterior re-interpretación, es decir, en previsión de futuros avances en el conocimiento biomédico que puedan cambiar la interpretación actual de los datos y los avances en ciencias de la computación que pueden proporcionar nuevas maneras de extraer el conocimiento significativo y útil a partir de los datos existentes en los repositorios de datos.
- Buscar y desarrollar tecnologías que identifiquen y eliminen los procesos de trabajo ineficaces.
- Buscar y desarrollar tecnologías que aclaren el contexto de los datos.

5. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Los objetivos estratégicos de la línea que nos ocupa debieran incidir en que en el próximo Plan Nacional de I+D+I exista una acción estratégica específica para TIC Salud de tal forma que los objetivos generales, definidos en la Tabla 4 de la página 79 del Plan Nacional de I+D+I 2008 – 2011, puedan conseguirse para TIC Salud. Dado que el actual Plan ya está a punto de acabar, urgen las acciones a tomar para impulsar la I+D+I en esta línea.

5.1. Retos de Investigación

Hay importantes desafíos intelectuales para la investigación en el nexo que proporciona la Informática Biomédica entre la asistencia sanitaria y las TIC. Citamos a continuación algunos de ellos extraídos y adaptados fundamentalmente de "*Computational Technology for Effective Health Care: Immediate Steps and Strategic Directions (2009)*[6]

Apoyo cognitivo a la decisión centrado en el paciente: Un gran reto

Actualmente, de forma general, podría decirse que el proceso que sigue el médico para atender, diagnosticar y tratar a un paciente se basa en la observación de los datos disponibles sobre el paciente, la selección de los que considera relevantes y la integración de esos datos con sus conocimientos de medicina para forman abstracciones mentales que le conduzcan a una valoración del estado de salud del paciente.

En la visión de la ayuda cognitiva, el médico interactúa con modelos y simulaciones del paciente que ponen los datos en el contexto y los sintetizan con conocimientos médicos de manera que tengan sentido clínico para ese paciente. Estos modelos virtuales del paciente son la contrapartida computacional del modelo conceptual que tiene el clínico sobre el estado de salud del paciente. Mediante dichos modelos se describe y simula una teoría acerca de las interacciones que ocurren en el paciente y se permite la parametrización específica de éste y de diversas alertas.

Hay muchos retos de investigación asociados a este ámbito relacionados con la modelización del paciente virtual y del conocimiento biomédico.

Modelado

En el contexto de paciente virtual interviene el modelado y la simulación de diversos subsistemas fisiológicos. El acoplamiento entre diferentes modelos y la adaptación a los datos generados dinámicamente por pacientes individuales y por los dispositivos de análisis, presenta aún importantes desafíos intelectuales.

Automatización

Cuando los sistemas automatizados se utilizan en un entorno operativo deben trabajar en armonía unos con otros. Pero en la práctica, debido a que se han desarrollado de forma aislada, esto es difícil, con el resultado de proporcionar señales contradictorias y tener diferentes requisitos de seguimiento y de seguridad. La superación de estos problemas de integración operativa de los sistemas automatizados sigue siendo un reto importante.

Integración y compartición de datos

En la atención sanitaria la necesidad de compartir información es la norma más que una excepción. Sin embargo, los datos de salud de los pacientes son muy heterogéneos y están distribuidos en múltiples lugares y sistemas. Además los tipos y la cantidad de datos evolucionan rápidamente, por lo que el intercambio de datos entre sistemas y organizaciones es muy difícil. Esta situación ha creado una gran brecha entre el valor real y el potencial de la información contenida en los repositorios de datos de salud.

Muchos desafíos de I+D+I en TIC Salud requieren de la capacidad de compartir e integrar datos a través de múltiples sistemas. Explotar eficazmente dichos datos requiere que los usuarios sean capaces de hacer consultas que abarquen múltiples fuentes de datos de forma sencilla y eficiente. Desafíos a la investigación en esta área comprenden: a) sistemas de integración de datos que sean más fáciles de usar, b) metodologías de integración de datos que puedan proceder de forma incremental, mientras mantiene la compatibilidad con versiones anteriores y c) arquitecturas más flexibles para compartición e integración de los datos.

Gestión de datos a gran escala

Suponiendo la existencia de grandes corpora de datos integrados, otro reto es la gestión de dicho datos. Algunos de los aspectos importantes de la gestión de la información médica incluyen anotaciones y metadatos, vinculación y privacidad. Cada uno de estos aspectos requiere esfuerzos de investigación, así por ejemplo con metadatos haría falta diseñar y desarrollar herramientas que faciliten la lectura automática de anotaciones en dichas bases de datos a gran escala.

Captura automática completa de las interacciones médico-paciente

La captura automática de datos en la interacción médico-paciente liberaría tiempo al médico, facilitaría una atención más directa al paciente y ayudaría a garantizar que las HCE de los

pacientes fuesen más completas y actualizadas. La transcripción en tiempo real y la interpretación del diálogo entre el paciente y el médico, el resumen de las interacciones físicas entre el paciente y el profesional sanitario basado en la interpretación de imágenes grabadas por varias cámaras en la sala de atención al paciente (sujeto a las garantías adecuadas de privacidad), y la correlación de la información contenida en las transcripciones de audio y vídeo son aspectos sobre los que hay que realizar más I+D+I.

6. PROPUESTAS ESTRATÉGICAS[6]

6.1. Para los gobiernos

Los gobiernos de las CCAA y del estado juegan un papel importante mediante ayudas a la investigación, como financiadores de la atención sanitaria y estimuladores de la educación.

Las Consejerías de salud deberían adoptar explícitamente medidas para mejorar la calidad en asistencia sanitaria y la sostenibilidad, como impulso razonado para los esfuerzos en la adopción de las TIC para salud. Al centrarse en el objetivo a alcanzar, es decir, una Asistencia Sanitaria mejor y / o menos cara, los profesionales sanitarios apoyarían las TIC si se demuestra que implican una mejora en el proceso asistencial.

Las TIC constituyen un facilitador fundamental mejora la atención sanitaria, tanto a gran escala como a pequeña escala. Debido a que, en general, se tiene capacidad para implementar sólo unos pocos métodos de mejora a gran escala a la vez, la optimización a pequeña escala es un complemento importante. Un ejemplo de optimización a pequeña escala sería, el uso de un sistema de alerta que permita a los médicos orientar continuamente auto-mejora en las áreas de la práctica asistencial. Pero, en su mayor parte, las TIC para salud disponibles en el mercado actual, no se adaptan bien para apoyar la optimización a pequeña escala, **que requiere aplicaciones que sean rápidamente adaptables en el ámbito de los usuarios finales**. Iniciativas regionalmente que incentiven a las organizaciones de sanitarias para que logren la optimización iterativa a pequeña escala y la posterior traducción de los éxitos a una escala mayor, es probable que ayuden a estimular la creación de un nuevo mercado para estas aplicaciones personalizables o adaptables.

Este análisis conduce a seis importantes recomendaciones:

1. Incentivar mejoras de rendimiento clínico en lugar de adquisición de TI por sí mismo.

2. Alentar iniciativas para potenciar la mejora de procesos iterativos y optimización a pequeña escala.

3. Fomentar el desarrollo de estándares y medidas del rendimiento de las TIC salud relacionadas con el soporte cognitivo para profesionales de la salud y pacientes, la adaptabilidad para soportar la mejora de procesos iterativos y el uso eficaz para mejorar la calidad.

4. Fomentar la investigación interdisciplinar en tres áreas críticas: (a) la investigación a nivel organizacional de sistemas en el diseño de los procesos y flujos de trabajo en sistemas de salud, (b) estructuras de conocimiento computables y modelos para la medicina necesarios para dar sentido a los datos del paciente disponibles, incluyendo las preferencias, hábitos de salud, etc., y (c) la interacción persona-computadora en un contexto clínico

5. Fomentar los esfuerzos de las instituciones de salud y las comunidades para agregar datos sobre la salud de las personas, procesos y resultados de todas las fuentes, sujetos a la protección adecuada de privacidad y confidencialidad.

6. Apoyar esfuerzos para la educación y entrenamiento adicionales en la intersección de la salud, ciencias de la computación, y de la informática biomédica.

6.2. Para la Comunidad Científica Informática

La Comunidad Científica Informática puede encontrar importantes desafíos intelectuales, significativos y fundamentales en el dominio de la salud. En consecuencia, se considera que la comunidad de ciencias de la computación debería:

- Participar como socios intelectuales co-iguales y colaboradores con profesionales de la salud y expertos en informática biomédica y otras disciplinas pertinentes, tales como la ingeniería industrial, de procesos y de diseño, en una relación en curso para entender y resolver problemas de importancia para la atención de la salud.

- Apoyo educativo y esfuerzos de reciclaje para los investigadores de informática que deseen explorar las oportunidades de investigación en el cuidado de la salud.

6.3. Instituciones sanitarias

Las Instituciones sanitarias a menudo han tomado la iniciativa en la implementación de TICsalud. Ellas deben:

- Organizar incentivos, funciones, flujo de trabajo, procesos e infraestructura de apoyo para alentar, apoyar y responder a las oportunidades de mejora del rendimiento clínico.
- Balancear la cartera institucional de TIC entre la automatización, la conectividad, apoyo a las decisiones y las capacidades de minería de datos.
- Desarrollar la infraestructura de datos necesaria para la mejora de la salud mediante la agregación de los datos relativos a personas, procesos y resultados de todas las fuentes.
- Insistir en que los proveedores que suministran TIC que permitan separar los datos de las aplicaciones y facilitar la transferencia de datos hacia y desde otras aplicaciones de diferentes proveedores en formato compartibles y útiles en general.
- Buscar soluciones de TIC que generan ganancias incrementales de esfuerzos incrementales (adicionales)

6.4. Industria

Debería crearse una "agencia de innovación" por encima de planteamientos políticos, una de cuyas divisiones impulsaría el desarrollo de la Economía de TI para salud. Es necesario que los empresarios puedan sentirse identificados con esa parcela, participen en los foros, subcomisiones e iniciativas pertinentes y engarcen, en su día a día, estos planteamientos con la vida diaria de la empresa.

REFERENCIAS

Lussier YA, Shortliffe EH. Grand Challenges of Medicine and Health for Information Technology. Pages: 441-452. In Lehmann HP, Abbott PA, et al. editors. Aspects of Electronic Health Record Systems. Health Informatics Series. Springer. 2nd edition, 2006

D.P. Phillips, N. Christenfeld, L.M. Glynn. Increase in U.S. medication-error related deaths between 1983 and 1993. Lancet 351, 643–4 (1998).

LinkEHR Normalization Platform.

http://www.linkehr.net

Ministerio de Sanidad y Política Social. Plan de calidad del Sistema Nacional de Salud. http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/tic02.htm/

European Patients Smart Open Services – epSOS. http://www.epsos.eu/

Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century, The National Academies Press, Washington 2201. http://www.nap.edu/html/quality_chasm/reportbrief.pdf. Accedido en Octubre 2010

K.M. Gleason, J.M. Groszek, C. Sullivan, D. Rooney, C. Barnard, G.A. Noskin. Reconciliation of discrepancies in medication histories and admission orders of newly hospitalized patients. Am J Health Syst Pharm. 61, 1689-95 (2004).

J. Rozich, R. Resar. Medication safety: one organization's approach to the challenge. Qual Manag Health Care. 8, 27-34 (2001).

O. Delgado, L. Anoz, A. Serrano, J. Nicolás. Conciliación de la medicación. Med Clin. 129(9), 343-8 (2007).

ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/wp/cooperation/ict/c-wp-201101_en.pdf

D.P. Phillips, N. Christenfeld, L.M. Glynn. Increase in U.S. medication-error related deaths between 1983 and 1993. Lancet 351, 643–4 (1998).

OMS. Asegurar la precisión de la medicación en las transiciones asistenciales. Soluciones para la seguridad del paciente. Vol. 1, solución 6, (2007).

http://bioportal.bioontology.org/

Institute of Medicine, Medicare: A Strategy for Quality Assurance, National Academy Press, Washington, D.C., 1990, available online at

http://www.nap.edu/catalog.php?record_i(d=1547

Institute of Medicine, Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century, The National Academies Press, Washington, D.C., 2005, available at http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10027

Blobel, B. Advanced and secure architectural EHR approaches. International Journal of Medical Informatics 2007; 76(5-6):491-496

J.A. Maldonado, D. Moner, D. Boscá, J.T. Fernández-Breis, C. Angulo and M. Robles, LinkEHR-Ed: a multi-reference model archetype editor based on formal semantics, Int. J. Med. Inform. **78** (8) (2009), pp. 559–570.

ENDNOTES

1 Informe AUNA sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España, eEspaña 2006, pág. 199

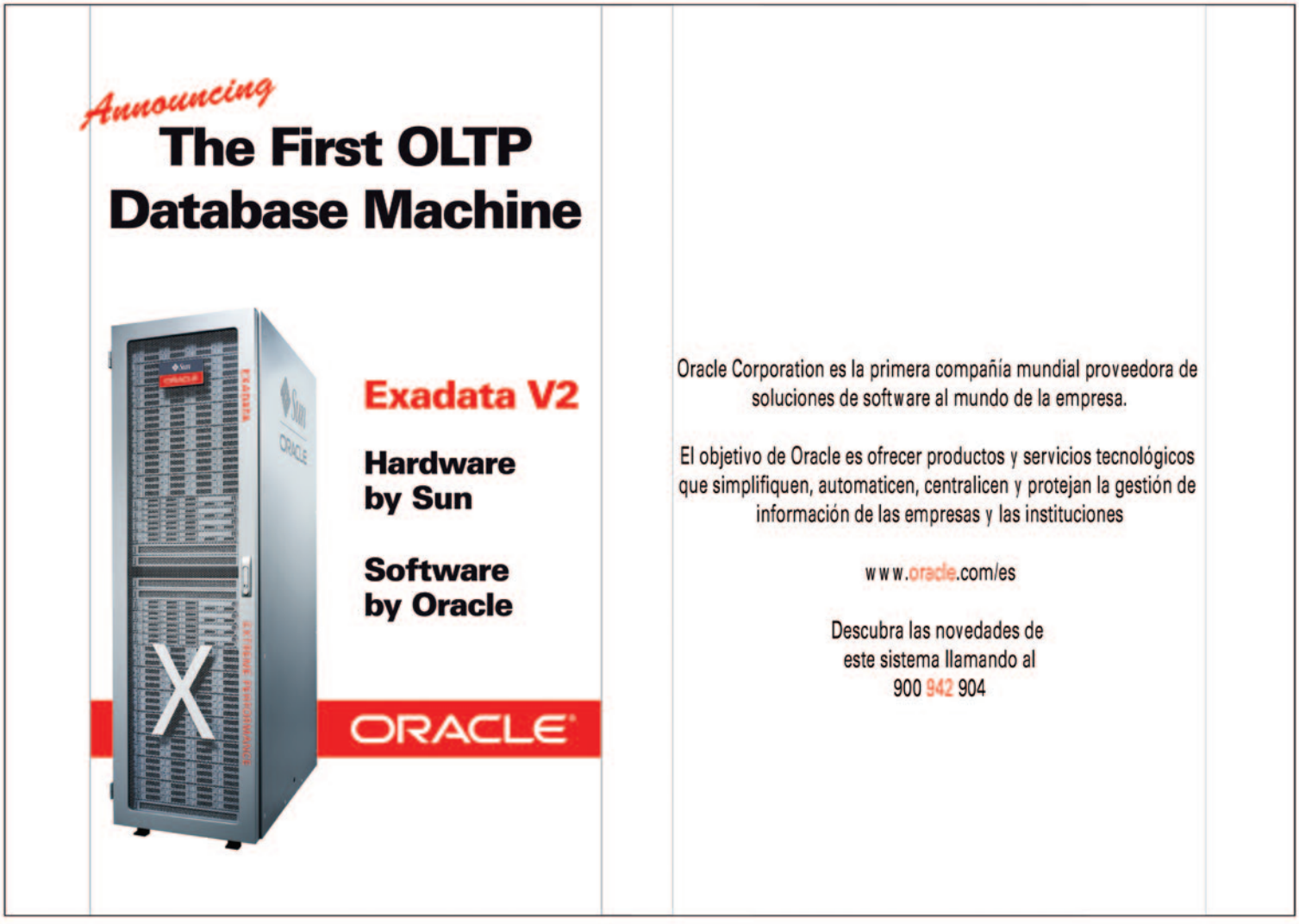
2 Conferencia de Alto Nivel y Exposición eSalud 2006

3 http://www.seis.es/html/EstrategiaSEISSanidadElectronica.pdf. Acceso en octubre de 2010.

4 Plan Nacional de I+D+I. http://www.isciii.es/htdocs/aes/pdf/Plan_Nacional_IDI_2008_2011.pdf. Acceso en octubre de 2010.

5 ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/wp/cooperation/ict/c-wp-201101_en.pdf. Acceso en octubre de 2010.

6 Computational Technology for effective Health Care: Immediate Steps and Strategis Directions.National Academic Press 2009. http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12572. Acceso en octubre de 2010.



La e-Salud en una economía guiada por la innovación

José Luis Monteagudo Peña
Jefe de la Unidad de Investigación en Telemedicina y eSalud. Instituto de Salud, Carlos III

RESUMEN

La innovación se encuentra en el centro de las actuaciones estratégicas para el cambio a una nueva economía basada en el conocimiento. En España se acaba de aprobar la Estrategia Estatal de Innovación (e2i) alineada con las iniciativas europeas en este ámbito. El sector de las TIC para la Salud es uno de los mercados diana seleccionados para focalizar la innovación. En este artículo se revisa lo que se entiende por innovación y sus modelos de organización y gestión. El nuevo escenario legal, financiero y administrativo que se anuncia en la e2i afecta no solo al entorno tradicional de I+D y la industria, sino a todos los actores implicados del sector y muy especialmente al propio sistema sanitario. Merece destacar el papel dinamizador de la innovación que se pretende dar a la demanda del Sector Público.

PALABRAS CLAVE

Innovación, Estrategia Estatal de Innovación, TIC para la Salud, e-Salud

ABSTRACT

Innovation is in the centre of the strategic actions for the change to a new knowledge based economy. The Innovation State Strategy (e2i), aligned with the European initiatives in this domain, has been recently approved in Spain. Health ICT is one of the targeted markets for innovation focus. The new legal, financing and administrative scenario announced by the e2i affects not only the traditional R&D and industry environments but all the stakeholders and specially the healthcare sector. It must be outlined the active role assigned to the Public Sector demand.

KEYWORDS

Innovation, Innovation State Strategy, Health ICT, e-Health

INTRODUCCIÓN

La innovación está hoy día en el centro de los debates e iniciativas de los gobiernos y de las instituciones europeas como eje de las políticas para la transición hacia el futuro de la economía. El objetivo es el cambio a una sociedad más innovadora y competitiva basada en el conocimiento como medio para hacer frente a la crisis económica facilitando la recuperación, el crecimiento sostenible y la generación de empleo.

Dentro de este contexto, y como un elemento clave de su Estrategia de Economía Sostenible, el Gobierno español ha aprobado muy recientemente[1] la Estrategia Estatal de Innovación (e2i) del Ministerio de Ciencia e Innovación. Esta "e2i" tiene el objetivo de promover el desarrollo tecnológico y la innovación como base fundamental en el cambio de modelo productivo en España. Inicialmente se pretende superar la situación actual de retraso para posteriormente en una segunda etapa intentar buscar cotas de convergencia con los países más avanzados en el horizonte del año 2020. De hecho la situación actual de la innovación en España está por detrás de lo que le correspondería a su potencial económico y académico. De acuerdo con los datos del último Informe de Competividad Global del World Economic Forum (2009), la innovación en España se sitúa claramente por debajo de la media de las economías impulsadas por la innovación. El

1 *Consejo de Ministros celebrado el viernes de 2 de julio de 2010*

valor más importante y el único por encima de la media de los factores que miden la competitividad es la dimensión del mercado de nuestro país.

En la e2i se identifican cuatro mercados innovadores en los que se pretende focalizar las actuaciones. Estos son: Economía de la Salud y Asistencial; Economía Verde; Industria de la Ciencia y Modernización de la Administración. Además se añade el sector de las TIC por su carácter horizontal estratégico.

Claramente el ámbito de la e-Salud (o de las TIC para la Salud) se encuentra en el centro del espacio priorizado de la innovación para la "Economía de la Salud y Asistencial", pero también comparte y tiene un gran potencial de innovación en los dominios de la "Industria de la Ciencia" y de "Modernización de la Administración". Incluso aunque parezca alejado el entorno de la economía verde ofrece amplias posibilidades de innovación para las tecnologías sanitarias y en particular de aplicación de las TIC.

Las líneas de la política de innovación en España que cubre la e2i se enmarcan dentro de la estrategia Europa 2020, de las iniciativas relacionadas con la política europea de innovación (European Commission 2006,2009), la Agenda Digital (Comisión Europea 2010) y de Mercados Líderes en Europa de la Comisión Europea (2009).



HACIA UNA NUEVA VISIÓN
DE LOS SERVICIOS DE SALUD »

Atos Origin, compañía internacional líder en servicios de tecnologías de la información, dispone de una oferta global de soluciones y servicios para el sector Salud. Soluciones completas en consultoría, diseño, integración e implantación de sistemas y gestión de servicios para que las organizaciones sanitarias puedan llevar a cabo sus proyectos estratégicos.

En Atos Origin estamos orgullosos de contar con la confianza de nuestros clientes del sector de la Salud, trabajando para las organizaciones sanitarias, públicas y privadas, más innovadoras.

Con 49.000 profesionales en 40 países, 5.800 en España, garantizamos innovación y valor añadido para las organizaciones sanitarias.

Atos Origin: avanzando hacia la Sanidad en Red.

Atos Origin™
CONSULTING > SOLUTIONS > OUTSOURCING

Advance with Atos Origin - for business and IT in harmony

www.es.atosorigin.com

Claramente la e-Salud se ha situado entre las prioridades de las políticas activas para la innovación que se están poniendo en marcha en Europa y en España. Junto con otras señales, todo indica que nos encontramos ante una era de cambio relevante que puede marcar un salto importante para la e-Salud en el sistema ciencia-tecnología-empresa-sociedad en nuestro país haciendo valor de potencialidades disponibles y de esfuerzos desarrollados en los últimos años. Por todo ello, parece oportuno reflexionar sobre las oportunidades que se abren y los retos que plantean para el sector en el nuevo escenario que se dibuja para el próximo futuro con el desarrollo de la Estrategia Estatal de Innovación y las otras iniciativas europeas que se han mencionado.

En este artículo, queremos hacer un acercamiento al marco que plantea la e2I para el sector de las TIC en Salud, los dominios potenciales de actuación y los elementos clave que merecen atención preferente. Sin duda afecta al entorno de I+D e industrial pero también al sistema sanitario y a los propios ciudadanos.

LA NATURALEZA DE LA INNOVACIÓN

Antes de entrar en el análisis de la e2i y el papel potencial de las TIC para la Salud parece conveniente precisar que se entiende por innovación, su alcance, su naturaleza sistémica y los modelos de gestión que se proponen por los expertos en el tema. Hoy día se habla mucho de innovación, pero frecuentemente se producen confusiones terminológicas y conceptuales. Es muy importante clarificar el campo de actuación y el alcance de las actividades propias de innovación.

En términos sencillos innovar es aportar algo nuevo o desconocido en un contexto. Innovar también significa aportar nuevos usos para algo conocido. Desde el punto de vista industrial y comercial la innovación es una idea que se vende, diferenciándolo claramente de la invención. En ese sentido la innovación permite la concreción práctica de la investigación. La innovación involucra la explotación con éxito de ideas o convertir las ideas en productos, procesos, servicios y prácticas industriales o comerciales. En cualquier caso ligado al concepto de innovación está el hacer algo nuevo y por lo tanto está relacionado con la incertidumbre y la adopción de riesgos.

En los medios económicos y oficiales internacionales la referencia más utilizada son los estudios y documentos producidos desde la OCDE. Una fuente básica es el conocido como Manual de Oslo (OCDE 2005) en el que se recoge que: "una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto, bien o servicio, de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores". Así, para la OCDE la innovación incluye, actividades científicas, tecnológicas, productivas, de distribución, financieras y comerciales. No es, por tanto, del ámbito exclusivo de la I+D; ésta es sólo una parte de la misma, aunque muy importante. De acuerdo pues, con la perspectiva del Manual de Oslo se distinguen dos tipos de innovación: la innovación tecnológica, normalmente asociada a productos y procesos, y la innovación no tecnológica, ligada a cuestiones de diseño, organización, y mercado. Más recientemente está produciéndose un interés creciente por la "innovación social". En el caso de las TIC para la Salud merecería prestar atención a este tipo de innovación y su evaluación relacionada con la implantación de sistemas de telemedicina y e-Salud.

En el contexto de la e-Salud es relevante considerar el concepto de innovación adoptado por The Conference Board of Canada (2007), que considera la Innovación como "el proceso a través del cual se extrae valor económico o social del conocimiento – mediante la creación, difusión, transformación y uso de ideas – para producir productos o procesos nuevos o significativamente mejorados".

LA NATURALEZA SISTÉMICA DE LA INNOVACIÓN

De acuerdo con las teorías actuales el proceso de la innovación debe ser tratado como un fenómeno de sistemas complejos, implicando una variedad de actores y elementos, con todas sus interacciones y bucles de realimentación. La no comprensión de la naturaleza sistémica de la innovación puede conducir a errores en la planificación y dirección de los procesos de innovación, como la utilización de modelos lineales simples que conducen a la formulación y ejecución de políticas científicas y tecnológicas limitadas. La concepción sistémica de la innovación implica considerar a su vez diferentes sistemas interactuando entre ellos. De acuerdo con la OCDE, entre estas estructuras se encuentran: el sistema educativo, el sistema de I+D, el sistema industrial, el

marco legal, el marco fiscal, las infraestructuras, la organización comercial, la estructura del mercado y del sistema financiero entre otros.

La promoción de los sistemas de innovación implica una comunicación efectiva y entornos de colaboración entre las esferas de I+D, de ingeniería, de diseño, de normalización, de producción, de suministro, de distribución, de comercialización, de implementación y de forma fundamental con el usuario o el consumidor final.

Un aspecto muy importante es la evaluación y medida de la innovación. Se han propuesto diferentes índices tales como la disponibilidad de investigadores y tecnólogos, el gasto en I+D empresarial, la aportación a la I+D de la universidad y la industria, las patentes de utilidad y la obtención de productos de alta tecnología. En relación con estos temas, tal como hemos dicho la referencia básica es la documentación producida por la OCDE (2005)·. Hay que hacer notar que el Manual de Oslo se enfoca a la medida de la innovación empresarial. La innovación social, como la que se puede asociar a determinadas aplicaciones de la eSalud, requiere avanzar en modelos y criterios de medida.

MODELOS DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

Existen varias revisiones sobre la innovación tecnológica (Tidd, 2006a), innovación organizativa (Isaksen and Tidd, 2006), así como intentos para sintetizar los aspectos tecnológicos, organizativos y comerciales de los procesos de innovación (Tidd, Bessant and Pavitt, 2005). En la literatura especializada (Tidd, 2006b) se pueden encontrar estudios sobre los modelos de innovación que han evolucionado y perfeccionado a lo largo de las últimas décadas. Los modelos son importantes porque nos ayudan en la gestión y control de los procesos clave. También hay que tener en cuenta el riesgo de utilizar modelos inapropiados ya que la gestión de la innovación basada en ellos puede sufrir ineficiencias y limitaciones. Algunos ejemplos son:

- Considerar la innovación como un proceso de "impulso tecnológico", en cuyo caso toda la atención se dirige a la financiación de I+D con poca participación de los usuarios, o que solo descansa en la tracción desde el mercado de la innovación.

- Ver la innovación simplemente en términos de grandes "saltos" ignorando el potencial de la innovación incremental.

- Concebir la innovación como cambio único aislado más que como parte de un sistema más amplio.

- Identificar la innovación sólo como un producto o un proceso sin reconocer las interrelaciones entre ambos.

En los últimos años ha variado la conceptualización de los procesos de innovación y el enfoque de su gestión. Resulta ilustrativo observar las revisiones en la literatura (Tidd, 2006b) mostrando la evolución histórica de los modelos de gestión de la innovación y su cambio desde los modelos lineales simples, característicos de los años 60, hasta los modelos interactivos de complejidad creciente. En la Tabla 1 se muestra de forma resumida las diferentes generaciones de modelos de innovación, su periodo de adopción y sus características

Varios investigadores han estudiado las limitaciones de los modelos más tradicionales lineales de impulso desde la tecnología y han seguido la evolución hacia modelos dinámicos de innovación mas actuales y realistas relacionados con la teoría de sistemas y de redes de actores interactuando bajo la acción de fuentes y condicionantes de la innovación (Tidd, 2006). Esta perspectiva pretende superar las implicaciones negativas de una visión desagregada del proceso de innovación. En particular revela que un enfoque solo dirigido a la potenciación de la base científica y de novedades tecnológicas es insuficiente porque muchos problemas aparecen en las fases finales de desarrollo y en la difusión. Una cuestión relevante se refiere al equilibrio entre la innovación incremental y las formas más radicales de innovación así como los intereses en cada una de los diferentes actores involucradas.

En el caso de las TIC para la Salud, apenas se conocen propuestas de modelos de innovación específicos en la literatura. Cabe señalar el modelo de innovación de decision por etapas (Monteagudo et al. 2004) para la innovación en sistemas de telemedicina y el adoptado por The Conference Board of Canada (2007) para innovación en Salud. Cuando hablamos de innovación en e-salud hay que tener en cuenta las caracteristicas especiales del sector por lo que es necesario revisar apropiadamente la adecuacion de los modelos de innovación que mejor se adaptan a las diferentes tipologias de los mercados existentes dentro del propio sector y muy especialmente para las aplicaciones emergentes tales como de telemedicina móvil o de computación social (web 2.0).

Tabla 1. Diferentes generaciones de modelos de innovación

Generación	Período	Características
Primera	Hasta la segunda mitad de los años 60	Modelo lineal de empuje por la tecnología (Technology push) Su principal característica es la linealidad que asume un escalonamiento progresivo desde el descubrimiento científico, motor de la innovación, hasta la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la fabricación. El mercado es tan sólo el lugar donde se van a incorporar los frutos de la I+D.
Segunda	Durante la segunda parte de los años 60	Modelo lineal drenado por el mercado (Market pull) La principal característica radicaba en considerar que las innovaciones derivaban básicamente del análisis de las necesidades de los consumidores. En este caso, el mercado era visto como la principal fuente de ideas para desencadenar el proceso de innovación. Los empresarios acudían después al "stock" de conocimientos científicos para tratar de satisfacer las necesidades de los consumidores.
Tercera	Durante los años 70	Modelo mixto Valora los modelos anteriores como ejemplos sobresimplificados, extremos y atípicos de un proceso más general de interacción entre la ciencia, la tecnología y el mercado. Considera a la innovación como un proceso secuencial desde el punto de vista lógico, aunque no necesariamente contínuo, que puede dividirse en una serie de etapas funcionalmente distintas pero interactuantes e interdependientes; una red compleja de trayectorias de comunicación, intra y extraorganizacionales, que vinculan las funciones "domésticas" de la empresa y la conectan a la comunidad científica y tecnológica y al mercado.
Cuarta	Durante los años 80	Modelo integrador Producto de la observación sistemática de los procesos en las compañías japonesas en que no hay sólo integración entre funciones, sino también una integración incrementada, horizontal y vertical, con otras compañías. Esto comprende relaciones estrechas con los suministradores y los clientes y la creación de alianzas estratégicas con otras compañías, incluyendo la asociación para la investigación precompetitiva.
Quinta	Surgida en los años 90.	Modelo en red Se tiene la evidencia de que la innovación tecnológica es algo más que un proceso secuencial o integrado; es un proceso "en red", como lo demuestra el número de alianzas estratégicas de carácter horizontal basadas en la colaboración interempresarial para el desarrollo de la innovación. Así, las relaciones de carácter vertical con los proveedores, han llegado a alcanzar un carácter estratégico haciendo que las pequeñas y medianas empresas establezcan una amplia variedad de relaciones con las grandes empresas en los procesos de innovación. La red se va ampliando recientemente tratando de involucrar a los clientes especializados en los procesos de innovación.

La Estrategia Estatal de Innovación no entra en detalles sobre modelo de gestión de la innovación. Su planteamiento es de naturaleza estratégica sobre el establecimiento de ejes de actuación y mercados diana.

LA CONEXIÓN EUROPEA DE LA ESTRATEGIA ESTATAL DE INNOVACIÓN (E2I)

La Estrategia Estatal de Innovación (e2i) está íntimamente ligada con el marco de la Estrategia Europa 2020. En este sentido son relevantes las conclusiones del Consjeo Europeo[2] durante la Presidencia Española de la Unión en el primer semestre de 2010. En esa declaración se reconoce la prioridad que concede la UE a las políticas de I+D+i como un elemento clave que favorece la competitividad, el crecimiento de la productividad y la sostenibilidad. También se señala el reconocimiento del potencial de la contratación pública para apoyar la innovación en los mercados, según se indica en la Iniciativa de Mercados Líderes (Comisión Europea 2010) y a este respecto como debería aumentar de forma significativa la parte de los presupuestos de la contratación pública destinados a productos, procesos y servicios innovadores, en particular por parte de las PYMEs. También, en la misma comunicación, se señala que la innovación no técnica, como el diseño,

la innovación en los servicios y en la creatividad basada en la cultura es un instrumento importante para la competitividad, el crecimiento y la calidad de vida de los ciudadanos, así como que los usuarios son factores determinantes en la innovación y por ello debe fomentarse la innovación dirigida a los usuarios.

El Consejo remarca que las políticas y programas para la innovación deben tener más en cuenta sus repercusiones en los mercados y en la sociedad, especialmente la importancia de que la investigación y los conocimientos se plasmen en beneficios comerciales reales.

Finalmente, otro punto que se resalta es que las personas son los actores principales en la investigación y en la innovación y en consecuencia sus conocimientos deben corresponder a las demandas del mercado. Por ello, con el fin de alentar la educación y la adquisición de los conocimientos adecuados para la innovación, y con objeto de impulsar el espíritu empresarial, es vital preparar Europa para el futuro. En ese sentido se plantea a la Comisión la tarea de estudiar más cómo el talento presente en universidades, institutos de investigación y centros tecnológicos y de innovación puede colaborar más eficazmente, superando las fronteras nacionales, para aprovechar al máximo el impacto de la inversión pública en ciencia e innovación. Todos estos puntos están recogidos e impregnan la e2i española .

Considerando específicamente la Innovación en el ámbito de la e-Salud, conviene señalar que es uno de los 6 mercados innovadores líderes ("lead markets") que la Comisión Europea ha identificado en la "Lead Market Initiative" tras una intensa consulta con todos los actores implicados[3]. Esta iniciativa se ha basado en el Informe Aho (2006) sobre la creación de una Europa innovadora, en el cual se recomendaba el desarrollo de mercados de forma más dirigida creando las condiciones para facilitar la traslación de las innovaciones tecnológicas y no tecnológicas en productos comerciales. El Informe Aho reconocía ya de forma explícita la importancia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para afrontar retos específicos del sector sanitario e identificaba consecuentemente el sector de la e-Salud (también denominado como TIC para la Salud) como un ejemplo de un área clave donde un mercado para la innovación puede operar y las políticas públicas pueden jugar un papel relevante.

Otra referencia importante relacionado con la innovación en e-Salud, lo constituye la Agenda Digital (Comisión Europea, 2010) en la cual se incluyen las siguientes actuaciones comprometidas por la Comisión y los Estados Miembros

- Acción Clave 13: Desarrollar acciones piloto para equipar a los europeos con acceso seguro en línea a sus datos de salud para 2015 y lograr en 2020 el despliegue amplio de servicios de telemedicina.
- Acción Clave 14: Proponer una recomendación definiendo un conjunto mínimo de datos de paciente que puedan accederse o intercambiarse electrónicamente a lo largo de los Estados Miembros en el 2012.

Además dentro de la Agenda Digital se contemplan las siguientes líneas de actuación para e-Salud:

- Promover estándares europeos, pruebas de interoperabilidad y certificación de sistemas de e-Salud en el 2015 a través del dialogo de las partes interesadas.
- Reforzar el Programa Conjunto Ambient Assisted Living (AAL) para permitir a las personas mayores una vida independiente en su propio domicilio.

LA E-SALUD EN EL MARCO DE LA ESTRATEGIA ESTATAL DE INNOVACIÓN (E2I)

La e2i señala el Mercado de "Salud y Economía Asistencial" como uno de los mercados prioritarios a los que dirigir los esfuerzos de innovación en España. Dentro de este macrosector se identifican como áreas temáticas, además de las TIC para la salud, la industria farmacéutica, química, biotecnología, robótica, sensores, actividades sanitarias y alimentación dirigida a la salud.

La e-Salud representa en la actualidad, por su dimensión económica, el tercer sector industrial en Sanidad, detrás de Farmacia y de Equipamiento Biomédico. El sector de la eSalud cubre un amplio rango de dispositivos, sistemas y servicios basados en las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) aplicados en el campo sanitario. El panorama actual es complejo y diverso como resultado del impacto de la evolución pervasiva y rápida de las tecnologías TIC dentro de los grandes y tradicionales sistemas sanitarios. Desde mediados del siglo XX, los desarrollos tecnológicos han facilitado un número creciente de herramientas soportando la actividad médica. Estos avances se han materializado en tecnologías que permiten la captura de imágenes diagnósticas, señales vitales, parámetros bioquímicos y otros datos para el diagnóstico, así como equipamiento quirúrgico y el arsenal terapéutico. Durante las dos últimas décadas el sector de la e-Salud ha devenido crecientemente importante para

las administraciones y las organizaciones sanitarias como un activo estratégico para la implementación de los planes de mejora de calidad y de cambio.

Simultáneamente, se ha producido un cambio de primer orden con la llegada de Internet; ahora los ciudadanos tienen acceso fácil a la información y el conocimiento para soportar la comprensión y la toma de decisiones en temas concernientes a su propia salud. Además, las nuevas herramientas de la Web 2.0 están abriendo nuevas oportunidades para la comunicación entre los usuarios y los proveedores de los servicios, la creación de asociaciones virtuales de pacientes (donde los pacientes se convierten también en proveedores de información y conocimiento). Desde una perspectiva de mercados a los que dirigir la innovación, coexisten el sistema sanitario formal o 'oficial' mayoritariamente público soportado por las aplicaciones de e-Salud más importantes (Historia Clinica, Identificación de Paciente, Receta Electrónica, Cita Previa, Telemedicina, etc.) y los nuevos sistemas informales o "no oficiales" que están emergiendo, especialmente los movimientos impulsados por los ciudadanos, sostenidos tanto a nivel individual como por organizaciones, basados en la Web y herramientas de e-Salud innovadoras.

Hay que tener en cuenta las diferentes características de ambos mercados y en consecuencia la naturaleza de los procesos de innovación asociados a cada caso.

Conviene no olvidar que el sector de la e-Salud está también muy relacionado con los otros mercados diana señalados como prioritarios dentro de la e2i, a saber la "Industria de la Ciencia" y de "Modernización de la Administración".

Aparte de desarrollos específicos existe un gran potencial de interacción para fertilización cruzada e integración de subsistemas de información. Por ejemplo, dentro del ámbito medioambiental, hay todo un campo por desarrollar en lo que podríamos llamar "e-Salud verde".

La Estrategia Estatal de Innovación (e2i) pretende el fomento y la creación de las estructuras que faciliten el mejor aprovechamiento del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico. Para su realización se plantean cinco ejes de actuación que son: 1) Financiación; 2) Fomento de la innovación desde la demanda pública; 3) Proyección internacional; 4) Cooperación territorial y 5) Capital humano.

Entre los protagonistas institucionales se identifican el Ministerio de Sanidad y Política Social, las Consejerías de Salud de las CCAA, los Ayuntamientos y otras instituciones públicas.

Esta claro que los cinco ejes de actuación son todos ellos muy importantes para el desarrollo de la innovación en e-Salud. No obstante, para la e-Salud tiene una especial relevancia estratégica el eje de fomento de la innovación desde la demanda de las administraciones públicas, máxime teniendo en cuenta la estructura del sector sanitario, público en España y su gran peso en la demanda del mercado de las TIC para la salud. Ciertamente existe un potencial interesante de actuar para que la demanda de la sanidad pública se pueda convertir en motor de fomento de la innovación para la e-Salud. Este potencial del lado de la demanda pública se debe contemplar además no como una mera actuación pasiva en el sistema de innovación sino bien por el contrario siendo actor y tomando parte activa en las redes de sistemas innovación que se pretenden promover. El sector sanitario tiene el potencial de compra, pero además de conocimiento que hace posible la innovación. Yendo más allá en el análisis de la innovación de e-Salud, recientemente se ha propuesto la utilización de los procesos de implantación práctica como sistemas dinámicos con alto potencial de generación de innovaciones. De hecho la implantación práctica de los sistemas de e-Salud y su integración en la práctica clínica involucran la relación y realimentación entre los proveedores de tecnología, las organizaciones sanitarias (usuarios, agentes y procesos) y el entorno de acuerdo con el modelo TOE (Monteagudo 2009). Se trata de sistemas donde se genera un "conocimiento práctico único" que normalmente se pierde o lo capitaliza parcialmente el proveedor de tecnología. Este conocimiento se puede explotar en forma de innovación tecnológica, innovación no tecnológica o innovación social.

CONCLUSIONES

En este artículo hemos revisado la iniciativa de Estrategia Estatal de Innovación y su relevancia para el desarrollo potencial del sector de las TIC para la salud en España en los próximos años. Se trata de un nuevo marco de política nacional para el cambio a una economia sostenible, en estrecha sintonía con las iniciativas europeas.

Se puede constatar como las aplicaciones de las TIC para la salud se encuentran dentro de los mercados diana prioritarios. La base para la selección de estos mercados, ha sido porque son altamente innovadores, proveen soluciones a grandes retos sociales y económicos, tienen una fuerte base tecnológica e industrial en Europa y dependen más que otros mercados en la creación de un marco de condiciones favorables a través de la actuación pública.

Dentro de las líneas de actuación propuestas desde la e2i, merece una especial atención el papel activo que se pretende dar a la demanda desde el sector público.

Es importante comprender la naturaleza de los procesos de innovación y los diferentes modelos que se han ido proponiendo en la literatura a fin de tener un debate informado.

que considere un rango de factores que influencian la innovación en el sentido más amplio pero también teniendo en cuenta las características de los sistemas de TIC para la salud. En ese contexto es necesario progresar en el desarrollo y aplicación de modelos apropiados para la innovación en e-Salud más allá de los modelos lineales simples y de los desarrollados para otro tipo de industria tradicional. Dentro del marco de la e2i habrá que estudiar la mejor forma de hacer valor de las estructuras de redes de innovación abiertas y las plataformas abiertas o mixtas. Otro aspecto importante se refiere al uso de estándares como fuente de innovación.

Existe un reconocimiento general de las fuertes correlaciones existentes entre innovación, productividad, salud y prosperidad. La innovación en e-Salud se perfila como un área con gran potencial para hacer efectivos los objetivos de la Estrategia Estatal de Innovación (e2i) y de las iniciativas europeas asociadas. No obstante se requiere avanzar en muchos aspectos y especialmente en la articulación de la comunicación del conocimiento entre todos los actores implicados en el sector.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aho E. (2006), *Creating an Innovative Europe:* Report of the Independent Expert Group on R+D and Innovation Appointed Following the Hampton Court Summit, available at: http://ec.europa.eu/invest-in research/pdf/download_en/aho_report.pdf

Comisión Europea (2009) *Iniciativa sobre mercados líderes para Europa.* – Informe provisional intermedio", 9.9.2009, SEC (2009) 501 final.

Comisión Europea (2010) *Una Agenda Digital para Europa* COM(2010)245 final. Bruselas, 19.5.2010

European Commission (2006) *Putting knowledge into practice: A broad-based innovation strategy for the EU* COM(2006) 502 final. Brussels, 13.9.2006

European Commission (2009) *Reviewing Community innovation policy in a changing world.* COM(2009) 442 final. Brussels, 2.9.2009

European Commission (2010) *Europe's Digital Competitiveness Report.* Commission staff working document. Brussels, 17.5.2010 SEC(2010) 627

Isaksen and Tidd, J. (2006) *Meeting the Innovation Challenge:Leadership for Transformation and Growth* (Wiley).

Monteagudo, J.L., C. Hernández y F. García-López (2004) . "Metodología de introducción de servicios de e-salud para el seguimiento y control de pacientes crónicos" *Rev. Esp. Salud Pública* vol.78 no.5 Madrid S ept./Oct. 2004

Monteagudo J.L. (2009) Las TIC; bases para su integración en los servicios de Salud. *Material de soporte al Curso.* UOC

OECD (2005): *Oslo Manual: Guideliness for Collecting andInterpreting Innovation Data*, 3d. ed., OECD.

The Conference Board of Canada (2007) *Exploring Technological Innovation in Health Systems* Report august 2007. Ottawa. Canada

Tidd, J. (2006 a) *From Knowledge Management to Strategic Competence: Measuring technological, market and organizational innovation,* Imperial College Press. London

Tidd J. (2006 b) *A review of Innovation Models.* Imperial College Press. London.

Tidd, J., Bessant, J. and Pavitt, K. (2005) *Managing Innovation: Integrating technological, market and organizational change*, Third edition, Wiley.

World Economic Forum. (2009) *The Global Competitiveness Report 2009–2010.* Geneva, Switzerland

AGRADECIMIENTOS

Este articulo es fruto de los trabajos realizados dentro del Proyecto FIS PI09-90110 (PITES. "Plataforma de innovación en nuevos servicios de telemedicina y e-salud para pacientes crónicos y dependientes").

SOLICITUD DE SUSCRIPCIÓN REVISTA I+S COMO ENTIDAD COLABORADORA

Esta suscripción incluye el envío de 3 ejemplares de cada número publicado
(5 números anuales de la Revista I+S y un especial)

NOMBRE Y APELLIDOS	
DIRECCIÓN	
CP/ PROVINCIA	
TELÉFONO / FAX	
CORREO ELECTRÓNICO	
N.I.F.	

ENVÍO DE LA REVISTA A

EMPRESA	
DIRECCIÓN	
CP/ PROVINCIA	
TELÉFONO / FAX	
CORREO ELECTRÓNICO	
C.I.F.	

La suscripción tiene un coste anual de 155,00 □(18% IVA no incluido)

Firma del Suscriptor	**NOTA** A devolver cumplimentado y firmado a: CEFIC, S.L. C/ Enrique Larreta, 5 Bajo Izda. 28036 MADRID Tfno: 91-388 94 78 Fax: 91 388 94 79 Email: secretaria.tecnica@cefic.es

Con XenClient, Citrix vuelve a revolucionar la Virtualización del Puesto de Trabajo

Entrevista con JUAN ANTONIO NIETO,
Director de Sector Público de Citrix Systems Ibérica

P: En coordinación con Intel, Citrix acaba de anunciar la aparición de Citrix XenClient: Juan Antonio, ¿nos podrías ampliar esta información?

R: Encantado. Citrix® XenClient™ es un hipervisor bare-metal de alto rendimiento que permite al usuario ejecutar simultáneamente múltiples instancias de sistemas operativos, en paralelo, y en total aislamiento.

P:¿Varios PCs en un único puesto?... ¿Tiene algún sentido?

R: La creciente necesidad de poder trabajar en cualquier momento y lugar hace del portátil el ordenador corporativo más popular. Según los fabricantes, actualmente más del 50% de los escritorios de empresa vendidos, son portátiles y la tendencia sigue al alza. Pero ello conlleva algunos riesgos. Pueden extraviarse o ser robados, comprometiendo información sensible para las empresas. Es difícil hacer copias de seguridad porque el ordenador se conecta poco a la red corporativa. Los usuarios instalan aplicaciones y datos personales que pueden suscitar conflictos y que dificultan el soporte técnico, etc.

La ejecución de múltiples máquinas virtuales en un mismo portátil permite que éste no sólo ofrezca un entorno corporativo, sino además uno personalizado, uno de pruebas y desarrollo, demostraciones multimáquina, entornos de alta seguridad y cualquier otro entorno virtual, con diferentes privilegios y requisitos de seguridad, y ejecución en paralelo. El usuario lo lleva consigo y accede al entorno que necesita en cada momento desde un solo dispositivo, con la máxima flexibilidad.

P: ¿Y para el Departamento de Informática?

R: Con Citrix XenClient, el departamento de TI puede mantener un control total del escritorio a la vez que ofrece a los usuarios el entorno enriquecido que necesitan



para trabajar, asegura los datos de la empresa y minimiza riesgos e inestabilidades causadas por los cambios hechos por el usuario y las aplicaciones instaladas. Cada vez que el usuario se conecta a Internet, Citrix Receiver™ for Citrix XenClient crea una conexión segura con el Data Center, garantizando que los datos están seguros y que existe copia de seguridad. En caso de fallo del portátil, el usuario puede restaurar su entorno y datos en cualquier portátil que tenga instalados Citrix XenClient y Citrix Receiver for Citrix XenClient. Si se extravía un equipo o fuera robado, TI puede desactivar las máquinas virtuales locales, impidiendo que los datos de la empresa caigan en manos inadecuadas.

P: ¿Y estos PCs deben tener algún requisito especial?

R: Si, Citrix XenClient se instala directamente en el puesto cliente aprovechando la tecnología de virtualización Intel vPro. Y lo más importante, es que Citrix XenClient está incluido sin coste adicional, en nuestra oferta de Virtualización de Puestos de Trabajo, Citrix XenDesktop.

Muchas gracias Juan Antonio, espero que estas breves líneas sirvan a nuestros lectores para descubrir esta novísima e interesante tecnología.

Colaboración internacional y desarrollo de la sanidad electrónica en España

Andrés Fernández[1], David Rojas y Javier Carnicero[2]
Coordinador Salud-e, Programa @lis2, Comisión Económica para América Latina y el Caribe
Observatorio del Sistema Nacional de Salud. DG. Agencia de Calidad. Ministerio de Sanidad y Política Social

INTRODUCCIÓN

Activar la cooperación internacional, en especial en el ámbito europeo, es una de las líneas de actuación propuestas por la SEIS en su documento "Líneas estratégicas en Tecnologías de Información y las Comunicaciones para la Salud en España" (Tabla 1). El concepto de "cooperación internacional" se refiere, con carácter general, a las acciones de ayuda al desarrollo. Sin embargo, cooperar en sentido estricto significa aunar esfuerzos para conseguir un fin común.

La línea estratégica propuesta por la SEIS se centra en este significado del término cooperación, y se refiere al trabajo conjunto con otras instituciones y países, con objeto de conseguir beneficios mutuos. Por ello, este trabajo revisa los objetivos; costes y beneficios; así como las líneas para una posible colaboración internacional de las entidades públicas y privadas de España en materia de Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC) y Salud.

OBJETIVOS Y ESTRATEGIA DE LA COLABORACIÓN CON OTRAS ENTIDADES EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL

Los objetivos de la colaboración internacional en materia de TIC y Salud son los siguientes:

- Aprovechar las oportunidades y sinergias que se puedan presentar como consecuencia de la integración y participación en proyectos comunes. Es importante definir claramente los objetivos que se persiguen con cada proyecto, especificando las necesidades que se pretenden resolver, ya que éstas marcarán no sólo su ejecución, sino el interés de cada socio en participar y la forma en que dicha participación debe llevarse a cabo.

Tabla 1. Líneas estratégicas en Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la Salud en España

8. Activar la cooperación internacional.
El desarrollo apropiado de las TIC para la salud sólo es posible atendiendo a la dimensión global de la sociedad actual. La cooperación internacional, propia de las ciencias médicas y de las TIC, es un elemento básico en la estrategia de actuación de la Comisión Europea en colaboración con los Estados Miembros para el despliegue de la Sanidad Electrónica. El ámbito europeo ha sido un marco fundamental de referencia en los últimos años y ofrece el marco cooperativo internacional idóneo para el futuro. Ello implica beneficiarse del intercambio de experiencia con otros países pero también recaba el esfuerzo de participar en foros internacionales, publicaciones profesionales e Internet dando a conocer la experiencia propia y de contribuir activamente en la toma de decisiones, como por ejemplo en los foros de normalización o en la definición de prioridades, financiación y participación activa en los programas de la UE.

- Compartir el conocimiento, tanto previo como generado a raíz de estos proyectos, por parte de todos los socios participantes. En este aspecto es necesario difundir no sólo los casos de éxito llevados a cabo por cada uno de ellos, sino también los diferentes problemas a los que se han enfrentado e incluso los fracasos sufridos durante la ejecución de proyectos, a fin de no repetir errores que sean evitables.

- Promover la innovación en las organizaciones implicadas, mediante la investigación, desarrollo e incorporación de modelos organizativos y tecnologías, tanto existentes y aplicados por alguno de los socios como generados a raíz de nuevas ideas y proyectos, surgidos a raíz de la colaboración y puesta en común del conocimiento y recursos aportados por cada uno de los participantes. Aunar recursos y conocimiento de distintas organizaciones permite, en muchos casos, obtener resultados que serían inalcanzables sin esa colaboración.

Como bien expone el documento de la SEIS, la estrategia de TIC para la Salud debe integrarse en la estrategia general del sistema de salud, contemplando la sanidad electrónica como un instrumento imprescindible para que éste alcance sus objetivos. Las organizaciones sanitarias deben adaptarse a las demandas de la sociedad actual, integrando la información derivada de las asistencias tanto social como sanitaria e implicando al paciente en su propio cuidado. Analizando las distintas necesidades y obstáculos existentes, las TIC reúnen las condiciones necesarias para apoyar la implantación de nuevos modelos asistenciales.

Del mismo modo, la estrategia de colaboración internacional forma parte de la estrategia de TIC para la Salud, y para ser sostenible debe alinearse también con los objetivos de política exterior de cada uno de los estados a los que pertenezcan los socios participantes. En este aspecto destaca la Unión Europea, que constituye una referencia clara de este tipo de iniciativas en múltiples campos durante los últimos años, papel que seguirá desempeñando en el futuro.

En el caso de España se cumplen ambas condiciones:

- En primer lugar, la estrategia de TIC para la Salud forma parte del Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud (SNS) del Ministerio de Sanidad y Política Social, que entre sus principales áreas de actuación incluye la utilización de las TIC en el SNS para mejorar la atención sanitaria a los ciudadanos. La estrategia 11 "Sanidad en línea" detalla los proyectos definidos para cumplir este propósito.

- En segundo lugar, entre estos proyectos destaca la participación en el European Patients Smart Open Services (epSOS I), para promover la interoperabilidad dentro de la iniciativa europea eHealth, liderando España diferentes fases del mismo.

En relación con America Latina debe destacarse el programa de la Comisión Europea "Alianza para la Sociedad de la Información"[1] (@lis). En éste, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), socio de @lis, cofinancia el proyecto "Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias" en el que tiene la tarea de promover el diálogo y la cooperación entre todos los usuarios de la sociedad de la información de ambas regiones.

La histórica vinculación de España con América Latina la sitúa en lugar privilegiado para colaborar en la articulación de tal diálogo y cooperación, más aún en lo que respecta a sanidad electrónica dado el liderazgo que, en esta materia, desempeña en Europa.

Los éxitos y fracasos acumulados en 25 años de experiencia europea en salud electrónica tienen un gran valor para las decisiones de política y estrategias en América Latina. A su vez, experiencias en telemedicina e interoperabilidad, como las de Argentina, Brasil, Colombia y México, por ejemplo, constituyen ámbitos de aprendizaje relevantes para todos.

En materia de cooperación con España, cabe señalar que la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) mantiene con CEPAL una relación de carácter estratégico a

1 *www.alis-online.org*

través del programa "Políticas e instrumentos para la promoción del crecimiento en América Latina y el Caribe", por medio del cual se apoya un conjunto de proyectos en áreas de especial relevancia para el desarrollo de la región.

Se colabora, también, en el intercambio de experiencias con la Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones (AHCIET)[2].

Por lo tanto, existe un marco propicio para ampliar espacios de colaboración, en investigación y diálogo político para el desarrollo de la sanidad electrónica, con la incorporación de otras instituciones y organizaciones de España, como pueden ser la SEIS y el propio Ministerio de Sanidad y Política Social así como con la red de especialistas en telemedicina e informática médica de AL que articula CEPAL para este propósito.

COSTES Y BENEFICIOS DE LA COLABORACIÓN INTERNACIONAL

Obviamente, esta colaboración implica una serie de costes que es necesario asumir para poder beneficiarse después de los resultados. Por un lado están los recursos humanos que se requieren para la coordinación de la colaboración internacional, la gestión y control de la ejecución de los diferentes proyectos, y la participación en foros, seminarios, reuniones, comisiones y grupos de trabajo. Por otro, deben añadirse los costes de incorporación y adaptación de la tecnología y estándares necesarios para la ejecución de los proyectos de colaboración: infraestructura hardware y software de base, arquitectura de comunicaciones, servicios de soporte y mantenimiento, formación de personal técnico especializado, etc. Todo ello requiere la asignación específica de los recursos humanos y presupuestarios necesarios para su realización y, como todo proyecto, puede requerir la aportación de recursos adicionales durante la misma.

La inversión realizada para compartir conocimiento e innovar, mediante la colaboración internacional, permite obtener los siguientes beneficios:

- Oferta de nuevos servicios y prestaciones a los ciudadanos, como resultado de la incorporación de nuevas tecnologías y procesos de organización.
- Incremento de la cualificación y preparación de los profesionales del sistema de salud, mediante la participación en reuniones internacionales o la estancia en centros sanitarios de otros países, para mejorar su formación y posteriormente incorporar el conocimiento adquirido a sus instituciones de origen: métodos y disciplina de trabajo, estándares, protección de datos y legislación sanitaria entre otros.
- En el sistema de salud español se hacen cada vez más necesarios profesionales con un perfil que incluya este tipo de formación, cuyo elevado coste podría reducirse promoviendo la colaboración internacional en el ámbito europeo para su realización.
- Creación de sistemas de información corporativos y entornos unificados de trabajo colaborativo en red, facilitando el acceso a la información y la gestión del conocimiento, y en especial la participación del propio ciudadano en el proceso asistencial. Para ello es necesaria la adopción de estándares tanto semánticos como tecnológicos, así como la formación a todos los implicados y la aplicación de medidas que garanticen la seguridad y confidencialidad de los datos clínicos.
- Innovación en las instituciones sanitarias, empleando las TIC como motor de la transformación que deben acometer para adaptarse a las nuevas necesidades y demandas de la sociedad actual, marcada por la globalización.
- Ahorro económico derivado de la aportación de conocimiento y recursos por parte de todos los socios participantes, que permite compartir experiencias previas tanto de éxito como fallidas, y por ello prevenir errores ya cometidos anteriormente evitando los costes correspondientes. Por otra parte, la agrupación de varios socios permite aplicar economías de escala en la contratación de servicios y adquisición de bienes necesarios para las distintas actividades de colaboración.
- Desarrollo y consolidación de redes internacionales específicas para la incorporación de las TIC a

2 *http://www.ahciet.net/ticysalud/i/*

la atención sanitaria, facilitando la continuidad de las distintas actividades de colaboración y la realización de nuevos proyectos.

- Generación de tejido empresarial en el sector TIC de los países participantes, incrementando la competitividad del mismo y potenciando la actividad económica de las regiones europeas. Asimismo, la cooperación facilita la penetración de las empresas en el sector sanitario, tanto nacional como internacional, y reduce los costes de inversión necesarios para ello.
- Refuerzo de la política exterior de los países participantes, fomentando el establecimiento de líneas de colaboración e investigación en beneficio mutuo, el intercambio de conocimientos y experiencias, y la creación de nuevas líneas de cooperación en otros ámbitos (económico, legal y educativo entre otros).

PROPUESTAS PARA IMPULSAR LA PARTICIPACIÓN

Dada la naturaleza de la colaboración internacional planteada, es necesaria la participación de distintos actores con sus correspondientes funciones:

- Comisión Europea, a efectos de establecimiento de políticas, convenios y mecanismos de coordinación; definición de objetivos de los proyectos y requisitos de participación en los mismos; y asignación presupuestaria para la cofinanciación de las distintas actuaciones que se lleven a cabo.

Mi objetivo: dejar el informe clínico hecho en el momento



Nuance es la empresa líder en soluciones del habla. Ponemos a su disposición la familia más completa de soluciones para la documentación clínica. Nuestros esfuerzos se centran en facilitar el uso de la Estación Clínica, acelerando así su implantación y aceptación como herramienta para la captación de datos clínicos.

SpeechMagic contribuye a maximizar el rendimiento de las inversiones tecnológicas realizadas por hospitales y proveedores. Póngase en contacto con nosotros para comentar su situación individual e informarse sobre los nuevos modelos de financiación flexible a través de info.speechmagic@nuance.com o visite nuestro sitio web **www.nuance.es/sanidad**

WWW.NUANCE.ES
T: 650.924.392

NUANCE

- Gobiernos, a través de sus Ministerios de Sanidad, Asuntos Exteriores, Ciencia y Tecnología, Industria, Economía y Hacienda. Como representantes de los Estados Miembros, estas organizaciones deben coordinar la gestión y apoyar la financiación de la colaboración internacional en su Estado correspondiente.

- Gobiernos autonómicos, en el caso de España, en calidad de órganos competentes en materia de gestión sanitaria.

- Centros sanitarios, tanto de Atención Primaria como Especializada, como escenarios para la detección de necesidades y diseño, implantación y evaluación de las distintas soluciones por parte de profesionales y pacientes, así como la formación y especialización de recursos humanos.

- Asociaciones profesionales y sociedades científicas, tanto del sector sanitario como del sector TIC, como apoyo en la búsqueda de participantes, la coordinación de los diferentes proyectos y la divulgación de los resultados. Entre los miembros de estas asociaciones se encontrarán frecuentemente representantes de los actores expuestos en este apartado.

- Asociaciones de pacientes y ciudadanos, en calidad de demandantes de nuevas necesidades asistenciales y de beneficiarios finales de los resultados obtenidos.

- Organismos Públicos de Investigación, en especial universidades e institutos científicos, a efectos de formación y fomento de la I+D+i. Estas instituciones cuentan ya con una amplia experiencia en el desarrollo de proyectos europeos, y desempeñan en muchos casos una labor de enlace con el sector empresarial.

- Fundaciones y otros tipos de organización de carácter privado que reúnen a empresas del sector.

- Medios de comunicación, tanto especializados como de propósito general, para la divulgación e información de las actividades realizadas y los resultados y beneficios obtenidos.

También se puede contemplar la participación de organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS) o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), autores de un conjunto de informes y recomendaciones sobre la necesidad e implantanción de las TIC a los sistemas de salud.

Obviamente, en todo proyecto de cooperación la coordinación entre los diferentes implicados es imprescindible para la consecución de los objetivos definidos. Esta labor ya ha sido asumida por el Ministerio de Sanidad y Política Social en proyectos como la Historia Clínica Digital del SNS, que constituye un ejemplo perfecto, a escala nacional, de colaboración para la aplicación de las TIC en el sector sanitario. Sin embargo, al tratarse de una administración pública cuenta con algunos inconvenientes como la existencia de procedimientos de trabajo y gestión poco flexibles en algunos casos.

Para superar estas desventajas y crear entornos de trabajo que faciliten una ágil coordinación de recursos, se debe contar con la participación de entidades como la SEIS, que cuentan con profesionales de diversos perfiles e instituciones para aportar su experiencia y conocimientos, y promueven la realización de reuniones, jornadas y foros (Inforsalud, eHealth, etc.) y la elaboración de publicaciones, tanto en el nivel nacional como en el internacional. Estas actividades tienen una especial relevancia en América Latina, en cuya relación con Europa es siempre importante el papel de España.

CONCLUSIONES

La aplicación de las TIC a la Salud es necesaria para la transformación de los actuales procesos asistenciales llevados a cabo por las organizaciones sanitarias, y su evolución hacia nuevos modelos que integren la asistencia social y sanitaria, así como la información necesaria para su realización y generada a partir de la misma.

Dada la naturaleza y dimensión de los proyectos de TIC para la Salud, es necesaria la colaboración entre distintos actores, que en la actual sociedad de la globalización se eleva a escala internacional, y en particular europea. En el caso de España es importante la colaboración con los países de América Latina. Esta colaboración implica la asunción de una serie de costes, pero permite que los participantes compartan experiencias y conocimiento, y se beneficien mutuamente de los resultados obtenidos.

Agenda´11

PREMIOS NACIONALES DE INFORMÁTICA Y SALUD 2010

20 de enero de 2011

Aula Magna de la Facultad de Medicina de la U.A.M.

XIV CONGRESO NACIONAL DE INFORMÁTICA DE LA SALUD - INFORSALUD 2011

22, 23 y 24 de febrero de 2011

Palacio de Congresos de Madrid



UNIT4
BUSINESS SOFTWARE

UNIT4 ekonSalus, el software de gestión más completo para la salud

Hospitales, clínicas y entidades sociosanitarias y de salud mental

www.unit4.es - marketing.es@unit4.com - 902 227 000

SOLICITUD DE SUSCRIPCIÓN PARTICULAR REVISTA I+S

Esta suscripción incluye el envío de 1 ejemplar de cada número publicado
(5 números anuales de la Revista I+S y un número especial)

NOMBRE Y APELLIDOS	
DIRECCIÓN	
CP/ PROVINCIA	
TELÉFONO / FAX	
CORREO ELECTRÓNICO	
LUGAR DE TRABAJO/PROFESIÓN	
N.I.F.	

La suscripción tiene un coste anual de 36.00 ☐ (18% IVA no incluido)

Firma del Suscriptor	**NOTA** A devolver cumplimentado y firmado a: CEFIC, S.L. C/ Enrique Larreta, 5 Bajo Izda. 28036 MADRID Tfno: 91-388 94 78 Fax: 91.388.94.79 Email: secretaria.tecnica@cefic.es



El mundo necesita servicios sanitarios que sean mejores y más asequibles. Por esta razón, hemos desarrollado tecnologías y soluciones IT más eficientes.

El aumento de la esperanza de vida encarece la asistencia sanitaria. Nosotros ofrecemos soluciones innovadoras que permiten mejorar la calidad de la asistencia sanitaria y lograr que los procesos hospitalarios sean más eficientes antes, durante y después del tratamiento. Desde sistemas de imagen y laboratorio que nos proporcionan diagnósticos más exactos, hasta la gestión más eficiente de hospitales, todo ello nos permite ahorrar dinero que podemos invertir en algo más útil: salvar vidas.

siemens.com/answers

SIEMENS



El conocimiento clínico, motor de la calidad asistencial.

Sistema Integrado de Información Sanitaria

HP-HCIS es el Sistema de Información Sanitaria Integrado de HP, que gestiona la información clínica y organizativa de los pacientes, proporcionándoles una mejor calidad asistencial.

- Proporciona información integrada del paciente más accesible, clara y ordenada a través de la historia clínica electrónica.
- Hace posible la continuidad asistencial: todos los profesionales que participan en la asistencia disponen de la información del paciente, desde cualquier centro y cualquier especialista.
- Se integra con otros sistemas clínicos existentes (Laboratorio, Farmacia, Diagnóstico por Imagen).

Con más de 20 años en la Sanidad, HP mantiene su compromiso de ofrecer a las organizaciones sanitarias, las soluciones y servicios de una empresa líder en tecnologías de la información y las comunicaciones, para que el sector sanitario responda con éxito a la demanda social de calidad y eficiencia de los servicios de salud.

Tecnología para mejorar los resultados de negocio.

Para más información: www.hp.es/servicios - 91 631 13 33 - información@hphis.com

© 2008 Hewlett-Packard Development Company, L.P.