

Área de Investigación
en Telemedicina
y Sociedad de la Información

El Marco de Desarrollo de la e-Salud en España

Coordinador: José Luis Monteagudo Peña



Ministerio de Sanidad y Consumo

Unidad de coordinación
de Informática Sanitaria

El Marco de Desarrollo de la e-Salud en España

Producido por
Área de Investigación en Telemedicina y Sociedad de la Información
Instituto de Salud Carlos III

ÁREA DE INVESTIGACIÓN EN TELEMEDICINA Y SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Dirección

José Luis Monteagudo

Coordinación

Pilar García Santesmases



Edita: Instituto de Salud Carlos III
Ministerio de Sanidad y Consumo
C/. Sinesio Delgado, 6. 28029 Madrid

NIPO: 354-01-003-9

Depósito Legal: M-35722-2001

I.S.B.N.: 84-95463-08-3

Imprime: Rumagraf, S.A.
Avda. Pedro Díez, 25. 28019 Madrid

ÍNDICE

Pág.

5	PARTICIPANTES
7	PRÓLOGO
9	RESUMEN EJECUTIVO
17	AGRADECIMIENTOS
19	INTRODUCCIÓN <ul style="list-style-type: none">1. General2. Objetivo y alcance del documento3. Justificación4. Realización del documento5. Contenido
25	SOBRE LA E-SALUD Y SU CAMPO DE APLICACIONES <ul style="list-style-type: none">1. General2. Definiendo la e-Salud3. De las infraestructuras a las aplicaciones4. El espacio de aplicaciones de la e-Salud
31	EL MARCO EUROPEO Y EL CONTEXTO GLOBAL <ul style="list-style-type: none">1. La e-Salud en la iniciativa de e-Europa2. El contexto global

Pág.

35 ESCENARIO DE DESARROLLO DE LA E-SALUD EN ESPAÑA

1. Aspectos generales
2. Los grandes grupos de usuarios de e-Salud
3. Los consumidores (ciudadanos en general)
4. Los pacientes
5. Los profesionales sanitarios
6. Las organizaciones sanitarias

45 ANÁLISIS DE SITUACIÓN

1. Factores impulsores
2. Barreras
3. Discusión por categorías de usuarios

53 PLANTEANDO UNA ESTRATEGIA DE ACCIÓN EN E-SALUD

1. Resumen de situación
2. Visión del papel de la e-Salud
3. Perspectivas de evolución. Contexto de desarrollo
4. Identificación de los temas de fondo

67 PROPUESTA DE ACTUACIONES

1. General
2. Elementos de actuación
3. Medidas Generales
4. Acciones de Investigación y Desarrollo
5. Acciones de Formación y Docencia
6. Acciones de Transferencia de Tecnología e Innovación

73 REFERENCIAS/BIBLIOGRAFÍA

PARTICIPANTES

Director Estudio

José Luis Monteagudo
Instituto de Salud Carlos III

Equipo Coordinador

Manuel Carrasco Mallén
Instituto de Salud Carlos III

Diego Esteban
Heidrick&Struggles

Juan Reig Redondo
Consultores Euroamericanos Asoc.

Ignacio Riesgo
Arthur Andersen

Panel de Expertos

Barcelona, 19 de septiembre de 2000

Antoni Esteve	Director. Internacional de Laboratoris Dr. Esteve
John A. Keeler	Director. General de Sanofi-Synthelabo
José María Taboada	Director. Médico de Sanofi-Synthelabo
Joan Morell	Director. Comercial de Laboratorios Uriach
José Terol	Grupo Palex
Carlos Pacual	Senior vice President de Instrumentation Laboratory
Javier Uriarte	Director de Salud de Hewlett Packard
Ramón Massaguer	Secretari general de Departament Sanitat i Seguretat Social
Josep Prat	Director. de Servei Català de la Salut
Joan Grau	Director. Gerente del Hospital Clinic
Carlos Nueno	Socio Fundador del Centro Médico Virtual
Jorge Rivera	Director. General de Winterthur Salud
Ramón Carranza	Director. General de L'Aliança

Sevilla, 24 de octubre de 2000

Nicolás Pérez de la Blanca	Catedrático de la Universidad de Granada
Natalia Palomino	Gerente de El Sendero Caymasa
Carlos Celaya	Director. Centro de marketing de aplicaciones de Ericsson
Jose Joaquim Lupi	Administrador Gal. My study.com
Bernard Clements	Head of Unit. IPTS. Comisión Europea
Javier Carnicero	Director General Asistencia Primaria. Navarra
Ignacio Ayerdi	Director. General Philips Iberica
Joaquim Camprubí	Gerente de Relaciones Institucionales de MSD
Carlos Hermoso de Mesa	Director Médico. Socecaser S.A. (Grupo Caser)
Juan Peña	Consejero Delegado de Sandetel
Juan Manuel Rosauo	Director Supercable
Jesús Macías	Director Gerente. Sadiel S.A.
Pedro Márquez	Consejero Delegado Círculo Blanco
Pilar Santesmases	Jefe de Servicio de Innovación y Transf. Tecnología del ISCIII
Javier Clavero	Conf. de Empresarios de Andalucía
Francisco Morillo	Director SMS

Madrid, 26 de octubre de 2000

Javier Murillo	Director. General de Adeslas
Julián Ruiz Ferranz	Director. de la División Médica de Sanitas
Alfredo Macho Fernández	Director. Gerente del Hospital Gregorio Marañón
Joaquín Esperalba	Gerente del Hospital San Pablo de Barcelona
Manuel Martínez	Director. General de Laboratorios Láncer, S.A.
Joaquín García Guajardo	Director de Haya. Negocios Tecnológicos
Marcelo Sosa	Consultor e-Salud
Rafael Lamas Cedrón	Director. Técnico de la Fundación Airtel Móvil
José Antonio Martín	Director. General de Salutia.com España
Fernando Largo	Director General de Ibérica de Diagnóstico y Cirugía
Joaquim Esperalba	Director. Gerente del Hospital de la Santa Creu I Sant Pau
José Soto Bonel	Director. de Gestión del Hospital Clínico de San Carlos
Ignacio Para Rodríguez	Director. de Sanidad de Indra Ssi, S.A.
José Juan Moratilla	Director de Producción. SMS
Juan José Equiza	Director. Gerente del Hospital Clínico San Carlos
Pilar Santesmases	Jefe de Servicio de Innovación y Transf. Tecnología del ISCIII
Luciano Saez	Jefe de Unidad de Coord. de Informática Sanitaria. ISCIII

PRÓLOGO

El fenómeno denominado globalización o mundialización, según los franceses, parece estar condicionando los primeros pasos de este nuevo siglo que acaba de nacer. Se trata de un fenómeno que no es nuevo en la historia pero que, en estos últimos tiempos, ha alcanzado algunos caracteres que lo hacen diferente. Un espacio físico que se dilata en lo geográfico y se aproxima en el tiempo, un aumento exponencial en la capacidad de intercambiar bienes y servicios y sobre todo una mayor interdependencia entre las personas, las organizaciones y las tecnologías.

A la explosión y a la singularidad de este fenómeno no es ajeno el impulso de las nuevas tecnologías de la información. Los nuevos instrumentos como la Internet, los teléfonos celulares o las redes de medios de comunicación, han promovido, en los últimos tiempos, la interconexión más amplia que jamás ha existido entre unas personas y otras y entre éstas y todo tipo de organismos e instituciones. Ello ha dado lugar a un acceso cada vez más fácil a la información, a la formación y a un intercambio mucho más rápido de datos y de ideas.

El reto de nuestro tiempo, y de los tiempos por venir, es conseguir que estas nuevas posibilidades, que las nuevas tecnologías ponen a nuestra disposición, se difundan y distribuyan lo más ampliamente posible, contribuyan a mejorar la calidad de vida y el bienestar de las personas y ayuden, por último, a disminuir los desequilibrios y las desigualdades de los ciudadanos a la vez que favorecen el crecimiento y el desarrollo de la economía. En síntesis se trata de ir hacia un mundo más integrado y no sólo hacia un mundo más interconectado.

Desde esta perspectiva los estados miembros de la Unión Europea han puesto en marcha la iniciativa denominada «e-europe» con el ambicioso objetivo de colocar a Europa en el grupo de cabeza de la nueva economía. Este impulso político se ha plasmado en el Plan de Acción de Junio de 2000 en el que se identifican once líneas de actuación clave, entre las que se encuentra una específica dedicada a la «e-salud».

En este contexto, y desde el Instituto de Salud Carlos III, órgano de apoyo científico y técnico del Sistema Nacional de Salud, se ha promovido la realización de este Informe que busca ofrecer una visión panorámica sobre la situación actual de la «e-salud» en España y sobre todas aquellas posibles actuaciones que nos permitan impulsar su desarrollo en nuestro País y en nuestro entorno europeo.

En la realización de este estudio ha sido esencial la aportación de un grupo de prestigiosos profesionales que en distintas instituciones y centros de nuestro País viven el día a día de esta importante transformación científica, sanitaria y social. Sus opiniones, comentarios, ideas o sugerencias, recogidas a través de paneles de expertos han sido fundamentales para la elaboración de este documento. Quiero destacar muy especialmente la labor de coordinación que ha llevado a cabo el Dr. D. José Luis Monteagudo, responsable del Área de Investigación en Telemedicina y Sociedad de la Información del Instituto de Salud Carlos III.

Las características de las Redes, las demandas y necesidades de los usuarios, los nuevos desarrollos promovidos y demandados por las organizaciones sanitarias, la segmentación de productos y mercados, el desarrollo de las interconexiones entre el sector público y el privado o las nuevas aplicaciones en el campo de la teleasistencia o de nuevos sistemas expertos en el área de la telefonía móvil, son algunos de los temas objeto de debate en este trabajo.

Sirva, por tanto este estudio como un punto de partida para que mediante el ejercicio continuo del análisis, la reflexión y la crítica, podamos entre todos avanzar y encontrar propuestas que iluminen nuestro camino y nos permitan responder con garantía de éxito a los nuevos y estimulantes retos que la «e-salud» nos plantea.

ANTONIO CAMPOS MUÑOZ
Director del Instituto de Salud Carlos III

RESUMEN EJECUTIVO

- La transición hacia la sociedad de la Información es un reto que están afrontando los países desarrollados. La explosión de Internet y de las comunicaciones móviles son una manifestación de la magnitud de la evolución en curso.
- La paulatina integración en el mundo industrializado de lo que se ha dado en llamar «La nueva economía» está implicando cambios profundos en los procesos de organización y gestión que está afectando a todos los sectores productivos y de servicios, entre ellos a la Sanidad.
- El consejo Europeo de FERIA, Junio de 2000, aprobó un Plan de Acción para «e-Europe» con el objetivo final de hacer llegar al conjunto de los ciudadanos europeos los beneficios de la sociedad de la información, colocar a Europa en el grupo de cabeza de la nueva economía y explotar las posibilidades de Internet. En el marco de esta iniciativa se han identificado 11 áreas de actuación agrupadas en 3 objetivos principales, incluyéndose el campo de **«la salud en línea»** dentro del objetivo 3 enunciándose como sigue:
- *«El objetivo principal de esta acción es desarrollar una infraestructura de sistemas validados, interoperables y de fácil uso para la educación sanitaria, la prevención de las enfermedades y la asistencia médica» y esto «a fin de avanzar hacia la creación de infraestructuras de una manera coherente que les permita utilizar la tecnología para alcanzar sus objetivos sanitarios».*
- A este fin se establecen cuatro áreas de actividad:
 - identificación y diseminación de buenas prácticas y el establecimiento de criterios de comparación (benchmarking)

- el desarrollo de criterios para evaluar calidad y la autenticidad de la información sanitaria dirigida a los ciudadanos suministrada por Internet
 - establecimiento de redes de evaluación de datos y tecnología sanitaria
 - actuaciones en las áreas de protección de datos y criterios legales.
- Este documento tiene por objeto identificar las líneas estratégicas, el marco de actuaciones, la situación y las recomendaciones para promover y potenciar el desarrollo de la e-Salud en nuestro país y dar respuesta a las potenciales demandas procedentes del marco europeo y del compromiso institucional de impulso a la Sociedad de la Información en Sanidad tal como se refleja en la acción Info XXI y en el Plan Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación (2000-2003).
- Para analizar el fenómeno de la e-Salud e intentar reflejar en tiempo real la situación, se ha procedido, en primer lugar, a realizar un análisis de la literatura, documentos y estudios prospectivos que se ha complementado con las informaciones que van apareciendo continuamente en periódicos o revistas especializadas.
- Una contribución esencial para el estudio se ha obtenido a partir de las aportaciones de los miembros del Grupo Coordinador y de los tres Paneles de Expertos reunidos en Barcelona, Sevilla y Madrid en el último trimestre de 2000.
- Al hablar de la e-Salud, nos referimos al uso de las tecnologías de redes digitales de datos multimedia (Internet) para la sanidad. Internet es la alternativa de infraestructura tecnológica de bajo coste para disponer de una plataforma común de alcance global sobre la que se pueden realizar una gran variedad de aplicaciones además de las transacciones relacionadas con la gestión de los pacientes y la administración general de los servicios.
- La e-Salud se caracteriza por un espacio de aplicaciones que se suele clasificar en cinco categorías: Servicios de Información, Comercio electrónico, Conectividad, Aplicaciones en la red, y Aplicaciones médicas o de Telemedicina.

- Los servicios básicos de correo electrónico y navegación en la red para acceso a información y bases de datos bibliográficas representan el grueso del uso tradicional de Internet en el campo sanitario sobre los que se han desarrollado el mayor volumen de iniciativas orientadas a servicios de información y portales en la red.
- La ola actual está protagonizada sobre todo por el empuje del comercio electrónico y el desarrollo de plataformas de conectividad corporativa (intranets, extranets, Internet).
- La migración a aplicaciones en la red parece un camino natural en el próximo futuro con aplicaciones como la historia clínica electrónica y el uso de tarjeta electrónica como medio de seguridad y herramienta para integrar la práctica clínica con la gestión a lo largo del sistema. Finalmente las aplicaciones para soporte de servicios médicos (telemedicina) son las que tienen un mayor valor añadido sanitario pero también una mayor complejidad de implantación y su difusión generalizada será posiblemente más lenta.
- Entre los elementos y factores principales contemplados, habría que mencionar: las características del sector salud y fundamentalmente los grandes grupos de usuarios de e-Salud a saber: consumidores (ciudadanos en general); pacientes; profesionales; y organizaciones sanitarias.
- Al revisar cada grupo se ha tenido en cuenta su dimensión, el grado de penetración de Internet; junto con las demandas, aplicaciones, necesidades, y sus expectativas presentes y futuras.
- El sector salud tiene unas características que lo diferencian de otros sectores y que es necesario tener en cuenta a la hora de desarrollar estrategias para promover y fomentar la introducción de estas nuevas tecnologías. La sanidad es uno de los sectores más intensivos en el uso de información de forma que podría presentarse como un sector prototipo de «industria basada en el conocimiento». Otros factores a tener en cuenta son: es un sector con un alto grado de regulación; de gestión fundamentalmente pública; altamente fragmentado; el pago indirecto lo hace poco sensible al coste y está muy influido por la información.

- En relación con el análisis de las barreras y fuerzas impulsoras, se ha puesto de manifiesto que los mismos elementos aparecen como retardadores o favorecedores a la vez dependiendo del contexto. Existe lógicamente una visión diferente según el actor involucrado.
- En relación con las fuerzas impulsoras una de las principales motivaciones para la aplicación de las tecnologías de la información por las organizaciones sanitarias, públicas y privadas, se encuentra la mejora de la eficiencia en la gestión.
- Otro factor favorable es el desarrollo del comercio electrónico y de la nueva economía con su fuerza de arrastre ligado a la difusión desde los agentes tecnológicos y de la experiencia creciente de los consumidores en otros sectores como la banca.
- Una de las líneas de mayor empuje general corresponde a las grandes iniciativas políticas tanto a nivel nacional y autonómico como las desarrolladas en la Unión Europea.
- Se pueden identificar una serie de factores que actúan como frenos al desarrollo de la e-Salud. Entre ellos se encuentran los temas de la aceptación por los profesionales sanitarios; los problemas de infraestructuras; de adiestramiento en el uso de las nuevas tecnologías, de interoperabilidad de los sistemas de información clínica, de la falta de protocolos en los procedimientos telemáticos, de adecuación de las estructuras administrativas y organizativas de las instituciones sanitarias actuales sin olvidar los aspectos legales y por supuesto de financiación.
- La penetración de Internet en España es inferior a la de otros países europeos. Sin embargo la velocidad de difusión hace que las expectativas de futuro sean prometedoras sobre todo en la utilización de móviles y en la diseminación de su uso entre los jóvenes. No obstante los costes actuales de acceso son muy superiores a la media europea.
- Existe una preocupación generalizada por la garantía de calidad de los contenidos en la red para proteger la salud de los ciudadanos y prevenir prácticas no deseables.

- El retraso en la penetración general de Internet junto con el bajo nivel de desarrollo histórico de las TIC en Sanidad plantea la necesidad de una reacción ante esta situación para evitar un retraso insalvable cara al futuro si se pierde el ritmo actual marcado con elementos de urgencia visible por el Consejo de la UE al plantear la iniciativa e-Europe.
- Entre los principales temas de fondo que se han identificado relacionados con el desarrollo de la e-Salud en España están los siguientes:
 - a) alineación con los planes estratégicos y de desarrollo de los distintos sistemas de salud
 - b) aceptabilidad de los profesionales
 - c) calidad de los contenidos en la red
 - d) seguridad de datos y confidencialidad
 - e) marco legal y administrativo
 - f) la financiación. Modelos de negocio sostenible
 - g) acceso a Internet.
 - h) aspectos tecnológicos
- Del análisis efectuado en el informe se infiere la necesidad de proponer un marco de actuaciones que responda a las líneas del impulso político que emanan de las iniciativas nacionales tales como InfoXXI, el Plan nacional de I+D+I, así como de e-Europa y las derivadas del Programa IST de investigación de la UE.
- La efectiva implantación de e-Salud en un entorno complejo como es el de la sanidad requiere: visión, compromiso, liderazgo a los más altos niveles, agenda bien fundamentada y un conjunto de participantes activos y capaces en la base.
- Existen riesgos de producirse situaciones de retraso tecnológico y de uso ineficiente de recursos que condicionen el futuro del sector sanitario de nuestro país de forma determinante en la próxima década si no se actúa en la adopción de una estrategia de e-Salud.

- La implantación efectiva de la estrategia de e-Salud requiere un gran esfuerzo de infraestructuras y regulación normativa. En este contexto el papel de la Administración Sanitaria, básicamente del Ministerio de Sanidad y Consumo, en colaboración con el conjunto de las Comunidades Autónomas y del sector privado, es fundamental.
- No es esperable que una estrategia e-Salud en el sector sanitario —que básicamente significa la intercomunicabilidad e interoperabilidad del sistema— pueda ponerse en marcha sin el liderazgo de la autoridad sanitaria al más alto nivel y desde una perspectiva de política de estado despejando incertidumbres y alineando esfuerzos.
- No es esperable que una estrategia de este alcance pueda implantarse por un conjunto de proveedores aislados y fragmentados, sin que exista un marco impulsor del proceso desde el propio sistema sanitario.
- La relevancia del tema hace pensar en la conveniencia de alinear esfuerzos convergiendo los actores implicados en algo que se podría denominar «pacto del sector» o «plataforma de interés común».
- El modelo de actuación implica utilizar los resultados disponibles de I+D producidos dentro del Plan Nacional, los Programas Europeos, y otras fuentes. Una pieza central es la función de «Investigación de la Sociedad de la Información en Sanidad» que permite obtener elementos de decisión estratégica.
- El proceso se enmarca dentro de un impulso conceptual y un marco financiero apropiado al esfuerzo requerido, teniendo en cuenta el papel fundamental de los actores implicados: consumidores, profesionales, y gestores.
- De acuerdo con el modelo propuesto las actuaciones sugeridas se plantean en torno a los siguientes ejes:
 - medidas generales
 - actividades de Investigación y desarrollo

- actividades formativas
 - actividades de apoyo a la innovación y a la interfaz entre el sector público y privado
-
- Las líneas de acción contempladas incorporan las demandas y necesidades detectadas en el estudio por parte de usuarios, profesionales, empresas de tecnología, operadores y empresas de e-Salud y proveedores de servicios sanitarios.
 - La incorporación de Internet al mundo sanitario (e-Salud) se vislumbra como motor de cambio para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, lo que va a favorecer el desarrollo de herramientas dirigidas a dar respuesta a esta demanda en áreas como la investigación, gestión, planificación, información, prevención, promoción o en el diagnóstico o tratamiento. El reto es que la tecnología sea la base sobre la que se implanten aplicaciones verdaderamente útiles. En este sentido cobra una gran relevancia las actividades de investigación y de transferencia al sistema de salud en entornos de colaboración entre todos los agentes implicados.

AGRADECIMIENTOS

La realización de este estudio ha sido posible gracias a las contribuciones, sugerencias, y comentarios que han aportado los prestigiosos profesionales que han formado parte de los tres paneles que se realizaron en Barcelona, Sevilla y Madrid, y cuyos nombres se detallan en la introducción al informe. Su experiencia y conocimiento han sido de inapreciable valor y a todos ellos queremos hacerles llegar nuestro especial agradecimiento.

Particular reconocimiento merece la labor del equipo coordinador, Manuel Carrasco, Subdirector General de Investigación del ISCIII, Diego Esteban, Director de Heidrick & Struggles, Juan Reig Arredondo, Director de Consultores Euroamericanos Asoc. e Ignacio Riesgo, Director de Arthur Andersen, cuyo tiempo, visión y reflexiones han contribuido de manera decisiva al diseño y elaboración de este documento.

Mi gratitud al equipo de colaboradores del Área de Investigación en Telemedicina y Sociedad de la Información, Óscar Moreno, Susana Cerezo, Jorge García, Victoria Ramos y Manuel Moreno, porque su entrega y disponibilidad en las labores de organización y gestión han facilitado todas las tareas. Han sido particularmente estimulantes las contribuciones de Marcelo Sosa y no podemos dejar de resaltar la dedicación especial de Pilar Santesmases que ha sido fundamental para que este estudio vea la luz.

El soporte de la Secretaría Técnica y en particular de Antonio Tarruel ha facilitado la publicación que hoy tenemos en las manos.

Finalmente no quisiera terminar sin expresar mi agradecimiento al Director del Instituto de Salud Carlos III por la confianza, apoyo e interés que en todo momento ha prestado a esta iniciativa.

Gracias a todos.

JOSÉ LUIS MONTEAGUDO

INTRODUCCIÓN

1. General

Las nuevas tecnologías están penetrando la sociedad actual cambiando la forma en que se comunican las personas, cómo se disemina la información, cómo se accede a ella, el modo de conducir los negocios, las formas de aprender, de trabajar y de entretenerse. Por otra parte la velocidad del cambio tecnológico está superando las previsiones de apenas hace unos años. La explosión de Internet y de las comunicaciones móviles son una manifestación de la magnitud de la evolución en curso, no sólo por la propia naturaleza de las nuevas aplicaciones que están surgiendo sino fundamentalmente por la extensión de su alcance a todos los ámbitos de actividad y sobre todo porque está enfocada a los ciudadanos y con carácter global.

Como ocurre en otros campos, Internet se está haciendo presente cada vez más en el ámbito de la salud. Este hecho no debería extrañar teniendo en cuenta que la sanidad es uno de los sectores más intensivos en el uso de información de forma que podría presentarse como un sector prototipo de «industria basada en el conocimiento». La práctica clínica gira alrededor de datos, información y conocimiento. Por ejemplo se estima que un médico general dedica cerca de la mitad de su tiempo a tareas relacionadas con el manejo de información y que debería leer 19 artículos, 365 días al año, para estar al corriente en sus conocimientos [1]. De hecho Internet está convirtiéndose en la mayor fuente de información sanitaria para los profesionales pero también para los pacientes. Además están surgiendo multitud de iniciativas de aplicaciones médicas y sanitarias que aparte de los servicios de

la sanidad es uno de los sectores más intensivos en el uso de información de forma que podría presentarse como un sector prototipo de «industria basada en el conocimiento»

información contemplan la posibilidad de consulta a médicos, la segunda opinión, los grupos de apoyo entre pacientes, servicios de telemedicina, y una amplia gama de posibilidades que están empezando a ser una realidad disponible. Todos los indicios permiten suponer que en el futuro inmediato el desarrollo de las infraestructuras de redes digitales de comunicaciones de tipo corporativo y el acceso generalizado a Internet permitirán el flujo de información entre todos los actores, usando historiales clínicos electrónicos, en un entorno seguro, mejorando la calidad de los servicios y facilitando una gestión más eficiente y cómoda para los ciudadanos. El impulso de iniciativas, como e-Europe, reflejan la determinación política de la Unión Europea y sus estados miembros, entre ellos España, para hacer realidad estas posibilidades en apenas unos años.

en el futuro inmediato el desarrollo de las infraestructuras de redes digitales de comunicaciones de tipo corporativo y el acceso generalizado a Internet permitirán el flujo de información entre todos los actores

2. Objetivo y alcance del documento

En este documento se revisa la situación y elementos que influyen en el desarrollo de la Salud en Línea (e-Salud) en España con el objetivo de identificar elementos estratégicos y guías para la actuación en Investigación, Desarrollo e Innovación dentro del contexto de la iniciativa europea (e-Europe) teniendo en cuenta la evolución global de la Sociedad de la Información y las expectativas de los agentes nacionales implicados.

3. Justificación

Las fuerzas que impulsan el uso de Internet en Sanidad son muy potentes y ajenas al propio sector. Los cambios que se están produciendo por las tecnologías de la información y las telecomunicaciones son de diferente naturaleza, más profundos y de mayor alcance que los producidos por cualquier otra tecnología en la práctica médica hasta la fecha. A este factor de cambio se suman otros factores económicos y de política social que están actuando sobre la Sanidad de forma imbricada planteando nuevos modelos de gestión y organización donde Internet se perfila como un elemento tecnológico esencial para la sustentación de las nuevas estructuras.

El impulso político que emana de la iniciativa e-Europa [2] incluye una visión de actuación en el área sanitaria dentro de la línea que se denomina «Salud en Línea»

El impulso político que emana de la iniciativa e-Europa [2] incluye una visión de actuación en el área sanitaria dentro de la línea que se denomina «Salud en Línea». Las acciones propuestas marcan un calendario inminente de actuaciones por los Estados Miembros que exigen respuestas a muy corto plazo. Durante los próximos años gran parte de las prioridades de investigación y desarrollo va a estar marcadas por los objetivos de e-Europe. De ahí la importancia y la urgencia de identificar estrategias y líneas prácticas de actuación desde el contexto de la realidad nacional.

En este contexto cobra relevancia la «Iniciativa estratégica para el Desarrollo de Sociedad de la Información (Info XXI)» aprobada por el Gobierno en diciembre de 1999 así como las acciones relacionadas con Tecnologías Sanitarias y Telemedicina incluidas en el Programa Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación (2000-2003) que gestiona el Instituto de Salud Carlos III.

Vivimos un momento de efervescencia de multitud de iniciativas que bajo el título de e-Salud se están produciendo tanto a nivel internacional como nacional. De hecho durante los últimos meses del año 2000 se están produciendo cambios importantes en los mercados de las empresas tecnológicas y en particular en las llamadas relacionadas con salud.

¿cuál es el impacto previsible de Internet en el entorno sanitario? ¿qué aplicaciones están emergiendo y cuáles se consolidarán? ¿qué factores están impulsando el cambio y qué cuestiones emergen condicionando las tendencias y su ritmo de evolución?

Ante esta situación parece pertinente plantearse cuestiones tales como ¿cuál es el impacto previsible de Internet en el entorno sanitario? ¿qué aplicaciones están emergiendo y cuáles se consolidarán? ¿qué factores están impulsando el cambio y qué cuestiones emergen condicionando las tendencias y su ritmo de evolución? ¿qué líneas de acción estratégica se perfilan? ¿cómo alinear esfuerzos en el marco nacional y europeo? ¿cuál debe ser el papel de la I+D? ¿qué medidas de formación, sensibilización y difusión son convenientes?

4. Realización del Documento

La realización del informe ha sido el resultado de un verdadero trabajo de colaboración en el que se ha contado con la inesti-

mable contribución de nutrido grupo de expertos nacionales que han aportado su opinión y conocimiento desde los diferentes agentes y sectores involucrados: profesionales sanitarios, gestores de hospitales, responsables de servicios de salud, de empresas de aseguramiento médico, sector farmacéutico, sector de telecomunicaciones, empresas de electromedicina, empresas emergentes de la nueva economía, mundo de la investigación y la Universidad o especialistas de Internet en salud. Una simple mirada a la lista de los participantes indica la amplitud y nivel de esta contribución de experiencia y visión estratégica del campo.

La contribución de estos expertos se realizó en base a tres paneles que se desarrollaron entre Septiembre y Octubre de 2000 en Barcelona, Sevilla y Madrid. La organización de estos paneles ha estado a cargo de los miembros del Grupo de Coordinación que ha sido el núcleo de discusión central, generador de la base conceptual, e identificador de los elementos estratégicos. Su contribución ha sido esencial para la realización del estudio.

Para realizar el informe se han consultado numerosas fuentes documentales. Teniendo en cuenta la dinámica del fenómeno Internet en sanidad, los datos obtenidos de artículos, informes oficiales o libros de consulta se han complementado con las informaciones que van apareciendo continuamente en periódicos o revistas especializadas, en el convencimiento que mientras se está redactando este informe nuevas iniciativas, informaciones o datos sobre la e-salud, procedentes, del mundo científico, empresarial, proveedores de servicios sanitarios o de las diferentes administraciones públicas, se estarán lanzando al mercado. La propia red ha sido una fuente básica de información que se ha utilizado de forma intensiva.

Por supuesto el informe incorpora muchos elementos surgidos de discusiones e intercambios de opiniones mantenidas con otros colegas durante los últimos años en Comités y Grupos de Trabajo relacionados con el Programa Marco de I+D de la Unión Europea y el Plan Nacional de I+D+I.

la realización del informe ha sido el resultado de un trabajo de colaboración de paneles de expertos nacionales. Su organización ha estado a cargo de un Grupo de Coordinación que ha sido el núcleo de discusión central, generador de la base conceptual e identificador de los elementos estratégicos

La propia red ha sido una fuente básica de información que se ha utilizado de forma intensiva

5. Contenido

La reflexión y los debates que han servido de base al documento se han enfocado en tres aspectos principales. Por un lado el análisis de situación y las diferentes fuerzas impulsoras y barreras existentes. Por otro en los diferentes aspectos, elementos y necesidades sobre los que se hace necesario incidir a la hora de desarrollar una estrategia de e-Salud y por último en la definición de las líneas de acción y recomendaciones en el marco de la I+D, la innovación y la transferencia de tecnología.

En la Introducción se plantean los Objetivos y Alcance del documento junto con las razones que han impulsado su realización y una visión resumida de los contenidos.

A continuación se describe la e-Salud y su campo de aplicaciones comenzando por realizar una serie de precisiones terminológicas y describiendo el espacio de aplicaciones propio de la e-Salud.

La sección siguiente se dedica al marco europeo y las acciones sobre la «Salud en Línea» planteadas dentro de la iniciativa e-Europe con el que se cierra el primer bloque dedicado a introducir el marco de referencia.

El siguiente apartado se dedica a revisar el «Escenario de desarrollo de la e-Salud en España» que comprende una visión del Sector Salud y las características de los grandes grupos de usuarios de e-Salud entre los que se incluyen: los consumidores (ciudadanos en genera); los pacientes; los profesionales y las instituciones.

A continuación se presentan los resultados del análisis de situación detallando los factores impulsores y retardadores del desarrollo de la e-Salud en España que se han identificado en el estudio fundamentalmente a partir de las aportaciones de los paneles de expertos, que se complementa con una discusión segmentada por categorías de usuarios.

Tras el análisis de situación se acomete la cuestión del planteamiento de una estrategia para la acción en e-Salud para lo que se realiza un resumen de situación y se presenta la visión del papel

de la e-Salud en la sanidad actual junto con las perspectivas de evolución y el contexto de desarrollo para finalizar con la identificación de los temas claves de fondo que describen con cierto detalle.

La última sección que cierra el informe se dedica al planteamiento de un marco de actuaciones desde la perspectiva de utilización de los instrumentos de Investigación y Desarrollo; Formación, e Innovación y Tránsito de Tecnología, que esté en línea con «La salud en línea» de «e-Europe» y las acciones nacionales tales como Info XXI y el Plan Nacional de I+D+I.

Tras el análisis de situación se acomete la cuestión del planteamiento de una estrategia para la acción en e-Salud

SOBRE LA E-SALUD Y SU CAMPO DE APLICACIONES

1. General

Las características propias de Internet, su gran amplitud de cobertura y de conectividad entre usuarios, la hacen un medio idóneo para facilitar la comunicación entre agentes múltiples como es el caso de la práctica sanitaria donde una variedad de participantes (médicos, enfermeras, pacientes, administrativos, laboratorios, farmacias) deben intercambiar información de forma fiable y a tiempo para la provisión de los servicios de salud. Internet ofrece una forma económica y sencilla para conectar todos los entes participantes, personas y máquinas, facilitándoles compartir la información independientemente de la localización y del momento.

La visión del impacto de Internet y las tecnologías digitales de comunicación, va mucho más allá que la implantación en la red de portales de salud dirigidos a consumidores o profesionales. Al hablar de la Salud en línea, de la e-Salud, estamos realmente hablando de **reinventar la infraestructura de información para la sanidad**.

Internet es la alternativa de infraestructura tecnológica de bajo coste para disponer de una plataforma común de alcance global sobre la que se pueden realizar una gran variedad de funciones además de las transacciones relacionadas con la gestión de los pacientes y la administración general de los servicios.

2. Definiendo la e-Salud

A lo largo de los últimos años se han introducido una serie de términos que a menudo se intercambian o solapan. Entre ellos se encuentran algunos más tradicionales como *telemática sanitaria*, y *telemedicina*, a los que actualmente se han añadido los de *e-Salud*, traducción directa del *e-Health*, pero también *salud en línea*, *salud electrónica*, y *salud en red*. En este documento usaremos las siguientes acepciones:

e-Salud (= *salud en línea*, = *salud en red*, = *salud electrónica*): Infraestructuras y aplicaciones sanitarias utilizando tecnologías de redes digitales de comunicación de datos multimedia, fundamentalmente Internet. En forma simplificada estos términos se utilizarán para referirse a «Internet en Sanidad». Existe una tendencia actual, especialmente en la Unión Europea para utilizar este término en forma amplia para incluir todas las «aplicaciones telemáticas para la salud».

Aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a la Salud: Término más amplio y general que incluye todos los ámbitos de uso de sistemas electrónicos, informáticos y de comunicaciones en todo el espectro de aplicaciones.

Telemática Sanitaria: Aplicación de las tecnologías telemáticas en el ámbito de la salud. Se acepta como un término amplio que incluye aplicaciones administrativas, de información y de soporte a la práctica clínica. Dentro del término se incluiría la telemedicina como un subconjunto de aplicaciones telemáticas para la salud. Es un término difundido a partir de los Programas europeos de I+D.

Telemedicina: En sentido estricto se entiende como «Provisión de servicios médicos a distancia usando comunicaciones electrónicas». Existen aplicaciones de telemedicina en *e-Salud* (p.ej. uso de Internet para teleconsulta entre profesionales). Sin embargo hoy día la mayoría de las aplicaciones actuales de telemedicina no usan Internet. Tradicionalmente en España se entiende la acepción clásica restringida. Más recientemente y especialmente por su facilidad de síntesis expresiva se usa con una acepción más amplia cuasi-equivalente a telemática sanitaria.

e-Salud (= *salud en línea*, = *salud en red*, = *salud electrónica*):
Infraestructuras y aplicaciones sanitarias utilizando tecnologías de redes digitales de comunicación de datos multimedia, fundamentalmente Internet

Telemática Sanitaria:
Aplicación de las tecnologías telemáticas en el ámbito de la salud

En la Fig. 1 se representa gráficamente el concepto de la e-Salud en relación con Telemática Sanitaria y Telemedicina.

En la Fig. 1 se representa gráficamente el concepto de la e-Salud en relación con Telemática Sanitaria y Telemedicina. También se incluye su ámbito de acción en relación con los campos de Salud Pública, Asistencia Sanitaria e Investigación en Biomedicina y Salud. Nótese que sobre este esquema se han situado también las referencias a educación, y prevención que junto con asistencia sanitaria se citan como objetivos de «Salud en Línea» dentro de e-Europe.

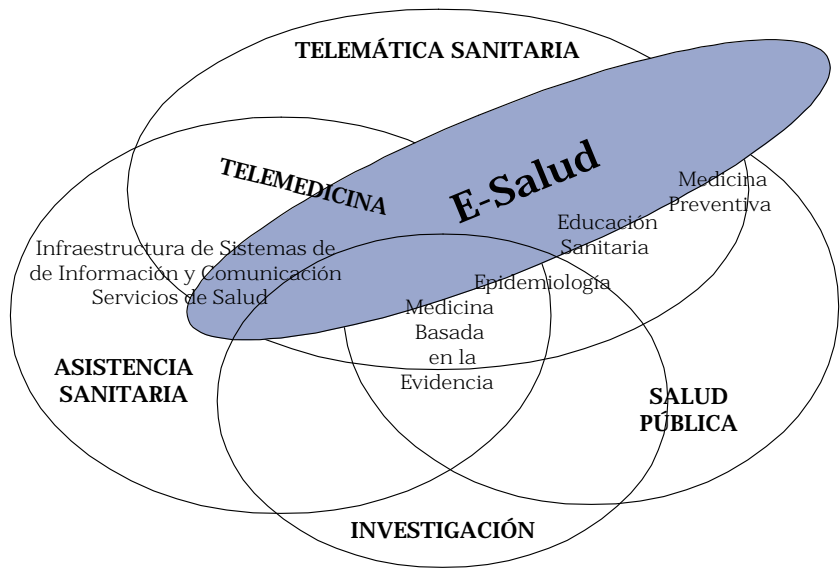


Figura 1. Esquema conceptual de la e-Salud en relación con Telemática Sanitaria y Telemedicina, así como el entorno de aplicación en Asistencia Sanitaria, salud Pública e Investigación

3. De las infraestructuras a las aplicaciones

Cuando hablamos de Internet conviene distinguir lo que es la infraestructura tecnológica (Internet) que permite la conectividad para la comunicación digital de datos; los servicios telemáticos

genéricos (e-mail, www, ftp, telnet, chats, etc); y las aplicaciones específicas sanitarias (ej. Historia Clínica Electrónica) que permiten soportar servicios médicos (teleconsulta, segunda opinión, o teleformación). El foco de nuestro análisis de e-Salud se centra en la capa de aplicaciones específicas sanitarias.

El foco de nuestro análisis de e-Salud se centra en la capa de aplicaciones específicas sanitarias

4. El espacio de aplicaciones de la e-Salud

El espacio de aplicaciones de la e-Salud incluye diferentes líneas de desarrollo que se pueden clasificar como:

- a) Servicios de información
 - b) Comercio electrónico
 - c) Conectividad electrónica y mensajería
 - d) Aplicaciones informáticas en red
 - e) Servicios médicos (telemedicina)
- a) *Los sistemas de información en la red (webs institucionales, portales) constituyen el núcleo más visible de aplicaciones de la WWW soportada por Internet y de las nuevas empresas (.com) que han proliferado en los últimos meses. Existe un número creciente de aplicaciones médicas soportadas por Internet, que se manifiesta entre otras cosas por la proliferación de páginas de información y de servicios médicos en la red con una oferta que supera los 15.000 sitios web y una demanda muy notable que se evalúa en alrededor del 40% de los usuarios de Internet. Actualmente la mayoría de iniciativas en Internet ha respondido a una visión de servicios orientados al paciente o profesional sanitario considerados como consumidores individuales.*
- b) *El desarrollo del comercio electrónico y por extensión lo que se denomina e-Business constituyen un segmento de gran desarrollo actual y su aproximación al sector sanitario se hace notar a través de iniciativas relevantes con la proliferación de plataformas para compras de bienes y servicios. Todo in-*

Existe un número creciente de aplicaciones médicas soportadas por Internet, que se manifiesta entre otras cosas por la proliferación de páginas de información y de servicios médicos en la red con una oferta que supera los 15.000 sitios web

Todo indica que Internet debe tener un impacto relevante en los sistemas de compras y la logística hospitalaria

dica que Internet debe tener un impacto relevante en los sistemas de compras y la logística hospitalaria. Internet ofrece capacidades para eliminar ineficiencias ya que permite articular una solución global a todo el ciclo que va desde la petición de información hasta la compra y recepción del producto. Los mercados en línea para centros y proveedores sanitarios empiezan a proliferar en el escenario europeo incluyendo a España. Estos sistemas integrales de compra pretenden agilizar los procesos de contratación y obtener una reducción de los costes. Valores añadidos de estos mercados virtuales son la automatización de los procesos, la integración del sistema de información, la integración de los pagos y reducir los errores en los envíos.

Todo parece indicar un predominio de volumen de negocios B2B sobre B2C. Las actividades de B2C están ligadas principalmente a portales horizontales. Los artículos típicos objeto de compra son libros, productos médicos diversos, dietética, cosmética, para medicina, y aseguramiento.

El desarrollo de las aplicaciones generales de comercio electrónico involucran sin embargo elementos muy importantes para sanidad como son las soluciones para los sistemas de pago, y las medidas de seguridad incluyendo firma electrónica y el despliegue de infraestructuras de clave pública.

Internet ofrece una plataforma económica, fiable, normalizada, y de alcance global para proveer una infraestructura de conectividad digital para sistemas de información

c) Internet ofrece una plataforma económica, fiable, normalizada, y de alcance global para proveer una infraestructura de conectividad digital para sistemas de información. Este valor está impulsando la adopción generalizada de Internet y su tecnología para construir intranets y extranets en todas las organizaciones incluyendo las instituciones sanitarias. La infraestructura de conectividad sirve para dar acceso general a servicios comunes como e-mail y navegación por www pero también otros servicios telemáticos para intercambio electrónico de datos entre aplicaciones tipo EDI. El sistema sanitario requiere un intercambio importante de mensajes y existe un gran margen de mejora al sustituir el sistema de papel. Por ello el uso de sistemas electrónicos para comunicación directa entre ordenadores (EDI) ha sido objeto de esfuerzo de normalización en el área médica

durante los últimos años (EDIFACT, HL7). El desarrollo actual marca la migración hacia la compatibilidad Internet usando XML.

Temas como la «receta electrónica» constituyen aplicaciones basadas en mensajería electrónica sustituyendo a sistemas de papel.

- d) Las *aplicaciones soportadas por la red* constituyen una línea de migración natural de las aplicaciones actuales de tipo departamental, del sistema de información hospitalaria (HIS) y de los sistemas de información de área de salud. Los expertos apuntan como la aplicación que dominará el mercado («killer application») al Web-ID, es decir a los sistemas de acceso a historiales médicos en la red mediante la interfaz normalizada de navegador web.
- e) Las *aplicaciones de asistencia sanitaria* incluyen servicios de telemedicina para consulta a distancia con especialistas, teleasistencia para ancianos y enfermos crónicos en el hogar, segunda opinión, servicios de gestión de pacientes crónicos («disease management»). Las aplicaciones médicas de Internet serán las que aporten mayor valor al sistema sanitario permitiendo mejor acceso y la continuidad en los cuidados. Sin embargo serán las más lentas de penetración.

Las aplicaciones de asistencia sanitaria incluyen servicios de telemedicina, de teleasistencia, segunda opinión, servicios de gestión de pacientes crónicos (disease management)

Las aplicaciones de telemedicina cubren un amplio espectro de modalidades de trabajo y en general integran las clases anteriores de aplicaciones, es decir servicios de información, mensajería multimedia, comercio electrónico, y aplicaciones en la red.

EL MARCO EUROPEO Y EL CONTEXTO GLOBAL

1. La e-Salud en la iniciativa de e-Europa

El Consejo Europeo de 23 y 24 de marzo de 2000 celebrado en Lisboa fijó el ambicioso objetivo de colocar a Europa en el grupo de cabeza de la nueva economía y en particular de explotar las posibilidades de Internet

La Unión Europea ha puesto en marcha en diciembre de 1999 la estrategia política e-Europe [3], que tiene por objeto hacer llegar al conjunto de los ciudadanos europeos los beneficios de la Sociedad de la Información. El Consejo Europeo de 23 y 24 de marzo de 2000 celebrado en Lisboa fijó el ambicioso objetivo de colocar a Europa en el grupo de cabeza de la nueva economía y en particular de explotar las posibilidades de Internet. En el Plan de Acción de la CE de 19-20 Junio 2000 [2] se identifican once áreas de actuación principal, agrupadas en tres objetivos tal como se muestra en el cuadro 1 de la página siguiente. Dentro del objetivo 3. Estimulación del uso de Internet se incluye la línea de acción titulada «Salud en línea».

De acuerdo con el documento «Cada Estado Miembro debe estar preparado para establecer nuevas prioridades y apartar los obstáculos para alcanzar los objetivos. Cada uno tendrá que llamar la atención de los ciudadanos hacia las posibilidades emergentes de las tecnologías digitales».

Un aspecto importante es el marco temporal, que exige acciones rápidas fijando la fecha horizonte del 2002.

Los servicios de salud en todos los Estados Miembros son sectores grandes, costosos y complejos. El primer objetivo de la acción Salud en Línea es desarrollar una infraestructura de sistemas interoperables, validado y amigable para el usuario que sirva para la educación, la prevención, y la asistencia sanitaria. Se considera que existen muchas de las herramientas necesarias para construir este tipo de infraestructura, pero sin

Líneas de acción para e-Europe

1. Una Internet más barata, más rápida y más segura

- a) Un acceso a Internet más barato y más rápido
- b) Internet más rápida para los investigadores y los estudiantes
- c) Redes seguras y tarjetas inteligentes

2. Invirtiendo en personas y habilidades

- a) La juventud Europea en la era digital
- b) Trabajando en la economía basada en el conocimiento
- c) Participación para todos en la economía basada en el conocimiento

3. Estimulación del uso de Internet

- a) Acelerando el e-comercio
- b) Gobierno en línea: acceso electrónico a los servicios públicos
- c) **Salud en línea**
- d) Contenidos digitales para redes globales
- e) Sistemas de transporte inteligentes

Cuadro 1

embargo se necesitan esfuerzos a nivel de los Estados Miembros para avanzar en esta implantación de una forma coherente que les permita usar la tecnología para alcanzar sus objetivos de salud.

De acuerdo con el Art. 152 del Tratado de Amsterdam, la UE incluye en sus competencias la protección de la salud pública, la prevención y la protección de la salud. Sin embargo la gestión y operación de los servicios de salud son una competencia de los Estados Miembros.

La Comisión Europea, usando los recursos del 5.º Programa Marco de Investigación, dentro del Programa IST lanzará una acción para identificar y diseminar las mejores prácticas en e-Salud y desarrollar los criterios de benchmarking. Además, en colaboración con expertos se establecerán una serie de criterios para la calidad de los websites, y publicará una Comunicación sobre «Aspectos legales de e-Salud en el 2001».

En el cuadro 2 se indican las acciones propuestas con los actores responsables y la fecha de ejecución.

El primer objetivo de la acción Salud en Línea es desarrollar una infraestructura de sistemas interoperables, validado y amigable para el usuario que sirva para la educación, la prevención, y la asistencia sanitaria

Acción	Actor	Fecha
Asegurar que los proveedores de asistencia sanitaria a todos los niveles disponen de una infraestructura telemática instalada incluyendo redes regionales	Los Estados Miembros	Finales 2002
Buena Práctica en servicios electrónicos de salud en Europa. Establecimiento de criterios de benchmarking	Estados Miembros, Comisión Europea, Sector Privado	Finales de 2001
Establecer un conjunto de criterios de calidad para los web	Comisión Europea, Estados Miembros, Sector Privado	Finales de 2001
Establecer redes de evaluación de tecnología y de datos de salud	Comisión Europea, Estados Miembros, Sector privado	Finales de 2002

Cuadro 2

2. El contexto global

Cuando se consideran cuestiones relacionadas con Internet aplicado a Sanidad y muy especialmente en cuestiones tecnológicas y de negocios en la nueva economía resulta obligado prestar atención a lo que ocurre en Estados Unidos. La ventaja tecnológica y sobre todo de aplicación práctica en las instituciones sanitarias americanas es notable en relación con Europa. Obviamente la organización y financiación de los modelos sanitarios son muy distintos por lo que a menudo no son equiparables los objetivos ni la justificación de determinadas soluciones tecnológicas. No obstante las aplicaciones desarrolladas en Estados Unidos tienen una gran fuerza de difusión comercial por su anticipación y por el volumen de mercado. Además representan una excelente fuente de experiencias que nos permiten observar un futuro que ya ha sucedido allí.

Independientemente de las iniciativas privadas que dominan el sector es muy interesante observar las medidas gubernamentales dirigidas a la racionalización de la gestión y de la seguridad de la información (HIPAA) que han conducido a la adopción de estándares de mensajería electrónica y la importante ley para proteger la confidencialidad de los datos médicos recientemente aprobada.

*medidas
gubernamentales
dirigidas a la
racionalización de la
gestión y de la
seguridad de la
información (HIPAA)*

También es muy ilustrativo observar las políticas gubernamentales desarrolladas en Canadá que con una estructura federal y amplia autonomía de sus Provincias mantiene desde hace años una estrategia nacional de potenciación de infraestructuras de tecnologías de la información y de telecomunicaciones avanzadas al servicio del Sistema de Salud que es público en clara sinergia con el desarrollo de la propia industria de telecomunicaciones del país. Una situación similar se da en Australia donde también se están impulsando programas nacionales de e-Salud.

ESCENARIO DE DESARROLLO DE LA E-SALUD EN ESPAÑA

1. Aspectos generales

El Sistema Nacional de Salud en España se basa en los principios de universalidad, equidad, solidaridad y financiación pública. Su objetivo es proveer asistencia integral incluyendo la promoción de la salud y los cuidados preventivos. El concepto de servicios de salud incluye también el derecho a la información y el derecho a la privacidad y la garantía de calidad.

Al igual que en otros países, las organizaciones sanitarias se ven implicadas en un cambio muy profundo y de largo alcance que viene de lejos y que se manifiesta en reformas, o intentos de reformas, que se vienen sucediendo a lo largo de las últimas décadas buscando satisfacer una demanda creciente de la cantidad y calidad de los cuidados médicos mientras que se intenta contener el crecimiento de los costes.

En el desarrollo de e-salud hay que tener en cuenta que existe una larga historia de utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en el sector sanitario

Al considerar el desarrollo de e-salud hay que tener en cuenta que existe una larga historia de utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en el sector sanitario. Tradicionalmente la tecnología ha actuado de soporte para los profesionales sanitarios en forma de instrumentos y medios diagnósticos y terapéuticos muy diversos. Más recientemente las tecnologías de la información, y en particular la informática, extendieron su utilización a las actividades de gestión, planificación y administración de la empresa sanitaria. Ahora, las nuevas tecnologías de las comunicaciones digitales, de las que Internet es el paradigma más visible, están abriendo sus capacidades a

todos los actores incluyendo también a los pacientes y ciudadanos en general.

El sector salud tiene características muy distintas a otros sectores y cuando se analiza la situación en relación con la introducción de nuevas tecnologías como Internet no se pueden aplicar los mismos criterios ni extrapolar experiencias con otros sectores económicos o industriales. Hay que tener especial cuidado con las recomendaciones emanadas de análisis o estudios realizados para otros países con estructuras sanitarias y modelos de financiación diferentes al nuestro. También hay que tener en cuenta elementos culturales ligados a comportamientos y relaciones de los usuarios y profesionales.

El sector salud tiene características muy distintas a otros sectores

2. Los grandes grupos de usuarios de e-Salud

Existe una diferenciación de las aplicaciones de e-salud, la forma de su implantación, las modalidades de operación y sus ritmos de desarrollo dependiendo del segmento de usuario (cliente) a quien van dirigidas.

Se distinguen las siguientes categorías principales de usuarios de e-salud: los consumidores; los pacientes; los profesionales y las organizaciones sanitarias.

Se distinguen las siguientes categorías principales de usuarios de e-salud: los consumidores; los pacientes; los profesionales y las organizaciones sanitarias

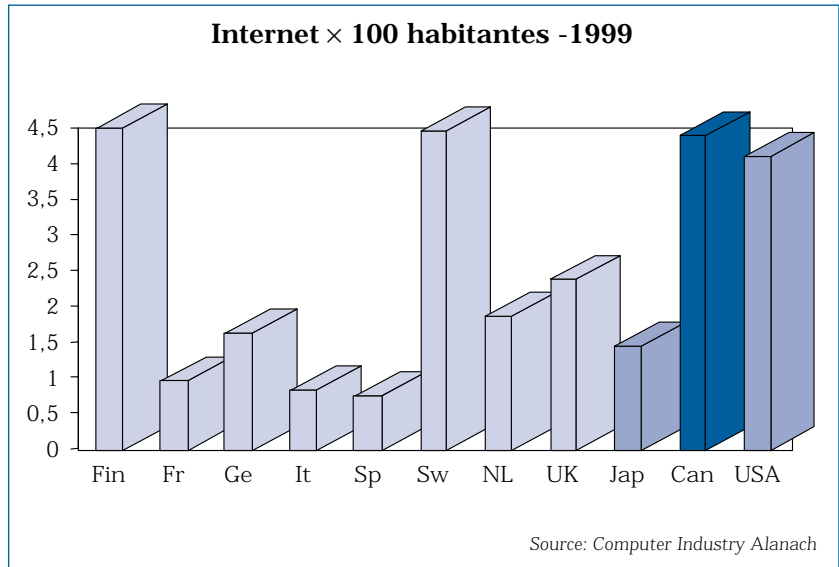
3. Los consumidores (ciudadanos en general)

En principio son consumidores, clientes potenciales de los servicios sanitarios, los 40 millones de habitantes censados en España, todos ellos con derecho a recibir asistencia del sistema público, si bien 5,5 millones, es decir al 14,2%, acude también a servicios sanitarios privados. Una de las características de esta población es la evolución demográfica hacia el envejecimiento. Otra tendencia es la movilidad creciente producida por turismo, trabajo, migración interna y externa.

Al considerar los consumidores potenciales de e-Salud hay que tener en cuenta su nivel de acceso a las tecnologías de la información y en particular a Internet. Según los datos más recientes

Al considerar los
consumidores
potenciales de e-Salud
hay que tener en cuenta
su nivel de acceso a las
tecnologías de la
información y en
particular a Internet

se contabilizaban 6 millones de españoles conectados a Internet en Noviembre de 2000 y lo que es más importante prácticamente doblando el número en el último año. No obstante la penetración de Internet sigue estando retrasada respecto a la media europea con un índice simultaneo de elevado coste de acceso [3].



Los datos reflejan que Internet en España es un fenómeno reciente ya que el 46.2% de los usuarios están conectados desde hace menos de un año y además es un mercado soportado por jóvenes: el 63% de los internautas son menores de 35 años. El volumen de mujeres que acceden a Internet, un 35.4%, está por debajo de otros países como Estados Unidos con un 47.6%.

la gran penetración de
la telefonía móvil
estimándose que
actualmente, a finales
de 2000, existen entre
24 y 25 millones de
abonados en España

Por otra parte se debe hacer notar la gran penetración de la telefonía móvil estimándose que actualmente, a finales de 2000, existen entre 24 y 25 millones de abonados en España. Es destacable la difusión masiva entre los jóvenes y el uso por éstos del sistema de mensajes cortos (SMS).

En el campo específico de la e-salud los estudios internacionales coinciden en señalar que más de un 40% de las

búsquedas de los internautas son sobre temas de salud. Existen estimaciones [4] indicando que en el 2005 unos 90 millones de personas buscarán contenidos relacionados con la sanidad a través de la Red y que el número de usuarios del comercio electrónico sanitario ascenderá desde los 11 millones de personas actuales hasta 55 millones. Según este estudio más de la tercera parte de los internautas que navegan por la red estarían dispuestos a pagar una tasa para poder gestionar sus servicios médicos a través de Internet. En el informe se señala también que buscan principalmente, acceso directo al médico, accesibilidad y precisión en los contenidos de los portales y profundidad y credibilidad.

Existen estimaciones que indican que en el 2005 unos 90 millones de personas buscarán contenidos relacionados con la sanidad a través de la Red

Según otros estudios [5] las personas con edad alrededor de los 50 años son los más proclives a utilizar los servicios de salud que ofrece la Red y que además el sector salud es una de las tres áreas en que las mujeres superan a los hombres en utilización de la red que sobre todo buscan información de cuidados de salud referidos a sus hijos y sus padres.

De una encuesta realizada en España por Egalenia.com a más de 500 personas sobre las costumbres de salud en Internet se desprende que los temas de salud que más interesan a los usuarios son el estado de la salud en general con un 14,4%, seguida por el cáncer con 13,5% y la nutrición con 9,5%.

los temas de salud que más interesan a los usuarios son el estado de la salud en general, seguido por el cáncer y la nutrición

4. Los pacientes

Dentro del conjunto de la población general las personas afectadas de problemas de salud cobran especial relieve como usuarios potenciales de aplicaciones de e-Salud. Un indicador del alcance de posibilidades se desprende del dato que los sistemas de salud españoles soportaron casi 220 millones de consultas médicas durante el año 2000. Los pacientes son muy sensibles a la relación personal con «su» médico y «su» hospital. La relación fundamental es de confianza y el mayor valor de garantía para el usuario radica en el prestigio de los profesionales y las instituciones sanitarias.

Grupos diana para aplicaciones de e-Salud son las personas mayores; enfermos crónicos; y agrupaciones de pacientes organizados en asociaciones

Dentro de los pacientes se distinguen colectivos que pueden considerarse grupos diana para aplicaciones de e-Salud como son las personas mayores; enfermos crónicos; y agrupaciones de pacientes organizados en asociaciones. Especialmente estas últimas se han visto potenciadas por Internet, permitiendo a los pacientes o sus cuidadores crear sus propios grupos de autoayuda en la red.

5. Los profesionales

Los «profesionales sanitarios» constituyen una categoría muy importante de usuarios de e-Salud por su papel en la provisión de cuidados médicos y por constituir la fuerza de conocimiento de las organizaciones sanitarias

Los «profesionales sanitarios» constituyen una categoría muy importante de usuarios potenciales de e-Salud por su papel central en la provisión de cuidados médicos y por constituir la fuerza de conocimiento de las organizaciones sanitarias. Este colectivo representa en España alrededor de 159.000 médicos, 168.000 enfermeros, y 40.000 farmacéuticos. Además, existen más de 350.000 profesionales de otros tipos trabajando directamente en el sector.

Los médicos utilizan la red, principalmente, para asuntos relacionados con su profesión. Las aplicaciones más utilizadas son el correo electrónico y las búsquedas de información bibliográfica sobre temas clínicos, sobre todo acceso en línea a Medline. También es muy apreciado el acceso al texto completo de revistas en edición electrónica por el adelanto en relación con la disponibilidad de números impresos y la facilidad de acceso comparado con el sistema tradicional de relación presencial con la biblioteca. Para muchos profesionales el acceso a las bases de datos por Internet les ha ampliado la posibilidad de trabajar siguiendo las pautas de la Medicina Basada en la Evidencia.

El uso más intenso se da por el personal involucrado en investigación o relacionado con el entorno universitario donde la provisión de acceso a través de RedIris ha sido un elemento clave.

Existen un número creciente de proveedores de servicios de Internet y de portales orientados a profesionales sanitarios

Existen un número creciente de proveedores de servicios de Internet y de portales orientados a profesionales sanitarios. Entre los promotores de dichos portales se encuentran las asociaciones y colegios profesionales, instituciones sin ánimo de lucro, industria farmacéutica, de productos sanita-

rios, y empresas en la red. Ejemplos de recursos en la web para los profesionales son: educación médica y educación médica continuada; versiones electrónicas de revistas médicas; atlas médicos; información sobre ensayos clínicos; información farmacéutica; guías de práctica clínica; forums en línea.

No existen datos precisos sobre el uso de Internet por los profesionales sanitarios en España. Parecería lógico pensar que la mayoría se conectan desde los centros de trabajo, ya que es el lugar donde más tiempo se invierte. No obstante parece que no es tan fácil. Por ejemplo en los hospitales de Cataluña existe en promedio un acceso a Internet por cada 8 trabajadores. Esta situación se refleja también en los resultados de una encuesta de *Diariomedico.com* que con 456 participantes el 55,70% creen que consultar Internet desde el centro de trabajo es complicado frente al 31,57% que opinan que acceder a la red desde los hospitales es sencillo. Otro dato revelador es que los picos horarios de máximo uso por los médicos se dan entre las 12 de la noche y las 2 de la mañana y, posteriormente, a las 4 de la madrugada, lo que indica un uso importante desde el domicilio privado.

los picos horarios de máximo uso por los médicos se dan entre las 12 de la noche y las 2 de la mañana, lo que indica un uso importante desde el domicilio privado

Esta situación parece ser general también en otros países. Según la última encuesta sobre el uso de Internet realizada por *Health On the Net* sobre una población de más de 3.200 se observa que los médicos se resisten a utilizar Internet en el lugar de trabajo. El 74% de los profesionales norteamericanos y el 55% de sus colegas europeos, admiten que para ellos Internet supone una pérdida de tiempo y prefieren conectarse desde sus casas.

Sin embargo en algunos estudios prospectivos como *HealthCast2010* [2] se estima que más del 20% de las consultas se podrían eliminar usando Internet para facilitar la comunicación de los pacientes con los médicos. Según este mismo estudio prospectivo se considera que más del 30% del tiempo de los médicos lo invertirá usando herramientas basadas en Web.

estudios prospectivos como HealthCast2010 consideran que más del 30% del tiempo de los médicos se invertirá usando herramientas basadas en Web

Un agente importante en relación con los profesionales es la industria farmacéutica. Se calcula que los laboratorios invierten el 20% de sus ventas en marketing para mantener las redes de ven-

tas que visitan a los médicos en sus consultas. La comunicación directa de los laboratorios con los médicos a través de Internet se contempla como un nuevo canal publicitario que se está explorando con varias iniciativas de sitios en la web y portales que intentan captar la atención del médico, al que proporciona material interesante: publicaciones médicas de referencia en línea, información sobre aprobaciones de fármacos, y otros temas de interés.

Según un estudio difundido por Inforpress y la Asociación Nacional de Informadores Sanitarios realizado a 38 laboratorios españoles con una facturación de más de 500 millones de pesetas, entre enero y marzo de 2000, un 32% de las compañías utilizan Internet para difundir sus novedades, a pesar de que en el año 1998 ninguno de ellos usaba este medio de comunicación como elemento publicitario. Sin embargo, a pesar de la rápida introducción de Internet en los laboratorios españoles, la prensa especializada y la general siguen siendo los medios preferidos para más del 80% de las empresas encuestadas.

Una cuestión relacionada con esta materia es la receta electrónica, que aún carece de regulación y permitiría hacer llegar la prescripción directamente al farmacéutico

Una cuestión relacionada con esta materia es la receta electrónica, que aún carece de regulación y permitiría hacer llegar la prescripción directamente al farmacéutico. Ya se está trabajando en varios proyectos piloto. Es un método que evita los errores en la dispensación, pues no hay problemas de ilegibilidad, agiliza la asistencia y mejoraría la facturación a la Seguridad Social.

6. Las organizaciones sanitarias

El Sistema de Salud es grande, complejo, con organizaciones muy diversas. En relación con e-Salud juegan un papel muy importante los grandes entes institucionales como el Ministerio de Sanidad y Consumo y las Consejerías de Salud de las CC.AA.

Desde la perspectiva de implantación de las aplicaciones de e-Salud el núcleo de «grandes empresas usuarias» lo constituyen los grandes operadores de servicios de salud públicos, tales como INSALUD, SVS, ICS, SAS, SERGAS, etc., con su conjunto de unos 550 hospitales con sus 164.000 camas.

Además existen otras organizaciones públicas como los establecimientos de Defensa, servicios municipales, etc., junto con instituciones sin ánimo de lucro como Cruz Roja.

También hay que considerar las organizaciones del sector privado donde operan más de 40 compañías de seguros médicos.

Una de las principales motivaciones para la aplicación de las tecnologías de la información por las organizaciones sanitarias, públicas y privadas, se encuentra la mejora de la eficiencia en la gestión. En la provisión de los cuidados médicos intervienen una multiplicidad de agentes que necesitan comunicarse, compartir e intercambiar información. Hasta ahora estas funciones se han venido realizando en general de forma poco eficiente, en base a transacciones basadas en papel, con sistemas de correo tradicional, y con los mismos pacientes actuando de transporte de sus datos clínicos. Aunque no se dispone de datos económicos sobre la ineficiencia actual pero no es aventurado suponer que al menos sea del mismo orden que en países más desarrollados como Estados Unidos donde se evalúa que los gastos por ineficiencias y actuaciones redundantes o innecesarias alcanza entre el 25 y 30% de los costes de gestión [5]. Esto está empujando a la adopción de infraestructuras de comunicación electrónica inter e intra-institucional que permitan soportar aplicaciones sustituyendo el sistema de «papel».

Una de las principales motivaciones para la aplicación de las tecnologías de la información por las organizaciones sanitarias se encuentra la mejora de la eficiencia en la gestión

Internet presenta funcionalidades apropiadas para facilitar la continuidad en los cuidados ya que permite soportar una historia clínica electrónica compartida y comunicable a lo largo del sistema de salud. Por otra parte también es un medio que puede ayudar a mejorar la equidad en el acceso salvando distancias geográficas, de tiempo, y de otros tipos mediante la implantación de servicios de telemedicina tales como telerradiología, telecardiografía, teleconsulta general, comunicación primaria especializada, o el hospital en casa.

Internet presenta funcionalidades apropiadas ya que permite soportar una historia clínica electrónica compartida y comunicable a lo largo del sistema de salud

Un tema de máximo interés para las administraciones sanitarias está relacionado con las aplicaciones en el entorno farmacéutico que tiene una dimensión económica indudable pero también de

mejora en el uso racional del medicamento y evitación de problemas de reacciones adversas.

Las tecnologías de la información permiten mejorar la calidad y evitar costes cuando se aplican ya que permiten reducir ciertos tipos de errores médicos. Este tema es objeto de interés prioritario en la actualidad para algunos gobiernos como Estados Unidos donde se estima que mueren cada año entre 44.000 y 98.000 pacientes por errores médicos relacionados con manipulación de información [23]. Se estima que 7.000 de estas muertes se producen por mala interpretación de las recetas médicas, y que un cuarto de esos fallecimientos, algo menos de 2.000 se producen por letra ilegible de los médicos. Aunque no se tienen datos de la dimensión de este problema en España no hay duda que merece considerarse como un objetivo relevante de mejora con incidencia positiva de la implantación de aplicaciones de e-Salud.

No se dispone de datos de los niveles de penetración de las tecnologías Internet en el conjunto del Sistema Nacional de Salud. Ciertamente es difícil hacer estimaciones teniendo en cuenta la velocidad de cambio en muchas instituciones y la variabilidad entre Comunidades Autónomas e incluso dentro de las mismas instituciones.

El 100% de los Centros del Insalud están conectados a la red corporativa, que cubre Servicios Centrales, Direcciones Territoriales y Provinciales, Atención Especializada, Primaria, y Servicios especiales de Urgencias. Según los datos más recientes da servicio a 1.536 instalaciones y dispone de 24.227 buzones de correo electrónico. La implantación alcanza a 92 hospitales con 11.086 PCs. Mientras que en primaria se cuenta con 281 centros informatizados y 183 consultas que disponen de 1.188 ordenadores para admisión y 3.495 en consultas.

Se conoce que existen 69 hospitales con unidades de investigación que están conectadas a Internet a través de la red de investigación española (RedIris) a los que habría que añadir todos aquellos que lo hacen a través de otros proveedores de Internet.

Según datos de un estudio realizado por la Secretaría para la Sociedad de la Información en Cataluña sobre 154 centros, 60 de

ellos, es decir el 39%, está presente en Internet con una página web, y el porcentaje alcanza el 57,7% si se consideran únicamente los hospitales de agudos con una capacidad superior a las 100 camas. El conjunto de los centros sanitarios disponen de 17.436 ordenadores, 16.490 de los cuales se encuentran en los centros hospitalarios y 946 en los centros de asistencia primaria. Esto da un ratio de 3,7 trabajadores por ordenador en hospitales. Por otra parte, entre un 43 y un 48% de los ordenadores están conectados a Internet, lo que supone una relación de 7 a 9 trabajadores por punto de acceso a la red, proporción que asciende a 17 trabajadores por punto de acceso en los centros de asistencia primaria. Un total de 11.614 empleados disponen de dirección electrónica, lo que supone el 18,9% de la plantilla total.

ANÁLISIS DE SITUACIÓN

Existe tanto por parte de todos los expertos como de la literatura consultada la clara percepción de estar inmersos en una revolución

Existe tanto por parte de todos los expertos como de la literatura consultada la clara percepción de estar inmersos en una revolución. Revolución que va a afectar al sector sanitario como al resto de los sectores pero si cabe a éste en mayor medida dada la especial sensibilidad social y económica.

En relación con el análisis de las barreras y fuerzas impulsoras, se detectó que los mismos elementos podían actuar como barrera y fuerza impulsora a la vez dependiendo del contexto. Existe lógicamente una visión diferente según el actor involucrado.

1. Factores impulsores

El impulso básico para el desarrollo de Internet radica en su propia naturaleza. Es económico, flexible, abierto, y de acceso universal

El impulso básico para el desarrollo de Internet radica en su propia naturaleza, por la potencialidad de sus aplicaciones prácticas que la hacen deseable para los usuarios sean éstos personas u organizaciones. Es económico, flexible, abierto, y de acceso universal. Los usuarios actuales (pacientes, médicos, gestores) ven en Internet una posibilidad de satisfacer necesidades y de obtener beneficios. Lógicamente la naturaleza e interés de estos beneficios depende de cada actor. En esta línea tiene una gran influencia el entorno, la experiencia en el uso de Internet por los usuarios (p. ej. en el contexto universitario o en proyectos de investigación multicéntricos) y en el caso de las organizaciones su grado de madurez tecnológica y de adaptación al cambio.

El entorno social está teniendo una indudable influencia con los consumidores cada vez más acostumbrados a la utilización de medios electrónicos de pago y de gestión a través de Internet propiciados por sectores como la banca, o el transporte y el turismo. En esta línea el crecimiento exponencial de usuarios conectados a Internet influirá en el desarrollo de tecnologías, aplicaciones y usos para el segmento específico de la e-Salud.

el crecimiento exponencial de usuarios conectados a Internet influirá en el desarrollo de tecnologías, aplicaciones y usos para el segmento específico de la e-Salud

Las fuerzas económicas, sociales y políticas actúan en el sector sanitario desde hace varios años impulsando nuevos modelos de organización y gestión. Estos cambios requieren sistemas de información con amplias capacidades por lo que Internet se contempla como la tecnología básica para el cambio.

El impulso del comercio electrónico para productos sanitarios repercutirá positivamente en los propios compradores, que contarán con catálogos de productos en línea, mayor control del inventario, reducción del tiempo de aprovisionamiento, disminución de los costes, etc. Por su parte los proveedores podrán planificar mejor la producción, reducir gastos de comercialización y ampliar mercados desde la red, entre otras ventajas.

los proveedores podrán planificar mejor la producción, reducir gastos de comercialización y ampliar mercados desde la red

La industria farmacéutica es un sector tradicionalmente avanzado en el uso de redes de datos. Actualmente se muestra muy activo impulsando el uso de Internet para su propia operación pero también facilitando servicios de información en la web y de formación para profesionales en la red.

El sector de las telecomunicaciones y particularmente los grandes operadores de telefonía constituyen uno de los mayores agentes de impulso de utilización de Internet y los nuevos servicios de datos aunque el impulso es general y sin una estrategia especialmente centrada en el sector sanitario.

Una de las líneas de mayor impulso es de origen político. Articulándose fundamentalmente a través de la iniciativa de e-Europe, el Programa IST en el marco de la UE así como el Programa Nacional de I+D+I

Una de las líneas de mayor impulso es de origen político. A todos los niveles, las autoridades locales, regionales, estatales y de la Unión Europea están promoviendo las tecnologías de la información y las comunicaciones con distintas acciones que se articulan fundamentalmente a través de

los programas de I+D, del marco legal y regulador, de promoción de recursos humanos y de difusión. En este capítulo se debe contemplar la iniciativa de e-Europe y el Programa IST en el marco de la UE así como el Programa Nacional de I+D+I.

2. Barreras

Se pueden identificar una serie de factores que actúan como frenos al desarrollo de Internet en sanidad. Entre ellos se encuentran los temas de la aceptación por los usuarios; los problemas de infraestructuras; de adiestramiento en el uso de las nuevas tecnologías, de interoperabilidad de los sistemas de información clínica, de la falta de protocolos en los procedimientos telemáticos, de adecuación de las estructuras administrativas y organizativas de las instituciones sanitarias actuales sin olvidar los aspectos legales y por supuesto de financiación.

la relativa baja penetración de ordenadores personales y de conexión a Internet en los hogares españoles son un elemento de freno al desarrollo potencial de las aplicaciones de e-Salud

Se considera que la relativa baja penetración de ordenadores personales y de conexión a Internet en los hogares españoles son un elemento de freno al desarrollo potencial de las aplicaciones de e-Salud dirigidas a los consumidores generales que encuentran barreras en el uso de Internet por los costes de equipamiento básico, problemas de calidad y baja velocidad de acceso junto con las elevadas tarifas de conexión y uso de las líneas telefónicas. Esto representa un freno objetivo para los consumidores en España comparado con otros países de la OCDE.

Uno de los factores críticos es la ambivalencia de los profesionales sanitarios cuya reacción ante Internet es dual: de una parte parecen fascinados y por otra sienten cierta prevención sobre su uso. Muchos comprenden el valor de tener pacientes mejor informados pero al mismo tiempo existe preocupación por la posible pérdida de control sobre la relación con ellos. La cultura médica es conservadora y cauta especialmente en lo que se refiere a tecnologías que puedan alterar la relación médico-paciente. Internet es una de estas tecnologías.

En los últimos años ha aumentado significativamente el uso de sistemas informáticos por parte de los médicos para funciones

administrativas (tales como citas, verificación de datos de paciente, partes interconsulta) y para algunas aplicaciones clínicas, pero la situación está lejos de explotar las capacidades potenciales que ofrecen las tecnologías disponibles.

En el marco de las aplicaciones dirigidas a las organizaciones el desarrollo de la e-Salud en España tiene limitaciones claras en relación con el déficit de informatización del sistema sanitario, la heterogeneidad de los sistemas implantados, las cuestiones de interoperabilidad y de adopción de normas comunes por las distintas organizaciones. Una cuestión de fondo se refiere a la adecuación de los recursos humanos al nuevo entorno de trabajo.

En relación con las iniciativas para el desarrollo de empresas de la nueva economía se ha producido un cambio desfavorable en las posibilidades de financiación por la crisis de los valores tecnológicos en las bolsas internacionales. Los modelos de negocio en la red se encuentran en revisión.

La garantía de calidad de los contenidos de la web es un aspecto clave bajo intensa discusión en los medios internacionales relacionado con las aplicaciones de e-Salud correspondientes al segmento de sistemas de información en red [8] [12] [13].

La garantía de calidad de los contenidos de la web es un aspecto clave bajo intensa discusión en los medios internacionales

Los aspectos de seguridad de datos y confidencialidad son de plena actualidad. Las soluciones para sanidad se beneficiarán sin duda de los avances sobre firma electrónica y certificación con el despliegue de infraestructuras de clave pública que se están impulsando para facilitar el comercio electrónico en general.

Las soluciones para sanidad se beneficiarán sin duda de los avances sobre firma electrónica y certificación

Despejar estas cuestiones se considera imprescindible para las aplicaciones de e-Salud correspondientes a las categorías de comercio electrónico, aplicaciones en red, mensajería y telemedicina.

3. Discusión por categorías de usuarios

En el caso de los **consumidores** la edad se percibe como un factor decisivo e inversamente proporcional al grado de utilización

desde el punto de vista
de potenciales clientes
de la e-Salud, es el
segmento de la tercera
edad el que se identifica
como mayor
consumidor de recursos
sanitarios

de los actuales productos existentes en la Red. Sin embargo y desde el punto de vista de potenciales clientes de la e-Salud, es el segmento de la tercera edad el que se identifica como mayor consumidor de recursos sanitarios lo que va a suponer el desarrollo de nuevas herramientas que faciliten la incorporación de este colectivo a la nueva economía. En este sentido se apuntaron como nuevas posibilidades el desarrollo de aplicaciones en el campo del uso de móviles o de la televisión digital.

En el análisis de los potenciales clientes no debemos olvidar el impulso procedente de los colectivos de enfermos crónicos o del mundo rural tanto en la generación de demanda de aplicaciones específicas, vía, por ejemplo, portales de información, como de mejoras en la accesibilidad a los cuidados de salud y la gestión de pacientes particularizada (disease management).

Algunos de los factores sobre los que habría que incidir son: la necesidad de contar con medios más sencillos y económicos de acceso a la red; la veracidad, calidad y contrastabilidad de la información; o la oferta de nuevos productos dirigidos a colectivos específicos.

En el momento actual
existe cierta dificultad
de percepción por parte
del usuario del valor
añadido que esto le
puede reportar en el
corto, medio y largo
plazo

En el momento actual existe cierta dificultad de percepción por parte del usuario del valor añadido que esto le puede reportar en el corto, medio y largo plazo.

Para varios analistas el mayor efecto del comercio de productos farmacéuticos por Internet se puede producir en el paciente. Hasta hace poco, las relaciones entre laboratorios y pacientes han estado limitadas por las normativas y el médico como intermediario, pero la red amenaza con cambiar esta relación. Hoy por hoy es imposible, desde el punto de vista legal, vender fármacos por Internet en España. La legislación española actual supedita la dispensación a la presencia física en la farmacia. La dispensación de fármacos está regulada desde varias normas. La más general es la Directiva 92/28 de la Unión Europea, que prohíbe difundir publicidad de fármacos con receta entre el público general y que autoriza que los Estados miembros sometan a control previo el contenido de los anuncios de OTC. Además la Directiva 97/34 prohíbe el patrocinio o la tele-

venta de cualquier medicamento —con receta o no— en medios televisivos y la Directiva 97/7 permite a los países de la UE excluir a los fármacos de los contratos a distancia.

Con relación a los **profesionales sanitarios** se percibe que se muestran muy favorables en todo aquello que se refiera al uso de los recursos de la red como fuente de información, pero no así en el caso de incorporar estas herramientas en su labor asistencial, señalándose que su utilización está mediada por la duda sobre si esto va a suponerles una mejora en el ejercicio de su actividad. Este hecho se percibe con claridad en la proliferación de acceso a los servicios de documentación e información profesional (información como factor clave para competir por recursos escasos, mundo de la investigación, formación continuada) no se vislumbra de igual manera en las otras ofertas de servicios, lo que implica que existe una dificultad de percepción de sus ventajas. Un ejemplo es la relación medico-paciente usando correo electrónico. El problema de la confidencialidad de los datos y de la seguridad de la Red es en la actualidad, uno de los argumentos esgrimidos por profesionales sanitarios, en relación con la utilización de aplicaciones implicando el intercambio electrónico de datos médicos de pacientes.

En este contexto, se detecta que habría que hacer esfuerzos de difusión, información y formación en el uso y desarrollo de las aplicaciones de las TI entre los profesionales sanitarios para la mejora de su aceptabilidad y el mejor aprovechamiento de sus potencialidades.

Las **organizaciones sanitarias** son claves para facilitar, promover y difundir el uso de estas tecnologías. Se percibe como fundamental, a estos efectos, el papel que los directivos de estas organizaciones deben jugar como motor de cambio en este entorno. Los aumentos de eficiencia, ahorros de costes, satisfacción del usuario, o mejoras en la gestión o en la actividad asistencial son factores a contemplar a la hora de incorporar estas nuevas herramientas tecnológicas. Las iniciativas promovidas desde las instituciones sanitarias públicas están en general orientadas a la implantación de infraestructuras de redes corporativas (intranets) y acceso a Internet. El mo-

los profesionales sanitarios se muestran muy favorables en todo aquello que se refiera al uso de los recursos de la red como fuente de información, información como factor clave para competir por recursos escasos

Las organizaciones sanitarias son claves para facilitar, promover y difundir el uso de estas tecnologías

delo básico que parece extenderse es el de redes regionales o red de redes de áreas de salud con un objetivo principal de dar comunicación entre niveles (primaria con especializada).

Los servicios de salud están apostando fuertemente por Internet como medio para facilitar la gestión interna de los servicios administrativos y asistenciales, mejorar la atención sanitaria y potenciar la relación con los ciudadanos. Ya existen experiencias en áreas de salud en varias Comunidades Autónomas en las que los centros de atención primaria pueden gestionar la petición de análisis y pruebas diagnósticas en tiempo real, sin necesidad de invertir en costosos equipos, aplicaciones y licencias de software específicos. Desde cualquier PC con acceso a Internet los centros de salud pueden pedir o consultar los resultados de los análisis clínicos a los laboratorios o servicios diagnósticos correspondientes, con lo que esto supone en ahorro de tiempo, trámites burocráticos y costes.

Otra de las aplicaciones que se observan con gran interés son los sistemas de gestión de citas desde el 'web'

Otra de las aplicaciones que se observan con gran interés son los sistemas de gestión de citas desde el 'web'.

Las organizaciones sanitarias privadas han mostrado un dinamismo mayor en la utilización de las tecnologías de Internet como herramienta de soporte a su negocio. Por ejemplo, usar la web para pedir cita a un especialista, efectuar una consulta, gestión de servicios, contratación de pólizas.

Entre las barreras la falta de infraestructuras de redes; la falta de aplicaciones específicas para el sector sanitario

Entre las barreras o problemas detectados por los usuarios institucionales se han identificado los siguientes: la cuantía de las inversiones necesarias para la implantación de los TI, sobre todo si hay que contabilizarlas como inversiones y no como costes corrientes; la falta de infraestructuras de redes; la falta de aplicaciones específicas para el sector sanitario; la necesidad de una mayor interacción entre el sector público y privado; la necesidad de contar, a nivel interterritorial, en el ámbito sanitario de coordinación para la operatividad y conectividad de los diferentes sistemas, analizando las necesidades de regulación y dinamizando la extensión en el uso de estas infraestructuras (tarjeta sanitaria, historia clínica informatizada, conexión de los clientes a los proveedores de servicios sanitarios, compras públicas a través de la Red, B2B, etc.).

En cuanto al desarrollo específico de aplicaciones de la e-Salud para las organizaciones sanitarias se subraya la preocupación de las autoridades por los contenidos en la red, en particular de una información contrastada y de calidad. También se hace patente el interés por nuevos productos dirigidos a la búsqueda y gestión de la información en la red.

En el caso del comercio B2B un aspecto importante está relacionado con las posibilidades de compras públicas a través de la Red, así como los estándares y protocolos de interoperabilidad para la conexión entre los diferentes proveedores de servicios sanitarios.

PLANTEANDO UNA ESTRATEGIA DE ACCIÓN EN E-SALUD

1. Resumen de Situación

Las fuerzas que impulsan el uso de Internet en sanidad son muy potentes y en cierta forma ineludibles. Las claves para su evolución son ajenas al propio sector sanitario. Cómo va a afectar el uso de Internet a la práctica clínica y a sus resultados depende de la forma en que se aplique y del contexto general donde intervienen otros actores.

Los datos señalan a España con cierto retraso en la penetración general de Internet comparado con la media europea. Este hecho se alinea con el bajo nivel de introducción histórico de las TIC en Sanidad lo que plantea la necesidad de una reacción ante esta situación para evitar una situación de retraso cara al futuro si se pierde el ritmo actual marcado con elementos de alarma visible por el Consejo de la UE al plantear la iniciativa e-Europe.

La relevancia del tema hace pensar en la conveniencia de alinear esfuerzos convergiendo los actores implicados a través de un «pacto del sector» o «plataforma de interés común»

La cuestión es simple: la calidad y la viabilidad económica de una asistencia sanitaria tal como demanda la sociedad actual depende de la incorporación efectiva de las nuevas tecnologías. La relevancia del tema hace pensar en la conveniencia de alinear esfuerzos convergiendo los actores implicados en algo que se podría denominar «pacto del sector» o «plataforma de interés común».

En esta sección se plantea la visión del papel de la e-Salud, las perspectivas de evolución, el contexto de desarrollo previsible, identificando los temas claves de fondo.

2. Visión del papel de la e-Salud

La incorporación de Internet al mundo sanitario (e-Salud) se vislumbra como motor de cambio para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, lo que va a favorecer el desarrollo de herramientas dirigidas a dar respuesta a esta demanda en áreas como la investigación, gestión, planificación, información, prevención, promoción o en el diagnóstico o tratamiento. El reto es que la tecnología sea la base sobre la que se implanten aplicaciones verdaderamente útiles.

La incorporación de Internet al mundo sanitario (e-Salud) se vislumbra como motor de cambio para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos

En todo caso, en lo que sí parece haber un consenso es que la incorporación de Internet va a generar cambios en las relaciones de los profesionales sanitarios con los ciudadanos, en las relaciones de estos profesionales con las Organizaciones proveedoras de servicios sanitarios o de éstas a su vez con los ciudadanos. Sin olvidar los cambios que se van a producir en las áreas de logística, canales de distribución, provisión, compras, o en los propios procesos de gestión y administración.

Por otro lado, es evidente que la medicina es una actividad basada en el conocimiento que hace uso intensivo de información. La obtención, manejo e intercambio de datos constituyen cada vez más el núcleo de la actividad. Desde la comunicación médico-paciente hasta las relaciones administrativas y de aseguramiento y las de información a todos los niveles caracterizan un sector genuino que requiere infraestructuras tecnológicas apropiadas para superar ineficiencias actuales propias de los sistemas basados en papel.

la medicina es una actividad basada en el conocimiento que hace uso intensivo de información

un sector que requiere infraestructuras tecnológicas apropiadas para superar ineficiencias actuales propias de los sistemas basados en papel

Internet es un medio de una gran potencia como facilitador de la educación sanitaria de los ciudadanos y de pacientes mejor informados. También es una herramienta de un gran valor para la actualización de conocimientos y la formación continuada de los profesionales sanitarios.

La aplicación de Internet en la práctica clínica significa una nueva forma de hacer las cosas y además la posibilidad de hacer nuevas cosas. Las nuevas tecnologías van más allá que sustituir

las antiguas. Por ello se prevé un impacto profundo en las estructuras de las organizaciones actuales y en la forma en que operan.

la tecnología se debe contemplar como la herramienta y no el fin en sí misma. El valor está en la capacidad de construir soluciones a problemas prácticos reales

Sin embargo la tecnología se debe contemplar como la herramienta y no el fin en sí misma. El valor está en la capacidad de construir soluciones a problemas prácticos reales haciendo llegar a los ciudadanos mejoras tangibles en la calidad y acceso a los servicios de salud del futuro.

3. Perspectivas de evolución. Contexto de desarrollo

La red se perfila como una herramienta importante en la formación continuada y la actualización de conocimientos facilitando la medicina basada en la evidencia

Por su naturaleza Internet apunta a la esencia de la actividad sanitaria. Su utilización vendrá condicionada en primer lugar por los usuarios. Los profesionales sanitarios usarán cada vez más Internet para comunicación entre ellos y para tener acceso a información médica y científica. Sin embargo previsiblemente habrá resistencia a la comunicación directa de los médicos con los pacientes usando correo electrónico. La red se perfila como una herramienta importante en la formación continuada y la actualización de conocimientos facilitando la medicina basada en la evidencia.

En general las organizaciones sanitarias no están listas para acomodar Internet en la base de su operación. La realidad de los sistemas de información, las estructuras administrativas, la organización de los servicios, la falta de incentivos y las resistencias de los profesionales representan barreras limitando la difusión de Internet en el entorno clínico. Las resistencias son considerables: fuerte regulación, falta de infraestructura informática y de comunicaciones, problemas de seguridad, y cuestiones éticas, sociales y culturales.

El uso de la tecnología web como soporte a los sistemas informáticos sanitarios previsiblemente tropezará con la resistencia de las empresas proveedoras que actualmente dominan el mercado de informática sanitaria que lógicamente alargarán lo posible el ciclo de sus productos lo más posible. Además existen problemas de fondo con la integración de sistemas de información sanitarios, y es muy probable que la fragmentación de sistemas de historias clínicas continuará en los próximos años.

En los próximos años es previsible un aumento de actividad de las empresas proveedoras de servicios de aplicaciones ASPs (Application Service Providers).

En los próximos años es previsible un aumento de actividad de las empresas proveedoras de servicios de aplicaciones ASPs (Application Service Providers)

Las organizaciones sanitarias se ven atraídas por el uso de Internet preferentemente para transacciones comerciales, logística, procesos administrativos y para imagen institucional dentro de la corriente actual de aplicaciones genéricas de Internet y del comercio electrónico. Es cuestionable la difusión de aplicaciones para sustentar la práctica clínica propiamente dicha. Se hablará mucho y proliferarán las propuestas sobre historia clínica electrónica usando tecnologías web, pero no parece claro que se produzca un cambio radical en la situación actual.

Parece que existen posibilidades de desarrollo en la cadena de distribución, en la que las compañías farmacéuticas podrían mejorar la eficacia en la adquisición de productos básicos, como químicos de laboratorio, a través de intermediarios en la red. Internet también afectará a la distribución de fármacos también aquí en España a pesar de las peculiaridades de la distribución en el sector la cadena de la fabricación al cliente es larga y compleja.

El uso de Internet para Telemedicina tendrá un desarrollo limitado por las infraestructuras y por la organización de los servicios. Las cuestiones económicas, éticas, y legales se deberán despejar para evitar incertidumbres. El desarrollo de este tipo de aplicaciones previsiblemente se desarrollarán más lentamente que las de tipo administrativo, de soporte a la gestión y de «comercio electrónico».

Una de las mayores esperanzas es que la sanidad del futuro utilice las capacidades tecnológicas para mejorar la equidad en el acceso salvando barreras geográficas, económicas, sociales y culturales. Sin embargo también una de las mayores preocupaciones es que un desarrollo tecnológico desequilibrado produzca nuevas barreras para personas, colectivos, o instituciones que no se incorporen a la Sociedad de la Información

Una de las mayores esperanzas es que la sanidad del futuro utilice las capacidades tecnológicas para mejorar la equidad en el acceso

Parece que las aplicaciones desarrolladas por iniciativas fuera del sistema público y dirigidas a grupos de consumidores se mo-

Nuevos modelos de negocios de e-Salud crearán retos a las formas tradicionales de provisión de servicios

Las aplicaciones de e-Salud permiten la desubicación geográfica, temporal, y administrativa de los recursos de conocimiento

verá más rápido. Nuevos modelos de negocios de e-Salud crearán retos a las formas tradicionales de provisión de servicios. La implantación de la e-Salud posibilita la realización de nuevos modelos de empresa (virtual) donde el mayor valor estará en las capacidades de conocimiento y de la red de contactos con proveedores y clientes. Las aplicaciones de e-Salud permiten la desubicación geográfica, temporal, y administrativa de los recursos de conocimiento. Pero de momento en la realidad la e-Salud apenas está desarrollada y lo que se ofrece desde Internet son soluciones implantadas en otros sectores, en otros contextos de mercado, de culturas organizativas y de relaciones con los diferentes usuarios.

4. Identificación de los temas de fondo

La implantación de aplicaciones de e-Salud para la construcción de la sanidad del futuro plantea retos de muy diversa naturaleza, que no solamente son técnicos sino también de tipo ético, cultural, legal, económico, y organizativo. Entre los principales temas de fondo que se han identificado relacionados con el desarrollo de la e-Salud en España están los siguientes:

- a) alineación con los planes estratégicos y de desarrollo de los distintos sistemas de salud
- b) aceptabilidad de los profesionales
- c) calidad de los contenidos en la red
- d) seguridad de datos y confidencialidad
- e) marco legal y administrativo
- f) la financiación y modelos de negocio sostenible
- g) acceso a Internet
- h) aspectos tecnológicos

a) Alineación con los planes estratégicos y de desarrollo de los distintos sistemas de salud

Tradicionalmente se ha observado la fragmentación del sector de las tecnologías de la información aplicadas en Sanidad con soluciones múltiples, y en general incompatibles. La falta de interoperabilidad entre los sistemas de información de diferentes hospitales o incluso dentro del mismo hospital ha sido una realidad en la mayoría de las organizaciones sanitarias en España. En los últimos años los esfuerzos de informatización sanitaria están dando lugar a una mayor homogeneidad en cuanto a la adopción de aplicaciones comerciales comunes «en origen», especialmente en las instituciones de servicios de salud de algunas comunidades autónomas. No obstante habría que considerar que muchas realizaciones están adaptadas o modificadas para cada usuario; la adopción de un conjunto de aplicaciones de los mismos proveedores no garantiza por sí misma la interoperabilidad incluso en la misma organización; y que las aplicaciones que se implantan en los sistemas de salud autonómicos, y por supuesto en las organizaciones privadas, no contemplan en principio la interoperabilidad a nivel nacional ni por supuesto europeo.

Esta situación constituye un problema de fondo para la creación de una red nacional de servicios telemáticos para la salud o de otros servicios como registros médicos electrónicos.

La discontinuidad de los sistemas de información presenta:

- ineficiencias administrativas y complejidad burocrática aumentada para los ciudadanos, los profesionales y las organizaciones
- ineficiencias en la provisión de la atención sanitaria especialmente para personas desplazadas
- brechas en los sistemas de seguridad y protección de datos
- mayor coste de implantación y mantenimiento de los sistemas de información.
- mayor coste global de la operación de los sistemas
- mayor riesgo de errores en la transcripción de datos para comunicación de unos sistemas con otros.

Parece conveniente articular estrategias comunes a nivel nacional que posibiliten la comunicación entre diferentes sistemas de información de tal forma que permitan la continuidad de asistencia para los ciudadanos

Parece conveniente articular estrategias comunes a nivel nacional que permitan la comunicación entre diferentes sistemas de información de tal forma que permitan la continuidad de asistencia para los ciudadanos.

Se trataría de adoptar un espacio de e-Salud consensuado (preferiblemente en base a normas de aceptación internacional) para el Sistema Nacional de Salud tal que permita evitar ineficiencias actuales.

En general las organizaciones sanitarias, los profesionales sanitarios y los profesionales informáticos reconocen la importancia de la normalización en informática médica. La posición de los proveedores de aplicaciones no ha sido tan nítida y más bien se dejan sentir ciertas reticencias. Da la sensación que se sienten más cómodos en una situación sin ninguna norma que pudiera comprometer la competencia de sus productos. Existe temor a un aumento de barreras administrativas y costes adicionales y de tiempo (certificaciones, etc.) en un marco de exigencia de «normas». Quizá esta situación cambie (al menos para algunos proveedores) que vean la posibilidad de mercado si se produce una situación similar a la de adecuación a HIPPA en Estados Unidos. No obstante incluso en las organizaciones que se muestran proclives a la adopción de normas en la práctica no se materializa e incluso se favorecen situaciones de soluciones propietario. En este capítulo sería necesario una reflexión profunda de los responsables de informática sanitaria a todos los niveles. La falta de compromiso con sistemas abiertos es evidente.

b) Aceptabilidad de los profesionales

La conducta del usuario juega un papel crítico en la aceptación de los servicios de e-Salud

La aceptabilidad de los profesionales sanitarios de nuevas formas de trabajo basadas en Internet estará ligada a la demostración de beneficios reales y la percepción de incentivos para el cambio. La conducta del usuario juega un papel crítico en la aceptación de los servicios de e-Salud y el comportamiento humano es algo que no se puede cambiar por decisiones de los gestores.

Hablar de las implicaciones del uso de nuevas tecnologías en la práctica médica significa hablar de multitud de cambios. No sólo

se ven afectados los comportamientos de los profesionales y su forma de encarar la atención sino que también afecta al modo en que médico y paciente se relacionan. El paciente del futuro acudirá al médico con un mayor volumen de información que el profesional tendrá que valorar y evaluar para señalarle lo que resulta beneficioso o perjudicial para su salud. Todo apunta a que la introducción de la consulta virtual dentro del ámbito sanitario no va a desplazar en ningún caso a la actividad médica real, pero sí convertir al profesional en una suerte de auditor cualificado que se relacione con el paciente en términos de orientación. Los pacientes ocupan la mayor parte del tiempo de los médicos, así que es un poco ingenuo pensar que va a tener tiempo extra para contestar las consultas que le llegan por correo electrónico si no existe un sistema de compensación económica adicional.

El paciente del futuro acudirá al médico con un mayor volumen de información

Otro elemento de rechazo de los empleados en el sector salud está ligado con el miedo al cambio y a los efectos sobre el puesto de trabajo. El cambio tecnológico afecta al empleo de diferentes perfiles profesionales, eliminando unos y elevando otros, creando nuevos tipos de carreras profesionales.

En el estado de California la Asociación de médicos (CMA) se ha unido a varias compañías de alta tecnología para crear una entidad, MoHCA, que sirva de interfaz ente el mundo sanitario y el tecnológico con el objetivo final de ayudar a entender sus necesidades mutuas.

Un vector de introducción positivamente aceptado se refiere al uso de Internet en la formación continuada. Gracias a Internet se puede facilitar la realización de cursos y la consecución de créditos si es el caso sin necesidad de desplazarse, con un horario flexible, haciéndole más fácil compatibilizar el esfuerzo formativo con el trabajo cotidiano.

Un vector de introducción positivamente aceptado se refiere al uso de Internet en la formación continuada

c) La cuestión de la garantía de calidad en la información accesible por la red

El acceso abierto a información sobre medicina en Internet, ha dado nuevas oportunidades de acceso al conocimiento a los pro-

El acceso abierto a información sobre medicina en Internet, ha dado nuevas oportunidades de acceso al conocimiento a los profesionales, los pacientes y el público en general

fesionales, los pacientes y el público en general. El entorno de libertad para «colgar» información en la red es un valor reconocido de Internet. Esto no puede ocultar el hecho de que mucha de esta información sea de dudoso rigor científico o susceptible de manipulación. Actualmente se calcula que existen unas 100.000 páginas web relacionadas con sanidad, y de ellas sólo la mitad contienen información avalada por profesionales. Se camina hacia una información global, y en ella las personas navegando por Internet se pueden encontrar cualquier tipo de información.

No siempre es fácil decidir cuál es fiable y menos para los no expertos. Entre los riesgos se encuentra que el paciente acabe diagnosticándose y tratándose según información no apropiada obtenida a través de Internet. Otra cuestión que se presenta es la oferta de tratamientos médicos, muchas veces ficticios, a través de la red.

La preocupación por la calidad y fiabilidad de los contenidos sanitarios en la red es pues una cuestión central tal como se recoge entre las líneas de acción para «La Salud en Línea» de e-Europa.

Entre las iniciativas internacionales en curso se deben citar los códigos éticos creados para garantizar la calidad de las páginas web sanitarias. Entre los más relevantes están: Health on the Net (Suiza), Hi-Ethics (Reino Unido), eHealth Ethics Initiative (Estados Unidos), y los principios de la Asociación Médica Americana. En España el Colegio de Médicos de Barcelona tiene otra iniciativa en la que otorga el sello de Web Médica Acreditada a los servicios que cumplen sus condiciones.

Existen debates sobre el papel de las administraciones sanitarias y las instituciones del sector público. Está claro que la buena fe no es suficiente para proteger a los usuarios. Incluso los sellos de calidad se tienen que verificar. Hay que tener en cuenta que los códigos no son fáciles de entender para el usuario común, que además en general no tiene medios o tiempo para verificar que los servicios a los que se ha concedido el sello son realmente de calidad, ya que la magnitud de Internet imposibilita la labor de control a nivel individual o de una organización aislada.

Es muy importante enfatizar el principio de confidencialidad y protección de los datos privados, precisando cómo se recoge la información personal, qué uso se va a hacer de ella y con quién se comparte. Un aspecto a considerar es la posible necesidad de establecer por los poderes públicos los criterios mínimos sobre protección de datos en los webs.

Es muy importante enfatizar el principio de confidencialidad y protección de los datos privados

d) Seguridad de datos y confidencialidad

El sector sanitario es uno de los más sensibles al tema de la protección de los datos ya que los historiales clínicos y los datos de medicamentos o prescripciones médicas en línea son aspectos que requieren un alto grado de privacidad.

El sector sanitario es uno de los más sensibles al tema de la protección de los datos

Otro de los puntos a tener en cuenta en la transmisión de datos es que no todas las informaciones tienen el mismo grado de confidencialidad. Por este motivo hay que asignar distintos grados de privacidad a los mensajes, es decir, algunos irán destinados a un público mucho más amplio que otros. Por ejemplo, una ponencia o un estudio que va dirigido a un grupo de profesionales no es igual de secreto que el diagnóstico de un paciente.

La importancia del tema queda patente en la preocupación de las autoridades a nivel internacional. En Estados Unidos se acaba de aprobar una ley de alcance federal para la protección de los datos de los pacientes.

Desde el punto de vista técnico las herramientas y procedimientos básicos desarrollados para sistemas en red tales como el encriptado; la firma electrónica y las infraestructuras de clave pública (PKI) se están desarrollando para facilitar el comercio electrónico y están disponibles.

En este contexto el uso de las tarjetas inteligentes se perfila como un elemento para provisión de un entorno seguro de operación.

e) Marco legal y administrativo

La introducción de las aplicaciones de la e-Salud, al igual que ocurre con toda nueva tecnología, levanta conforme se extiende su utilización nuevas situaciones relacionadas con intereses de los diversos actores implicados. De alguna forma aparecen necesidades de regulación y de establecimiento de normas para establecer un entorno de seguridad jurídica y administrativa que evite incertidumbres y garantice el uso apropiado de las nuevas tecnologías en el contexto social que se produce.

Existen cuestiones éticas, legales, y administrativas relacionadas con los aspectos de protección de la intimidad; de comercio de fármacos y productos sanitarios; de protección de la salud; de calidad de la información; de competencias profesionales; etc.

Internet, por su naturaleza, estructura funcional y extensión global, presenta un espacio legal y administrativo inédito

Internet, por su naturaleza, estructura funcional y extensión global, presenta un espacio legal y administrativo inédito que hay que considerar como un tema muy importante para su implantación en un entorno tan sensible como el sanitario.

f) La financiación. Modelos de negocio sostenible

La perspectiva financiera del mercado de e-Salud no está clara porque, a pesar del indudable gran potencial que se presiente, la experiencia demuestra las dificultades para convertir las expectativas en beneficios reales.

Uno de los principales factores actuales limitadores para la e-Salud en España, como en otros países, es la debilidad de los modelos de negocio

Uno de los principales factores actuales limitadores para la e-Salud en España, como en otros países, es la debilidad de los modelos de negocio junto con modelos de financiación a menudo volátiles y a menudo con falta de experiencia sobre la realidad del sector salud. Existen muchos retos adicionales, tales como obtener retornos económicos por la provisión de contenidos médicos convenciendo a los pacientes para pagar por servicios. Además en los últimos meses se están produciendo movimientos importantes en los mercados financieros que han pasado la cresta de una euforia en el desarrollo de nuevas empresas en la red a un hundimiento de

los mercados tecnológicos y la desaparición de muchas iniciativas. Todo parece indicar que ha pasado el efecto de frente de onda para dar paso a modelos más sólidos de establecimiento de actividades sobre la red. Existe riesgo de freno en las inversiones a la vista de la experiencia de la evolución de los valores de las empresas de la primera ola en Estados Unidos. No está claro cómo realizar beneficios en la Red. Todo es más complicado, menos rentable y más largo de lo que se esperaba.

Es de esperar que los «clientes» una vez superada la curiosidad, sólo utilizarán aquello que necesiten.

Existen ciertamente oportunidades en B2C, con varios nichos que podrían resultar un éxito, pero el reto será predecir anticipadamente los cambios en la regulación del sector. Los verdaderos retos los plantea la logística.

Los servicios B2B están bien establecidos en salud y ya existen relaciones a lo largo de la cadena de valor. Estos intermediarios no se pueden saltar fácilmente, y las ofertas de éxito en e-Salud involucrarán empresas y organizaciones que puedan funcionar como un ASP (application service provider).

Es interesante hacer notar el desarrollo del concepto de los «B2B marketplaces» que se están creando alrededor de las grandes compañías de salud tradicionales.

La provisión de «Managed Care» por la red tiene unas expectativas mucho más altas en Estados Unidos que en Europa, y las empresas de capital riesgo probablemente preferirán invertir en compañías establecidas en Estados Unidos que deseen expandirse en Europa.

El tema de los archivos electrónicos de paciente (historia clínica electrónica) y la telemedicina han generado mucho interés entre los que muestran interés potencial por entrar en el mercado. A pesar de la resistencia de las administraciones, las autoridades sanitarias y otras partes con intereses en el sector, ya existen muchas propuestas aunque un tanto ingenuas. Las inversiones parecen dirigirse hacia compañías con equipos potentes, enfocados a problemas específicos, que están evitando áreas depen-

Existen ya empresas privadas en la red dando un servicio en línea que permite a los médicos y a sus pacientes comunicarse a través de un sistema de mensajería central seguro y confidencial

dientes de la administración pública. Existen ya empresas privadas en la red dando un servicio en línea que permite a los médicos y a sus pacientes comunicarse a través de un sistema de mensajería central seguro y confidencial en cualquier momento. El sistema permite a los médicos definir su propio esquema de precios para cada mensaje y le permite mantener de forma más adecuada la comunicación con el paciente y su seguimiento. El sistema de mensajería incluye funciones como las de «notificaciones de alertas» y «espera de los listados de respuestas».

g) Acceso a Internet

El desarrollo tecnológico ofreciendo mayores capacidades de cómputo y de velocidades de comunicación a menor coste favorecerán la adopción generalizada de infraestructuras de intranets y de acceso a Internet.

Sin embargo el acceso a Internet no sólo significa disponer de un equipo terminal, normalmente un PC y una conexión a la red. Además requiere las capacidades de conocimiento para su utilización. Implica interfaces amigables para el usuario y diseño para todos. Pero además implica aspectos culturales y lingüísticos. Significa nuevos entornos de trabajo y tiempo.

El acceso a Internet está relacionado con la cuestión de la brecha tecnológica (digital divide). Los costes de equipamiento y de tráfico telefónico son una barrera importante para la población general y para los profesionales trabajando en casa, pero sin olvidar también los aspectos de cultura digital.

La consecución de acceso para todos los profesionales de salud se plantea como uno de los objetivos a corto plazo de «Salud en Línea» de e-Europa

La consecución de acceso para todos los profesionales de salud se plantea como uno de los objetivos a corto plazo de «Salud en Línea» de e-Europa. Éste es un reto especialmente dirigido a las organizaciones sanitarias y la Administración. Pero no se trata de un simple problema de instalación de hardware y software. Implica formación y adecuación a un nuevo entorno de trabajo de los profesionales venciendo resistencias que se han comentado anteriormente.

h) Aspectos tecnológicos

Todos los indicadores de la evolución tecnológica muestran un vector de evolución de Internet potenciado por el desarrollo de las comunicaciones móviles [4]. Los sistemas de tercera generación UMTS, junto con los protocolos WAP y redes personales como Bluetooth, van a posibilitar aplicaciones que faciliten la movilidad del personal sanitario mientras tiene acceso a historiales y otros datos en cualquier parte y en cualquier momento con sistemas de interfaz amigable.

Además la disponibilidad del cable favorecerá la posibilidad de utilizar la televisión digital interactiva como medio de acceso a los hogares y el desarrollo de plataformas compartiendo recursos de contenidos.

Es de esperar que Internet II con sus capacidades aumentadas permita desarrollar aplicaciones ahora limitadas por capacidades de transmisión. Especialmente se pueden beneficiar los entornos de investigación y de trabajo con imágenes y vídeo.

La fiabilidad de las redes y la garantía de operación son cuestiones claves para la migración hacia las nuevas infraestructuras.

Es de esperar que Internet II con sus capacidades aumentadas permita desarrollar aplicaciones ahora limitadas por capacidades de transmisión

PROPUESTA DE ACTUACIONES

El conjunto de actuaciones que se proponen están dirigidas a dar respuesta a los retos analizados a lo largo del informe para un desarrollo apropiado de la e-Salud en consonancia con los objetivos y las líneas de acción planteadas en el marco de la iniciativa e-Europa así como por InfoXXI y el Plan Nacional de I+D+I.

1. General

Al plantear la cuestión de las posibles actuaciones que conveniría abordar en relación con la e-Salud en España conviene ante todo expresar que quizá el mayor problema es no hacer nada o esperar a hacerlo cuando haya pasado el momento. No actuar significa que la evolución se producirá en función de iniciativas e intereses dispersos manifestados por las fuerzas impulsoras y las diferentes barreras que se han identificado y discutido en aparta-

No es esperable que una estrategia e-Salud en el sector sanitario —que básicamente significa la interoperabilidad e interoperabilidad del sistema— pueda ponerse en marcha sin el liderazgo de la autoridad sanitaria al más alto nivel

dos anteriores. El análisis de situación revela que existen riesgos de producirse situaciones de retraso tecnológico y de uso ineficiente de recursos que condicionen el futuro del sector sanitario de nuestro país de forma determinante en la próxima década si no se actúa en la adopción de una estrategia de e-Salud. No es esperable que una estrategia e-Salud en el sector sanitario —que básicamente significa la interoperabilidad e interoperabilidad del sistema— pueda ponerse en marcha sin el liderazgo de la autoridad sanitaria al más alto nivel y desde una perspectiva de política de estado despejando incertidumbres y alineando esfuerzos. No es esperable que una estrategia de este alcance pueda implantarse por un conjunto de proveedores aisla-

dos y fragmentados, sin que exista un marco impulsor del proceso desde el propio sistema sanitario.

Las actuaciones de los últimos años en los países más avanzados es muy ilustrativa a este respecto y queda reflejado en los Planes Estratégicos de Tecnologías de la Información en Sanidad tal como los que se han producido por ejemplo en el Reino Unido (National Health Service), Canadá y Australia. También es muy ilustrativo observar las iniciativas que se han puesto en marcha en Francia, Alemania, Dinamarca y desde luego en Estados Unidos.

La adopción de Planes Estratégicos de Sistemas y Tecnologías de la Información en Sanidad está al margen de la tipología de los sistemas sanitarios (Servicio Nacional de Salud, como en el Reino Unido; seguros sociales, como en Francia y Alemania; aseguramiento privado, como en Estados Unidos) y de la configuración institucional del país (países más bien centralizados, como Francia y el Reino Unido; países de tipología federal, como Alemania, Estados Unidos, Canadá y Australia).

La adopción de Planes Estratégicos de Sistemas y Tecnologías de la Información en Sanidad está al margen de la tipología de los sistemas sanitarios

En España, no existe, a nivel nacional, algo similar a un Plan Estratégico de Sistemas y Tecnologías de la Información en Sanidad. El papel de la Administración Sanitaria, básicamente del Ministerio de Sanidad y Consumo, en colaboración con el conjunto de las Comunidades Autónomas y del sector privado, es fundamental y debe cubrir dos aspectos clave:

- 1.º regulación para creación de un entorno normalizado, y
- 2.º creación de las infraestructuras básicas.

En otras palabras, se trata de asegurar que el sistema pueda hablar entre sí, a partir de la fijación de un mínimo de estándares consensuados; y, garantía del establecimiento de una infraestructura básica de comunicación. Cuando hablamos de regulación nos referimos a algo similar a lo que hizo Estados Unidos a nivel federal con la llamada ley HIPAA, que establece unos estándares de intercomunicabilidad en todo el sistema sanitario americano, así como las garantías de seguridad y confidencialidad en el uso de datos personales.

Por otra parte la implantación de una infraestructura de comunicaciones de datos para sanidad interoperable a nivel nacional exige una acción de especial envergadura que debería contemplarse en un contexto de acción especial extraordinaria.

La efectiva implantación de e-Salud en un entorno complejo como es el de la sanidad requiere: visión, compromiso, liderazgo a los más altos niveles, agenda bien fundamentada y un conjunto de participantes activos y capaces en la base.

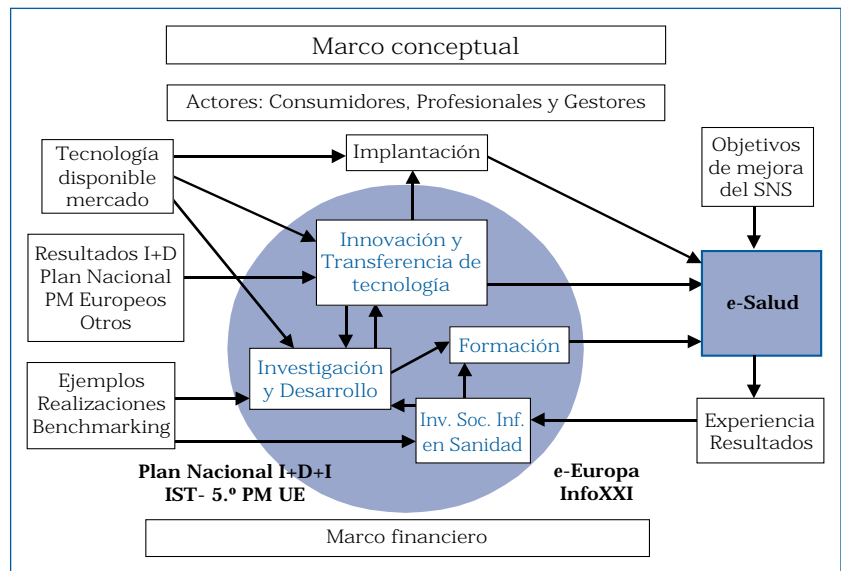


Figura 2. Modelo para la actuación mediante los elementos estratégicos de Investigación y Desarrollo; Formación; Innovación y Transferencia de Tecnología; e Investigación de la Sociedad de la Información en Sanidad

2. Elementos de actuación

La implantación efectiva de la estrategia de e-Salud requiere sin duda un gran esfuerzo de infraestructuras y regulación normativa. Pero para hacer realidad sus potencialidades y valorizar los recursos tecnológicos también se requieren actuaciones estratégicas en aspectos tales como Investigación y Desarrollo, la promoción de los recursos humanos y la innovación con transferencia de aplicaciones al sector sanitario.

La Fig. 2 muestra el modelo de acción con su influencia para actuar en el proceso de transferencia ligado a la mera actuación del mercado actual.

En este proceso se pueden explotar las capacidades del Instituto de Salud Carlos III como instrumento al servicio del Sistema Nacional de Salud para impulsar y coordinar este tipo de actividades.

En este contexto se indican una serie de líneas de acción potenciales que se sugieren para favorecer el desarrollo de la e-Salud en España y que se han agrupado de acuerdo con los siguientes epígrafes:

- Medidas generales
- Acciones de Investigación y Desarrollo
- Educación, Formación y Docencia
- Acciones de Transferencia de Tecnología e Innovación

3. Medidas Generales

- Desarrollo de un **Plan Estratégico de Sistemas y Tecnologías de la Información en Sanidad** a nivel nacional, liderado desde la Administración Sanitaria, básicamente del Ministerio de Sanidad y Consumo, en colaboración con el conjunto de las Comunidades Autónomas y del sector privado, enfocado a dos puntos básicos: 1) marco para la interoperabilidad, y 2) creación de las infraestructuras básicas.
- Acompañando a lo anterior: Desarrollo de una plataforma de interés común. Establecimiento de un planteamiento concertado que integre e incorpore a los diferentes sectores y fuerzas interesadas en lo que se podría denominar **Pacto del Sector** para el desarrollo de la e-Salud en España.
- Establecimiento de un marco colaborativo para la investigación, desarrollo e innovación en el sector con participación de los sectores empresariales representativos (Farmacia, Tecnologías de la Información; Telecomunicaciones; Contenidos Multimedia) coordinado por el Instituto de Salud Carlos III

Desarrollo de un Plan Estratégico de Sistemas y Tecnologías de la Información en Sanidad

Establecimiento de un marco colaborativo para la investigación, desarrollo e innovación en el sector

**Programa para facilitar
el acceso a Internet de
los profesionales
sanitarios**

- Programa para facilitar el acceso a Internet de los profesionales sanitarios, especialmente los dedicados a actividades de investigación y acceso a Internet II.
- Medidas favorecedoras desde el propio Sistema Nacional de Salud para facilitar el uso de Internet por los ciudadanos para su relación con el Sistema Nacional de Salud, p. ej. plan para facilitar buzones de correo electrónico y el acceso gratuito a Internet.

4. Acciones de Investigación y Desarrollo

Explotación de las capacidades del Plan Nacional, los Programas Europeos, y otras fuentes de soporte. Una pieza básica a desarrollar es la función de «Investigación de la Sociedad de la Información en Sanidad» que permita obtener elementos de decisión estratégica en este campo, analizando la experiencia de realizaciones en otros países (siguiendo p. ej. la aproximación de benchmarking propuesta en el plan de acción de e-Europe), aprovechando los trabajos que se desarrollarán por distintas iniciativas públicas y privadas, junto con el análisis de la experiencia nacional. También en este plano se pueden usar las capacidades del Instituto de Salud Carlos III y de otras organizaciones como el IPTS de la CE, o fundaciones e institutos especializados.

En particular se propone:

- Potenciar el incremento de la participación española en el Programa IST del 5.º PM europeo, EUREKA, y otros programas de la UE.
- Activar los mecanismos de actuación propuestos en el Plan Nacional de I+D+I (2000-2003).
- Promover la investigación de aplicaciones sanitarias para los ciudadanos y pacientes en el entorno de vida cotidiana, especialmente para el colectivo de la tercera edad.

**investigación de
aplicaciones sanitarias
para los ciudadanos y
pacientes en el entorno
de vida cotidiana**

- Investigación de aplicaciones avanzadas de telemedicina para problemas relevantes sanitarios; mejora de la continuidad y el acceso a los servicios.
- Investigación sobre herramientas avanzadas de e-Salud al servicio de la investigación clínica.

*Investigación de
aplicaciones avanzadas
de telemedicina.
Investigación sobre
herramientas
avanzadas de e-Salud
al servicio de la
investigación clínica*

5. Acciones de Educación, Formación y Docencia

- Realización de programa de formación en e-Salud para profesionales sanitarios.
- Investigación y desarrollo de sistemas de formación virtual flexible y a distancia para salud.
- Investigación y Desarrollo de contenidos para educación y docencia.

*Investigación y
desarrollo de sistemas
de formación virtual
flexible y a distancia
para salud*

6. Acciones de Transferencia de Tecnología e Innovación

- Identificación y diseminación de buenas prácticas. Investigación sobre el establecimiento de criterios de benchmarking, incluyendo las cuestiones de seguridad, protección de datos, confidencialidad.
- Investigación sobre los criterios para evaluar calidad y la autenticidad de la información sanitaria suministrada por Internet.
- Difusión y sensibilización sobre la Normalización y la interoperabilidad atendiendo también a la interfaz entre el sector público y privado.
- Cooperación con Latinoamérica.

REFERENCIAS/BIBLIOGRAFÍA

1. McDonald CJ et al. «Canopy Computing: Using the Web in Clinical Practice». JAMA 1998, 280:1325-1329.
2. European Commision.» e-Europe 2002. An Information Society for All. Draft Action Plan prepared by the European Commission for the European Council in Feira». 19-20 June 2000. http://europa.eu.int/comm/information_society/eeurope/index_en.htm
3. Liikanen, E. «Is There a Third Way for the Internet in Europe?». Proc. Global Internet Summit. Barcelona, 22 May 2000.
4. Cyberdialogue, 2000.
5. Goldman Sachs Report, 2000.
6. Price Waterhouse Coopers. «HealthCast 2010». PWC 1999.
7. Guillen, C., and J.L. Monteagudo (1997) Priorities for Health Professionals in Education and Training of Information Technology. A Delphi survey on *Health Telematics Education*. pp 51-61. J.Mantas Edt. IOS Press.
8. «Declaración de Málaga. Servicios de Salud en la Sociedad de la Información». EPES International Forum. 2000. Fundación EPES. Málaga.
9. El País. Sociedad. Pag. 39. Sábado 7 de Octubre de 2000.
10. «Informe anual sobre telecomunicaciones y tecnologías de la información 2000». Ed. Grupo Zeta.

11. Revista NetValue, noviembre 2000.
12. Eysenbach G, Diepgen TL. Towards quality management of medical information on the Internet: evaluation, labelling, and filtering of information. *BMJ* 1998; 317: 1496-1500.
13. Jadad AR. Promoting partnerships: challenges for the internet age. *BMJ* 1999; 319: 761-763.

