

Resumen

Debido a la situación económica actual, los servicios sanitarios y sociales necesitan grandes dosis de innovación que impliquen una reducción de costes y un aumento de la cobertura y calidad de los servicios. El presente artículo pretende valorar el impacto de las TIC en sanidad y servicios sociales. Para ello se tratará no solo la metodología de evaluación sino también las aplicaciones concretas, unas en proyecto y otras en uso, en el mercado actual. Mediante los análisis coste-beneficio y coste-eficacia se verá que las telecomunicaciones no solo contribuyen a ahorrar gastos y aumentar la eficiencia, sino también a mejorar la calidad de vida.

Palabras clave: telecomunicaciones, sanidad, servicios sociales, análisis coste-beneficio.

Abstract

Due to the current economic situation, health and social services need huge doses of innovation that implies a cost reduction and an increase of the coverage and quality services. This article expects to assess the ICT impact in Health and Social Services. Not only the methodology will be treated but also concrete applications, some in project yet and others in use, on the current market. By means of cost-benefit and cost-efficiency analysis will see that telecommunications not only help to save expenses and increase the efficiency, but also to improve life's quality.

Key words: telecommunications, health, social services, cost-benefit analysis.

JEL classification: D61, H51, I11, L96.

LA APLICACIÓN DE LAS TIC EN ACTIVIDADES MÉDICAS Y SERVICIOS SOCIALES: UN ANÁLISIS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS COSTES Y BENEFICIOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

Taoufik OULAD MANSOUR

Juan RUBIO MARTÍN (*)

Universidad Carlos III de Madrid

I. INTRODUCCIÓN

La situación actual en la sanidad pública y en los servicios sociales es de gran preocupación, dada la crisis económica que atraviesa España y varios miembros de la Unión Europea. Por primera vez desde los años ochenta, el presupuesto nacional dedicado a estos sectores se ha visto reducido, debido a las políticas de contención e incluso de reducción del gasto público.

Por ello resulta decisivo racionalizar el menor margen de inversión disponible. El presente trabajo se centra en la evaluación económica, desde un punto de vista de costes y beneficios, de los proyectos de inversión en telecomunicaciones en los servicios sanitarios y sociales.

Las Administraciones Públicas, a la hora de decantarse por una tecnología u otra, han de basarse en estudios y evaluaciones económicas que impliquen un ahorro del gasto sanitario, no solo a corto, sino a medio y largo plazo, y que, al mismo tiempo, logren mejoras de la calidad de vida de los ciudadanos.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en

adelante TIC) en los sistemas sanitarios han tenido un crecimiento menor que en otros sectores de actividad, tales como el sistema bancario o de servicios, pese a que es un sector muy intensivo en el uso de información. Por ello, es razonable pensar que en los próximos años se realice un esfuerzo inversor mayor en telecomunicaciones, dadas las cada vez mayores exigencias de los consumidores-pacientes para mejorar su atención y reducir los tiempos de las listas de espera. Es obvio, asimismo, que las exigencias de una adecuada gestión en los servicios sanitarios y sociales aumenten notablemente en situaciones de dificultades económicas.

Actualmente existen multitud de aplicaciones en marcha en el entorno sanitario; además de proyectos piloto, tanto dentro como fuera de España. Toda esta información nos permite hacer una cierta predicción de cuál será la tendencia en la evolución de la inversión en las TIC en el futuro más cercano y si seremos capaces de hacer realidad el sueño de tener, por ejemplo, Hospitales Digitales.

En lo que se refiere a los servicios sociales, la mayoría de estas nuevas tecnologías son también

susceptibles de proporcionar servicios de alta calidad a los ciudadanos dependientes (no solo a mayores en situación de dependencia sino a personas que, sin ser mayores, tienen discapacidades), al tiempo que les evita su aislamiento aunque se encuentren con movilidad limitada o alejados de zonas urbanas (gracias, por ejemplo, al aumento del uso del *smartphones* y de las aplicaciones de *m-Health* en general). Todo ello se logra a un coste cada vez más reducido, dados los avances en las redes de transporte inalámbricas. En definitiva, las nuevas tecnologías actúan como potenciadoras de la autonomía personal, al facilitar la interacción y permeabilizar el posible aislamiento y soledad de las personas dependientes.

El presente artículo está formado por seis secciones. En la sección II se realiza un breve resumen de los antecedentes del impacto de las TIC, con especial referencia a la sanidad. Posteriormente se examina la evolución del gasto sanitario durante las últimas décadas, tanto en España como en países de nuestro entorno. En la sección III se estudian las inversiones en las TIC en el ámbito sanitario y su repercusión tanto en el ahorro de gasto como en la mejora de la calidad de vida de los pacientes. La sección IV describe las diferentes técnicas de evaluación económica de los proyectos de telecomunicaciones en los ámbitos estudiados y presenta una serie de casos prácticos utilizando el análisis coste-beneficio. La sección V muestra algunas aplicaciones existentes en estos ámbitos, ya probadas o en programas piloto. Finalmente, la sección VI contiene las conclusiones del artículo.

II. ANTECEDENTES

1. Algunos trabajos sobre el estudio de las TIC en la sanidad

La evolución y el desarrollo del despliegue de las aplicaciones de telecomunicaciones en la sanidad se han basado, en buena medida, en multitud de estudios sobre los beneficios económicos de las telecomunicaciones.

Una de las primeras aportaciones en el estudio específico de las TIC en la sanidad fue la de Silber con su documento «The Case for eHealth», presentado ante la Comisión Europea en la primera cumbre de alto nivel sobre eSalud, en mayo de 2003. Se estimaba que la inclusión de las telecomunicaciones en el ámbito sanitario aportaría mejoras en la calidad de la atención al ciudadano y potenciaría la agilización de procesos y procedimientos administrativos que repercutirían positivamente en el ahorro de costes; y para ello presentaban varios casos reales que avalaban su afirmación. Cabe mencionar también el análisis de la consultora británica PricewaterhouseCoopers (PwC) en 2004, que reconoció importantes beneficios en la sanidad si las administraciones públicas dedicaran una mayor inversión en el despliegue de redes de banda ancha, cuantificando beneficios crecientes en telemedicina y servicios asociados. En una publicación más reciente, Waring (2012) también incidía en el mismo resultado.

Otros estudios existentes profundizan en el análisis de costes y beneficios para la sanidad y los servicios sociales. Es el caso del estudio de Martínez Argüelles *et al.* (2003), sobre la evaluación económica del servicio de ayuda a domicilio de Gijón; o el informe

de Cabo *et al.* (2011), que realiza una evaluación económica en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca y muestra cómo los análisis de costes y beneficios determinan la eficiencia de determinados programas sanitarios.

Uno de los aspectos más discutidos en este ámbito es la metodología que se debe seguir para realizar una correcta evaluación económica de las tecnologías utilizadas en el campo sanitario, tal y como nos recuerdan Metienza (1983) y López Bastida *et al.* (2010), o la regulación pendiente de la aplicación de las telecomunicaciones en la sanidad (Fundación Salud 2000, 2012).

2. El gasto sanitario en España

Actualmente, los principales países desarrollados comparten el problema común de cómo garantizar unos sistemas sanitarios que otorguen una amplia cobertura, así como altos niveles de calidad y equidad, siendo eficiente y sostenibles en el tiempo (Cantarero, 2011).

La sanidad es uno de los sectores económicos más importantes, si lo medimos en gasto sobre el PIB, tal como se puede constatar en el gráfico 1, que analiza la evolución del gasto sanitario a lo largo de las últimas décadas en función del porcentaje del PIB que dedican varios Estados miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (en adelante OCDE).

Del gráfico anterior se puede deducir, además, que la evolución del gasto sanitario en España ha estado por debajo de la que se ha producido en los países de nuestro entorno. Francia, Alemania, Italia y Reino Unido han seguido gastando más en salud

en comparación con España; pero la rentabilidad es alta si la medimos por los indicadores de salud elaborados por la OCDE, *Health Data 2012*, donde se puede comprobar que España se sitúa entre los mejores países en esperanza de vida (gráfico 2), en tasas de vacunación infantil o en trasplantes. Gracias a los sistemas de prevención, la mortalidad por cáncer de mama, por ejemplo, es casi un 24 por 100 inferior a la media de la UE (OCDE, 2012).

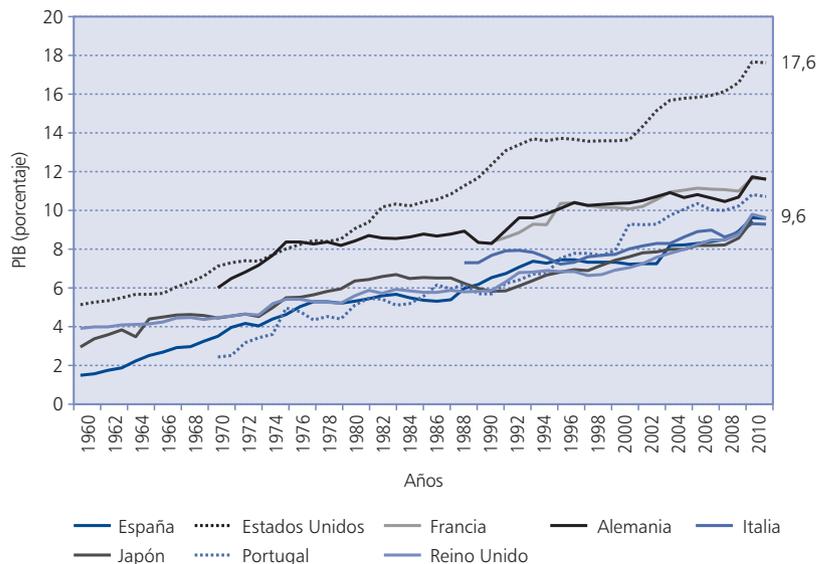
Los datos de la OCDE (gráfico 3) muestran un gasto per cápita en sanidad en España en 2010 de 2.345 euros (en paridad de compra, PPP), lo que sitúa al país en la decimosegunda posición de la Europa de los 27, algo superior a la media de la Unión (2.171 euros), pero por debajo de Francia (3.058 euros), Alemania (3.337 euros) o Países Bajos (3.890 euros).

Respecto al porcentaje del PIB destinado a sanidad (tanto pública como privada), España sube posiciones, hasta situarse en 2010 en la novena posición con una tasa del 9,6 por 100, seis décimas por encima de la media de la UE-27 (gráfico 4).

Estos datos mostrarían, como se ha dicho anteriormente, que el Sistema Nacional de Salud (SNS) es adecuado, tal como demuestra la evolución constante que ha sufrido la esperanza de vida durante los últimos 35 años, aumentando de los 73,3 años para un recién nacido en 1975 a los 82,2 años en 2010, y el relativamente reducido coste que ha supuesto.

El informe *Panorama de la Sanidad en Europa 2012* (OCDE-Comisión Europea) muestra cómo la crisis económica y los ajustes presupuestarios han frenado una evolución del gasto sanitario que era creciente desde 1975. De hecho, en la Unión Europea ha crecido en términos

GRÁFICO 1
EVOLUCIÓN DEL GASTO SANITARIO (1960-2010)



Fuente: Elaboración propia con datos de la OECD, *Health Data 2012*.

reales un 4,6 por 100 a lo largo de la década 2000-2009. Sin embargo, en el ejercicio 2009-2010 ha descendido un 0,6 por 100, tal como se puede observar en el gráfico 5.

Una de las consecuencias directas de que el gasto sanitario se haya reducido drásticamente en la Unión Europea estos últimos años, los más severos de las últimas décadas debido a la desfavorable coyuntura económica, es que los gobiernos han de preparar unos presupuestos más austeros y eficientes. Ahí es donde adquiere especial relevancia la inversión en tecnología sanitaria, y en particular en TIC. Ya que, aunque el coste inicial pueda parecer elevado, el retorno de la inversión y el ahorro prolongado en el tiempo permite que la población disfrute de unos servicios de mayor calidad, más cercanos y con un precio considerablemente menor.

El citado informe alerta del riesgo que puede tener en la población la presión y la insistencia de los gobiernos en la reducción del gasto. La OCDE y la Comisión destacan las consecuencias que están teniendo los recortes presupuestarios en áreas tan sensibles como la salud pública o las campañas preventivas.

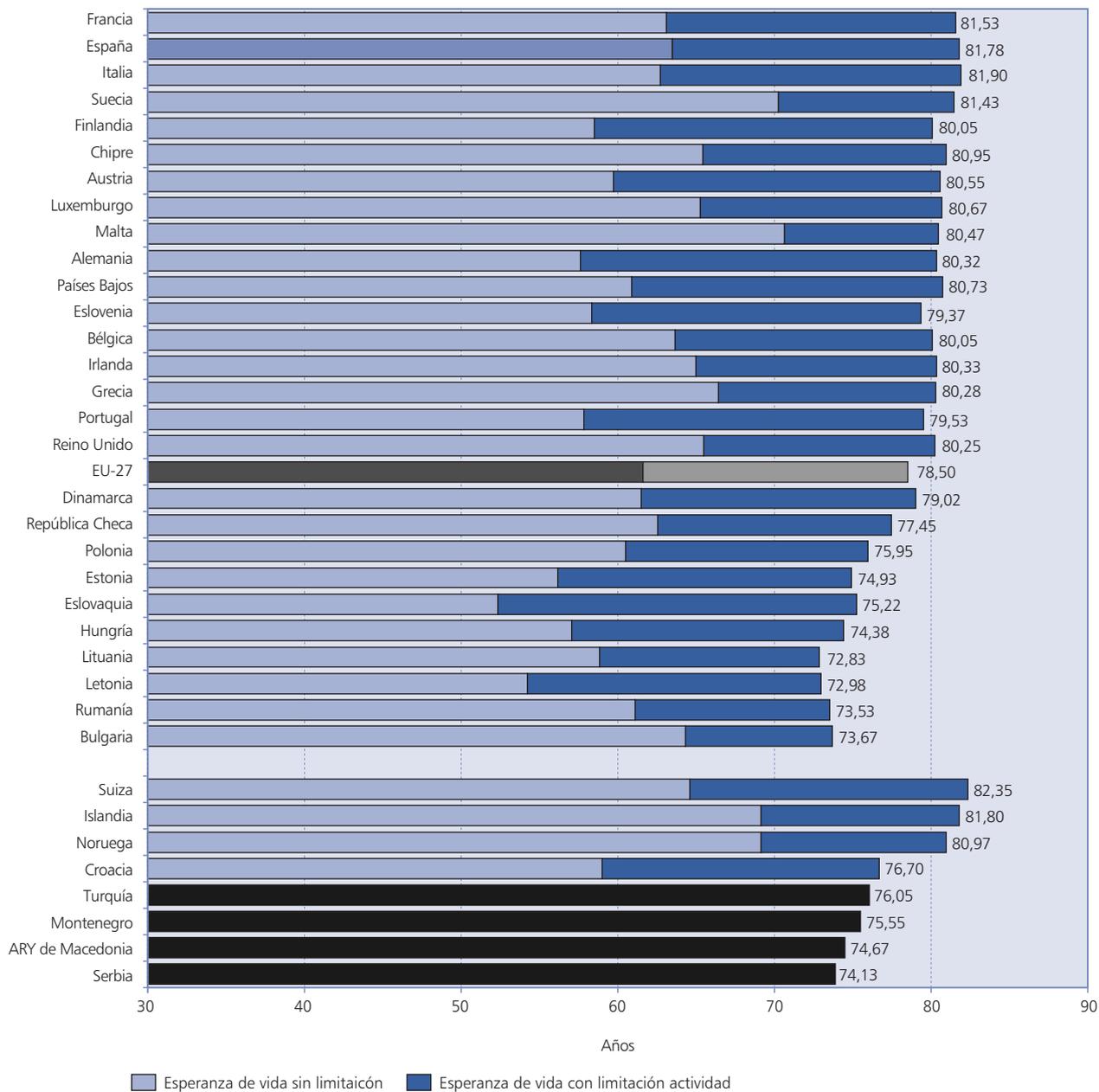
Finalmente, hay que señalar que, en cualquier caso, en países como Reino Unido, Canadá, Australia, Francia, Alemania o Dinamarca las TIC vienen estando en el centro de sus agendas de política sanitaria (Repullo y Otero, 2005).

III. LA INVERSIÓN EN TELECOMUNICACIONES EN EL ÁMBITO SANITARIO

1. Evolución de las TIC en la sanidad

La tecnología es uno de los pilares sobre los que se ha sus-

GRÁFICO 2
ESPERANZA DE VIDA EN LA UE-27 (2010)



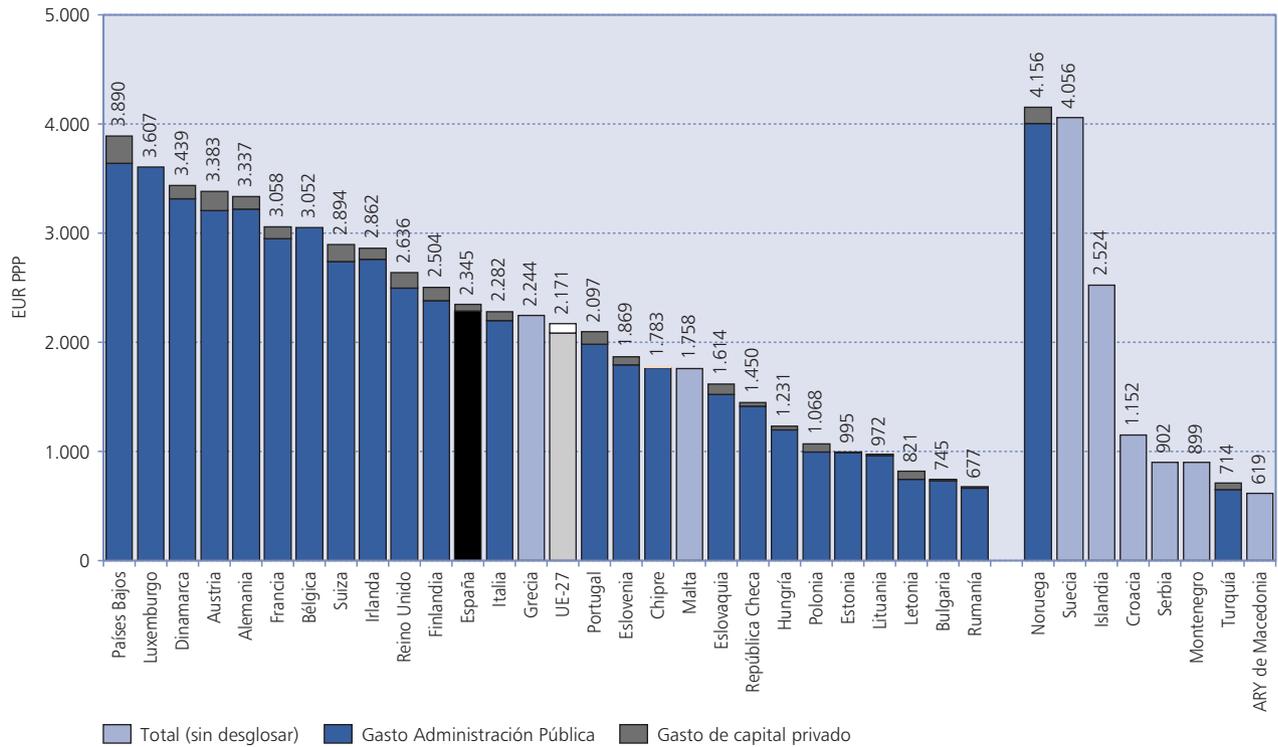
Fuente: Elaboración propia con datos de la OECD, Health Data 2012, Eurostat Statistics Database.

tentado la sanidad. Sin embargo, las TIC han tenido una implantación menor dentro de los servicios sanitarios durante las últimas décadas. De su desarro-

llo es fruto el término e-Salud, que se podría definir como la aplicación de las TIC en el amplio rango de aspectos que afectan al cuidado de la salud,

desde el diagnóstico hasta el seguimiento de los pacientes, pasando por la gestión de las organizaciones implicadas en estas actividades.

GRÁFICO 3
GASTO PER CÁPITA EN SANIDAD EN LA UE-27 (2010)



Fuente: Elaboración propia con datos de la OECD, *Health Data 2012*, Eurostat Statistics Database.

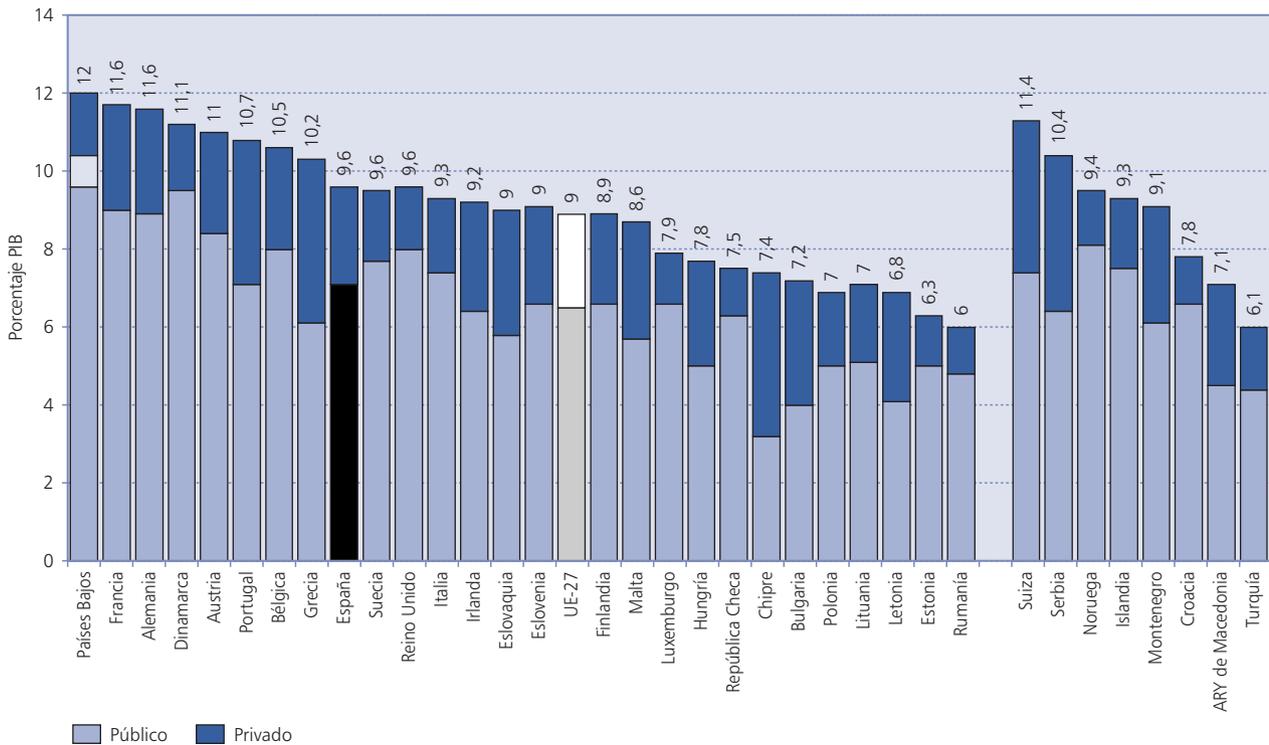
Son múltiples los aspectos positivos que entraña la aplicación de las telecomunicaciones en la sanidad. Por ejemplo, la informatización de los historiales clínicos de los pacientes permite a los profesionales de los servicios de salud disponer de un repositorio centralizado con toda la información médica de sus pacientes, lo que facilita el acceso, evita duplicidades y agiliza la comunicación entre facultativos. Por otro lado, la implantación de la telemedicina y las aplicaciones y dispositivos móviles del m-Health permiten aumentar la calidad de los servicios sanitarios, salvando barreras de distancia para poblaciones situadas en lugares remotos o en situaciones de

aislamiento geográfico, facilitando la conexión entre recursos sanitarios de diferentes niveles, lo que hace posible la continuidad asistencial y, cómo no, buscando el ahorro de costes innecesarios y mejor relación coste/beneficio.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que a veces la tecnología es uno de los factores que inciden de manera directamente proporcional en el aumento del gasto sanitario, por lo que, como se ha indicado, habría que analizar económicamente qué solución tecnológica se va a desplegar, qué coste va a suponer y qué beneficio (tanto económico como social) va a obtenerse. Además de este análisis econó-

mico necesario, se hace imprescindible un ahorro de costes en el mismo procedimiento de la gestión sanitaria, por lo que, como sugiere Fuente (2011), se hace inevitable la introducción de nuevos modelos asistenciales, como otorgar mayor responsabilidad a los distintos profesionales implicados en la generación de gasto sanitario. Francia, un país con altos niveles de gasto en sanidad (11,6 por 100 del PIB en 2010, frente al 9,6 por 100 del PIB de España tal como se vio en la sección anterior) ha proporcionado a médicos y gestores de hospital mayor capacidad de decisión y de control del presupuesto, lo que ha resultado en un mayor ahorro de costes.

GRÁFICO 4
GASTO EN SANIDAD COMO PORCENTAJE DEL PIB EN LA UE-27 (2010)



Fuente: Elaboración propia con datos de la OECD, *Health Data 2012*, Eurostat Statistics Database.

2. Situación actual de la e-Sanidad

Según los últimos datos disponibles, publicados en el informe *Las TIC en el Sistema Nacional de Salud* (Red.es, 2012), el porcentaje de inversión y gasto en tecnologías sanitarias sobre el presupuesto sanitario fue del 1,23 por 100, algo superior a la cifra de 2009, que fue del 0,9 por 100. Esto supone un incremento de 179,76 millones de euros (gráfico 6).

Durante la pasada década España ha ido aplicando la integración de las TIC en la estrategia general del Sistema Nacional de Salud (SNS). Destacan los de-

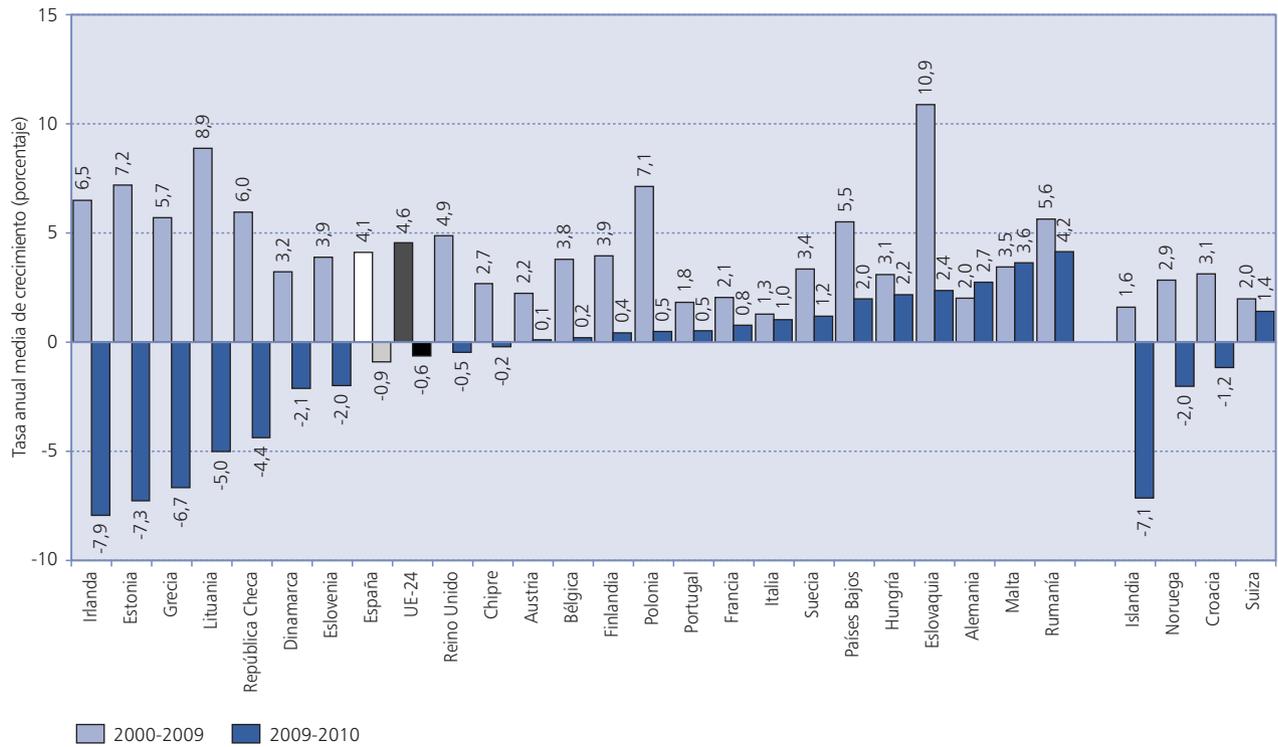
sarrollos de nuevos servicios sanitarios en red, el Sistema Interoperable de Tarjeta Sanitaria y la infraestructura central de datos sanitarios entre Comunidades Autónomas, que permite intercambiar información digitalizada.

El grado de implantación de las herramientas de e-Salud sería aceptable, según el informe de Red.es, donde se destaca que el 55 por 100 de los centros de salud del SNS y el 49 por 100 de las oficinas de farmacia disponen ya del servicio de receta electrónica, lo que ha permitido que en 2011 el 39 por 100 de las recetas dispensadas hayan sido electrónicas. Sin embargo,

la cita por Internet refleja a la vez el avance desde el punto de vista tecnológico y la dificultad de la gestión del cambio; en este caso, el 91 por 100 de los ciudadanos que acude a los centros de salud tiene disponible el servicio, pero solo el 5,2 por 100 de las citas se realizaron por esta vía, si bien este dato supone un 58 por 100 más que en 2009.

Otro elemento que nos proporciona información sobre la situación de la e-Salud sería el nivel de conectividad de que disponen los centros sanitarios (gráfico 7), ya que constituye uno de los elementos clave para posibilitar el despliegue de sistemas de

GRÁFICO 5
GASTO EN SANIDAD EN LA UE-24 (2000 A 2010)



Fuente: Elaboración propia con datos de la OECD, *Health Data 2012*, Eurostat Statistics Database.

información en los servicios de salud.

La información digitalizada disponible crece día a día, así como la interconexión e interoperabilidad entre sistemas; todo esto hace que el volumen de tráfico de información entre los diferentes centros sea cada día mayor. Además, si nos ceñimos al estudio de Litan (2006), si se acelerara el despliegue de banda ancha, se estiman unos ahorros crecientes en segmentos importantes de la sanidad (como la atención sanitaria a personas de la tercera edad). Por ello es un tema relevante la colaboración e implicación de las operadoras de telecomunicaciones en soluciones para la e-Sanidad.

IV. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS PROYECTOS DE TELECOMUNICACIONES EN SANIDAD

En la actualidad, se puede afirmar que existen dos posiciones enfrentadas en sanidad y servicios sociales: una que lucha por salvaguardar uno de los pilares del Estado del bienestar, garantizando la universalidad y gratuidad de las prestaciones, y otra que aboga por mayores recortes presupuestarios, dada la «insostenibilidad» del sistema.

El incremento del gasto sanitario y la continua aparición de tecnologías hacen necesaria, aún más, una evaluación económica

que ayude a las administraciones a tomar una decisión sobre la utilización y asignación de unos recursos. En este campo los estudios son escasos y limitados (López Bastida *et al.*, 2010).

Las herramientas principales para la evaluación de los proyectos de telecomunicaciones son el análisis coste-beneficio (ACB) y el análisis coste-efectividad (ACE). Y en menor medida el análisis coste-utilidad (ACU). Los distintos tipos de análisis no son opciones excluyentes, sino formas complementarias de presentar los resultados de un mismo estudio.

Varios países de nuestro entorno cuentan con organismos

GRÁFICO 6

GASTO E INVERSIÓN DE LAS TIC SANITARIAS EN ESPAÑA (2003-2010) (*)
(En millones de euros)

Nota: (*) No se dispone de la siguiente información: Aragón, Gasto TIC 2008; Cataluña, Gasto TIC 2008 y 2009, y Madrid, Gasto e Inversión TIC 2008. Los datos de Cantabria de las tres anualidades se refieren exclusivamente al proyecto de HCE.

Fuente: Elaboración propia con datos de los Servicios de Salud del SNS recogidos en *Las TIC en el Sistema Nacional de Salud* (Red.es, 2012).

que velan para que las inversiones en tecnología médica sigan pautas de eficiencia y ahorro de costes. Son ejemplos de ello el Institute for Quality and Efficiency in Health Care (IQWiG en sus siglas en alemán) en Alemania, el Haute Autorité de Santé (HAS) en Francia o el National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) en Reino Unido. Sin embargo, en España esta actividad es reciente. A nivel estatal se cuenta con la Agencia del Medicamento, que mide la calidad de los productos sanitarios pero no realiza análisis costes-beneficio de inversiones tecnológicas, y una agencia de evaluación dependiente del Instituto de Salud

Carlos III. En Cataluña y Andalucía se han creado recientemente agencias de evaluación.

1. Técnicas de evaluación económica

Todas las técnicas de evaluación económica miden los costes en unidades monetarias y la diferencia estriba en la forma de medir los resultados sobre la salud. Si se miden en unidades monetarias, se trata del ACB; si se miden en las unidades con sustanciales del programa en estudio (vidas salvadas, enfermedades prevenidas, casos diagnosticados, años de vida ga-

nados), se trata de un ACE; si los resultados se expresan en calidad de vida, el análisis se denomina ACU.

1.1. Valoración de costes

Para calcular de manera fehaciente si la implementación de las TIC implica un ahorro de gastos tendremos que determinar cuáles son los costes que se tienen en un entorno sanitario. Los costes que deben incluirse en una evaluación económica son todos aquellos directamente asociados al uso de la tecnología sanitaria, incluyendo, en su caso, el tratamiento de los efectos secunda-

rios o de cualquier otra consecuencia, presente o futura, entre los que cabe distinguir los que aparecen en el cuadro n.º 1.

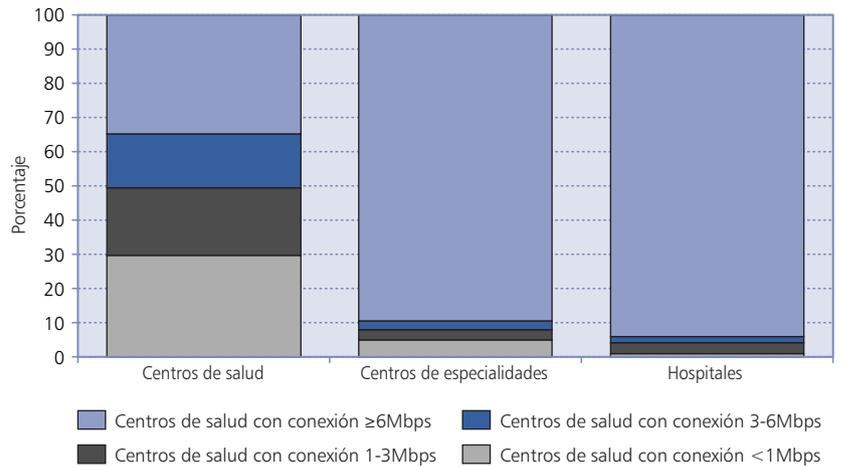
Una cuestión discutida en relación con los costes que se han de incluir en la evaluación es la referida a los costes futuros. Un caso paradigmático es el de los tratamientos que aumentan la esperanza de vida. Durante los años de vida ganados, el paciente volverá a tener problemas médicos y usará nuevos recursos sanitarios. Se denomina «costes futuros» a los costes adicionales que se asocian al aumento en la esperanza de vida. Pinto Prades (2003) se pregunta si deben incluirse estos costes entre los propios de un tratamiento que prolonga la vida.

El principal argumento a favor de su inclusión es que son costes que no se hubieran producido de no haber aumentado la esperanza de vida. Dado que dicho aumento es consecuencia de la tecnología, los costes futuros son costes asociados a la existencia de dicha tecnología. Sin embargo, si se acepta esto también se deberían incluir otros costes tales como los de alimentación, vivienda, etc. Los análisis ACU indagan más sobre esta problemática.

1.2. Análisis coste-beneficio

El ACB mide tanto los costes como los beneficios sobre la salud en unidades monetarias. En general, el ACB trata de llegar a la valoración de todos los efectos, tanto positivos —beneficios sociales— como negativos —costes sociales— para todos los miembros de la sociedad, descontados según una tasa social de descuento, de cada una de las acciones alternativas.

GRÁFICO 7
CONECTIVIDAD DE CENTROS SANITARIOS EN EL SNS (2011) (*)



Nota: (*) Total centros de salud = 4.295 (no incluye los centros de Cataluña por no estar disponible la información; incluye 740 consultorios de Andalucía con una media de población residente adscrita de 2.287 personas a 31-12-2010). Total centros de especialidades = 201 (no incluye los centros de Cataluña por no estar disponible la información). Total hospitales = 303.

Fuente: Elaboración propia con datos de los Servicios de Salud del SNS recogidos en *Las TIC en el Sistema Nacional de Salud* (Red.es, 2012).

CUADRO N.º 1

IDENTIFICACIÓN DE COSTES

Entidad que soporta los costes	Enumeración de costes
Sector sanitario	Pruebas de laboratorio, días de hospitalización, medicamentos, servicios del personal sanitario, material fungible de uso médico, visitas médicas extrahospitalarias, servicios de transporte, etcétera.
Paciente y su familia	Gastos directos como medicación y transporte. Pérdidas de tiempo y de productividad. Costes intangibles, referidos a aspectos subjetivos tales como el dolor o la preocupación y sufrimiento del paciente y su familia.
Otros sectores	Utilización de recursos de los Servicios Sociales (visitas del trabajador social, ayuda domiciliaria). Costes para el Sistema Educativo (necesidad de atención especializada a niños con problemas de aprendizaje derivados del uso de la tecnología sanitaria).

Fuente: Elaboración propia a partir de Pinto Prades et al. (2003).

EL ACB se convierte así en un criterio para la toma de decisiones públicas junto a otros criterios que puedan servir para orientar a la misma.

Los intentos de evaluación económica de la aplicación de las telecomunicaciones en la sanidad han sido muy escasos, a pesar de que este tipo de análisis tiene

cada vez mayor relevancia dada la importancia de una asignación eficiente y eficaz de los recursos públicos. La razón de la ausencia de análisis económicos radica principalmente en que su realización exige la estimación de los beneficios que reporta este tipo de herramientas. Si bien puede ser relativamente sencillo aproximar la cuantía de costes de inversión y gasto, la problemática de la estimación de los ingresos en un ámbito como el sanitario, donde no se obtiene un bien cuantificable, imposibilita dar un beneficio estimativo de la implementación de una determinada tecnología.

1.3. Análisis coste-efectividad

El ACE es la forma de evaluación económica más frecuentemente utilizada en sanidad y servicios sociales. En este tipo de análisis los beneficios son medidos en unidades clínicas, como son los años de vida ganados, disminución de la mortalidad, casos diagnosticados, años libres de enfermedad o de incapacidad ganados.

Mediante este análisis solo se pueden comparar programas con un resultado común, que puede variar en magnitud entre las diferentes alternativas. Aquí radica el principal inconveniente de este tipo de análisis: no se puede conocer si un programa sanitario es eficiente en sí mismo, no se puede comparar un programa con la alternativa de no llevarlo a cabo; solo se puede decir que una alternativa es más eficiente que otra siempre y cuando los efectos se midan del mismo modo (Cabo *et al.*, 2011). Por lo tanto, se recomienda utilizar un ACE cuando exista una medida de efectividad claramente relevante (mejora de la salud y del bienestar) y no se

disponga de información suficiente para realizar un ACU (López Bastida *et al.*, 2010).

1.4. Análisis coste-utilidad

En el ACU, la medida de los resultados sobre la salud es la utilidad, que se mide mediante los años de vida ajustados a la calidad (AVAC). Los AVAC son una medida de los resultados de los programas sanitarios que combina los dos componentes de una mejora en la salud: cantidad y calidad de vida. Los AVAC suponen que la utilidad que proporciona un estado de salud que combina ambas dimensiones se puede expresar como el producto de ambos componentes: la utilidad —el valor— asignada a un estado de salud y el tiempo en que el sujeto vive en dicho estado.

Se recomienda que el ACU sea la modalidad adoptada si la prolongación o mejora de la esperanza de vida ajustada por la calidad de las intervenciones es el resultado más relevante para el decisor.

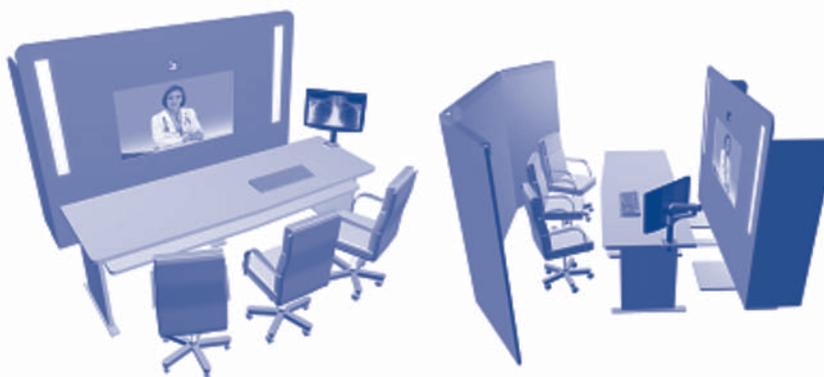
2. Aplicación de las técnicas de evaluación a casos prácticos de utilización de las TIC

Es obvio que la evaluación económica de los proyectos de inversión en telecomunicaciones es un tema capital. Sin embargo, no se encuentra en la literatura un gran número de estudios prácticos centrados en el análisis coste-beneficio de dichas inversiones. Por ello, se presentan en este apartado tres estudios diferentes realizados tanto en España como en otros países.

2.1. HealthPoint de Satec

HealthPoint es el nombre comercial que recibe la solución de teleconsulta que ha desarrollado la empresa asturiana de tecnologías de la información y la comunicación, Sistemas Avanzados de Tecnología S.A. (en adelante Satec). Se trata de un consultorio médico remoto preparado para la asistencia clínica (ver figura 1).

FIGURA 1
ENTORNO INMERSIVO Y DE TELEPRESENCIA



Fuente: Disponible en la presentación de Satec en el Congreso eSanidad 2010.

CUADRO N.º 2

NÚMERO DE ATENCIONES CUBIERTAS POR HEALTHPOINT (2012-2017)

	DURACIÓN DEL PROYECTO					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pacientes potenciales.....	25.514	25.718	25.924	26.131	26.340	26.551
Población efectiva hospitalización.....	1.556	1.569	1.581	1.594	1.607	1.620
Pacientes ingresados remitidos a HealthPoint.....	93	94	95	96	96	97
Atenciones efectivas Consulta Externa HealthPoint.....	28	28	28	29	29	29
Atenciones efectivas Consulta Externa HealthPoint.....	490	494	498	502	506	510
Población efectiva Emergencia.....	47	47	47	48	48	49
Atenciones efectivas Emergencia HealthPoint.....	14	14	14	14	14	15
Atenciones cubiertas por la solución HealthPoint.....	532	537	541	545	550	554

Fuente: Elaboración propia con datos facilitados por Satec.

Para evaluar los beneficios económicos y sociales que esta herramienta ofrece al sector sanitario, Satec realizó un proyecto piloto en una localidad sudamericana de difícil acceso geográfico con el objetivo de mejorar el limitado acceso de la población a los servicios especialistas de salud del hospital de referencia de la zona.

La zona rural en cuestión se caracteriza por no disponer de los servicios de atención, infraestructura, equipo médico, medicina y recursos humanos necesarios para atender adecuadamente a la población, ocasionando la incomodidad en la atención de pacientes y familiares, incremento de las complicaciones y reincidencias, abandono del tratamiento e insatisfacción por parte del paciente, y una alta tasa de morbilidad materna, neonatal e infantil.

En la provincia de estudio se aprecia que las infecciones respiratorias agudas son la primera causa de morbilidad (faringitis y rinofaringitis) y la atención por emergencias en el hospital es de 151.235 por año, llegando a una tasa de mortalidad del 21 por 100 en menores de 5 años.

El número total de médicos asistiendo a 551 facultativos para una población de 1.281.917 personas. En general, se aprecia en la región un déficit de especialistas en los centros de salud y hospitales, que obligan a desplazamientos largos y costosos para obtener un diagnóstico adecuado y efectivo. Por ello, la implementación de una solución de telemedicina resulta de vital importancia.

La duración estimada del proyecto piloto es de 5 años teniendo en cuenta una población inicial de 25.514 habitantes, con una tasa de crecimiento anual del 0,8 por 100. La utilización de los servicios sanitarios se ha estimado en un 6 por 100 para servicios de salud con hospitalización, 10 por 100 para servicios de emergencia y

un 60 por 100 para las consultas externas. Las atenciones sanitarias que serán cubiertas por la solución HealthPoint se obtienen aplicando un porcentaje del 30 por 100 de los servicios anteriores. Así, tendríamos en el cuadro número 2 la estimación del número de atenciones cubiertas por el servicio de teleconsulta HealthPoint durante la duración del proyecto.

Si se analizan los costes de inversión en el despliegue de la solución HealthPoint (cuadro n.º 3), se tiene un gasto inicial mayor que el que implicaría la puesta en marcha de servicios sanitarios tradicionales, tal como se indica en el cuadro n.º 4.

Sin embargo, si se tienen en cuenta los costes de operación y

CUADRO N.º 3

COSTE DEL DESPLIEGUE DE HEALTHPOINT
(Euros constantes de 2013)

	Cantidad	Coste unitario	Coste total
Equipamiento.....	1	121.809	121.809
Infraestructura.....	40 m ²	1.208	48.307
Capacitación.....	1	42.033	42.033
Total.....			212.150

Fuente: Elaboración propia con datos facilitados por Satec.

CUADRO N.º 4

**GASTO SERVICIOS SANITARIOS
(Euros constantes de 2013)**

	Cantidad	Coste unitario	Coste total
Estudios de ingeniería de detalle	1	9.512	9.512
Infraestructura.....	40 m ²	453	18.117
Equipamiento*	1	76.999	76.999
Supervisión.....		9.512	9.512
Gastos generales		14.267	14.267
Total			128.407

Nota: (*) El equipamiento incluye una ambulancia, dos ordenadores, el equipamiento clínico y el sistema de imagen digital.
Fuente: Elaboración propia con datos facilitados por Satec.

mantenimiento durante la duración del proyecto (cuadro n.º 5), además de los beneficios obtenidos gracias a la teleconsulta, se deduce fácilmente que la implementación de la solución HealthPoint de Satec repercute positivamente en la población local, tanto de manera cuantitativa (supone un ahorro de más de medio millón de euros) como cualitativa.

Si se hiciera un análisis coste-efectividad, donde el indicador de

efectividad es el número de atenciones practicadas por el servicio de teleconsulta, tendríamos una relación coste-efectividad de 1,27.

En resumen, además del evidente ahorro de costes y el beneficio cuantitativo que se desprende del cuadro n.º 5, se podrían enumerar algunos de los beneficios sociales que se obtienen y que permiten:

— Atención especializada y efectiva a pacientes que de otro

modo no la hubieran recibido o la hubieran recibido con demora, lo que implicaría un agravamiento de su dolencia.

— Ahorro de costos de tiempo y desplazamientos de pacientes y médicos.

— Uso de la Banda Ancha ociosa, facilitando su viabilidad económica y favoreciendo la sensibilización social sobre el beneficio inherente a dichas infraestructuras.

2.2. TeleMedCare Health Monitor de Australia

El siguiente caso práctico se basa en el estudio realizado por la consultora australiana Deloitte Access Economics, a petición del Ministerio de Banda Ancha, Comunicaciones y Economía Digital de Australia en noviembre de 2010. Australia es uno de los países más experimentados en procesos de evaluación de tecnologías sanitarias en telecomunicaciones. El estudio analiza, desde el punto de vista de los costes y los beneficios, la aplicación de las telecomunicaciones, en particular el despliegue de la red nacional de banda ancha, en el cuidado de la salud de las personas mayores de 65 años en sus propios domicilios.

En 2010, el 13,5 por 100 de la población australiana era mayor de 65 años, y su correspondiente gasto sanitario ascendía al 7,5 por 100 del PIB. En 2050, se estima que el 22,6 por 100 de los australianos superen los 65 años, y que el gasto sanitario se incremente hasta el 12,5 por 100 del PIB. Por ello, se hace imprescindible buscar alternativas que supongan un ahorro de gasto para el sistema sanitario y mejoren, asimismo, la calidad de vida de los ciudadanos.

CUADRO N.º 5

**COSTES Y BENEFICIOS DEL DESPLIEGUE DE HEALTHPOINT
(Euros constantes de 2013)**

Componente	Solución HealthPoint VPN	Servicios sanitarios tradicionales VPN
Coste inversión	212.150	128.047
Coste operación y mantenimiento	1.380	447.654
Beneficios		
Gasto remuneración profesionales de la Salud	64.425	
Gasto en combustible.....	121.414	
Ahorro de tiempo.....	6.228	
Beneficio financiero total	192.068	
Coste incremental	21.462	576.061

Fuente: Elaboración propia con datos facilitados por Satec.

El estudio mencionado basa sus estimaciones en un periodo de dos años, de 2012 a 2014, y se centra principalmente en la teleconsulta y la telemonitorización de los pacientes. Ambos servicios serán proporcionados por un dispositivo electrónico denominado TeleMedCare (TMC) Health Monitor, que, además de ser fácil de usar por las personas de avanzada edad, permite tomar datos del peso, temperatura corporal, presión sanguínea, nivel de oxígeno en sangre, etc. Por otro lado, garantiza la comunicación por videoconferencia entre médico y paciente.

Los pacientes seleccionados para el estudio padecen alguna de las siguientes enfermedades:

— Enfermedad cardiovascular, que en Australia padece más del 22,8 por 100 de las personas mayores de 65 años.

— Diabetes, presente en el 9,31 por 100 de la población mayor de 65 años.

— Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, con una presencia del 17,63 por 100 en los ciudadanos mayores de 65 años.

El estudio se realizó con una muestra de 1.165 ciudadanos que cumplían con las condiciones descritas. Los costes ocasionados por el despliegue de las telecomunicaciones en el cuidado de los ancianos en sus hogares son desglosados en el cuadro n.º 6.

El valor presente neto (VPN) del coste del despliegue por una persona mayor de 65 años es de 9.278,99 dólares, ascendiendo a un total de 10,8 millones si contamos con toda la población de estudio.

Para evaluar el ahorro de costes que implica la apuesta por estas

CUADRO N.º 6

COSTE DEL DESPLIEGUE POR PERSONA
(Dólares constantes de 2010-2011)

Componente	VPN	2012-2013	2013-2014
Costes de coordinación	3.393,22	2.070,00	1.670,00
Dispositivo de telemonitorización	2.803,74	3.000,00	
Servicio de gestión de datos.....	2.169,62	1.200,00	1.200,00
Servicio de videoconferencia.....	46,73	50,00	
Coste de datos/vos para los pacientes	865,68	478,80	478,80
Total	9.278,99	6.798,80	3.348,80

Fuente: Elaboración propia con datos del informe «Telehealth for aged care» (Deloitte Access Economics, 2012).

tecnologías, hay que precisar cuáles son los costes de hospitalización de un paciente mayor de 65 años que presente alguna enfermedad de las indicadas anteriormente. El cuadro n.º 7 resume los principales costes de la asistencia sanitaria a este tipo de pacientes.

Por lo tanto, el gasto en que se incurre en la hospitalización de los 1.165 pacientes, teniendo en cuenta que 534 padecen de enfermedades cardiovasculares, 218 de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y 413 de diabetes, se estima en 9,6 millones de dólares.

Además de los costes de hospitalización, han de tenerse en

cuenta los costes derivados del cuidado informal llevado a cabo por familiares y/o amigos de los pacientes, y, por otro lado, el coste de tener que añadir servicios de asistencia domiciliaria para ancianos (*Residential Aged Care*, RAC).

Por lo tanto, si se tienen en consideración todos los elementos pertinentes del análisis, se estima que la aplicación de la teleconsulta y la telemonitorización puede implicar un ahorro de 17,4 millones de dólares (cuadro número 8). Eso sin considerar el incremento de la calidad de vida de los pacientes (reducción del dolor y sufrimiento que conlleva estar

CUADRO N.º 7

GASTO SANITARIO POR PERSONA Y AÑO
(Dólares constantes 2010-2011)

Componente	Enfermedad cardiovascular	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	Diabetes
Costes hospitalarios	9.001	252	407
Servicios médicos.....	2.355	37	258
Costes farmacéuticos...	4.567	135	330
Otros.....	820	32	282
Total	16.742	457	1.276

Fuente: Elaboración propia con datos del informe «Telehealth for aged care» (Deloitte Access Economics, 2012).

CUADRO N.º 8

COSTES Y BENEFICIOS DEL DESPLIEGUE DE LAS TELECOMUNICACIONES
(Millones de dólares constantes 2010-2011)

COMPONENTE	VPN	2012-2013	2013-2014	Gobierno	Gobiernos locales	Pacientes	Otros pagadores
				australiano	o estatales	VPN	
Coste despliegue	10,8	7,9	3,9	10,81	–	–	–
Beneficios							
Gasto sanitario	6,8	4,4	3,0	3,66	1,20	1,19	0,70
Cuidado informal y transporte.....	1,7	1,1	0,8	–	0,06	0,24	1,40
RAC/Cuidado formal	8,9	0,0	10,2	8,94	–	–	–
Beneficios financieros totales	17,4			12,60	1,26	1,43	2,10
BoD.....	9,5		10,9	–	–	9,54	–
Beneficios financieros netos	6,6			1,80	1,26	1,43	2,10
Relación coste-beneficio financiero	1,61			1,17			

Fuente: Elaboración propia con datos del informe «Telehealth for aged care» (Deloitte Access Economics, 2012).

hospitalizado lejos del propio hogar y de la familia), que se estima en 9,5 millones de dólares.

En resumen, se obtiene un beneficio neto de 6,6 millones de dólares, que equivale a una relación coste-beneficio de 1,61. Es decir, se conseguiría un retorno de la inversión de un 61 por 100. En este caso, el gobierno australiano obtendría el 17 por 100 de retorno de inversión.

Obviamente el estudio está centrado en un público determinado, pudiéndose obtener resultados diferentes si se ampliara el número de enfermedades que padecen los pacientes o se escogiera otro tipo de dispositivo electrónico o tecnología para realizar la teleconsulta y/o telemonitorización. Aun así, análisis de este tipo significan un importante respaldo a los que defienden una mayor inversión en las TIC sanitarias. Nótese que no se han tenido en cuenta las mayores posibilida-

des de controlar costes, simplificar procesos, aumentar los niveles de conocimiento de los pacientes acerca de su salud, etcétera que ofrecen las aplicaciones de las TIC.

2.3. m-Health

Tal como se indica en el informe anual de la Fundación Telefónica, *La Sociedad de la Información en España 2012*, el uso cada vez más extendido de dispositivos y aplicaciones móviles para la provisión de servicios sanitarios, lo que se conoce como m-Health, está permitiendo una considerable reducción de costes. Cabe destacar que el uso del teléfono móvil permite ampliar el acceso geográfico a la asistencia sanitaria, mejorar la gestión de datos y facilitar la comunicación entre pacientes y médicos fuera de la consulta. En el citado informe se señala, además, que de los programas sani-

tarios en países en vías de desarrollo que emplean las TIC, cerca del 71 por 100 utilizan dispositivos móviles para llevarlos a cabo.

El estudio de la Fundación Telefónica también hace mención al informe presentado por la consultora Boston Consulting Group en 2012 que, tras analizar más de 500 iniciativas en el ámbito m-Health en todo el mundo, destaca el potencial de las soluciones móviles para la salud y hace una cuantificación de la reducción de costes que supone su utilización. Se estima que la utilización de dispositivos y aplicaciones m-Health permita lo siguiente:

— *Ayudar a reducir el coste del cuidado de las personas mayores en un 25 por 100.* El estudio estima que los ahorros derivados de la asistencia remota a las personas mayores en los países nórdicos oscila entre los 1.250 millones de euros

anuales en Dinamarca hasta los 2.400 millones de euros anuales en Suecia. Por otro lado, las soluciones y servicios móviles permiten que personas mayores con problemas cardiovasculares, diabetes o que padezcan la enfermedad pulmonar obstructiva crónica no tengan que ser reingresadas en el hospital y puedan tratarse de forma remota desde sus hogares. Esto permite, por ejemplo, ahorrar 40.000 noches hospitalarias anuales en Hungría o 500.000 noches hospitalarias en Rusia.

— *Reducir la mortalidad materna y perinatal en un 30 por 100.* El estudio estima que gracias al m-Health se puede salvar la vida a 290.000 madres y niños anualmente en la India o 75.000 en Pakistán.

— *El doble de pacientes de zonas rurales puedan ser atendidos por un médico.*

— *Mejorar el cumplimiento de los tratamientos para la tuberculosis entre un 30 y un 70 por 100.* Gracias al envío de mensajes de texto (SMS) con el tratamiento adecuado es posible la cura de más de 250.000 pacientes anuales de tuberculosis en Bangladesh, 1,1 millones en la India y 10.000 en Malasia.

— *Un ahorro de costes en la recogida de información de hasta el 24 por 100.* Hay casos incluso donde el ahorro de costes es mayor. Así sucede con un proyecto piloto en Guatemala, donde el uso de *EpiSurveyor*, una herramienta móvil de recogida de información creada por las Naciones Unidas con el apoyo de la Fundación Vodafone y el Banco Mundial de Desarrollo, permite un ahorro medio del 71 por 100 en la recogida y digitalización de la información.

Estos resultados son posibles gracias a la penetración global de la telefonía móvil, que se sitúa en torno al 100 por 100, además del desarrollo y despliegue continuo de un mayor ancho de banda que permite el uso de soluciones y servicios avanzados.

V. LAS TELECOMUNICACIONES ACTUALES COMO SOPORTE PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS Y SOCIALES

El desarrollo tecnológico y la aplicación de las nuevas tecnologías a las demandas sociales están cambiando por completo nuestros hábitos y costumbres. Una de las áreas en las que más impacto tiene estos avances, debido a las mejoras de las redes de banda ancha, tanto fijas como móviles, son los servicios sanitarios y sociales. Así, la telemedicina es un sistema relativamente reciente. Sus aplicaciones incluyen desde la educación médica hasta el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades. Por ello finalizamos mostrando aplicaciones reales relacionadas con este ámbito.

1. Hospitalización domiciliaria

El área donde mayor beneficio social ha generado la implantación de herramientas de telecomunicaciones ha sido la asistencia domiciliaria. Esta se define como la provisión de asistencia sanitaria apropiada y de calidad a los pacientes en su domicilio, cuando ya no precisan de la infraestructura hospitalaria pero sí requieren de una vigilancia activa y asistencia compleja. La hospitalización domiciliaria se lleva a cabo tanto por cuidadores formales: médicos y enfermeras

de rango hospitalario, como informales: familiares o empleados del hogar que cuidan de los enfermos.

Se prevé que en poco tiempo la asistencia domiciliaria desempeñe un papel importante para sostener un amplio acceso a servicios asistenciales, puesto que la continuada innovación tecnológica supone que las fronteras entre hospitalización y asistencia domiciliaria se estén volviendo más imprecisas. Además, el progresivo envejecimiento de la población, asociado al mayor padecimiento de enfermedades crónicas, hace que la asistencia domiciliaria ofrezca un entorno factible para responder a crecientes exigencias. En lo que se refiere a los distintos aspectos de su funcionamiento, la atención domiciliaria aparece en muchos estudios como tema polémico y sujeto a discusiones y controversias (véanse, entre otros, los trabajos de Martínez Argüelles, 2003; Tarrancone, 2009; Mitre Cotta *et al.*, 2001). No obstante, se resalta la necesidad de una mayor colaboración entre los diferentes servicios hospitalarios y extrahospitalarios para posibilitar una asistencia continua y eficaz. Se debe adoptar un sistema sanitario basado en una responsabilidad compartida (cuadro número 9).

2. Telepatología

Esta tecnología ha sido desarrollada recientemente y se basa en la digitalización de imágenes microscópicas a gran resolución. Pero no se debe relacionar la telepatología con una simple imagen captada por una cámara sujeta a un microscopio; es una tecnología que va más allá: facilita la consulta, acelera el proceso de diagnóstico, archivo de imá-

CUADRO N.º 9

VENTAJAS DE LA HOSPITALIZACIÓN DOMICILIARIA

<i>Pacientes y familiares</i>	<i>Hospital</i>	<i>Sistema de salud</i>
Mejor atención, participación y responsabilización	Mayor rentabilidad de sus recursos disponibles	Incremento de la eficacia y efectividad mediante una asistencia más humanizada
Mejor calidad de vida, intimidad y bienestar	Aumento en rotación y disponibilidad de camas	Uso más eficiente de los recursos sanitarios
Asistencia personalizada y más humanizada	Reducción de estancias innecesarias	Posibilidad de integrar y mejorar las relaciones entre los diversos niveles asistenciales
Educación para la salud	Acertamiento de los periodos de internamiento	Posibilidad de atención continuada, integral y multidisciplinaria entre los profesionales de atención primaria, hospitalaria y social
Prevención de desinserción social y hospitalismo psíquico	Reducción presupuestaria	
Menor riesgo de iatrogenia	Posibilidad de mejorar los servicios	

Fuente: Elaboración propia.

genes, obtención instantánea de la información almacenada en los sistemas de información hospitalarios e incluye sofisticadas herramientas de procesamiento y análisis de imágenes que permiten fomentar la educación y la transmisión de conocimiento patológico.

El proceso convencional de radiología trata las imágenes en formato de acetato, con lo que el archivo y el acceso a la información se realizan físicamente. Por otro lado, el proceso físico hace que una gran cantidad de placas se pierdan y que se realicen desplazamientos innecesarios para contrastar la opinión de otros especialistas. Gracias al archivo de estas imágenes se da acceso a otros facultativos que se encuentren tanto en hospitales nacionales como de otras partes del mundo, mejorando así el diagnóstico y tratamiento del paciente; al igual que se fomen-

ta el intercambio de información y conocimiento en el ámbito sanitario.

Aperio, fabricante estadounidense, es el líder de esta tecnología y ya ha desplegado más de 200 equipos a lo largo del planeta. En España trabaja en colaboración con Satec y cuenta con equipamiento telepatológico en el Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (Sescam), en el proyecto Serendipia, donde se han realizado además proyectos de integración y desarrollo de herramientas de colaboración.

VI. CONCLUSIONES

En la actual coyuntura económica se hace más necesario buscar alternativas que fomenten el ahorro y al mismo tiempo mantengan o incluso mejoren la calidad de los servicios sanitarios y sociales.

El presente artículo pretende mostrar la importancia de las inversiones en telecomunicaciones, no solo desde una perspectiva puramente económica de ahorro de costes sino también incidiendo en los beneficios sociales que generan.

Los casos prácticos descritos en la sección IV muestran cuáles son algunos de los aspectos positivos de desplegar aplicaciones TIC. Evitar largos desplazamientos de los pacientes, permitir la comunicación con los mejores especialistas y obtener un diagnóstico y/o tratamiento en tiempos de respuesta bastante reducidos son tan solo algunos ejemplos.

Además, aunque en general el desarrollo de las telecomunicaciones lleve aparejado una inversión inicial que puede parecer prohibitiva en estos momentos de falta de liquidez en la administración pública (de ahí el papel relevante que pueden desempeñar quienes realizan el mayor esfuerzo inversor, es decir, las operadoras de telecomunicaciones), se ha demostrado, mediante los métodos de evaluación de costes y beneficios, que la apuesta por la tecnología y la innovación en sanidad y servicios sociales no solo permite ahorrar en costes de forma creciente, sino que incrementa la calidad de vida de los pacientes y generan nuevos beneficios sociales a la población.

NOTA

(*) Facultad de Trabajo Social de la UCM.

BIBLIOGRAFÍA

BOSTON CONSULTING GROUP (2012), *The Socio-Economic Impact of Mobile Health*, Telenor Group.
 CABASÉS HITA, J.M. (1994), *Análisis Coste-Beneficio*, Escuela Andaluza de Salud Pública,

<p>Documento Técnico n.º 7, Junta de Andalucía.</p> <p>CABO, J., y HERREROS, J. (2011), «Análisis de Costes (evaluación económica) en el tratamiento de la insuficiencia cardiaca», <i>Cirugía Cardiovascular</i>, vol. 18, núm. 3/2011: 85-97.</p> <p>CANTARERO PRIETO, D. (2011), «Descentralización y financiación del gasto sanitario en España y en la experiencia comparada», <i>Libro Marrón 2011: Cómo reformar las Administraciones Territoriales</i>, Círculo de Empresarios, 97: 125.</p> <p>CASTELLS, X.; MERCADÉ, L., y RIU, M. (2002), «Envejecimiento y utilización hospitalaria», en <i>Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (SESPAS) 2002, «Invertir para la salud. Prioridades en salud pública»</i>, vol. 5, cap. 23: 495-510.</p> <p>COMISIÓN EUROPEA (2007), «White paper - Together for health: a strategic approach for the EU 2008-2013», Bruselas, Unión Europea.</p> <p>— (2012), <i>Eurostat Statistics Database, Health</i>, Bruselas, Unión Europea.</p> <p>DELOITTE ACCESS ECONOMICS (2012), «Telehealth for aged care», Department of Broadband, Communications and the Digital Economy, Australia.</p> <p>FUENTE DEL MORAL, F. DE LA (2011), «Hacia un nuevo modelo de sistema sanitario: Del crecimiento en el gasto a la ganancia en eficiencia», <i>XII Reunión de Economía Mundial</i>, Santiago de Compostela.</p> <p>FUNDACIÓN SALUD 2000 (2012), <i>Telemedicina: bases para la futura regulación de un mercado emergente</i>.</p> <p>FUNDACIÓN TELEFÓNICA (2006), <i>Las TIC en la sanidad del futuro</i>, Ariel, Barcelona.</p> <p>— (2012), <i>La Sociedad de la Información en España 2012</i>, Ariel, Barcelona.</p>	<p>HUIDOBRO, J.M. (2009), «Telemedicina. Mover datos, no pacientes», <i>Antena de Telecomunicación</i>, diciembre: 70-73.</p> <p>LITAN, R.E. (2006), «Great Expectations: Potential Economic Benefits to the Nation from Accelerated Broadband Deployment to Older Americans and Americans with Disabilities», <i>New Millennium Research Council</i>.</p> <p>LÓPEZ BASTIDA, J.; OLIVA, J.; ANTOÑANZAS, F.; GARCÍA-ALTÉS, A.; GISBERT, R.; MAR, J., y PUIG-JUNOY, J. (2010), «Propuesta de guía para la evaluación económica aplicada a las tecnologías sanitarias», <i>Gaceta Sanitaria</i>, vol. 24, núm. 2: 154-170.</p> <p>LÓPEZ PEÑA, M.A. (2010), «Soluciones TIC para la Atención Asistida HaDo y HealPoint», <i>Congreso de eSanidad</i>, Madrid.</p> <p>MARTÍNEZ ARGÜELLES, S.; DÁVILA, M., y VICENTE, M.R. (2003), «Una aproximación a la evaluación económica de las políticas sociales. El caso del Servicio de Ayuda a Domicilio», <i>Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales</i>, núm. 41: 89-104.</p> <p>METIENZA, J.I. (1983), «¿Sirve la Economía de la Salud?», <i>Boletín de Estudios Económicos</i>, vol. XXXVIII, 118, 89: 111.</p> <p>MITRE COTTA, R.; MORALES, M.; LLOPIS, A.; SETTE, J., RAMÓN, E., y DÍAS, J. (2001), «La hospitalización domiciliaria: antecedentes, situación actual y perspectivas», <i>Revista Panamericana de Salud Pública</i> (Organización Panamericana de Salud), 10(1): 45-55.</p> <p>OBSERVATORIO NACIONAL DE LAS TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (ONTSI) y RED.ES (2012), <i>Los ciudadanos ante la e-Sanidad</i>.</p> <p>OCDE (2012a), <i>Health at a Glance: Europe 2012</i>, publicaciones OCDE.</p>	<p>— (2012b), <i>OECD Health Data 2012, Frequently Requested Data</i>, agosto.</p> <p>PINTO PRADES, J.L., y SÁNCHEZ MARTÍNEZ, F.I. (2003), <i>Métodos para la evaluación económica de nuevas prestaciones</i>, Centre de Recerca en Economia i Salut - Ministerio de Sanidad y Consumo.</p> <p>PRICEWATERHOUSECOOPERS (2004), «Technical assistance in bridging the 'digital divide': A cost benefit analysis for broadband connectivity in Europe», <i>European Space Agency</i>.</p> <p>— (2012), <i>Informe Diez Temas Candentes de la Sanidad para 2012</i>.</p> <p>REBOLLOSO, E.; FERNÁNDEZ-RAMÍREZ, B., y CANTÓN, P. (2008), <i>Evaluación de Programas de Intervención Social</i>, Síntesis, Madrid, pp. 153-280.</p> <p>RED.ES (2012), <i>Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El programa Sanidad en Línea</i>, Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Gobierno de España.</p> <p>REPULLO, J.R., y OTERO, L.A. (2005), <i>Un nuevo contrato social para un Sistema Nacional de Salud sostenible</i>, Ariel, Barcelona.</p> <p>SCHWARTZ, J.N. (2012), «ePathology: An Evolutionary Change», <i>Clinical Lab Industry</i>, agosto: 8-11.</p> <p>SILBER, D. (2003), «The Case for eHealth», <i>European Commission's first high-level conference on eHealth</i>.</p> <p>TARRACONE, R. (2009), «La asistencia domiciliaria en Europa», <i>Economistas/Colegio de Madrid</i>, año 27, 122: 18-29.</p> <p>WARING, D. (2012), <i>Regulation of Telecommunications in the broadband age</i>, <i>Graduate School-New Brunswick</i>, Rutgers, The State University of New Jersey.</p>
---	---	---