

Historia Digital de Salud. Tácticas a seguir a partir del caso Diraya en Andalucía

Juan Manuel Maqueira Marín, Sebastián Bruque Cámara¹
Departamento de Administración de Empresa, Contabilidad y Sociología. Universidad de Jaén. España.¹

RESUMEN

La implantación de un sistema de Historia Digital de Salud por las Administraciones Públicas supone, de forma ineludible, la aplicación de una estrategia tecnológica basada en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) que permitan gestionar de forma eficaz y eficiente la gran cantidad de recursos implicados, ofreciendo respuesta a las nuevas necesidades de la sociedad del siglo XXI. En este trabajo, a partir del caso de implantación del Sistema Diraya en Andalucía, ponemos de manifiesto las diferentes tácticas a seguir por los Sistemas Sanitarios Públicos que decidan implantar una estrategia tecnológica digital basada en la Historia de Salud Única. A partir de una matriz DAFO se incide en aquellas tácticas que mitigan las amenazas y aprovechan las oportunidades procedentes del entorno.

1. INTRODUCCIÓN

No cabe duda de que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) están convulsionando la sociedad actual. La forma en que interrelacionamos con otros miembros de nuestra comunidad, cada vez más globalizada, y con las distintas organizaciones que forman parte de misma, se ha visto claramente influenciada por el efecto transformador de las TICs. Los distintos procesos que incumben al ciudadano son, gracias a las TICs, cada vez más rápidos y eficaces. Así por ejemplo, en el ámbito

sanitario las Tecnologías de la Información no sólo actúan como elementos catalizadores de los procesos, sino que incluso los modifican, generando salud y bienestar. Un claro exponente de este hecho lo tenemos en el área de las Ciencias de la Vida y de la Salud, donde actualmente estamos asistiendo a una revolución sin precedentes de la mano de las TICs y la Historia Clínica Electrónica (Muñoz, 2005).

La Historia Digital de Salud o Historia Clínica Electrónica puede hacer posible que los profesionales de la medicina dispongan del conjunto de la información generada por un paciente a lo largo de su vida, lo que implica un extraordinario volumen de datos que, además, deberá estar disponible de manera ubicua, en cualquier lugar y en cualquier momento (García y Muñoz, 2005). El acceso a esta información del paciente será posible a través de una "llave" de la que dispondrá el propio paciente y que posibilitará la consulta de toda esta gran cantidad de información digitalizada de los distintos episodios que han requerido del proceso médico asistencial.

Actualmente distintas soluciones se están implantando con este fin, proporcionando avances significativos que hacen de la Historia Digital de Salud un objetivo alcanzable. Este artículo persigue, en primer lugar, ilustrar los avances más actuales en la estrategia tecnológica de los sistemas de salud públicos que conciben la Historia Digital de Salud como una realidad. Así, a través del análisis del caso que supone la estrategia tecnológica digital del sistema Diraya en el Sistema Sanitario Público Andaluz se pondrán de manifiesto los innovadores avances que actualmente se están produciendo y que conducen a la implantación de un sistema eficaz de Historia Digital de Salud. En segundo lugar persigue, a partir del caso ilustrativo, caracterizar de forma genérica

la estrategia tecnológica de los Sistemas de Salud Públicos basada en la Historia de Salud Digital Única e indicar cómo distintas tácticas pueden ser adecuadas para llevar a cabo dicha estrategia. Para poder cumplir con estos objetivos hemos estructurado el artículo como sigue. El apartado segundo muestra la complejidad del Sistema Sanitario Público Andaluz, todo un reto para una gestión eficaz y eficiente del mismo. El apartado tercero profundiza en el concepto de Historia de Salud Digital. El apartado cuarto describe el sistema Diraya. En el apartado quinto, a partir del caso andaluz se identifica la matriz DAFO genérica para la estrategia tecnológica de implantación de Historia Digital de Salud en un Sistemas de Salud Público. Finalmente, en el apartado sexto recogemos las principales conclusiones de este trabajo.

2. EL SISTEMA SANITARIO PÚBLICO ANDALUZ Y LA ESTRATEGIA TECNOLÓGICA DIGITAL

El Servicio Andaluz de Salud (SAS) es un organismo autónomo que se encuentra adscrito a la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Forma parte del Sistema Sanitario Público Andaluz (SSPA), desde su creación en 1986. El SAS, con un presupuesto de 7.985 millones de € en el año 2006 y más de 80.000 empleados, proporciona a los 7.163.958 residentes registrados en la Comunidad Andaluza varios niveles de atención.

El primer nivel de atención es la Atención Primaria, en la cual se integra la asistencia preventiva, curativa, rehabilitadora y la promoción de la salud de los ciudadanos. Actualmente existen 1.452 Centros de Atención Primaria (Centros de Salud y Consultorios Médicos) repartidos por toda Andalucía para cubrir este primer nivel de asistencia sanitaria. El segundo nivel de atención es la Atención Especializada u Hospitalaria donde se ofrecen los medios técnicos y humanos de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación adecuados que, por sus características o necesidad de especialización, no pueden resolverse en el nivel de Atención Primaria. El SAS cuenta actualmente con 33 Hospitales distribuidos por toda la geografía andaluza donde se ofrece la Atención Especializada. Además de los dos niveles asistenciales descritos anteriormente, el SAS cuenta con un sistema de Urgencias y Emergencias que ofrece servicios de asistencia continua sin necesidad de citación previa. El SAS dispone en la actualidad de 384 dispositivos de cuidados críticos y urgencias.

En el año 1995, el SAS afrontó un profundo plan de modernización y reestructuración de todo su sistema sustentándose éste en una estrategia tecnológica digital basada en la aportación innovadora de las nuevas tecnologías. Así, dentro de esta estrategia tecnológica digital, el proyecto pionero TASS, iniciado en el año 1995, proporcionó una serie

de herramientas que serían básicas para el posterior desarrollo del actual proyecto Diraya.

El proyecto TASS informatizó por completo la red de centros de Atención Primaria de la Comunidad Andaluza. El proyecto TASS también dotó a los ciudadanos de una Tarjeta Sanitaria Individual, que incorpora un microchip que les asigna un identificador unívoco. Unió las distintas redes locales de los centros de Atención Primaria con el Centro de Tratamiento de la Información (CTI) ubicado en la Isla de la Cartuja de Sevilla, a través de la Red Corporativa de la Junta de Andalucía. Además, también proporcionó, a través del Centro de Gestión de Sistemas y Tecnologías del SAS (CEGES) un centro de control de red y soporte a todos los profesionales sanitarios que trabajan en el SAS. Así, el proyecto TASS permitió conseguir un gran logro para su tiempo al concebir que cada Centro de Salud tuviera su red y que las múltiples redes fueran gestionadas desde un único centro, pero sin que todavía se tuviera la visión de una red interconectada en tiempo real. En el año 2001 se finalizaba la informatización de la Atención Primaria en toda Andalucía. Pero el proyecto TASS contaba con la limitación que imponía la existencia de bases de datos locales en cada centro, lo que hizo necesario un enfoque más actual y acorde con las nuevas necesidades de los usuarios.

3. LA HISTORIA DIGITAL DE SALUD

Una vez concluido el proyecto TASS, se imponía la adopción de un nuevo enfoque que aumentara la calidad del diagnóstico y la atención sanitaria de los ciudadanos, independientemente del lugar geográfico de Andalucía donde estos se encontrasen.

Surge así, una nueva perspectiva dentro de la estrategia tecnológica digital del SAS: la **Historia Digital de Salud Única**. La Historia Digital de Salud Única supone mantener, toda la información generada en los distintos episodios de enfermedad de un ciudadano, accesible a cualquiera de los profesionales del sistema sanitario que pueda requerir esta información a partir de la demanda del propio ciudadano. El ciudadano, dispone de un elemento "llave" para poder permitir el acceso a su Historia Digital de Salud. En el caso de Andalucía, la tarjeta sanitaria dotada de microchip es el elemento "llave" de acceso.

El gran reto de crear una Historia Digital de Salud Única plantea la necesidad de alinear las TICs con las características que distinguen a la información sanitaria. Dichas características son (García y Muñoz, 2005): **la complejidad** (grandes volúmenes de datos no homogéneos, con información no contrastable y con flujos de datos muy complejos); **la dispersión** (la movilidad del ciudadano hace que la información este dispersa, haciendo necesarias

soluciones tecnológicas que permitan la accesibilidad e interoperatividad para que se pueda acceder a cualquier información desde cualquier sitio, en cualquier momento) y **la confidencialidad** (haciendo necesarias tecnologías seguras que permitan la correcta identificación del usuario y respeten su privacidad).

En el caso andaluz, dentro de la estrategia digital se optó por un cambio de arquitectura que permitiese un fuerte acoplo de la tecnología con estas características de la información sanitaria. Una arquitectura centralizada/distribuida, con un gran número de elementos *hardware* y *software* centralizados que contienen los datos más importantes de la Historia de cada ciudadano y clientes ligeros (*Thin Client*) en los usuarios finales, y servidores de redes locales que contienen la diversa información generada con las visitas de los ciudadanos y que es accesible desde cualquier otro centro, se impone como la solución tecnológica más óptima para hacer la Historia Digital de Salud Única una realidad.

4. EL PROYECTO DIRAYA

A finales del año 2001 comienza en Andalucía la implantación del sistema Diraya. Diraya es un sistema corporativo de información asistencial para el SAS que está conformado como un conjunto de módulos distintos que se relacionan entre si y comparten información, de forma que

los tratamientos indicados y la extensión a la gestión mediante receta electrónica. Además está compuesto de sistemas de apoyo para la decisión clínica. La Figura 1 muestra los distintos módulos básicos que constituyen el sistema Diraya.

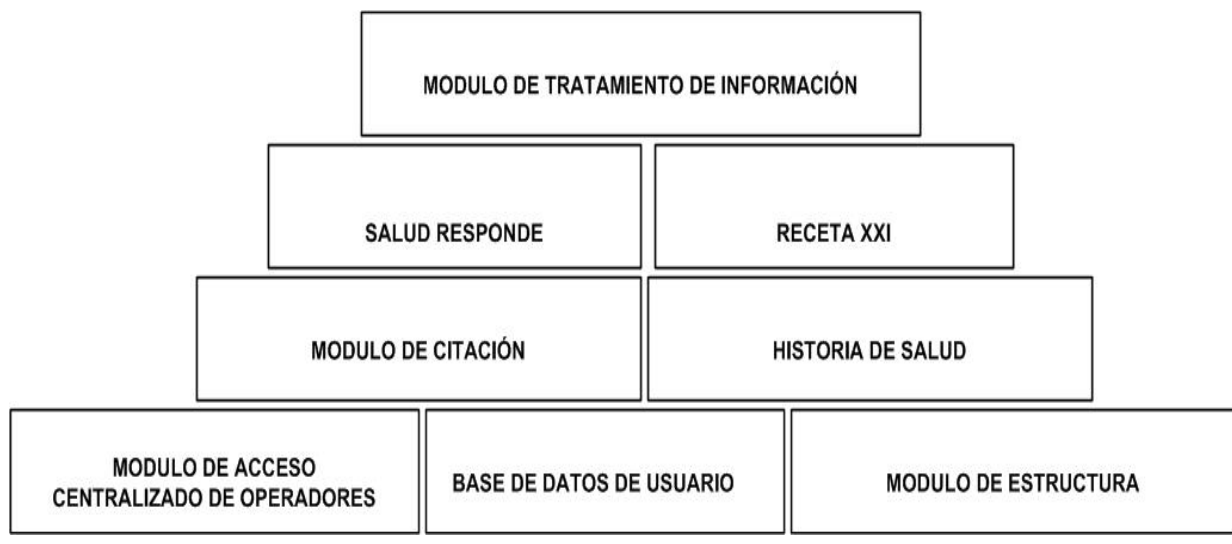


Figura 1. Módulos básicos que componen Diraya. Fuente: SAS 2004a.

cada dato sólo se registra una vez en el sistema (SAS, 2004a). Su finalidad es conseguir una Historia Digital de Salud Única de todos los episodios asistenciales del ciudadano registrados por los profesionales del SAS en los distintos niveles asistenciales. Diraya gestiona también las agendas de citas, tanto de consultas de primaria y consultas externas como de pruebas diagnósticas y permite el seguimiento de todos

La función que realiza cada uno de estos módulos es la siguiente:

Base de Datos de Usuarios (BDU): su función primordial es la de asignar a cada ciudadano un Número Único de Historia de Salud de Andalucía (NUHSA). A dicho número se vincula toda su información sanitaria. Este número interrelaciona toda la información que el

Sistema Sanitario Público Andaluz posee sobre cada usuario consolidándolo en una Historia Única. La Tarjeta Sanitaria es la llave que permite acceder a la información del usuario, asegurando las directivas en materia de protección de datos de España. Además, la BDU contiene los datos administrativos del ciudadano, el tipo de cobertura sanitaria pública, tipo de prestación farmacéutica a la que tiene derecho, así como el médico de Atención Primaria que haya elegido.

Módulo de Acceso Centralizado de Operadores (MACO) es el módulo que controla y permite el acceso a Diraya. Cuando un determinado profesional se dispone a realizar la conexión a Diraya, este módulo identifica su clave de acceso y le permite utilizar las funciones de los diferentes módulos para las que está autorizado.

Módulo de Estructura, junto a los dos módulos anteriores, este módulo forma parte de los cimientos de Diraya e incluye los Servicios y Unidades Funcionales, así como las ubicaciones físicas, de Atención Primaria y Especializada. Este módulo permite realizar la identificación de la organización funcional de la asistencia: cada servicio hospitalario, cada centro de Atención Primaria o cada Dispositivo de Urgencias. También permite identificar ubicaciones físicas en los centros: plantas, camas, boxes o consultas. Además, establece la relación entre los dos niveles asistenciales para la ordenación

de las interconsultas y realización de pruebas diagnósticas.

El Módulo de Citación gestiona las agendas de los profesionales de Atención Primaria, Consultas Externas y Pruebas Diagnósticas. Es el medio por el que los usuarios acceden a estos servicios, permitiendo asignar a los profesionales que los van a atender una lista completa de pacientes, planificando su trabajo. Junto con el **módulo de Admisión de Urgencias** y el futuro **módulo de Admisión Hospitalaria**, facilitará el control del flujo de los pacientes y la coordinación eficiente de todas las actuaciones requeridas en el diagnóstico y tratamiento de cada proceso. La inclusión de todas las agendas de los profesionales en el módulo permite que, desde cualquier punto, siempre que se disponga de la autorización necesaria, pueda obtenerse una cita para una consulta o prueba diagnóstica. El usuario puede conseguir cita para el médico de familia a través de un centro telefónico; si el médico lo considera, derivará la cita a un especialista que se podrá obtener sin salir del Centro de Salud; a su vez el especialista podrá fijar una nueva cita para una revisión. Este módulo se extiende con la implantación de **Salud Responde**, centro telefónico de información y servicios que permite al usuario, mediante un número de teléfono único, obtener cita para su centro de Atención Primaria. Desde este centro se puede acceder a una agenda solicitada y se puede asignar la cita, siempre que

el Centro de Salud haya dispuesto que esta agenda esté disponible para Salud Responde. En la actualidad Salud Responde presta servicios a los centros urbanos de todas las provincias de Andalucía. La obtención de las citas es también posible a través de Internet y cada día más de 9.500 personas utilizan este canal para obtener su cita (SAS 2007a).

La Historia de Salud es el módulo principal de Diraya y está compuesta a su vez por un conjunto de módulos que permiten a los sanitarios gestionar la información clínica del paciente. Toda la información está integrada a través de su vinculación al NUHSA, y es accesible para los profesionales que la necesiten desde cualquier punto de la red, de forma independientemente a la ubicación de éstos. Distintos módulos son compartidos por varios tipos de profesionales. Entre ellos están los **módulos de Petición de Interconsultas, Analíticas y Pruebas Diagnósticas.**

Mediante estos módulos se transmiten telemáticamente las solicitudes clínicas de interconsultas y pruebas diagnósticas y desde ellos se puede acceder al Módulo de Citación y obtener la cita correspondiente si se dispone de autorización. También se puede recuperar más tarde la petición y asignar la cita en un momento posterior. A estos módulos se puede acceder desde la historia del paciente o bien directamente desde un navegador de Internet.

De estas mismas características es el **Módulo de Vacunas.**

El módulo Receta XXI, que en realidad es un complejo proyecto específico de receta electrónica, permite que un paciente no tenga que acudir al médico para renovar recetas de tratamientos crónicos (SAS, 2004b). Tanto para el médico de primaria como para el especialista es posible establecer duraciones de tratamiento de hasta un año. El paciente sólo acudirá a la farmacia cada vez que necesite nuevas dosis del tratamiento prescrito. Este sistema permite un importante ahorro de tiempo para médicos y pacientes, simplifica el proceso de facturación y permite una comunicación médico-farmacéutico que mejora la calidad de la prestación.

Diraya se completa con el **Módulo de Tratamiento de Información** que explota de manera homogénea e integrada la información generada por el resto de módulos.

El proceso seguido en el proyecto de receta electrónica Receta XXI básicamente es el siguiente (Montejano, 2004): (1) **Prescripción:** el paciente acude a la consulta del médico con la tarjeta sanitaria que le identifica; éste que previamente se ha autenticado en la aplicación mediante un mecanismo de seguridad (MACO), accede a las bases de datos de usuarios (BDU), de medicamentos y a la Historia de Salud del

paciente y prescribe el medicamento, utilizando si es necesario herramientas de ayuda e imprimiendo en papel la receta para que el paciente conozca la posología y demás instrucciones. El sistema valida la prescripción y la información queda almacenada en una base de datos central. (2) **Dispensación:** el paciente acude a la oficina de farmacia con su tarjeta sanitaria, el farmacéutico la introduce en el lector y accede a las bases de datos centrales, recupera la información de prescripciones pendientes de dispensar que tiene ese paciente y le dispensa el medicamento. Tiene la posibilidad de corregir la prescripción, si ésto fuera necesario, dejando un mensaje al médico. La receta queda como dispensada en la base de datos central del Servicio de Salud y en la del Colegio Oficial de Farmacia (COF), para su facturación. Así mismo, la información se integra en el sistema de gestión de la oficina de farmacia. (3) **Atención a usuarios:** en el caso de que el sistema o las líneas de comunicación fallen en la oficina de farmacia, desde un centro de atención a usuarios se podría dispensar de forma remota el medicamento, previa solicitud por parte del farmacéutico.

Receta XXI está significando en España una definición del modelo informático para la adopción de receta electrónica por las comunidades autónomas, así de la forma de implantarlo, a partir de un modelo de gestión cooperativo entre los servicios públicos de salud

y las oficinas de farmacia. Igualmente ha permitido al Ministerio de Sanidad poder definir fácilmente un modelo de interoperabilidad entre las recetas electrónicas que se implanten en las distintas comunidades (SAS, 2007b). La Figura 2 recoge el modelo de relaciones entre el usuario y los distintos agentes que intervienen en un sistema de receta electrónica.

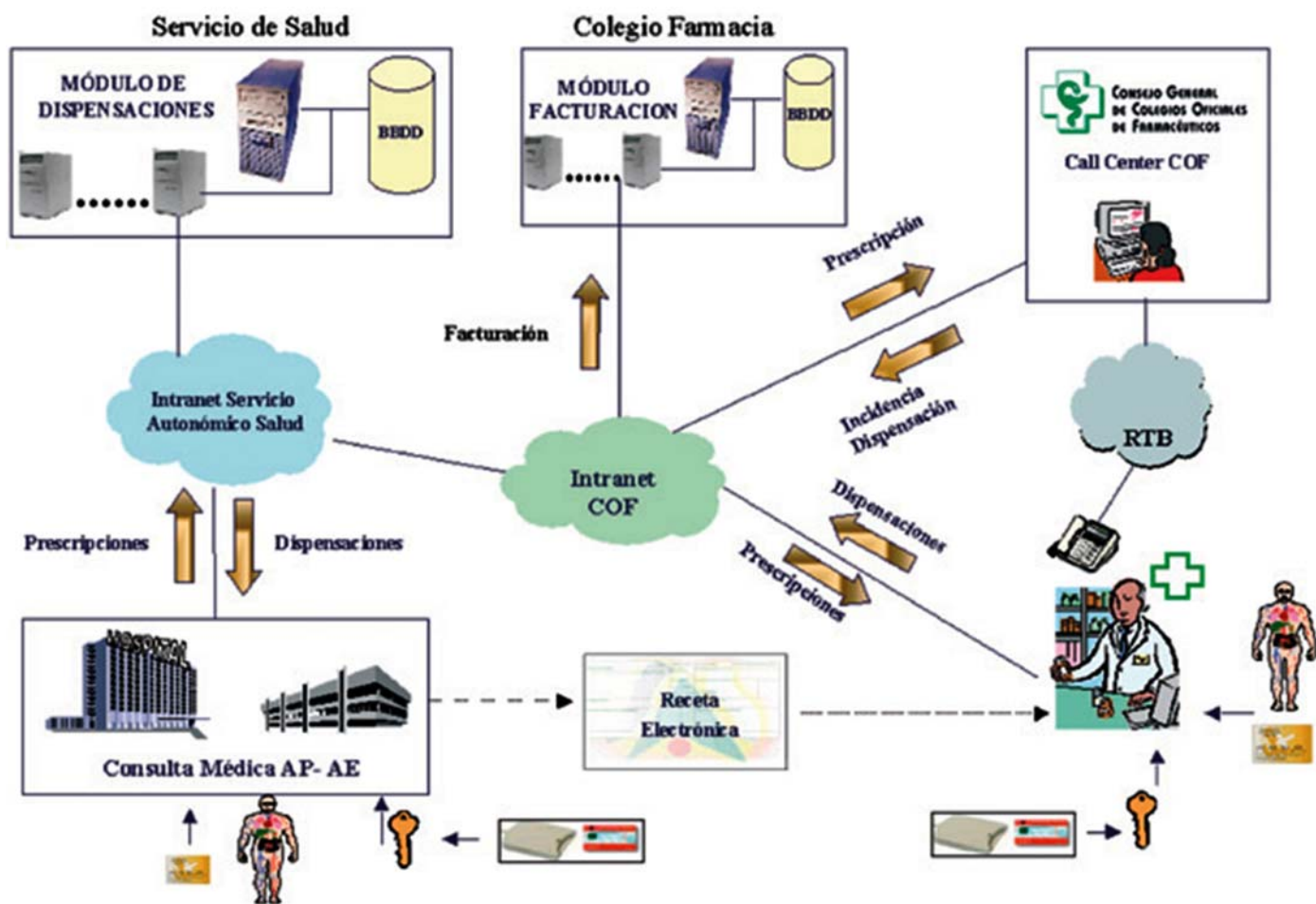


Figura 2. Modelo de relaciones entre el usuario y los distintos agentes en un sistema de receta electrónica. Fuente: Montejano (2004, p. 9)

5. LA ESTRATEGIA TECNOLÓGICA DIGITAL EN LA SALUD PÚBLICA: MATRIZ DAFO Y TÁCTICAS A SEGUIR

El caso descrito en el apartado anterior es un caso muy ilustrativo de la aplicación de una estrategia tecnológica digital en un sistema de salud público basada en la Historia Digital de Salud Única. Un sistema de esta complejidad, con tal cantidad ingente de recursos técnicos y humanos y de usuarios potenciales, sólo puede ser eficaz y eficiente a través de los mecanismos de coordinación y control que las TICs

pueden imponer. Sin embargo, el carácter público de los servicios sanitarios en nuestro país confiere de notables peculiaridades a la aplicación de una estrategia tecnológica digital, sobre todo en comparación con la aplicación de este tipo de estrategias en las organizaciones privadas. En este apartado generalizamos, a partir del caso andaluz, las fortalezas y debilidades y las oportunidades y amenazas a las que se enfrenta la aplicación de una estrategia tecnológica digital de implantación de la Historia Digital de Salud Única en un Sistema de Salud Público, sintetizándolas en una matriz

DAFO. A partir de dicha matriz analizamos las amenazas y oportunidades, así como las posibles tácticas a seguir. La Tabla 1 recoge la matriz DAFO para la aplicación de la estrategia digital en un Sistema de Salud Público.

En cuanto a las amenazas, una de las de mayor fuerza y efecto reside en la **resistencia al cambio** por parte de los profesionales del propio sistema de salud público. Este efecto de resistencia hacia la adopción e implantación de tecnologías nuevas en el ámbito de la salud ha sido identificado en estudios previos (Marakas y Hormik, 1996; Martinko *et al.*, 1996; Lee y Clark, 1996). Este efecto se suele manifestar en forma de un rotundo rechazo al sistema por parte de los profesionales, debido a que el nuevo sistema supone un cambio drástico en la forma en que se realizan los procesos y requiere de una adaptación adecuada del usuario al sistema (Doolin, 2004). Tácticas adecuadas para superar esta amenaza pueden ser una formación intensiva previa de todos los profesionales antes, durante y después de la implantación o la realización de un proceso de pilotaje de alta temporalidad donde existan equipos multidisciplinares que propongan las mejoras necesarias en el sistema de acuerdo con las necesidades específicas de cada profesional. Esta amenaza disminuye su fuerza a medida que pasa el tiempo y los profesionales se adaptan al sistema.

Otra de las amenazas se encuentra en que **la velocidad de la Administración Pública no es la velocidad que necesitan los proyectos basados en TIC**. Una táctica adecuada para superar esta amenaza, y que ha sido llevada a cabo en el caso andaluz, es la externalización de la gestión de los sistemas de información (*outsourcing* en TICs) acudiendo para ello a proveedores especializados en la gestión de la tecnología (Swanson y Wang, 2005; Hovav *et al.* 2004) pero sin perder el necesario control de éstos. Así por ejemplo, el SAS externalizó la gestión del CEGES que se encuentra en manos de la empresa Accenture y más recientemente ha externalizado la gestión del CTI que actualmente gestiona la empresa Fujitsu España Services.

MATRIZ DAFO EN ESTRATEGIA TECNOLÓGICA DIGITAL DE IMPLANTACIÓN DE HISTORIA DIGITAL DE SALUD ÚNICA EN SISTEMA DE SALUD PÚBLICO	
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de coordinación en el diseño con otros sistemas implantados por otras Administraciones Públicas (otras Comunidades Autónomas o Países de la UE) • El Sistema de Salud Público como cliente cautivo al utilizar proveedores de desarrollo externos • Necesidad de cambio periódico del <i>hardware</i> por obsolescencia del mismo • Existencia de determinados procesos que actúen como cuellos de botella en el sistema (p. e. cita previa) 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al cambio en los profesionales de la salud • Velocidad de la Administración Pública no es la velocidad que necesita la gestión de las TICs • Alta indisponibilidad ante un fallo en el sistema • Falta en la calidad de servicio (QoS) en las redes de comunicaciones • Falta de interoperatividad con otros sistemas implantados por otras Administraciones Públicas (otras Comunidades Autónomas o Países de la UE)
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de estándares basados en XML • Participación en el proyecto de proveedores de tecnología de primer nivel (Indra, Microsoft, Oracle, Fujitsu, etc.) • Implantación de una potente infraestructura centralizada/distribuida de cliente ligero • Respuesta ante la creciente movilidad de los usuarios • Integración de los distintos niveles asistenciales en un único sistema • Interoperatividad con otros sistemas ya existentes en la atención Especializada u Hospitalaria • Gestión de todos los procesos en tiempo real 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora continua del sistema al aumentar anualmente las inversiones • Escalabilidad del sistema hacia nuevos proyectos (p. e. Salud Responde o Receta XXI) • Aumento del Know-How basado en las TICs en todos los niveles del sector de la sanidad • Vigilancia continua de tecnologías emergentes que puedan ser utilizadas en nuevos desarrollos del sistema • Extender la utilización del sistema a usuarios y profesionales a través de Internet • Mayor integración con otras tecnologías utilizadas en episodios de urgencias • Exportar el desarrollo hacia otras Administraciones Públicas (otras Comunidades Autónomas o Países)

Tabla 1. Matriz DAFO en estrategia tecnológica digital de implantación de historia digital de salud única en sistema de salud público

Pero la centralización de determinados datos supone también una fuerte amenaza por la **indisponibilidad de los sistemas** ante fallos de gran alcance. La táctica utilizada por el SAS ante este tipo de amenaza ha sido la de replicación del CTI principal en un segundo centro distante geográficamente, de forma que

ambos centros son activos y se reparten la carga de los distintos Centros de Atención Primaria y ante la indisponibilidad de uno de ellos el otro asume la totalidad de la carga de trabajo. Esta táctica supone una fuerte inversión en equipos de la potencia adecuada. Pero además la arquitectura diseñada con bases de

datos centralizadas, se enfrenta a la posible **baja calidad de servicio** (*Quality of Services, QoS*) **de las líneas de transmisión de datos** en determinadas zonas (Soliman y Janz, 2004). Una táctica que conduzca al establecimiento de contratos de servicios globales con compañías operadoras donde queden recogidos los niveles adecuados de los distintos parámetros sensibles de las redes de comunicaciones será vital, así como el seguimiento periódico de los acuerdos de nivel de servicio (*Services Level Agreement, SLA*) contratados y la disposición de las necesarias herramientas de monitorización que indiquen en tiempo real la calidad de dichas líneas.

Finalmente no hay que obviar la amenaza que supone la **falta de interoperatividad con otros sistemas** (Chau y Tam, 1997) implantados por otras Administraciones Públicas (otras Comunidades Autónomas o Países) y que podrían repercutir en el aislamiento del sistema implantado. Tácticas que evitan esta amenaza son la utilización de estándares interoperantes y el establecimiento de acuerdos con otras Administraciones Públicas para la interconexión de los distintos sistemas de Historia de Salud Única, tendiendo hacia la organización en un sistema global.

En cuanto a las oportunidades, según los últimos datos de la Comisión Europea para el año 2010 el gasto en salud electrónica

constituirá un 5% del presupuesto sanitario total de los 25 estados miembros cuando en 2001 era un 1% para la Europa de los 15. Este **aumento en el gasto en salud electrónica** supone la oportunidad de la mejora continua de los sistemas implantados y su desarrollo constante. Además, **nuevos proyectos** continuarán aumentando la rapidez y efectividad de la asistencia sanitaria, basándose en los proyectos ya existentes. Para ello la **vigilancia tecnológica** será fundamental, con el fin de incorporar las nuevas tecnologías emergentes a los sistemas desarrollados y que permitan, por ejemplo, extender la utilización de los sistemas existentes, por parte de los usuarios y profesionales, a través de Internet, permitiendo la asistencia y el diagnóstico remoto con tecnologías de telemedicina o incorporar la interacción con el sistema a través de dispositivos de telefonía móvil y SMS. Otra de las oportunidades reside en la integración de los sistemas desarrollados con otras tecnologías utilizadas en el tratamiento de las urgencias. Por ejemplo, la integración telemática de las UVIs móviles con el sistema, que podría permitir la admisión automatizada en urgencias y el análisis de determinados datos vitales transmitidos a través de PDAs de los profesionales de las UVI móviles que puedan permitir a los profesionales de urgencia anticipar las acciones a realizar cuando el paciente aún está en camino. Para conseguir esto, la puesta en marcha de

institutos y centros de investigación conjuntos entre la Administración Pública Sanitaria, las Universidades y las organizaciones privadas punteras en el desarrollo de las TICs puede ser una táctica adecuada. Finalmente una de las ventajas de ser pioneros en el desarrollo de la Historia de Salud Única consiste en la posibilidad de **exportar los sistemas desarrollados hacia otras Administraciones Públicas**. De hecho el sistema andaluz Diraya ha suscitado el interés de diversos países de la Unión Europea que intentan poner en marcha procesos de *benchmarking* en sus propios Sistemas de Salud Pública.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo hemos puesto de manifiesto cómo una estrategia tecnológica digital es aplicable a las administraciones públicas redundando en una atención más rápida y efectiva al ciudadano. También hemos dejado constancia de cómo las TICs son especialmente aplicables para establecer mecanismos de coordinación en situaciones en las que existen un gran número de recursos con alta dispersión. La estrategia tecnológica seguida por el Sistema Sanitario Público de Andalucía sirve de guía para ilustrar este hecho y además, incidir en cómo la historia Digital de Salud Única supone en si misma una estrategia basada en las TICs que, sin lugar a dudas, ofrece soluciones a los nuevos problemas planteados por la sociedad

del siglo XXI. La implantación del sistema Diraya en Andalucía, guiado por la Historia de Salud Digital como estrategia tecnológica, permite extraer las amenazas y oportunidades y las fortalezas y debilidades que surgen en la Administración Pública al implantar estrategias de coordinación integral basadas en las TICs.

Este trabajo supone también, una guía táctica para otras administraciones que decidan llevar a cabo una estrategia tecnológica de Historia Digital de Salud, a la luz del camino recorrido por el caso Diraya en Andalucía. Así, tácticas adecuadas para defenderse de las amenazas del entorno las tendríamos en la formación intensiva de todos los profesionales implicados, antes, durante y después de la implantación y los pilotajes conducidos por equipos multidisciplinares que podrán, sin duda, amortiguar la lógica resistencia al cambio. La implicación de compañías expertas en la gestión de la tecnología, tanto en lo que incumbe a los recursos tecnológicos como a los humanos, dotará a los proyectos TICs de la velocidad que estos requieren. El establecimiento de centros redundantes protegerá ante contingencias en los sistemas y los acuerdos de nivel de servicio permitirán que la calidad suministrada por los proveedores sea la que los proyectos requieren. Así mismo, los acuerdos con otras administraciones públicas harán posible la interoperatividad de los sistemas tendiendo hacia un sistema global. El aumento del gasto

en salud electrónica, la vigilancia tecnológica que permita la aplicación de tecnologías emergentes y el desarrollo de nuevos proyectos innovadores y la transferencia de tecnología a

otros países suponen tácticas adecuadas para aprovechar las oportunidades que brinda el entorno.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chau, P. Y. K. y Tam, K. Y. (1997): "Factors Affecting the Adoption of Open Systems: An Exploratory Study", *MIS Quarterly*, Vol. 21, No 1, pp. 1-24.
2. Doolin, B. (2004): "Power and resistance in the implementation of a medical management information system", *Info Systems*, No 14, pp. 343-362.
3. García, J. y Muñoz, J. F. (2005): "Los retos tecnológicos de la sanidad en el Sistema Nacional de Salud", *BoleTIC*, No 36, pp. 23-26.
4. Hovav, A.; Patnayakuni, R. y Schuff, D. (2004): "A model of Internet standards adoption: the case of IPv6", *Info Systems Journal*, Vol. 14, pp. 265-294.
5. Lee, H. G. y Clark, T. H. (1996): "Market Process Reengineering through Electronic Market Systems: Opportunities and Challenges," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 13, No 3, pp. 113-137.
6. Marakas, G. M., y Hornik, S. (1996): "Passive Resistance Misuse: Overt Support and Covert Recalcitrance in IS Implementation," *European Journal of Information Systems*, Vol. 5, No 3, pp. 208-220.
7. Martinko, M. J., Henry, J. W., y Zmud, R. W. (1996): "An Attributional Explanation of Individual Resistance to the Introduction of Information Technologies in the Workplace," *Behaviour & Information Technology*, Vol. 15, No 5, pp. 313-330.
8. Montejano, J. (2004): "Modelo integral de receta electrónica", e-cooperación en la Administración Pública, 28 de septiembre- 1 de octubre, Murcia.
9. Muñoz, J. M. (2005): 'Historia clínica electrónica. Un reto al alcance', *BoleTIC*, No. 36, pp. 40-44.
10. Servicio Andaluz de Salud (2004a): "¿Qué es Diraya?", *SAS Información*, No 24, pp. 5- 7.
11. Servicio Andaluz de Salud (2004b): "La receta electrónica en marcha", *SAS Información*, No 24, p. 10.
12. Servicio Andaluz de Salud (2007a): "Citas médicas a través de Internet," *SAS Información*, No 36, p. 10.
13. Servicio Andaluz de Salud (2007b): "La receta electrónica en Andalucía", *SAS Información*, No 36, p. 3.
14. Soliman, K. S. y Janz, B. D. (2004): "An exploratory study to identify the critical factors affecting the decision to establish Internet-based interorganizational information systems", *Information & Management*, No 41, pp. 697-706.

15. Swanson, E. B. y Wang, P. (2005): "Knowing why and how to innovate with packaged business software", Journal of Information Technology, Vol. 20, pp. 20-31.

Fundación
eSalud



RevistaeSalud.com es una publicación electrónica que intenta promover el uso de TICs (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) con el propósito de mejorar o mantener la salud de las personas, sin importar quiénes sean o dónde estén.

Edita: FESALUD – Fundación para la eSalud
Correo-e: edicion@revistaesalud.com
ISSN 1698-7969

Los textos publicados en esta revista, a menos que se indique lo contrario, están sujetos a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 de **Creative Commons**. Pueden copiarse, distribuirse y comunicarse públicamente, siempre que se citen el autor y la revista digital donde se publican, RevistaeSalud.com. No se permite su uso comercial ni la generación de obras derivadas. Puede consultarse la licencia completa en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/deed.es>
