

NÚMERO
148

I + S

FEBRERO
2022

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD

ESPECIAL

ARQUITECTURAS E INFRAESTRUCTURAS DIGITALES PARA LOS NUEVOS ENTORNOS



ENTIDADES
ASOCIADAS

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
IIII
INFORMÁTICA DE LA SALUD





Directora

Zaida Sampedro

Comité Editorial

Luciano Sáez
Jesús Galván
Francisco Martínez del Cerro
Guillermo Vázquez
José Manuel Morales Pastora

Comité de Redacción

Adolfo Muñoz Carrero
Ángel Blanco Rubio
Carlos Gallego Pérez,
Carlos García Codina
Carlos Parra Calderón
Elvira Alonso Suero
Fernando Báez
Francisco Javier Francisco Verdu
Francisco Sánchez Laguna
Gregorio Gómez
Inmaculada C. Castejón Zamudio
Inmaculada Moro
Javier López Caverro
José Quintela
José Luis Monteagudo
José Manuel Morales Pastora
José Sacristán
Juan Díaz
Juan Fernando Muñoz
Juan Ignacio Coll
Lola Ruiz
Luz Fidalgo
Martín Begoña Oleaga
Miguel Ángel Benito Tovar
Miguel Chavarría
Sandra Rueda
Santiago Thovar

Colaborador Técnico

Diego Sáez

**Información, Publicidad,
Suscripciones y Distribución:**
CEFIC. C/ Enrique Larreta, 5 Bajo
Izda 28036 Madrid
Tlfno: 913 889 478
e-mail: cefic@cefic.es

Producción Editorial:

EDITORIAL MIC
Tel. 902 271 902 · 987 27 27 27
www.editorialmic.com



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

5 EDITORIAL

- 6 ESPECIAL ARQUITECTURAS E INFRAESTRUCTURAS DIGITALES PARA LOS NUEVOS ENTORNOS**
- 8 La necesidad de reforzar las bases de la salud digital
- 10 La nube híbrida es un "imprescindible" en la transformación del sector
- 11 Arquitectura IT para Organizaciones Sanitarias
- 14 Getronics Silent Context: El salto a la localización en interiores
- 18 Seguridad en el puesto de trabajo del sector sanitario
- 22 SERMAS, en el camino a la Medicina de Precisión
- 25 Retos y oportunidades del puesto de trabajo sanitario

29 ACTIVIDADES DE LA SEIS

- 29 FORO DE SALUD CONECTADA 2021
- 35 XI REUNIÓN DEL FORO PARA LA GOBERNANZA DE LAS TIC EN SALUD
- 44 La gobernanza del dato precisa de liderazgo
- 46 Transformación digital en cuidados críticos
- 50 El papel de las API en la Transformación Digital de la Sanidad
- 52 El camino hacia la nube en las organizaciones sanitarias
- 54 NEXT GEN y Gobernanza: cómo asegurar el éxito en la gestión de proyectos TI en el ámbito de la salud
- 57 El papel de la Estrategia de Salud Digital en el avance de los Sistema de Información en salud
- 59 Uso de la IA en las enfermedades más recurrentes
- 61 Construyendo el nuevo Sistema de Salud Digital

64 COLABORACIÓN

- 64 Sham-Grupo Relyens sitúa la OT médica en el centro de la ciberseguridad hospitalaria

65 FOROS Y SECTORES

- 65 Foro de Interoperabilidad
- 66 Foro de Seguridad y Protección de Datos
- 67 Sector de Informática Médica
- 68 Sector de Farmacia
- 70 Sector de Enfermería

71 AGENDA

Los artículos revisiones y cartas publicadas en I+S, representan la opinión de los autores y no reflejan la de la Sociedad Española de Informática de la Salud. Queda prohibida la reproducción total o parcial sin citar su procedencia.

ENTIDADES
COLABORADORAS



COLEGIO OFICIAL DE FARMACÉUTICOS DE CÁCERES

COLEGIO OFICIAL DE FARMACÉUTICOS DE BADAJOZ

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE FARMACÉUTICOS

EMERGRAF, S.L. CREACIONES GRÁFICAS

HOSPITAL CLINIC. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

I.C.P. INGENIEROS, S.A.

IDCSALUD

MUTUAL CYCLOPS-CENTRE DOCUMENTACIÓ

OSAKIDETZA - SERVICIO VASCO DE SALUD

SOCIOS TECNOLÓGICOS
PRINCIPALES



SOCIOS TECNOLÓGICOS
COLABORADORES



Compartir datos, información y conocimiento en salud

Estamos en el comienzo de un nuevo año, en el que las TIC van a ser protagonistas con la puesta en marcha de importantes nuevos proyectos para la transformación digital del sector sanitario.

Es una oportunidad única, para que se produzca un avance real en lo que denominamos "salud digital", al poder aprovechar todos los avances tecnológicos existentes para mejorar, adaptar y garantizar la asistencia sanitaria a los ciudadanos, así como para facilitar nuevas herramientas a los profesionales, que les permitan disponer de más información y conocimiento para preservar la salud de los ciudadanos y para mejorar la eficiencia del sistema sanitario.

Pero esto tiene sus riesgos; los múltiples proyectos de inversión que se van a abordar aumentarán aun más la presión en los departamentos de sistemas y tecnologías de la información de los Servicios de Salud y del propio Ministerio de Sanidad. Es imprescindible incrementar sus recursos humanos y la formación de los mismos, para que la gobernanza de todos estos proyectos esté garantizada y puedan desarrollarse e implantarse cumpliendo los plazos y objetivos previstos.

Nuestro sector no solo precisa más capacidad de inversión, que viene dada por los nuevos fondos, necesita adecuar los recursos humanos a esta nueva época digital, en la que es necesario, además, facilitar formación digital a los profesionales sanitarios existentes y adecuar o crear nuevos perfiles profesionales que se puedan implicar en esta transformación de las organizaciones,

de los procesos y en generar nuevo conocimiento.

Y, en este proceso de transformación digital, el dato de salud va a ser la pieza clave. Es necesario que ese dato sea de la máxima calidad y que se pueda compartir en todos los ámbitos de nuestras organizaciones, y eso implica la interoperabilidad de los sistemas. También es necesario adecuar la normativa en el SNS, de forma que se permita la incorporación de nuevos modelos asistenciales y la traslación de la información por todo el Sistema Nacional de Salud. Ello va a implicar un esfuerzo conjunto de las organizaciones sanitarias, los profesionales, la industria y las sociedades científicas. Y siempre teniendo como objetivos prioritarios la calidad asistencial y la seguridad de los pacientes.

El papel de los profesionales del sector es fundamental y, para lograr su implicación en la transformación digital, es necesario que en todos los proyectos sea un objetivo proporcionarles toda la información que necesitan para la asistencia sanitaria, la investigación y la gestión clínica.

La Sociedad Española de Informática de la Salud, consciente de la importancia de abordar todos estos temas para lograr un sistema sanitario de calidad y sostenible, y la necesidad de que haya una fuerte colaboración entre todos los agentes del sector, incluirá sesiones de debate sobre todos estos aspectos en su próximo Congreso Nacional de Informática de la Salud, a celebrar el próximo mes de marzo, y que tendrá el lema "**Compartir datos, información y conocimiento en salud**".

ARQUITECTURAS E INFRAESTRUCTURAS DIGITALES PARA LOS NUEVOS ENTORNOS



Jose Manuel Morales Pastora
Secretario General SEIS – Jefe Servicio TIC HURH Valladolid

Entra el 2022, y entra en un momento, esperemos que post pandémico, que nos ha valido para descubrir no solo las cosas que pensábamos que no se pudieran hacer, si no que son necesarias y que, con un entorno de necesidad como es el que estamos cerrando, casi todo es posible. Dicho esto, desde el momento de transformación que hemos vivido y teniendo todo el respeto por los duros momentos sociales que han acontecido, esta pandemia nos ha hecho ver que las cosas nos son solo posibles, sino necesarias, y que el cambio estaba ahí y solo hacia falta “algo” para activarlo.

Es en este tipo de situaciones, cuando la industria y las instituciones han demostrado que el *status quo* puede cambiar y, tal y como hemos visto, es posible no solo una evolución de las situaciones, si no casi una revolución. Hemos pasado de un provisión de servicio presencial casi en su totalidad, a una serie de servicios en telepresencia que prácticamente han llegado al 100% en algunos momentos; hecho este que, en el Congreso Nacional Inforsalud 2019, días antes del comienzo oficial de la pandemia en España, ni los mas optimistas hubieran planteado.

Y esto ha sido posible porque, en realidad, todas las herramientas estaban en el mercado; ha sido posible porque ha habido una serie de profesionales, de todos los ramos, que en un pasado prepararon las infraestructuras necesarias para soportar esta situación y porque los actuales dirigentes TIC han tenido el aplomo y la decisión de dar un paso al frente y terminar de empujar a las organizaciones para que esta barrera pudiera, por fin, superarse. ¿Y ahora que? Ahora solo queda seguir adelante, ver que el camino no hay que hacerlo, solo hay que descubrirlo. Y para todo eso no hace falta mucha innovación, solo hay que fijarse, a otros niveles, en lo que la propia sociedad demanda.

Es imperativo que, desde las instituciones sanitarias, se terminen de ejecutar los planes de transformación digital planteados, porque que-

dan todavía infraestructuras que, en los próximos años, no soportarán la carga de proceso y almacenamiento de la información clínica que se avecina. Áreas de interés que ya están aquí, como el análisis de las genómicas; el procesamiento y análisis de los IOHT, base de muchos de los sistemas de IA; el procesamiento de lenguaje natural para múltiples áreas, como puede ser la codificación de las historias clínicas que, en la actualidad, solo se hace con eficacia en el área de urgencias, pero que tarde o temprano se hará en el resto; el análisis de patrones en imágenes clínicas, para la detección inteligente de patologías, que está llevando a los sistemas de los CPD's corporativos a los límites de su propia potencia de cálculo y almacenamiento y, en muchos casos, ni tan siquiera son capaces de satisfacer las demandas de las innovaciones que surgen.

Dentro de esta preparación, vamos a vivir una carrera continua en distintos aspectos, desde una adecuación estratégica de los sistemas de almacenamiento, que tienen que dar cabida a una explosión de todo tipo de datos, donde los *Data Lake* que se han ido incorporando van a tener que explotar sus potencialidades y establecer una verdadera gestión del dato. La explosión de los sistemas de procesamiento colapsará las actuales provisiones de cálculo que tenemos a nuestra disposición y, o estamos preparados, o



simplemente haremos que nuestros ciudadanos tengan peores análisis de información. Un ejemplo de cómo adelantarse es el proyecto que se presenta desde el SERMAS, según el cual, la anticipación y la planificación estratégica demuestran cómo deben hacerse las cosas.

Y, para toda esta infraestructura, tenemos que dotar de dos variables estratégicas, que aparentemente son sencillas de decir, pero que su análisis, implementación y desarrollo son tecnológicamente muy complejas; y más en un entorno de máxima seguridad en lo relativo a protección de datos, como es el sanitario. Estamos hablando, por un lado, de cómo llevar y transportar toda esa tecnología, es decir, de cómo se va a planificar y desarrollar toda la infraestructura de red, no solo en el lado de las redes de área extensa, si no también en los centros y cómo se va a realizar la provisión de la movilidad a todos los niveles y, por encima de todo, cómo vamos a implementar la capa de seguridad en todas y cada una de las áreas que se tienen que tocar. Esta, posiblemente, sea el área más débil, porque cuando se piensan los sistemas, la seguridad no es una variable primaria y se desarrolla *a posteriori*.

Por último, existe un área que, cuando se tratan

las infraestructuras, no se tienen en cuenta, y es el puesto de trabajo que en el actual entorno tiene un impacto directo sobre los sistemas que hay que provisionar, porque si algo nos ha demostrado esta situación, es que el entorno se adapta rápidamente y los puestos tradicionales que hemos vivido, tienen los días contados. Hemos asistido a la irrupción del teletrabajo en todas las áreas, pero esto es solo la punta del iceberg, los sistemas de proceso automatizado están llamando a las puertas para sustituir a los procesos rutinarios y esto impactará sobre la legión de operadores que tenemos, surgiendo perfiles más evolucionados, acordes con las demandas de los nuevos puestos de trabajo.

Resumiendo, tenemos una carrera rápida y difícil de afrontar; es una carrera que está perdida antes de empezar si "entrenamos", como se ha hecho hasta ahora, es decir, si las soluciones a aportar son solo las típicas soluciones de siempre estamos abocados a perder dicha carrera; solo queda darse cuenta de ello y preparar las infraestructuras adecuadas para, de verdad, dar el servicio del siglo XXI que nos demandan y no comportarnos como proveedores de tecnología del siglo XX.

La necesidad de reforzar las bases de la salud digital



Javier Sánchez-Escribano

Director comercial de sector público de Dell Technologies

EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, LOS SERVICIOS DE SALUD HAN ADOPTADO LA DIGITALIZACIÓN DE LA ATENCIÓN DE LOS PACIENTES, A LA VEZ QUE HAN OPTIMIZADO LA CONECTIVIDAD Y EL ACCESO A LOS RECURSOS EN UN ESFUERZO POR DAR MEJORES RESULTADOS A LOS USUARIOS Y MEJORAR LA SALUD DE LA POBLACIÓN.

Y aunque se ha recorrido un largo camino en poco tiempo, todavía queda mucho trabajo por hacer para garantizar que todos tengan acceso a entornos médicos de calidad. De ahí que ser consciente del potencial que se vislumbra en el sector de la salud digital es fundamental para avanzar. En la actualidad, los beneficios generados por el enfoque en la tecnología son evidentes en muchas áreas de servicio, entre ellas, la atención virtual, la telemedicina y la supervisión remota.

Durante mucho tiempo, los sistemas de salud de todo el mundo se han enfrentado al desafío del envejecimiento de la población, el acceso rural a los servicios y el aumento de enfermedades crónicas como el cáncer, la diabetes y las enfermedades cardíacas. Si bien se implementaron tecnologías digitales en muchas áreas para ayudar a combatir estas enfermedades y dar apoyo a los sistemas de salud, los retos han aumentado a lo largo del último año. Con los sistemas médicos colapsados o incapaces de dar atención personal, se ha producido un enorme incremento de los servicios de telemedicina y consultas

remotas, junto a una mayor demanda de información sobre salud en medios electrónicos.

Apoyar a los sistemas de salud para que se recuperen y se modernicen se ha convertido en una prioridad, ahora que los gobiernos buscan nuevas políticas sociales. Es obvio que en los dos últimos años se ha producido una aceleración sin precedentes de las tendencias dirigidas a la transformación digital en la atención sanitaria. Según una encuesta de Deloitte a actores clave del ámbito de la atención sanitaria en Europa, casi el 65% de los encuestados afirmó que su organización había incrementado la adopción de tecnologías digitales para respaldar la forma de trabajar de los médicos. Un porcentaje similar (el 64,3%) informó de que su organización aumentó la adopción de tecnologías digitales para proporcionar apoyo virtual y nuevas formas de relacionarse con los pacientes.

EL DESAFÍO SANITARIO

La aceleración que hemos visto en es solo una pequeña parte de lo que es posible realmente. En muchos países de todo el mundo, la tele-salud ha permitido realizar citas médicas, a la vez que las terapias de salud mental se llevaron a cabo gracias a las plataformas de video basadas en la nube. Asimismo, en algunos hospitales, las desbordadas salas de cuidados intensivos lograron el respaldo de plataformas basadas en datos, permitiendo una supervisión flexible, escalable y remota de los pacientes, lo que ayudó a ampliar la capacidad del personal y, al mismo tiempo, sincronizar los datos de los dispositivos médicos para permitir el análisis



Apoyar a los sistemas de salud para que se recuperen y se modernicen se ha convertido en una prioridad, ahora que los gobiernos buscan nuevas políticas sociales"



en tiempo real. La oportunidad para que la tecnología refuerce la eficiencia operativa a través de canales digitales es enorme, pero depende de la infraestructura de nube híbrida fundamental, la confianza en la privacidad de los datos de los pacientes y la seguridad de los registros médicos electrónicos. Con el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) vigente en la legislación de la UE desde 2018, los procesos digitales pueden fomentar la innovación en este ámbito y ofrecer una protección sólida que ayude a mantener la confianza de los ciudadanos.

LA RECONSTRUCCIÓN MEDIANTE LA ATENCIÓN SANITARIA DIGITAL

Así, esta oportunidad de transformar la atención de la salud de manera digital llega en un momento emocionante y crucial para la innovación tecnológica. Gracias a las nuevas tecnologías de conexión que se vislumbran, como el 5G, nos encontramos en la cúspide de una nueva era de atención de la salud enfocada en el paciente y basada en datos. Además, si se tienen en cuenta las desigualdades digitales que salieron a la luz durante el año pasado, comprendemos mejor lo

importante que resulta reconstruir los servicios de salud de una manera equitativa, eficiente y accesible para todos. Esto significa mantener a los pacientes en el centro de la innovación y, al mismo tiempo, aplicar conocimientos profundos y fiables de las tecnologías que prometan una revolución en la atención sanitaria.

Las posibilidades están al alcance de la mano. La IA está acelerando los diagnósticos de cáncer y mejorando los resultados de los pacientes con tratamientos de precisión. La conectividad 5G promete capacidades de cirugía robótica que permitirá a los cirujanos operar de forma remota. Mientras tanto, la IoT ya está optimizando la atención al paciente, mientras que las plataformas basadas en la nube permiten a los pacientes de las zonas rurales acceder a servicios básicos de salud. Sin embargo, para hacer que estas posibilidades sean universales y evolucionen mucho más es clave reforzar las bases de la atención de la salud digital. Invertir hoy en las tecnologías que respaldarán la atención médica del mañana es fundamental para garantizar la salud de los pacientes y la mejora de las sociedades en todo el mundo.

La nube híbrida es un “imprescindible” en la transformación del sector



Samuel Marín Drouin
Healthcare Lead Microsoft España

DESDE QUE SE EMPEZÓ A HABLAR DE LA NUBE PÚBLICA HA EXISTIDO EN EL SECTOR LA IDEA DE QUE SE TRATA DE ALGO QUE ENCAJA MUY BIEN EN EMPRESAS DE OTROS SECTORES QUE MANEJAN DATOS MENOS SENSIBLES Y QUE POSEEN UNA MAYOR MADUREZ TECNOLÓGICA. Y LO CIERTO ES QUE, EN PARTE, PUEDO ESTAR DE ACUERDO EN QUE, HASTA HACE RELATIVAMENTE POCO, NO HUBIERA SIDO LA MEJOR DE LAS DECISIONES MOVER CARGAS DE TRABAJO SENSIBLES A CUALQUIER NUBE PÚBLICA. ESO NO ES ASÍ HOY.

En Microsoft, llevamos trabajando, desde siempre, con las diferentes administraciones públicas y con los sectores más regulados para ofrecer alternativas que les permitan no quedarse atrás en el camino hacia la innovación. Hemos puesto foco en aspectos fundamentales como el de la seguridad y la protección de datos para que nuestros clientes, entre otras cosas, tengan el control sobre el acceso, residencia y protección de sus datos. Fuimos el primer proveedor en certificarnos con nivel alto en el ENS y seremos los primeros en acometer todos los cambios necesarios para cumplir y exceder los requisitos que nos marca la UE. Y, en breve, también estará disponible nuestra Región de Centro de Datos en España, ubicada en la Comunidad de Madrid, desde la que ofreceremos nuestro amplio catálogo de servicios *cloud*.

En la actualidad, existe una realidad que va mucho allá de la dicotomía entre nube pública o privada. Es lo que llamamos “nube híbrida” que habilita que se compartan datos y aplicaciones entre la nube pública –Azure– y los centros de datos locales. Esto habilita nuevos escenarios que podemos plantear, por ejemplo, en función de la sensibilidad del dato, como se ve puede ver en la ilustración.

Desde un punto de vista tecnológico, no solo puedes conectar tu red hacia Azure sino que, además, puedes hacerlo a todos los niveles. Por citar algunos casos de uso, puedes des-

Nube Híbrida - Propuesta Tecnológica Flexible



plegar Azure en tu centro de datos con Azure Stack; extender tus entornos de Vmware a Azure; desplegar escritorios virtuales con Citrix; modernizar tus aplicaciones haciendo uso de contenedores; utilizar servicios de integración y automatización; habilitar la administración híbrida con Azure Arc; implementar servicios de analítica y visualización de datos; reforzar seguridad y la monitorización; hacer uso de servicios de inteligencia artificial... Y así una amplia variedad de posibilidades que te permitirán evolucionar en siete áreas fundamentales que hemos identificado: Ciberseguridad, Escalabilidad, Disponibilidad y resiliencia, Agilidad, Innovación, Gobernanza y Sostenibilidad.

Si no has dado este paso ya es, sin duda, el momento de hacerlo y, desde Microsoft junto con nuestro canal de *partners* especializados, te ofrecemos todas las herramientas para ayudarte a darlo. Parafraseando a Neil Armstrong cuando pisó la luna, es un pequeño paso para tu organización, pero un gran salto para mejorar nuestra sanidad.

Arquitectura IT para Organizaciones Sanitarias



Ismael Muñoz

Asesor Redes Sacyl .Arquitectura e infraestructura digital

EN EL CONTEXTO DE PROYECTOS DE DIGITALIZACIÓN AÚN INCONCLUSOS EN MUCHOS CASOS, LAS ORGANIZACIONES SANITARIAS SE ENFRENTAN ACTUALMENTE AL RETO DE ACTUALIZARSE A INFRAESTRUCTURAS DE ALTA VELOCIDAD DE EXTREMO A EXTREMO QUE GARANTICEN EL ÉXITO DE LOS PROCESOS INICIADOS Y ASEGUEN TAMBIÉN LOS QUE AÚN NO SE HAN EMPRENDIDO.

Esta breve propuesta establece los pilares de construcción de una Infraestructura IT moderna y escalable al servicio de nuestras organizaciones sanitarias y sus peculiaridades que pueden articularse a través de los siguientes puntos básicos:

- **Objetivo:** lograr una arquitectura IT que garantice alta velocidad de transmisión en el marco de un contexto seguro que garantice el cumplimiento de la legislación vigente en materia de protección de datos:
- **Elementos:**
 - a. Enlaces de comunicaciones y dispositivos finales
 - b. Demanda de servicios.
 - c. Tratamiento de datos
 - d. Infraestructura
 - e. Seguridad de la Información

La implementación de la seguridad envuelve todas las decisiones de diseño involucradas como se ve en la figura de arriba.



Una arquitectura IT moderna y segura constituye el fundamento de todos los servicios y aplicaciones que existen en nuestras organizaciones. Habitualmente aludimos en ese concepto a las estructuras técnicas interdependientes de *Cloud*, CPDs, equipamiento IT, plataformas y servicios. Para conseguir una infraestructura de vanguardia, los conceptos de diseño técnico y la previsión de requisitos futuros, así como las equipaciones técnicas y el *hardware* de TI además de los entornos de *Cloud*, deben considerarse en un enfoque holístico donde todos ellos se relacionan y condicionan estrechamente. Requisitos importantes de infraestructura son hoy la calidad, la seguridad, la economía y la ecología junto con la innovación, la minimización de riesgos, la flexibilidad, la escalabilidad y la eficiencia energética. En una visión de extremo a extremo, desde el análisis hasta la implementación, esto significa adaptar el centro de datos y el entorno de TI, si es necesario, mediante una nueva construcción, optimización, migración o consolidación.

El objetivo es encontrar un centro de datos y una estrategia de TI que se adapte de manera óptima a nuestras organizaciones y garantice la sostenibilidad y una alta calidad del servicio.

ENLACES DE COMUNICACIONES Y DISPOSITIVOS FINALES

Los usuarios de las organizaciones sanitarias, como los del resto de organizaciones, experimentan la digitalización a través de sus dispositivos finales. Todas las interacciones con la

infraestructura tienen lugar allí y sirven para recopilar y presentar información.

En 2020, la cantidad de dispositivos finales concebibles creció de manera explosiva a alrededor de 35 mil millones. Esto significa 5 dispositivos de toda índole, en promedio, por cada ser humano, con la movilidad cobrando cada vez un mayor protagonismo en todas las áreas.

Obviamente, una infraestructura IT moderna debe posibilitar la conexión de todos esos dispositivos finales de manera rápida y segura a través de canales, que habitualmente en la WAN son un servicio que presta un tercero, y que en la LAN son instalaciones de cableado propiedad de las organizaciones.

La tendencia apunta al triunfo indiscutible de los canales móviles y sus dispositivos finales asociados; principalmente tabletas, *smartphones* y ordenadores portátiles para toda índole de servicios.

DEMANDA DE SERVICIOS

La tendencia en la demanda de servicios es la búsqueda de la menor complejidad posible, en realidad, de sólo implementar la necesaria. En esta afirmación se puede resumir el condicionante fundamental para los criterios de decisión que definen el diseño de las plataformas de desarrollo de los servicios y aplicaciones en el marco de una arquitectura IT moderna. De este modo las aplicaciones de diferentes fabricantes convergen en una aplicación concebida como centro de integración, que también admite desarrollos propios basados en estándares, modular y abierta a nuevas aplicaciones. Esto significa que una mejor capacidad de integración de una variedad de herramientas nos aporta ventajas superiores a aumentar sin más las funcionalidades de una plataforma.

Una integración eficiente permite que la modernización de toda la arquitectura IT sea completa y no fragmentaria, y garantiza que la experiencia del usuario sea óptima en todos los canales y asegura la disponibilidad de la información. Las tendencias tras los tiempos iniciales de la pandemia que impusieron una digitalización “dura” consolidaron la integración de microsistemas usando mensajería y motores de integración, además de la estandarización de las herramientas.

IMPORTANCIA DEL TRATAMIENTO DE DATOS

La cantidad de datos que se procesan en una organización sanitaria crece como mínimo alrededor de un 40% anualmente, con el correspondiente aumento del coste de su almacenamiento. Desgraciadamente una gran parte de esos datos no están estructurados adecuadamente para su aprovechamiento inmediato, por lo que, junto al *Data Warehouse* concebido como en los últimos años, se hace necesario añadir el nuevo concepto de *Data Lake*, cuya finalidad es el proceso y el análisis eficiente de grandes masas de datos procedentes de fuentes heterogéneas.

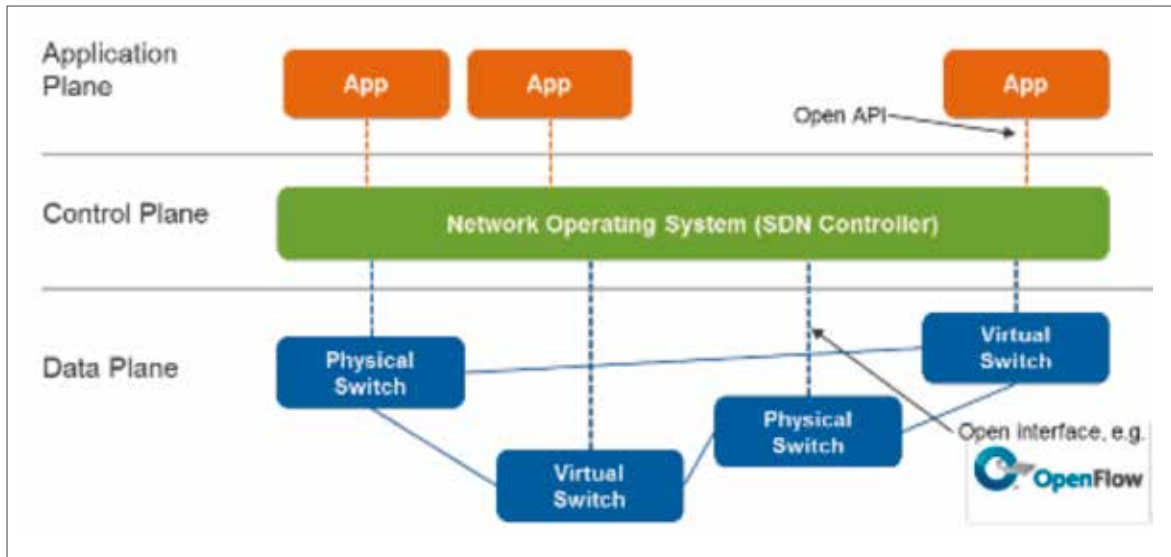
Son relevantes en este sentido, las referencias a Procesamiento de Lenguaje Natural que permiten extraer patrones relevantes de textos no estructurados presentes en las historias clínicas (v. gr. informes de alta), empleando las conocidas librerías de Python NLTK o SPACY.

INFRAESTRUCTURA

Los centros de datos y las infraestructuras de IT forman la base de todos los servicios y procesos de IT en las organizaciones de la sanidad pública. En el contexto de la digitalización progresiva y los nuevos procesos digitales que la acompañan y el aumento explosivo en los volúmenes de datos, la expansión, renovación y optimización de los centros de datos existentes es esencial y las infraestructuras IT son esenciales.

Las tecnologías innovadoras y el tema de la eficiencia energética deben ser considerados a lo largo de toda la cadena de valor. El reto es definir, poner en funcionamiento e implementar una estrategia óptima de centro de datos. Todos los aspectos relevantes de las áreas de seguridad, economía, calidad y protección ambiental deben considerarse y evaluarse además de incorporarse en los conceptos y estrategias correspondientes.

Hace relativamente pocos años, ninguna organización sanitaria se planteaba transferir partes esenciales de su infraestructura IT a la nube, y aún hoy la mayor parte de los servicios residen en servidores reales o virtuales que están ubicados en CPDs físicos en instalaciones propias. A medida que la seguridad y el cumplimiento



de las leyes de protección de datos lo permitan, la infraestructura propia jugará progresivamente un papel cada vez más marginal. Esto significa que la Cloud terminará consolidándose como la infraestructura de la era digital y que la era de los grandes CPDs internos está llegando a su fin.

SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Nadie pone en duda hoy en día que la Seguridad de la Información es una pieza básica de toda Arquitectura IT. Pero no se trata sólo de la protección de la Infraestructura o de los Servicios, sino de un concepto global; de ese modo, los riesgos de la seguridad de la información son también una parte fundamental de la Gestión de Riesgos de una organización.

La seguridad condiciona y marca los tiempos del resto de componentes integrantes de la Arquitectura IT y los envuelve, como hemos intentado reproducir en el gráfico del inicio. Hoy en día la seguridad también se implementa extremo a extremo desde el dispositivo final hasta los CPDs.

Actualmente, tecnologías en la electrónica de red de *Data Center* como SDN permiten unir elementos cruciales de seguridad como la microsegmentación a una optimización de los canales para lograr altas velocidades de transmisión. Estas *Software Defined Networks* permiten una arquitectura de red programable que separa el plano de control del plano de da-

tos, implementándose el plano de control en software, normalmente centralizado y el plano de datos en equipos o dispositivos de red, tal y como se aprecia en la siguiente figura.

Las exigencias sobre los departamentos IT tradicionales para aumentar su agilidad y proporcionar resultados más optimizados para el acceso a los servicios han propiciado el nacimiento de un nuevo modelo de operación: Fast IT. En este sentido SDN permite Fast IT implementando un modelo basado en aplicaciones y políticas sobre toda la infraestructura, viéndose reducida la complejidad.

Fast IT es la respuesta a los retos de las organizaciones que se enfrentan a costes operacionales crecientes con presupuestos menguantes, e implica un aumento sustancial en la velocidad de acceso a los servicios, una reducción de la complejidad y la apertura a tecnologías emergentes como la IA administrando el rendimiento y la seguridad de arquitecturas IT condicionadas por la explosión de la conectividad móvil y el consiguiente crecimiento de dispositivos.

REFERENCIAS

- IT Architektur & Infrastruktur | Detecon.
- Data lake: definición, conceptos clave y mejores prácticas (powerdata.es).
- Natural Language Processing: NLTK vs spaCy - ActiveState.
- Was ist Software-Defined Networking (SDN)? (ip-insider.de).

Getronics Silent Context: El salto a la localización en interiores



Jorge Garcia Garcia
Head of Mobility Solutions- Getronics

LA LOCALIZACIÓN EN INTERIORES ES UNA DE ESAS CASUÍSTICAS INTERESANTES, PARA LAS QUE EL MUNDO TECNOLÓGICO, AÚN NO HABÍA PROPORCIONADO UNA SOLUCIÓN ESTÁNDAR CON LA SUFICIENTE RENTABILIDAD COMO PARA ABORDAR UNA APUESTA QUE GARANTICE UN RETORNO DE INVERSIÓN A CORTO PLAZO.

Y desde la perspectiva del usuario, podría parecer sencillo; lo mismo que tenemos desde hace muchos años con Google Maps en nuestros *smartphones* para guiarnos por carreteras nos vendría muy bien para poder orientarnos en espacios “cerrados”. Mapas 2D o 3D, dónde estamos (mediante ese ya famoso punto azul o “*blue dot*”), calcular una ruta y mostrar unas indicaciones en tiempo real para lograr llegar a nuestro destino incluso antes de que ese establecimiento cierre.

Nunca tendríamos que olvidar que la tecnología debe ser un medio, una herramienta para ayudarnos a resolver nuestros problemas y no una excusa para tratar de implantar soluciones, cuya viabilidad a medio-largo plazo, sea más que cuestionable.

Si nos centramos en la localización en interiores, en el fondo nuestra necesidad es la de conocer la ubicación de personas o activos, con mayor o menor precisión y lo más próximo al tiempo real posible. Y tenemos que ser conscientes de esta necesidad a alto nivel, que perdurará en el tiempo como necesidad y que podrá ser resuelta por ciertas tecnologías a fecha de hoy y seguro por otras diferentes en el futuro. Pero la esencia siempre debe ser la necesidad de conocer la ubicación de una persona o un objeto, con independencia de la tecnología que nos ayude a resolver esta problemática en cada momento.

¿Y si utilizamos la tecnología para abstraernos de la tecnología? La propuesta de Getronics con su solución Silent Context ofrece la posibilidad desplegar soluciones de localización de interiores con una visión a largo plazo, abstrayéndonos de tecnologías concretas y centrándonos en proporcionar a las organizaciones los datos de ubicación de personas y activos para facilitar la toma de decisiones que son parte de la actividad cotidiana.

Si nos ponemos en lugar del ciudadano de a pie, podemos justificar la necesidad de este tipo de tecnologías de localización en interiores mediante algunas sencillas preguntas: ¿cuántas veces nos hemos desorientado o perdido dentro de un edificio o espacio cerrado? En un aparcamiento, en un centro comercial, en un complejo hospitalario o en una feria de muestras. Las consecuencias de esa desorientación pueden ser muy variadas, desde la mera pérdida de nuestro valioso tiempo hasta la cancelación de una cita médica por no haber llegado a tiempo. Quizás para los ciudadanos el impacto de este tipo de soluciones puede estar, en la mayoría de las ocasiones, más en el lado de la “comodidad” que en un beneficio o perjuicio económico directamente cuantificable.

Como trabajadores o empleados, de algunas organizaciones con espacios físicos como edificios, en los que habitualmente desempeñamos nuestra actividad, las posibilidades que ofrecen las tecnologías de localización en interiores son muy

¿(X,Y,Z)?

La localización debe ser una variable mas en la toma de decisiones operativas dentro de una organización

¿(X,Y,Z)?



variadas; cómo llegar rápidamente a una sala de reuniones, dónde está una zona específica dentro de un almacén o una ruta personalizada acorde a mis preferencias dentro un museo.

Las posibilidades de este tipo de tecnología serían muy numerosas y podemos plantearlas tanto desde el punto de vista de los ciudadanos, como de los trabajadores de algunas organizaciones.

Aunque hasta el momento hemos hablado de cómo las personas podrían ser localizadas en espacios interiores, no deberíamos olvidarnos de la necesidad de conocer la ubicación de ciertos objetos o activos en estos mismos entornos. Y podemos pensar en objetos como equipamiento o maquinaria de todo tipo que podemos necesitar de manera urgente para realizar alguna actividad, como llevar un respirador mecánico a un paciente que lo necesita en una determinada habitación de un hospital.

En estos momentos existen diferentes tecnologías con la suficiente madurez como para poder aplicarse en el ámbito de la localización en interiores. La elección de la más adecuada en cada escenario debe basarse, como suele ser habitual, en una serie de variables técnicas y económicas, pero también de análisis de impacto de adopción y uso por parte de las personas. A modo de ejemplo, si algunas personas como pacientes o trabajadores van a tener que llevar un dispositivo tipo tag para poder ser localizados, esta circunstancia debe ser analizada cuidado-

samente teniendo en cuenta incluso las regulaciones o el marco legal específico en cada país, dado que hablamos de una intromisión parcial en la privacidad de las personas.

También puede ser importante considerar el posible sentimiento de estigmatización que el uso de este tipo de dispositivos puede generar en las personas, que incluso podrían llegar a rechazar su uso simplemente quitándose el dispositivo o tag (habitualmente en formato de pulsera o colgante).

Con la experiencia de más de 10 años de Getronics en este ámbito tecnológico, una de las tecnologías más interesantes y prometedoras en la actualidad para el desarrollo de soluciones de localización en interiores es Bluetooth. Lo cierto es que para la mayoría de la gente esta tecnología tiene connotaciones del pasado que nada tienen que ver con su estado actual y posibilidades. Sobre todo, porque desde su versión 4.0 BLE (Bluetooth Low Energy) del año 2010 esta tecnología tiene un consumo de batería muy bajo y abre un abanico de posibilidades para su uso en *smartphones* y *tags*. Y en el año 2013 Apple definió el concepto de iBeacon, esos dispositivos que actúan como balizas emitiendo una señal inalámbrica que puede ser capturada por todo tipo de dispositivos compatibles con estos estándares.

Hoy en día y más de 10 años después de que la especificación Bluetooth 4.0 BLE fuera establecida de manera oficial, existen en el mercado todo tipo

de *tags* Bluetooth para muy diferentes propósitos y su uso se ha popularizado de manera notable entre todos nosotros. Y en esta silenciosa carrera tecnológica por la localización en interiores, en los últimos años han aparecido en escena los fabricantes de puntos de acceso WiFi, permitiendo la compatibilidad de sus dispositivos con la tecnología Bluetooth, de manera que podemos llevar con nosotros un *tag* Bluetooth dentro de un edificio y los puntos de acceso WiFi podrían detectarnos y localizarnos con mayor o menor precisión. Se podría intentar resumir del siguiente modo: a fecha de hoy podemos tener un dispositivo o *tag* que nos puede localizar en tiempo real dentro de edificios, que no necesitamos recargar (porque la batería puede llegar a durar años) que no necesitamos enchufar a ningún sitio ni “cablear” y que se aprovecha de una red WiFi ya existente para poder funcionar.

Pero, un segundo, no nos olvidemos de la necesidad inicial, ¿cuál era esa problemática que de partida queríamos resolver? Es que hablar tanto de tecnología nos puede “desorientar” un poco de nuestro objetivo inicial...que era...conocer la ubicación en el interior de edificios de personas o activos. No me importa con qué tecnología, pero estoy seguro de que hoy será una y mañana vendrán otras diferentes, quizás más precisas o baratas. Pero es que mi necesidad inicial creo que va a perdurar en el tiempo, más allá de la tecnología que en cada momento del tiempo sea capaz de resolverla. Incluso hablamos de que no sólo una tecnología podría resolver mi necesidad, puede ser una combinación de varias como ya sucede en la actualidad.

Y ya tenemos algún buen ejemplo de tecnología (Bluetooth) con la que parece que podemos hacer cosas muy interesantes de localización en interiores. Pero no todo van a ser ventajas, la señal Bluetooth por ejemplo no se propaga bien a través de ciertos materiales como por ejemplo el agua, y el cuerpo humano es en un porcentaje muy elevado agua, por lo que debemos tener cuidado en escenarios de enorme masificación de gente (una puerta de embarque en un aeropuerto, una manifestación...) porque nuestra comunicación con los dispositivos Bluetooth podría no funcionar exactamente como esperábamos. Pero podemos hacer de una debilidad también una fortaleza; si uso *tags* Bluetooth para nadadores en piscinas, cuando

alguien se sumerja demasiado tiempo, dejaré de recibir su señal y podría alertar de esta potencial situación de peligro. Cuando hablamos de este tipo de tecnologías inalámbricas tenemos que ser conscientes de que pueden existir problemáticas a las que podemos anticiparnos haciendo las pruebas adecuadas y lo más realistas posibles, en los espacios físicos en los que serán desplegadas.

Por todo lo expuesto hasta ahora, todas aquellas organizaciones con necesidades históricas de conocer la ubicación de personas o activos en el interior de sus edificios pueden por fin afrontar la adopción una solución tecnológica que empiece a ayudarles a tomar decisiones en su día a día en las que la variable “localización” sea una más, con su correspondiente peso o relevancia en determinadas situaciones. Y considerando que esta necesidad puede ser “histórica”, parece evidente que la solución tecnológica a adoptar sería utilizada en el futuro de manera continua y podríamos llegar a decir que permanente. El hecho de contar con un sistema de información que sea capaz de proporcionar de manera continua los datos de localización de personas o activos dentro de nuestros edificios puede ser considerado, por lo tanto, como una apuesta o decisión estratégica para algunas organizaciones. Contar con esta información de localización de manera continua y pudiendo ser reutilizada por otras aplicaciones o sistemas de información dentro de una misma organización puede tener un enorme impacto positivo en la eficiencia de muchos de los procesos actuales de las organizaciones, desde localizar rápidamente a una persona para indicarle que necesitamos su ayuda en un lugar cercano, atender una llamada de un paciente con un botón de pánico o reducir el tiempo que tardamos en encontrar un activo que necesitamos utilizar de manera urgente. Estas diferentes casuísticas pueden ser implementadas de manera intuitiva con la solución Getronics Silent Context, mediante la configuración de reglas o alertas dinámicas que podrán dar respuesta a las diferentes necesidades que puedan presentarse.

La ebullición de la tecnología para los entornos de interior como edificios no termina aquí, porque muchos de los fabricantes de WiFi han innovado aún más y ya incorporan nuevas posibilidades de comunicación en sus puntos de acceso WiFi, muy



orientadas al mundo que se conoce familiarmente como IoT (Internet of Things). Si además de para localización en interiores puedo aprovechar una red WiFi para comunicarme con sensores IoT, las posibilidades parecen multiplicarse exponencialmente; abrir cerraduras de puertas, apagar de manera remota luces y muchos otros casos de uso que seguro se nos pueden ocurrir. Y no perdamos de vista el potencial de combinar la recepción de ciertos datos de un sensor con los datos de su ubicación dentro de un espacio interior. Por ejemplo, podría ser imprescindible conocer la ubicación de una persona que lleva un dispositivo que acaba de detectar una caída, mediante los algoritmos que se aplican sobre los datos de acelerómetro o giroscopio que lleva incorporados el dispositivo.

¿Y cómo puede ser la gestión posterior de la información de localización de activos y personas? Dado que hablamos de información espacial, la visualización adquiere una especial relevancia. Las palabras *Big Data* resuenan desde hace tiempo en nuestras cabezas, pero la importancia de cómo procesar una gran cantidad de datos de localización y cómo visualizarnos son clave para que sean realmente útiles. Aspectos aparentemente triviales como poder alternar una visión 2D y una visión 3D pueden ser muy importantes, por ejemplo: simplemente para facilitar la visión global de un edificio, cuántos activos de cierto tipo tengo en cada planta, porque debo tenerlos en todas las plantas, va a requerir una visión 3D para, de un rápido vistazo, verificar este tipo de

situación. O mostrar la ruta para llegar desde la puerta de entrada de un edificio a una sala de reuniones en una décima planta tiene más sentido si lo veo en 3D (ayudando a identificar escaleras o ascensores en los cambios de planta). Sin embargo, para monitorizar a las personas y activos de un proceso quirúrgico que tiene lugar en una misma planta necesito una buena visión 2D. Todos estos aspectos de visualización de la información de localización forman parte de la solución Getronics Silent Context, haciendo especial hincapié en ofrecer el método y formato visual más adecuado para los datos de ubicación de personas o activos. Es necesario ver con la suficiente perspectiva este tipo de soluciones tecnológicas, porque nos puede ayudar a entender cómo una secuencia de acontecimientos a nivel mundial y durante un periodo de más de 10 años han dado lugar a un cóctel de ingredientes que han abierto un enorme abanico de posibilidades para el desarrollo de soluciones en torno a la localización en interiores de personas y activos. No hay demasiado lugar para la casualidad si analizamos, uno por uno, cada uno de los acontecimientos individuales que están detrás y que han tenido un impacto directo en términos de causa-efecto para que la localización en interiores sea a fecha de hoy una realidad viable y rentable para muchas organizaciones. Con la solución Getronics Silent Context es posible abordar el mundo de la localización en interiores de manera progresiva y flexible, incluyendo la elección de la tecnología más adecuada acorde a cada necesidad.

Seguridad en el puesto de trabajo del sector sanitario



Salvador Pérez Franco
Consultor senior de seguridad-Grupo Oesía

LA PANDEMIA ORIGINADA POR EL COVID-19 HA SUPUESTO UN PUNTO DE INFLEXIÓN EN DIFERENTES SECTORES DE LA SOCIEDAD ACTUAL, TAL Y COMO HEMOS PODIDO OBSERVAR DESDE GRUPO OESÍA A TRAVÉS DE NUESTROS CLIENTES. UN EJEMPLO DE ELLO LO ENCONTRAMOS EN EL ÁMBITO LABORAL, EL CUAL HA REQUERIDO DE UNA RÁPIDA TRANSFORMACIÓN Y ADAPTACIÓN PARA HACER FRENTE A LOS NUEVOS DESAFÍOS ORIGINADOS POR ESTA CRISIS SANITARIA.

Entre las medidas adoptadas por las empresas y organizaciones, cabe destacar la adopción del trabajo remoto (o *teleworking*), gracias al cual las personas hemos podido continuar, en mayor o menor medida, con la actividad laboral sin necesidad de asistir de manera presencial a nuestros puestos de trabajo.

Además, según recoge el informe de “Nuevas formas de trabajar. Reflexiones sobre el futuro” presentado por el BCG y enClave de Personas el pasado septiembre 2021, se espera que esta nueva tendencia de teletrabajo continúe en los próximos años. De hecho, tal informe establece que, alrededor del 90% de las empresas, aspiran a modelos de trabajo híbridos en 2025, ofreciendo entre 2 y 4 días semanales de trabajo remoto a sus trabajadores.

Considerando esta tendencia, y desde el punto de vista de la ciberseguridad, la expansión del teletrabajo supone un importante reto para los expertos en esta materia, como refleja el informe “Future of Secure Remote Work” presentado por la empresa americana Cisco. En particular, dicho informe expone que más del 60% de las empresas han sufrido un aumento mayor al 25% del número de ciberataques desde el comienzo de la pandemia y, por tanto, a raíz de la adopción del teletrabajo a gran escala. Tal hecho se debe a que los ciberatacantes están aprovechando el cambio de la superficie de exposición derivado de la aplicación de este nuevo modelo de trabajo remoto, donde muchos trabajadores se conectan a las aplicaciones y herramientas de su organización a través de redes domésticas, redes móviles o, incluso, redes compartidas, donde la seguridad suele brillar por su ausencia.

Además, cabe señalar también el uso, cada vez más extendido, de herramientas colaborativas alojadas y disponibles a través de la nube, como Microsoft Office 365, Google Workspace o Dropbox, de forma que los trabajadores pueden acceder a recursos, aplicaciones y documentos desde cualquier dispositivo y desde cualquier lugar. Sin embargo, si bien tales herramientas favorecen la aplicación del teletrabajo, debemos ser conscientes de que su utilización aumenta aún más el vector de ataque en este nuevo paradigma de trabajo remoto.

A partir de las consideraciones generales anteriores, podemos determinar que el modelo de teletrabajo presenta importantes desafíos de seguridad que deben ser tratados para su adopción y expansión en ámbitos críticos de nuestra sociedad. Un ejemplo de ello es el sector sanitario, donde es frecuente el tratamiento de información de carácter sensible, como el historial del paciente, los tratamientos prescritos o, incluso, sus datos personales. Así, con el fin de evitar que el teletrabajo se convierta en un nuevo canal de riesgo para este sector, resulta de vital importancia la aplicación de medidas de seguridad destinadas a prevenir filtraciones y accesos no autorizados a tal información, protegiendo así la privacidad de los pacientes.

Para abordar esta situación, desde Grupo Oesía hemos considerado la existencia de cuatro niveles de seguridad bien diferenciados entre sí, los cuales incluyen diferentes conjuntos de medidas a aplicar. En particular, en el nivel inicial, encontramos la “Seguridad de los sanitarios”. En este primer nivel se incluyen planes de formación y

concienciación dirigidos a los propios trabajadores sanitarios con el fin de que éstos adquieran los conocimientos necesarios para identificar situaciones de riesgos potenciales, en términos de seguridad y protección de datos, y actuar de acuerdo a ello. Señalar que tales planes de formación deben estar debidamente adaptados a los diferentes perfiles de los sanitarios, considerando aspectos como su formación previa, el puesto que ocupan, o el tipo de información que manejan y su criticidad. Así, la implantación exitosa de este nivel de seguridad logrará:

- Enfatizar en la necesidad de la protección de la información, y en especial, de aquella de carácter sensible.
- Desarrollar una cultura de seguridad durante el tratamiento de la información.
- Incrementar la capacidad de diligencia en el uso de la información.
- Reducir la probabilidad de incidentes de seguridad y de vulnerar la privacidad de los pacientes, evitando así potenciales sanciones y/o pérdida de reputación.

Para alcanzar tales objetivos, existen diferentes planes de formación que pueden incluirse en este nivel. En este sentido, desde Grupo Oesía desarrollamos diferentes acciones como talleres centrados en diversas temáticas (por ejemplo, cómo reportar incidentes de seguridad, cómo eliminar metadatos de los documentos, cómo cifrar información en medios extraíbles, qué redes wifi usar, etc.); la elaboración de recomendaciones de seguridad para el uso de sistemas de información, aplicaciones no autorizadas, redes sociales, etc.; creación de materiales sobre las obligaciones en materia de protección de datos según las normativas vigentes, como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), y las políticas de seguridad propias del centro sanitario; o publicación de boletines de seguridad con noticias de actualidad relacionadas con la seguridad de la información y que conciernen al personal sanitario (por ejemplo, ataques recientes de suplantación de identidad y posibles contramedidas a considerar para mitigarlos).

Por último, habría que destacar la gran relevancia que tiene este primer nivel de seguridad relacionado con la formación y concienciación

de los sanitarios debido a que éstos suelen ser el principal punto de entrada utilizado por los atacantes para realizar ciertos ciberataques con éxito. Algunos ejemplos de tales ataques ampliamente conocidos son el envío de *emails* con mensajes engañosos solicitando al receptor la descarga de un archivo infectado, o la redirección hacia un servicio malicioso preparado para robar sus credenciales.

El segundo nivel de seguridad que consideramos está relacionado con la “Seguridad de los *endpoints*”, es decir, la protección de los dispositivos utilizados por el personal sanitario para realizar su actividad laboral de manera remota (generalmente, portátiles y smartphones). De manera general, la medida que se ha venido adoptando para proteger este tipo de dispositivos frente a las ciberamenazas ha sido la instalación de programas antivirus. Sin embargo, hoy en día, su uso ya no es suficiente debido a la rápida evolución y aparición de nuevos virus, *malware* y *ransomware*, mucho más sofisticados, que son indetectables para estos tradicionales antivirus. Por tanto, con el objetivo de garantizar la protección de los dispositivos frente a estas nuevas (y futuras) ciberamenazas, es necesario hacer uso de soluciones más avanzadas, robustas y efectivas como son los sistemas Endpoint Detection Response (EDR). A diferencia de los antivirus, un EDR combina diferentes herramientas orientadas a la monitorización y análisis continuo, las cuales permiten identificar, detectar y prevenir amenazas, incluso aún desconocidas, que puedan poner en riesgo los dispositivos del personal sanitario. En particular, las características que ofrece este tipo de sistemas son:

- **Detección de amenazas.** Los EDR hacen uso de la inteligencia artificial (IA) con el fin de ofrecer una buena capacidad de filtrado de ciberamenazas. Así, esta tecnología les permite detectar un amplio abanico de virus, *malware*, *ransomware*, etc. a la vez que logran reducir la tasa de falsos positivos.
- **Bloqueo de ataques.** Del mismo modo, estos sistemas proporcionan un mecanismo de bloqueo avanzado de forma que, al detectar un nuevo ataque, el EDR es capaz de bloquearlo y proteger a los dispositivos en tiempo real.

- **Generación de alertas.** Los EDR integran un mecanismo de generación de alertas automáticas que tiene por objetivo facilitar el proceso de respuesta a incidentes. Así, dicho mecanismo permite que el equipo encargado de la seguridad sea alertado con la mayor brevedad posible, en busca de una respuesta rápida y precisa por parte de éste frente a tales incidentes.
- **Eliminación de amenazas.** Por último, los sistemas EDR integran un módulo destinado a la eliminación de las amenazas detectadas. Del mismo modo, este módulo se encarga de devolver a los dispositivos al estado anterior en el que se encontraban antes del ataque.

Dada la gran cantidad de ciberataques que están teniendo lugar en la actualidad, como los relacionados con *ransomware* o filtración de datos, desde Grupo Oesía consideramos que la implantación de uno de estos sistemas en los centros sanitarios permitiría evitar o, al menos, paliar las importantes pérdidas tanto económicas como de reputación y confianza derivadas de tales ataques.

A continuación, el siguiente nivel de seguridad se centra en la “Seguridad de las comunicaciones”. En este sentido, tenemos que considerar que la aplicación del modelo de teletrabajo está impulsando la aparición de nuevos escenarios, donde el acceso y compartición de la información sanitaria se realiza desde lugares externos al centro. Si bien este hecho posibilita que los sanitarios pueden continuar con su actividad laboral desde casa, habilitar el acceso remoto a tal información también la expone a potenciales atacantes. Por tanto, resulta crucial la implantación de nuevas soluciones de seguridad destinadas a proteger las comunicaciones que permiten el acceso remoto a la información por parte del personal sanitario.

En este sentido, una solución ampliamente adoptada es el uso de redes privadas virtuales (VPNs). Este tipo de redes permiten establecer canales de comunicación seguros para la transmisión de información de forma encapsulada y cifrada entre diferentes equipos autorizados, evitando así que los atacantes tengan acceso a ella. En consecuencia, el uso de VPNs presenta diferentes ventajas, entre ellas:

- Controlar qué usuarios pueden acceder a la VPN mediante mecanismos de autenticación.
- Garantizar la confidencialidad de la información compartida gracias al uso de técnicas de cifrado, de manera que únicamente pueda ser accesible por los usuarios autorizados.
- Asegurar la integridad de la información intercambiada mediante la inclusión de hashes, los cuales permiten verificar que tal información no ha sido manipulada durante su transmisión.
- Facilitar la aplicación de las mismas directivas de seguridad y permisos de acceso establecidos dentro la red empresarial del centro sanitario.
- Habilitar la seguridad de las comunicaciones en redes abiertas, como pueden ser las de un aeropuerto o una cafetería.

No obstante, a pesar de los beneficios que presentan, el rendimiento ofrecido por las VPNs puede verse limitado con la implantación del teletrabajo donde, como hemos comentado anteriormente, se espera que una gran parte de los empleados de la organización trabajen de manera remota. Así, un elevado número de sanitarios teletrabajando que hagan uso simultáneamente de una VPN puede conllevar una sobrecarga de los recursos de ésta (por ejemplo, del ancho de banda de red) y, por consiguiente, una pobre experiencia de usuario.

Para paliar esta limitación, recientemente surgió el modelo Secure Access Service Edge (SASE). De manera general, SASE se muestra como una arquitectura de red integrada por diferentes componentes de seguridad perimetral, como *firewalls*, *gateways* seguros, *proxys*, etc. cuya funcionalidad es proporcionada a través de la nube como servicio. Por tanto, la integración de tal servicio como parte de la red de la organización permite transferir la protección de las comunicaciones a dicha arquitectura SASE, facilitando así la reserva y liberación de recursos (flexibilidad), así como el aumento del número de empleados trabajando de manera remota (escalabilidad).

Finalmente, en el nivel superior, encontramos la “Seguridad en el almacenamiento”, que hace referencia a la forma en la que se protege la información guardada en la nube para su ac-

ceso y compartición. En relación a este nivel, los centros sanitarios establecen relaciones de confianza con sus proveedores de servicio en la nube, los cuales emplean diferentes soluciones de seguridad con el objetivo de garantizar un almacenamiento de la información privado y seguro. En particular, tales soluciones se centran en abordar aspectos como:

- **Seguridad de la información.** El uso de técnicas de cifrado resulta fundamental debido a que permite codificar los datos almacenados de forma que únicamente sean accesibles por los empleados sanitarios que estén en posesión de la clave correspondiente. De esta forma logramos que, si un atacante lograra obtener dicha información cifrada, éste no será capaz de leerla ni recuperarla.
- **Gestión de identidad y acceso.** La gestión de identidad se centra en comprobar y determinar quién está tratando de acceder a la información mediante el uso de mecanismos de autenticación (usuario/contraseña, dni electrónico, etc.). De manera similar, los modelos de control de acceso permiten establecer qué sanitarios podrán acceder a cierta información en base a una política de reglas de autorización preestablecida.
- **Redundancia de datos.** Otro aspecto crítico a considerar es la existencia de técnicas de recuperación de información en caso de pérdida. El ejemplo más común es el desarrollo de una estrategia de copias de seguridad que detalle aspectos como qué datos deben incluirse, cada cuánto deben realizarse, cuánto tiempo se tardaría en recuperar la información, etc.
- **Marco legal.** El almacenamiento de información sanitaria está sujeto a diferentes normativas que giran en torno a la protección de la privacidad de los pacientes, y las cuales son de obligado cumplimiento. En el caso particular del sector sanitario, la protección de datos personales se encuentra regulada por la RGPD y la Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantía de los Derechos Digitales (LOPDGDD). Además, ambas normativas se complementan con la Ley de Autonomía del Paciente 41/2002, encargada de regular los derechos y obligaciones en relación con la



Dada la gran cantidad de ciberataques que están teniendo lugar en la actualidad, el Grupo Oesía considera que la implantación de uno de estos sistemas en los centros sanitarios permitiría evitar o, al menos, paliar las importantes pérdidas tanto económicas como de reputación y confianza derivadas de tales ataques

información y documentación clínica que se recoge en el historial de los pacientes. Señalar que el incumplimiento de tales normas puede conllevar importantes sanciones económicas en función de la gravedad de la causa.

Como conclusión, desde Grupo Oesía nos gustaría remarcar que, a pesar de los múltiples beneficios que ofrece el modelo de trabajo remoto, existen ámbitos en nuestra sociedad, como el sector sanitario, donde su adopción continúa siendo un gran desafío desde el punto de vista de la seguridad. En particular, la implantación del teletrabajo ha supuesto que la superficie de exposición cambie de manera radical, aumentando así las posibilidades de ser víctimas de un ciberataque. Unido a este cambio de paradigma, cabría destacar que el avance de la tecnología está siendo también aprovechado por los delincuentes para desarrollar nuevos tipos de virus, *malware*, *ransomware* y otras amenazas mucho más sofisticadas y difíciles de mitigar por los sistemas de seguridad tradicionales. Así, como consecuencia de esta situación, resulta indispensable considerar soluciones complementarias entre sí y adaptadas a este nuevo escenario de trabajo remoto, con el fin de abordar la seguridad de manera holística y estar mejor preparados para hacer frente a las potenciales amenazas futuras.

CENTRO MADRILEÑO DE ANÁLISIS GENÓMICO (CMAG)

SERMAS, en el camino a la Medicina de Precisión

Primer servicio de salud en España que implanta un *cloud* privado centralizado para dar servicio a las necesidades de Medicina Genómica de su comunidad



Ángel Luis Sánchez García

Jefe de Servicio de Apoyo a la Planificación Tecnológica (CTO)

Dirección General de Sistemas de Información y Equipamientos Sanitarios (DGSIES)

Servicio Madrileño de Salud (SERMAS) - Consejería de Sanidad - Comunidad de Madrid

ACTUALMENTE, UNO DE LOS GRANDES RETOS EN LOS QUE ESTÁ INMERSO EL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD (SERMAS) COMPRENDE EL PONER LA TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA SALUD DE LAS PERSONAS CON EL OBJETIVO DE ACERCARNOS A LA MEDICINA DEL FUTURO.

La irrupción del concepto de la Medicina Personalizada ha traído consigo la necesidad de repensar el modelo sanitario de forma holística y cambiar la Cadena de Valor: La medicina personalizada es una consecuencia directa del aumento de la precisión en el diagnóstico, pronóstico y la recomendación del tratamiento que permitirá una mejor y más precisa estratificación de los pacientes para conseguir dar al paciente adecuado, el fármaco apropiado en la dosis correcta.

En la actualidad, la herramienta más reconocida para aumentar la precisión en la práctica médica es el uso de biomarcadores, y dentro de estos, los biomarcadores de base genética.

Debido a este potencial, que dará lugar a una atención personalizada y a diagnósticos y tratamientos más precisos y más eficientes, la implementación de la "Medicina Genómica" dentro de la práctica clínica es hoy uno de los objetivos

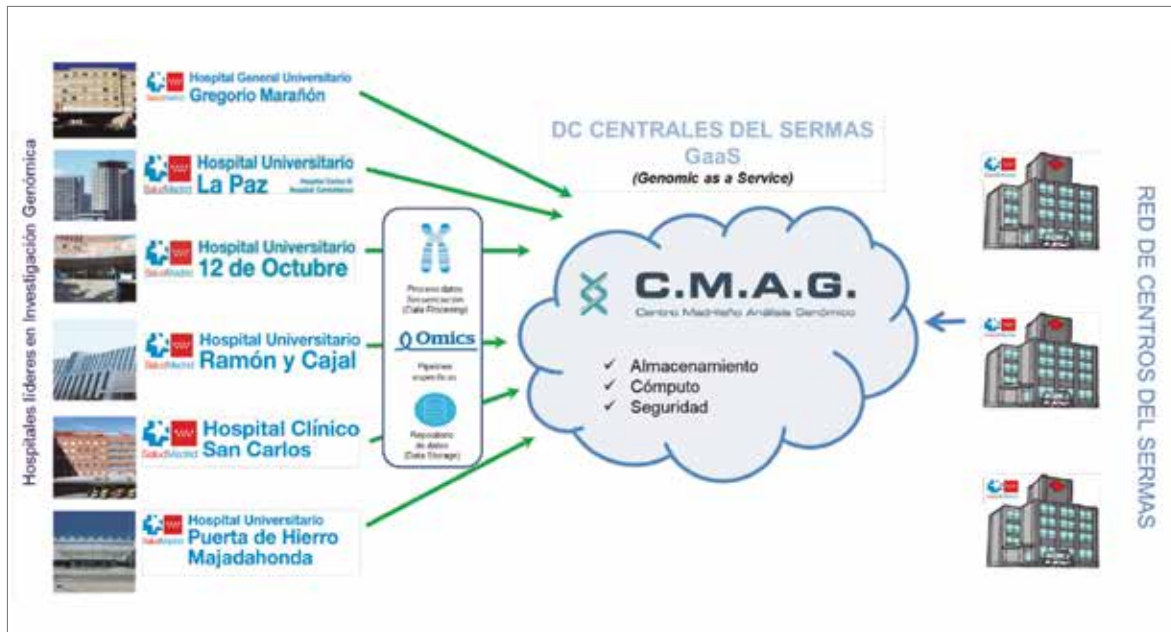
más codiciados por todos los sistemas de salud.

Sea cual sea la estrategia que se adopte para abordar el reto de la Medicina de Precisión, hay algunos elementos que parecen constantes:

- La incorporación de la "Medicina Genómica" en la cartera de servicios del Servicio de Salud, es básica para la construcción del paradigma de la Medicina de Precisión.
- La necesidad de la implantación de las más modernas tecnologías de diagnóstico molecular (genómica, transcriptómica, proteómica, biomarcadores, ...) en la rutina de la práctica clínica, a corto plazo.
- La demanda creciente, que hará lógica la conformación de redes de referencia de plataformas de secuenciación y de análisis: unidades de "genómica".
- La Medicina Genómica formará parte y hará posible la aplicación de otras tecnologías tipo Big Data Sanitario, Inteligencia Artificial, etc.

Sobre estas líneas de trabajo, desde hace años, varios de los hospitales más importantes del SERMAS disponen, desde sus Instituciones de Investigación de unidades de procesamiento genómico y ultra secuenciación, inicialmente para la investigación y posteriormente para el diagnóstico en la asistencia sanitaria.





En cambio, el análisis de esas ingentes cantidades de datos era un problema no resuelto por:

- Carencia de infraestructuras informáticas adecuadas (capacidad de cómputo, almacenamiento, copia de seguridad y garantía de protección de la información).
- Dificultad para el procesamiento de los datos, al no existir soluciones informáticas “Enterprise” estandarizadas, fácilmente aplicables por los usuarios finales.
- La escasez de perfiles profesionales cualificados para ejecutar los procesos de análisis genómico (bioinformáticos).

Por ello, el SERMAS, siguiendo su estrategia de transformación digital y enmarcado dentro del Plan estratégico GENESIS, ha demostrado su interés en seguir siendo pionero en la transformación digital e innovación de la Sanidad Pública en España, y también de Europa, al implantar, con éxito, el proyecto CMAG, Centro Madrileño de Análisis Genómico. Se trata de una Plataforma tecnológica avanzada, en modelo de nube (Cloud) privada, de computación y almacenamiento de alto rendimiento, de uso compartido, para el procesamiento, análisis, almacenamiento y custodia de los datos genómicos y con la finalidad de ser capaz de prestar servicio para todos los hospitales del SERMAS

que dispongan con capacidad de secuenciación NGS (Next-Generation Sequencing), entre ellos hospitales como: La Paz, 12 de Octubre, Gregorio Marañón, Ramón y Cajal, y próximamente Puerta de Hierro y Clínico San Carlos.

LA CREACIÓN DE DICHO CENTRO TIENE LOS SIGUIENTES OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:

- Centralización informática de la información genética y gestión integral centralizada de los datos clínicos de los pacientes con enfermedades de base genética.
- Mejora de la calidad de la asistencia sanitaria, con nuevas aproximaciones diagnósticas y terapéuticas en el SERMAS para el cuidado de sus pacientes.
- Sostenibilidad y mejora de la eficiencia del gasto sanitario, gracias a procedimientos diagnósticos y terapéuticos innovadores y más eficientes.
- Aseguramiento del cumplimiento de la normativa vigente en cuestiones de seguridad y confidencialidad de la información.
- Implementación acelerada de los resultados de la investigación en la práctica clínica.

- Fomento de la cultura de excelencia y de colaboración entre los centros y los profesionales del SERMAS.
- Promoción del SERMAS como institución de excelencia en el avance hacia el futuro de la Medicina Personalizada.

El SERMAS, para la consecución de esos objetivos, está ejecutando las siguientes fases o hitos:

- **Fase 0:** Copia y Archivado de datos históricos genómicos de los hospitales a los Data Center centrales del SERMAS. Contribuyendo al cumplimiento de la normativa de seguridad vigente, así como del Esquema Nacional de Seguridad (ENS).
- **Fase 1:** Acceso a los bioinformáticos de los hospitales al portal de autoservicio CMAG (cloud privado), para la implantación de las distintas Pipelines y su configuración, permitiendo posteriormente el procesamiento de los datos genómicos secuenciados.
- **Fase 2:** Generar una base de datos común de datos genómicos y fenotípicos para uso científico. Diseño e implantación del Catálogo Único de Servicios.

Hoy en los data Center Centrales del SERMAS ya se dispone de más de 190 TB almacenados de datos genómicos de los distintos hospitales sobre los que se ya se ha ejecutado la Fase 0 (Copia y Archivado de Datos Históricos) y ya se han puesto en producción varias pipelines que han permitido la secuenciación de más de 8000 muestras, que ya han generado más de 15000 estudios genómicos sobre un amplio espectro de patologías de base genética entre

ellas: enfermedades raras pediátricas, enfermedades neurológicas del adulto, cáncer infantil (leucemias, retinoblastomas, tumores sólidos pediátricos, así como otras patologías con alta prevalencia en la población española como la Fibrosis Quística. Así mismo se disponen de pipelines para secuenciación y generación de estudios genómicos sobre variantes genéticas SRAS-CoV-2 (COVID -19).

COMO CONCLUSIONES FINALES, PODEMOS INDICAR QUE:

El proyecto CMAG es el proyecto estratégico para el desarrollo de la genética y la Medicina Genómica en la Comunidad de Madrid. Así mismo, es un proyecto innovador y pionero en el ámbito de la Medicina Genómica en la sanidad pública poniendo al SERMAS en una posición privilegiada en el avance hacia la Medicina de Precisión.

CMAG HA PERMITIDO:

- Tratar el dato genómico como un dato médico más del SERMAS.
- El trabajo de los profesionales, dedicados a la Medicina Genómica de los hospitales, en una misma plataforma tecnológica, facilitando el intercambio de datos y los proyectos de colaboración entre dichos hospitales.
- Garantizar la seguridad de los datos genómicos de los ciudadanos usuarios de la sanidad pública de la Comunidad de Madrid.

Además, la centralización del dato genómico permite su integración con la Historia Clínica Electrónica (HCE), y abre oportunidades de explotación secundaria de los datos genómicos incorporando dichos datos al Data Lake del SERMAS, basado en tecnología de Big Data e Inteligencia Artificial, junto con el conjunto de los datos sanitarios relacionados, para una gestión integral de los mismos, que permita afrontar el reto de la Medicina del futuro en el conjunto del sistema sanitario de Madrid y potenciar las capacidades de investigación de nuestro sistema de salud y facilitará la participación del SERMAS en proyectos nacionales e internacionales.



Retos y oportunidades del puesto de trabajo sanitario



Belén Espejo

Jefe de Desarrollo de Negocio Personas. Telefónica Empresas.

EL SECTOR SANITARIO HA EVOLUCIONADO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS A UN RITMO VERTIGINOSO. EN POCAS DÉCADAS, LA ESPERANZA DE VIDA SE HA DUPLICADO, LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS SE HAN CONVERTIDO EN LA PRINCIPAL CAUSA DE MORTALIDAD Y LA TECNOLOGÍA HA IDO INCORPORÁNDOSE AL CAMINO DE LA MEDICINA, COMO UN ELEMENTO CLAVE EN EL DIAGNÓSTICO, PREVENCIÓN Y CURA DE ENFERMEDADES, ASÍ COMO EN LA MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES.

Durante estos años, las tecnologías de la información y las comunicaciones, han sido una palanca fundamental para el sector Salud a la hora de enfrentarse a sus desafíos históricos: la mejora de la capacidad de respuesta de la atención primaria, el refuerzo del modelo asistencial geriátrico y la modernización del equipamiento y espacios sanitarios, entre muchos otros. La historia clínica digital, la receta electrónica y las aplicaciones de cita previa son solo algunos capítulos en el éxito de esta transformación.

Sin embargo, desde hace ya más de dos años, el COVID ha sacudido con fuerza las capacidades de nuestro sistema sanitario: le ha forzado a flexibilizar sus límites y a reinventar las reglas tradicionales de la gestión de pacientes. En este sentido, la pandemia ha puesto sobre la mesa nuevos retos a los que hasta ahora no nos habíamos enfrentado: la necesidad de incorporar herramientas de prevención epidemiológica y predicción de crisis sanitarias, la urgencia de disponer de herramientas de análisis del dato y la implantación de nuevas tecnologías de comunicación y atención remota para los pacientes.

Esta situación, sostenida en los últimos tiempos ha hecho cambiar las prioridades del entorno sanitario: Según la encuesta realizada por la Sociedad Española de Informática y Salud (SEIS) lanzada con el objetivo de ponderar las acciones para mejorar las TIC en los próximos dos años, el sector establece nuevas urgencias, entre las que se encuentra la telemedicina, los sistemas de ayuda a la decisión y vigilancia epidemiológica,

la gestión de listas de espera y el puesto de trabajo de los empleados del sistema sanitario.

LAS PERSONAS EN EL CENTRO: SANITARIOS Y PACIENTES

Las personas son el alma de cualquier organización: su elemento esencial. Nuestro sistema sanitario no es una excepción: su principal valor son las personas que le hacen funcionar. Ante la crisis de los últimos años, los trabajadores del sector salud se han crecido, han sacado lo mejor que había en ellos, y han reaccionado con una fuerza que tal vez hasta ahora desconocían, poniendo incluso su propia salud en riesgo. Han sido capaces de dar respuesta a la complicada situación a pesar de no disponer de las herramientas más adecuadas.

Por esta razón, y con el objetivo de abordar los retos que plantea el futuro del sector, el puesto de trabajo del personal sanitario ha de transformarse para asimilar las nuevas reglas del juego que plantea la pandemia y asegurar la sostenibilidad del modelo. Por citar un ejemplo: La pandemia ha demostrado que no solamente existen situaciones en las que es posible atender a los pacientes de manera remota a través de una consulta virtual sino que, en ocasiones, será estrictamente necesario para evitar el colapso del modelo presencial.

Por lo tanto, estamos ante un punto de inflexión, donde será indispensable poner a las personas en el centro de todas las decisiones, (no solamente a los trabajadores, sino también a los

pacientes), y emprender un proyecto de transformación del puesto de trabajo que impulse entornos laborales seguros y siempre disponibles, incluyendo herramientas híbridas que ayuden a los sanitarios a acceder de manera flexible a su entorno de trabajo, que les permitan adaptarse con agilidad a las necesidades cambiantes de cada momento y aprovechar todas las ventajas que proporciona la tecnología para dar a los pacientes un modelo de gestión diferencial.

HACIA UN MODELO DE PUESTO DE TRABAJO ESTRUCTURADO DE PERFILES

Para este propósito, el primer paso será diseñar un nuevo modelo de perfiles, que permita asignar los recursos tecnológicos (equipamiento y servicios) adaptados a los requisitos funcionales de cada tipo de trabajador sanitario, entendiendo que las necesidades en la atención primaria y en la especialista podrán ser diferentes, al igual que lo son en un quirófano o en un laboratorio de investigación. Por lo tanto, es necesario entender cuáles son las prioridades de cada contexto y responder a estos requisitos de manera personalizada. Esta redefinición permitirá, no solo mejoras operativas fruto de la simplificación, homogeneización y estandarización de tecnologías y servicios, sino también optimización del uso de recursos, e incremento de la productividad y el rendimiento del sistema sanitario.

El siguiente paso será el diseño de las herramientas adecuadas para cada perfil de trabajador, evolucionando los dispositivos y servicios del puesto de trabajo tradicional a nuevos modelos donde se potencien la movilidad y la colaboración, incorporando nuevas tecnologías que habiliten una gestión más eficiente, a través de la digitalización y automatización de procesos burocráticos que lastran el entorno sanitario, facilitando la gestión de los servicios e incrementando la capacidad asistencial. Será preciso añadir herramientas de gestión del dato, que permitan personalizar los cuidados y anticiparse a las necesidades de los pacientes, y, de estar manera, optimizar su experiencia, reduciendo listas de espera y mejorando la accesibilidad al sistema sanitario.

ELEMENTOS DEL PUESTO DE TRABAJO POST-COVID

Son muchos los elementos necesarios para componer este nuevo modelo de puesto de trabajo. A continuación, revisaremos algunos de los más relevantes:

- **Infraestructura del puesto de trabajo:** Será la base para desarrollar y soportar los requerimientos de la salud digital con todas las garantías sanitarias de seguridad física y lógica. Es preciso dotar del equipamiento adecuado para trabajar en el escenario remoto, lo que incluye conectividad segura, dispositivos y servicios para acceder a todo el entorno de colaboración y atención remota a los pacientes, consultar y actualizar en tiempo real el historial clínico de los pacientes, desde cualquier lugar y de manera segura.

La seguridad de la información es extraordinariamente crítica en entornos sanitarios, por lo que se recomienda construir una barrera alrededor del usuario para protegerle de cualquier amenaza, incorporamos servicios de seguridad avanzada en el *endpoint*, respuesta automática y monitorización en tiempo real, tanto en sus dispositivos y como en el acceso al entorno corporativo.

- **Herramientas de colaboración** son elementos clave en cualquier entorno de trabajo, y especialmente lo son en el entorno sanitario donde se precisa poder compartir información de manera segura, acceder a documentación compartida y poder actualizarla en tiempo real, o establecer un equipo de trabajo multidisciplinar alrededor de un caso médico.

- **Herramientas de gestión médica y atención remota a pacientes.** Entre sus principales funcionalidades están la gestión de agenda de pacientes y la consulta de citas, así como el software de telemedicina para acceder al historial médico y las herramientas de monitorización de pacientes crónicos, que permitan realizar un seguimiento continuo de las necesidades de determinados usuarios y actuar de manera proactiva. En este apartado se incluyen las herramientas de video-consulta virtual, que permiten atender al paciente de manera remota para algunas actuaciones.

nes médicas, en cualquier momento y desde cualquier lugar. En este apartado es posible sumar otras herramientas para mejorar la experiencia de comunicación con los pacientes, como la información automatizada para familiares en la sala de espera, información de tiempo de espera en urgencias o las herramientas de guiado del paciente en el centro sanitario.

- **Herramientas de apoyo a la toma de decisiones** basadas en el análisis de datos sobre salud, el historial clínico electrónico, los sistemas de telemedicina e incluso de dispositivos “wearables” de los propios pacientes, que se pueden alimentar adicionalmente con datos nutricionales y epidemiológicos, para ayudar a tomar decisiones tanto al personal médico como a los propios gestores de centros sanitarios. La aplicación de técnicas *Big Data* permite sumar una capa de inteligencia, especialmente relevante en la generación de modelos predictivos que harán posible anticiparse a las necesidades de los pacientes, mejorar la eficacia del modelo sanitario y reducir sus costes. Este punto es, además, un objetivo estratégico definido dentro del Plan de Recuperación y Transformación de la Salud de Vanguardia que cobrará una gran importancia en los próximos años.
- **Soluciones de automatización de procesos.** Son muchas las tareas administrativas que deben realizar los sanitarios en su día a día: tareas repetitivas de escaso valor que, sin embargo, consumen grandes espacios de tiempo. Las soluciones de automatización de procesos ayudan a hacer más eficiente esta gestión, aplicando software especializado que permite replicar las tareas informáticas que realizan humanos y realizarlas con mayor precisión, menor tiempo y de manera más eficaz, por ejemplo, las tareas administrativas asociadas a la gestión de altas y bajas médicas, o la expedición o renovación de recetas.
- **Herramientas gestión del entorno de empleado.** Los empleados requieren otros instrumentos para conectar de manera ágil con su organización, mecanismos que integren todos los procesos de gestión de personas, y faciliten una relación más sencilla y trans-

parente. Por ejemplo, las herramientas que permiten digitalizar los procesos habituales de gestión de RRHH, como el desarrollo de la carrera profesional, el aprendizaje o la evaluación de objetivos. Son herramientas que suman visibilidad a los procesos y autonomía a los empleados. Por su parte, las RRSS corporativas son una palanca esencial para facilitar la comunicación dentro de la organización o el centro médico y que permiten reforzar su cohesión, incluso cuando los empleados están geográficamente dispersos: son herramientas que mantienen a las empresas unidas, extienden el orgullo de pertenencia y fomentan la empatía digital.

La formación continua es otro elemento esencial en el entorno sanitario, donde sus empleados deben incorporarse a un modelo dinámico de *upskilling*, por lo que se recomienda digitalizar los procesos de formación y *mentoring*, incluyendo herramientas de aprendizaje corporativo que harán posible la auto evaluación de sus aptitudes, así como la formación en capacidades digitales o específicas del entorno sanitario de manera ágil, sencilla e innovadora, multiplicando su valor con todas las posibilidades que ofrece la tecnología.

GESTIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO EN LA ERA POST-COVID

Por último, se precisa un nuevo modelo de gestión para este nuevo puesto de trabajo centrado en las necesidades de los empleados del entorno sanitario, que permita resolver de manera autónoma, o en primer contacto con el usuario, un alto porcentaje de las incidencias, peticiones y consultas, haciendo uso de herramientas y procesos innovadores como la remotización, la inteligencia artificial, o la automatización de procesos, maximizando la disponibilidad de los puestos de trabajo, especialmente de aquellos más críticos.

Algunas de sus características se muestran a continuación:

- **Atención proactiva**, con capacidad de anticiparse de manera dinámica a las incidencias de los usuarios finales, ofreciendo una respuesta ágil y eficiente y asegurando la máxima operatividad del parque tecnológico.

“ **La pandemia ha enfrentado al sector sanitario a grandes retos, pero también le sitúa ante una enorme oportunidad para diseñar e implementar un nuevo puesto de trabajo híbrido y habilitador de una atención sanitaria eficiente, personalizada y más humana. Es el momento de emprender el cambio**”

- Capacidades de autogestión y gestión automatizada para los usuarios finales basados en innovadoras herramientas de autogestión basados en inteligencia artificial (*chatbots*, *voicebots*, etc.)
- Gestión extremo a extremo del entorno completo del puesto de trabajo, incluyendo infraestructuras, dispositivos, aplicativos y comunicaciones, asegurando la disponibilidad del puesto de trabajo de los empleados y la mayor eficiencia de gestión de los procesos de negocio.
- Mejora continua: Se precisa un modelo de gestión dinámico, en continua transformación, mediante la implantación de la metodología de mejora continua Shift To Left y la ejecución de diferentes proyectos de transformación inherentes con el objetivo de seguir sumando eficiencias e incrementando la calidad del servicio, así como proyectos de innovación tecnológica que supongan avances cuantitativos en los servicios prestados
- Total visibilidad y control del servicio basado en la disponibilidad de cuadros de mando on line, con máximo nivel de detalle sobre los procesos de provisión, gestión, y seguimiento de todos servicios prestados, que además de soporte a la toma de decisiones.

Y... ¿CÓMO GESTIONAMOS EL CAMBIO?

El objetivo de este nuevo modelo de puesto de trabajo es dotar a los empleados de todas las herramientas que necesitan para trabajar con la máxima productividad. La conectividad y movilidad garantizadas, los dispositivos siempre operativos, las herramientas avanzadas de colaboración, y un modelo de gestión proactivo e innovador son sólo algunas de sus principales capacidades. Pero, la tecnología por sí misma, no asegura la transformación del puesto de trabajo, se precisa incorporar metodología de

gestión del cambio como elemento imprescindible para garantizar la implantación del nuevo modelo y su éxito a largo plazo.

Desde Telefónica Empresas, como facilitadores de la tecnología en el entorno sanitario asesoramos y acompañamos a nuestros clientes del entorno salud en su digitalización: no solamente proporcionamos toda la tecnología necesaria, sino que también ayudamos a gestionar el cambio para que la implantación de las nuevas herramientas se desarrolle con éxito.

Los casos de uso son incontables: el acceso seguro al historial médico desde dispositivos móviles ligeros y la disponibilidad de aplicaciones de gestión de paciente permitirán al personal sanitario acceder a los resultados de las pruebas e información clínica relevante en tiempo real, la realidad aumentada como herramienta de apoyo a la formación en entornos seguros que permitirá capacitar a los sanitarios de manera innovadora, las herramientas de gestión colaborativa para la compartición de mejores prácticas, o el poder contactar el tiempo real con especialistas al otro lado del mundo para confirmar un diagnóstico aportarán al paciente una atención sin precedentes y ayudará a salvar muchas vidas. En esta senda de transformación, la evolución del puesto de trabajo es una palanca fundamental, que alberga importantes beneficios: disponer de entornos de trabajos actualizados y seguros, dotar de movilidad al personal sanitario, crear entornos de puestos de trabajo en función de las necesidades del entorno son sólo algunos de ellos.

La pandemia ha enfrentado al sector sanitario a grandes retos, pero también le sitúa ante una enorme oportunidad para diseñar e implementar un nuevo puesto de trabajo híbrido y habilitador de una atención sanitaria eficiente, personalizada y más humana. Es el momento de emprender el cambio.

Foro de Salud Conectada 2021

EL FORO DE SALUD CONECTADA DE LA SEIS SE CELEBRÓ DURANTE LOS DÍAS 22 Y 23 DE SEPTIEMBRE EN BARCELONA. CON EL TEMA DE LA PANDEMIA DEL COVID-19 COMO EJE CENTRAL DE LA REUNIÓN, LAS SESIONES SE FOCALIZARON EN LA SOLICITUD DE LA DEMANDA ASISTENCIAL DE LOS CIUDADANOS Y EN LA GESTIÓN DE LA UBICUIDAD EN LA ATENCIÓN NO PRESENCIAL.

ACTO DE INAUGURACIÓN



La canalización de la demanda ha supuesto un reto importante, resuelto de diferentes maneras, con mayor o menor apoyo tecnológico y no siempre de la manera más satisfactoria para los ciudadanos y para las organizaciones sanitarias. La irrupción de la atención no presencial en sus diferentes formas y el cierre de los centros físicos ha puesto en evidencia la necesidad de crear nuevos modelos de admisión y atención a

los usuarios, que van a precisar la introducción de componentes tecnológicos de última generación. Por otro lado, la demanda no presencial está difuminando los centros físicos, hasta ahora lugares de referencia para los usuarios. Esta evolución ha llevado a plantear centros sanitarios virtuales que deberían actuar a modo de ventanilla única para la atención virtual a los ciudadanos.

La inauguración fue presidida por Pol Pérez Sust, coordinador general de las Tic del Departament de Salut Generalitat de Catalunya y director del Área de Sistemas Información Catsalut, quien agradeció a la SEIS la celebración del Foro en Barcelona y aprovechó para poner en valor el trabajo de sus compañeros

durante la pandemia. José Manuel Morales Pastora, coordinador general de la XIX Reunión de Salud Conectada y Juan Ignacio Coll Clavero, coordinador de Programa, presentaron el Foro y sus contenidos, centrados en la accesibilidad al sistema sanitario y en la oferta virtual



La primera sesión de debate se organizó bajo el lema: “Centros de contacto inteligentes para atender las solicitudes de demanda de los ciudadanos. ¿Realidad o ficción?”

La mesa fue moderada por Josuè Sallent Ribes, director de la Fundación Tic Salut Social y participaron como ponentes: María Fernanda Aguirre Ojeda, médica informática del Servicio de Informática Médica Hospital Alemán de Buenos Aires, en Argentina; Isabel Sevillano Cañamero, responsable del call center de Emergencias Sanitarias y jefa del Departamento de Tecnologías de Emergencias Sanitarias de Castilla y León; Verónica García Cernuda, coordinadora de Salud Cantabria Responde; Jordi Gabalda, director del Área Tic del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya; y José Luis Monteagudo Peña, presidente del Comité Científico y experto en Transformación Digital.

En la sesión se sometieron a análisis, la evolución de los centros de contacto clásicos en el nuevo contexto asistencial y las nuevas fórmulas para canalizar las solicitudes de demanda asistencial apoyadas en los componentes tecnológicos disponibles.

Las principales conclusiones de la mesa fueron las siguientes:

- Los centros de contacto tienen que evolucionar teniendo en cuenta las necesidades de los pacientes y de las organizaciones; mejorando la accesibilidad de los ciudadanos a los centros, la resolución de la demanda y su experiencia en el sistema, al mismo tiempo que se empodera al ciudadano, se aporta valor a la organización y se hace más eficiente.
- Es muy importante que la tecnificación de los centros de contacto tenga en cuenta las necesidades emocionales de las personas. “Hay una demanda que requiere contactar con

personas y debe atenderse con personas". La pandemia ha demostrado la existencia de ciertos componentes tecnológicos, en determinados contextos que por sí mismos no han dado los resultados esperados.

- En el momento actual, los centros de contacto ven la omnicanalidad como una utopía, ya que queda camino por recorrer en la introducción de la multicanalidad. Desde el punto de vista tecnológico, están sintiendo la necesidad de la automatización de procesos, de la incorporación de asistentes virtuales, los *chatbots*, la migración al *cloud* para poderse adaptar de

forma ágil a la demanda escalando servicios y vislumbran en el horizonte la inteligencia artificial como la gran promesa.

- Los centros de contacto apuestan por avanzar en el concepto de ventanilla única: "una visión única de la ciudadanía y que la ciudadanía tenga una visión única nuestra". Para alcanzar este objetivo se debe trabajar en la accesibilidad a los sistemas de información de las organizaciones y en la integración de los mismos, más allá de los sanitarios incorporando a los sociales. Existe espacio para el tercer sector en los centros de contacto.

SEGUNDA SESIÓN



La segunda sesión, desarrollada en un formato clásico de presentaciones, trató sobre "Soluciones singulares de Salud Conectada".

Fue moderada por Pol Pérez Sust, coordinador general de las Tic del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya y director del Área de Sistemas Información en Catsby.

Participaron como ponentes Juan Carlos Muria Tarazón, *PhD account general manager* en Dedalus Iberia; Raúl Rubio Alonso, de la empresa Werfen; y Carlos Fernández, de la Direc-

ción de Innovación y Transformación Digital en ABAI Group. Los representantes de la industria presentaron distintas soluciones singulares. Soluciones de humanización, de mejora de la experiencia del paciente en el sistema, desarrolladas por Dedalus, plataformas de inteligencia de negocio aplicadas a los laboratorios y a determinadas enfermedades, desde la empresa Werfen y nuevas soluciones dirigidas a los centros de contacto; como la inteligencia artificial conversacional y la robotización social por parte del Grupo Abai.

TERCERA SESIÓN



La tercera sesión se desarrolló en formato de debate y planteó el siguiente dilema: Los centros sanitarios virtuales ¿Evolución o revolución? Moderada por Mercedes Alfaro Latorre, subdirectora general de Información Sanitaria del Ministerio de Sanidad, contó con la participación de Rosa Barber Patrón, técnico en Sistemas del Salud Servicio Catalán de la Salud; José Manuel Aldámiz-Echevarría, coordinador del Portal Salud Informa, de la Dirección General de Transformación digital, Innovación y Derechos de los usuarios del Gobierno de Aragón; Carlos Ribeiro, coordinador técnico da Área Funcional de Sistemas de Informação de la Administração Regional de Saúde do Norte en Portugal; y Juan Carlos Oliva Pérez, director de Innovación Sanitaria de La Rioja, Fundación Rioja Salud

La mesa estuvo dedicada a la gestión de la asistencia en los centros sanitarios virtuales. En ella se trató la evolución de las infraestructuras físicas para dar entrada a los servicios virtuales, de la necesidad de que las organizaciones dispongan de ventanillas únicas donde prestar la asistencia virtual a los ciudadanos, de cómo afecta la transformación digital a la gobernanza de los centros y de las nuevas prestaciones no presenciales

El debate arrojó varias conclusiones:

- Se ha puesto en evidencia, por parte de los representantes de distintos tipos de organizaciones asistenciales, nacionales e internacionales, públicas y privadas, con diferente oferta virtual, un alto grado de consenso para responder al dilema planteado en relación al momento que les toca vivir a los centros sanitarios virtuales; todos hablan de una evolución frente a una revolución. La pandemia no ha sido capaz de alterar las reglas de la innovación, donde la evolución es la única vía para la consolidación, sin riesgo de involución y sin efectos colaterales traumáticos.
- La evolución de los centros virtuales debe estar centrada en el paciente con el fin de aportar valor, dirigida metodológicamente y contemplando el nivel organizativo, el proceso y el servicio, para poder alcanzar un nuevo ecosistema con un balance positivo entre la inversión tecnológica y los resultados atribuibles a la misma.
- La pandemia ha demostrado que la introducción de soluciones tecnológicas muy básicas en la cartera de servicios virtuales, pueden generar resultados de gran valor para todas las partes: ciudadanos, profesionales y organizaciones.

CUARTA SESIÓN



La última sesión estuvo dedicada a la presentación de “Proyectos relevantes en Salud Conectada”, fue moderada por **Rosa Romà Monfà**, directora del Área de Ciudadanía, Innovación y Usuarios del Servicio Catalán de la Salud. Presentaron proyectos: **Jordi Piera Jiménez**, director de la Oficina de Estrategia de Salud Digital del Servicio Catalán de la Salud; **Eugenio Gaeta**, doctor en Ingeniería Biomédica Universidad Politécnica de Madrid; y **María Bezunartea Álvarez**, directora de Gestión Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud.

La mesa demostró sensibilidad de las organizaciones sanitarias por:

- El diseño de proyectos dirigidos a crear nuevos modelos de historia clínica electrónica mediante plataformas abiertas basadas en conocimiento. Catalunya presentó su ambicioso proyecto en este ámbito.
- El mantenimiento y la promoción de la salud soportado mediante tecnologías móviles dirigidas al envejecimiento activo y saludable
- Al desarrollo de plataformas de tele-rehabilitación mediante cuidados integrados sociales y sanitarios en el ámbito rural, con el fin de acercar este tipo de servicios a la España despoblada.

CLAUSURA

Presidió la clausura **Meritxell Masó**, secretaria general de la Consejería de Salud de la Generalitat de Catalunya. Junto a ella intervinieron **Juan Fernando Muñoz Montalvo**, secretario general de Salud Digital, Información e Innovación en el Sistema Nacional de Salud, del Ministerio de Sanidad; y **Luciano Sáez Ayerra**, presidente de la Sociedad Española de Informática de la Salud.

El presidente de la SEIS agradeció el esfuerzo a los organizadores de la reunión, la colabora-

ción a los patrocinadores y la participación a los panelistas ya asistentes. Reflexionó sobre el momento actual de salud conectada y posteriormente hizo entrega del Premio Nacional de la SEIS 2020 a los servicios tecnológicos del departamento de la Generalitat de Catalunya, por su gran dedicación y esfuerzo durante la crisis Covid-19, garantizando los servicios asistenciales, dando soporte a la gestión de la pandemia y por la puesta en marcha de protocolos decididos por las autoridades y responsables

"El presidente de la SEIS hizo entrega del Premio Nacional de la SEIS 2020 a los servicios tecnológicos del departamento de la Generalitat de Catalunya, por su gran dedicación y esfuerzo durante la crisis Covid-19, garantizando los servicios asistenciales, dando soporte a la gestión de la pandemia"



de salud pública dando una respuesta ágil e innovadora.

El Secretario de Salud Digital, Información e Innovación, centró su intervención en la futura estrategia de salud digital, en fase avanzada de redacción, en esos momentos.

Al finalizar, señaló que el SNS, gracias a la transformación digital, ganará en sostenibilidad y eficacia, ampliará prestaciones, mejorará la continuidad asistencial y la seguridad de los pacientes.

Previo a la clausura, la secretaria general de la Consejería de Salud de la Generalitat de Cata-

uña agradeció el premio otorgado por la SEIS, al mismo tiempo que puso en valor el trabajo realizado por los servicios tecnológicos de Cataluña y los de toda España.

Felicitó a todos los participantes en Foro, en nombre del consejero, Dr. Argimon, por los debates y las conclusiones obtenidas durante las dos jornadas de la reunión.

Clausuró el foro agradeciendo la labor de la SEIS, como sociedad científica y exponiendo las líneas de trabajo de su departamento, tanto en renovación de infraestructuras tecnológicas como en la evolución de los sistemas de información asistenciales.

Como en ediciones anteriores, las sesiones del Foro están accesibles, de forma libre, mediante el enlace: https://youtube.com/channel/UC4nbG7C-sIK6R_8VT5sUIKg

XI Reunión del Foro para la Gobernanza de las TIC en Salud

LOS PASADOS 24 Y 25 DE NOVIEMBRE DE 2021 SE CELEBRÓ EN LEÓN LA XI REUNIÓN DEL FORO PARA LA GOBERNANZA DE LAS TIC EN SALUD BAJO EL LEMA “LA GOBERNANZA ANTE EL AVANCE DIGITAL EN SALUD”.

ACTO DE INAUGURACIÓN



La mesa estuvo presidida por **Manuel Mitadiel Martínez**, director gerente de la Gerencia Regional de Salud de la Junta de Castilla y León, que estuvo acompañado por **Vicente Canuria Atienza**, concejal del Excelentísimo Ayuntamiento de León, y **Luciano Sáez Ayerra**, presidente de la Sociedad Española de Informática de la Salud.

En primer lugar, tomó la palabra **Luciano Sáez**, que agradeció el recibimiento en León del evento y destacó la labor de Castilla y León en el ámbito de la Gobernanza en Salud. “Agradecemos a la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León su colaboración en la organización de este evento. Se ha demostrado la necesidad de disponer de Sistemas de Información que ayuden a la toma de decisión con datos en tiempo real”, dijo.

A continuación, fue el turno de **Vicente Canuria Atienza**, concejal del Excelentísimo Ayunta-

miento de León, que destacó la importancia del evento y los temas a tratar como los fondos de resiliencia europeos. “Los conocimientos tecnológicos aplicados a la salud permiten mejorar la calidad y los procesos sanitarios y repercuten directamente en la calidad de vida de los ciudadanos. Para ello, la cooperación entre profesionales sanitarios y tecnológicos es fundamental”. Finalmente, agradeció la elección de la ciudad de León como sede del evento.

Por último, **Manuel Mitadiel Martínez**, director gerente de la Gerencia Regional de Salud de la Junta de Castilla y León, destacó que “la aplicación de las TIC es un elemento fundamental en el futuro de la sanidad española. Son muy importantes los temas que se van a tratar, ya que los fondos de resiliencia ayudaran a impulsar la transformación digital y la mejora de los siste-

mas de información sanitarios. Estamos en un periodo muy favorable para el desarrollo de las TIC en Salud. Tenemos un reto de financiación

grave, de situación de cronicidad y envejecimiento de la población. Los avances deben venir acompañados de las TIC”.

SESIÓN DEBATE 1 “FONDOS DE RESILIENCIA... SOLUCIÓN AL PROBLEMA”



La primera sesión trató el tema de los Fondos de Resiliencia. La mesa estuvo moderada por **José Luis Monteagudo Peña**, vicepresidente para Innovación, Formación e Investigación de la Sociedad Española de Informática de la Salud y contó con la participación de **Celia Gómez González**, directora gerente del Servicio Cántabro de Salud; **Francisco José Ponce Lorenzo**, director gerente del Servicio Murciano de Salud; **Benigno Rosón Calvo**, subdirector general de Sistemas y Tecnologías de la Información Servicio Gallego de Salud; **Marciala de la Cuadra**, socia responsable de Estrategia Sector Público y Sanidad Deloitte, y **Javier Jarauta**, head of Strategic Demand Generation SIA.

En primer lugar tomó la palabra Celia Gómez, para destacar que “con los fondos de resiliencia nos encontramos con que ahora, por fin, tenemos presupuesto para realizar proyectos, pero vamos a necesitar los recursos para afrontarlos. Los plazos para hacerlos van a ser un reto. Creo que las áreas en las que debemos trabajar están bien planificadas. Es fundamental establecer puntos de unión entre las comunidades autónomas para tener proyectos comunes”.

En segundo lugar, habló Francisco José Ponce Lorenzo, que indicó que “la pandemia ha provocado una aceleración de los cambios, tanto a nivel de transformación digital como de digitalización. Antes de la pandemia teníamos ex-

periencia gracias a los fondos FEDER. Destacó que uno de los retos que tenemos por delante es que “cada comunidad tiene sus propias micro líneas de trabajo, pero creo que se está trabajando bien y ponemos ideas en común en el consejo interterritorial. Es muy importante que estemos alineados en la gestión de estos nuevos fondos”.

A continuación, fue el turno de Benigno Rosón Calvo, que comentó que “los fondos de resiliencia son necesarios, aunque no suficientes, ya que, para utilizarlos, deberíamos tener un proyecto global como país y otro como comunidad. Las competencias en sanidad son descentralizadas, pero los puntos estratégicos son los mismos. El Ministerio está estableciendo criterios de homogeneidad que permitan aprovechar e intentar unificar criterios y objetivos”.

Posteriormente, habló Marciala de la Cuadra, que apuntó que “desde la teoría, la situación actual en la que nos encontramos es perfecta. Hay una estrategia y se plantea acometerla de forma coordinada. Hay dos aspectos críticos para que el planteamiento tenga éxito: la planificación y la sostenibilidad. La colaboración público-privada es fundamental. Desde el sector privado pensamos que se articularían mecanismos de colaboración distintos, pero todavía no los hemos visto”.

Por último, Javier Jarauta, *head of Strategic Demand Generation SIA*, comentó que “esta-

mos ante una oportunidad única para que en los próximos seis años realicemos una transformación real del Sistema Nacional de Salud. Debemos estar preparados tanto desde el punto de vista tecnológico, como de recursos, para que podamos tener éxito. Existe una estrategia y

hay áreas de actuación bien definidas gracias a la colaboración público-privada. Estamos acostumbrados a realizar inversiones que, posteriormente, no terminamos de aterrizar. Debemos ser rápidos para poder afrontar todos los retos que se nos plantean”.



La segunda sesión de debate estuvo moderada por **Manuel Mitadiel Martínez**, director gerente de la Gerencia Regional de Salud de la Junta de Castilla y León. En la mesa participaron: **Manuel Palomino Chacón**, director de Gestión y Presupuestos Servicio de Salud de las Islas Baleares; **Ceciliano Franco Rubio**, director gerente del Servicio Extremeño de Salud; **Jon Guajardo Remacha**, vicepresidente de la Sociedad Española de Directivos de la Salud (SEDISA); **David Reche**, sales account manager de InterSystems Iberia; **Santos López Bravo**, director de Informática Sanitaria Philips Ibérica; y **Xabier Eroa Belaustegi**, director de Salud Ibermática.

En primer lugar, habló David Reche, que aseguró que “es necesario un cambio en las organizaciones para afrontar los nuevos retos de transformación y digitalización. La ciudadanía demanda más procesos digitales y para ello es clave el uso del dato. La realidad es que el paciente no es actualmente el centro de los servicios de salud. Debemos mejorar y ser capaces de hacer participar al paciente y que sea él el que nos de la información. Siempre existe margen de mejora”.

En segundo lugar, tomó la palabra Santos López Bravo, quién celebró que “hemos estado esperando financiación para afrontar proyectos que

parece que por fin llegan. Sumado a esto, hemos adoptado la cultura del teletrabajo y nos vamos acostumbrando a la inclusión de nuevas tecnologías constantemente. No existe actualmente un denominador común para que todos los servicios de salud puedan compartir sus datos debido a que están en niveles de desarrollo distintos por sus estrategias”.

A continuación, fue el turno de Xabier Eroa Belaustegi, que destacó que “la digitalización puede darles dinamismo a los servicios de salud. Hablamos de proactividad del servicio de salud. El ciudadano quiere saber qué puede hacer y que no como ciudadano empoderado. Es fundamental que cambiemos nuestros planteamientos en cuanto al dato, ya que hemos cambiado culturalmente. Hay muchos proyectos independientes que en lugar de unirse al plan estratégico siguen por otra línea, debemos aunarlos”.

Posteriormente, Manuel Palomino Chacón comentó que “la salud digital se estructura en mejorar la accesibilidad al paciente y en mejorar el proceso asistencial aprovechando las TIC. Somos un sector de punta de lanza. Si los servicios de salud conseguimos implantar una buena evolución en salud digital, dispondremos de mucha más información de calidad para la ayu-

da a la toma de decisión y por tanto la mejora de la calidad asistencial. Empieza a haber una calidad del dato muy superior a la que estábamos acostumbrados”.

Después, Ceciliano Franco Rubio apuntó que “debemos adaptarnos a los tiempos actuales y la situación actual no cumple con la demanda del ciudadano actual. La atención centrada en el paciente debemos tratarla desde la bidireccionalidad. En el entorno en que nos encontramos, de sistemas de información, debe servirnos para

disponer información que nos ayude a la toma de decisión gracias a la estructura que tenemos”.

Por último, Jon Guajardo Remacha comentó que “los servicios de salud tenemos que saber para que estamos. Debemos dar resultados en salud y para ello debemos aprender a medir resultados para cumplir esa misión. Es fundamental analizar los indicadores de lo que queremos medir; para garantizar la sostenibilidad es necesario definir, qué es lo que aporta valor a la sociedad y a nuestra organización”.

SESIÓN DEBATE 3 “IMPACTO DEL AVANCE DIGITAL EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN SANITARIOS”



La tercera mesa de debate estuvo moderada por **María Ángeles Cisneros Martín**, directora general de Infraestructuras y Tecnologías de la Información del Servicio de Salud de la Junta de Castilla y León y contó como participantes con **Francisco Javier Turumbay Ranz**, subdirector de Sistemas de Información del Servicio Navarro de Salud; **Juan Antonio Gómez Palomeque**, director TIC del Servicio Andaluz de Salud; **Juan Ignacio Coll Clavero**, director general de Transformación Digital, Innovación y Derechos de los Usuarios. Servicio Aragonés de Salud; **Carlos Piqueras**, director de Desarrollo de Negocio Healthcare de H&LS Atos Iberia; y **Luisa Bautista**, directora de Sanidad en Iberia de Accenture.

La moderadora, en su presentación de la mesa, comentó que, tras todo lo que hubo que realizar de forma urgente –con gran esfuerzo, pero con resultado notable– ante la crisis de la pandemia, “toca ahora ordenar nuestra casa, pararnos un momento y ver qué tenemos que hacer”. Y tras

una introducción sobre los participantes, les lanzó esta pregunta en ronda:

¿Cuál es el impacto más claro del avance digital reciente provocado por la crisis de la pandemia?

El subdirector de Sistemas de Información del Servicio Navarro de Salud respondió que el impacto está por todas partes, y tenemos un “montón de cosas” que se han impulsado enormemente: la Inteligencia Artificial, el *Big data*, todo lo telemático, que nos van a permitir seguir avanzando, pero “el principal desasosiego son los tiempos: por un lado, tenemos la imperiosa necesidad de cambios TIC rápidos y por otro las organizaciones sanitarias no se caracterizan por su rapidez precisamente. Las organizaciones “tenemos que cambiar” y el marco normativo “no ayuda”. Y los profesionales no están formados en todos estos avances que “vienen encima”, “tenemos que conseguir que lo vean como una ayuda no como una amenaza”

Por su parte, el director TIC del Servicio Andaluz de Salud respondió que el impacto más claro es “que todo el mundo se ha acordado que existe el informático”, por lo que “tenemos que aprovechar este momento”. La dirección se ha dado cuenta de que cualquier cosa que se quiera hacer en la organización necesita de las TIC. Sí, hay que poner coherencia y seguir teniendo capacidad de respuesta, pero que “no volvamos ser ese ente que maneja los ordenadores”.

Y el responsable del Servicio Aragonés de Salud respondió que “estamos ante un cambio de modelo”, en el que se va a hablar no sólo de “co-creación” sino también de “codiseño”, donde hará falta una reingeniería de los procesos donde tiene que estar también Salud Pública. Hay que aprovechar la “oportunidad” de que se nos haya visto el valor, efectivamente.

Por el lado privado, Carlos Piqueras coincidió en que se había realizado un “esfuerzo titánico y con muy buena nota” y entre sus impactos más claros se encuentra que por fin se ha introducido un actor que hasta ahora era “pasivo” como “activo”: el paciente. Y, en general, se han roto algunas “barreras” que antes hacían difícil implantar las TIC, como por ejemplo, no implantar nada que no sea “redondo”. También hay que resaltar, además de lo ya citado, que ahora “se tiene en cuenta al informático”, que por fin se han aplicado algoritmos de inteligencia artificial para el diagnóstico.

Luisa Bautista coincidió con su colega en que se han derribado barreras y, así, afirmó que se ha alcanzado un equilibrio entre rapidez de desarrollo y calidad de la solución, y señaló otro ejemplo: los ciudadanos “han abrazado las nuevas posibilidades digitales” en Salud.

La moderadora lanzó a continuación la siguiente pregunta “¿En qué sentido ha cambiado la gobernanza de las TI en Salud?”

Juan Ignacio Coll señaló que hay retos de cambio en la organización para adaptarse a las nuevas demandas y así evolucionar, por ejemplo, de las unidades por especialidad médica a la “unidad monográfica virtual”, incorporar el teletrabajo y del paciente al ciudadano activo que toma sus decisiones. Y, así, indicó los cambios que está acometiendo en su Dirección General, que es de “Transformación Digital”, incidiendo en la coordinación y “apostando por un sistema en red, generando un entorno colaborativo entre los servicios centrales y los departamentos”

La moderadora preguntó entonces por las nuevas brechas digitales. Juan Antonio Gómez Palomeque respondió que “la que hay entre la demanda de los ciudadanos y la oferta tecnológica de las organizaciones” y Luisa Bautista se centró en la “adopción” de los propios profesionales sanitarios de las nuevas tecnologías: “es necesario que sea fácil y que el profesional perciba que le es cómodo y útil”

Sobre cuáles deben ser las líneas de actuación tras el anuncio de los fondos europeos, Carlos Piqueras quiso poner una “nota de pesimismo” por una “sensación de pérdida de oportunidad de que los fondos finales vayan a parar a los SSII”, sospechando que “la mayor parte irán a la industria denominada “tecnológica”. Señaló que, según el índice más fiable sobre el volumen de los SSII, el índice SEIS, se puede valorar en 700 millones de euros años dichos SSII sanitarios, “intuyendo” que el incremento por los fondos no pasará de 200 millones €/año y “con eso no llega”.

Luisa Bautista recordó que, según el plan enviado por el gobierno, se citan tres pilares en cuanto a SSII, que, por tanto, son los que deberían recibir financiación:

1. la Medicina de precisión.
2. Inteligencia Artificial y *Big data*.
3. Los SSII para medicamentos.

SESIÓN DEBATE 4 “LA GOBERNANZA DEL DATO”

La cuarta mesa de debate estuvo moderada por Dolores Ruiz Iglesias, exviceconsejera de Sanidad del País Vasco, y contó como participantes con Teresa Garro, médico documentalista de la Sociedad Española de Documentación Médica [SEDOM]; Carlos Gallego Pérez, responsable de

Sistemas Imagen Médica y director del Área IA de la Fundacio TicSalutSocial del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya; Virgilio Castilla Castellano, director asistencial del Hospital Universitario Fundación Alcorcón; Mercedes Alfaro Latorre, subdirectora general de Informa-



ción Sanitaria de la Secretaría General de Salud Digital, Información e Innovación del Sistema Nacional de Salud; Paulo García, socio de Ernst & Young; e Ignacio Redero García, Regional Solution Strategy Lead de Dedalus Iberia.

La moderadora, antes de acometer la presentación de la mesa, comentó unas “píldoras” a nivel de introducción:

1. ¿Qué es la gobernanza? Parte de la buena gestión de la institución.
2. La gobernanza de las TIC es un componente esencial de la gobernanza de la institución hasta el punto de que “no se puede hablar de gobernanza de las TIC sin hablar de gobernanza de la institución”.
3. “El dato cura ... y el dato mata”.

Concluyó que la experiencia no sirve si no se recoge y, tras la debida introducción sobre los participantes, les lanzó esta pregunta en ronda: ¿De qué hablamos cuando hablamos de la gobernanza del dato y, sobre todo, qué implica?

El socio de Ernst & Young respondió que de “gestionar el activo intangible más importante de las empresas: los datos y su calidad, pero exige un cambio en roles, procesos y tecnología”.

El participante de Dedalus, contestó que “lo que no es, es la tecnología con la que manejamos el dato: hablamos de la decisión del modelo de dato”, por ejemplo, aconsejando pensar “en modelos duales”, donde se separa la información (semántica) de la sintaxis del dato; “de crear bases de datos nuevos con nuevas semánticas

ontológicas”. Y también, dar valor al dato “dán-doselo a los profesionales”.

El responsable del Departamento de Salud de Cataluña señaló que implica primero “identificar quién es el responsable del dato”: “cuándo, por qué, para qué lo necesita” y a partir de ahí ya hay guías sobre el modelo de dato.

Por su parte, la subdirectora general de Información Sanitaria del Sistema Nacional de Salud comentó que “gobernanza es la nominalización que está de moda del verbo gobernar” para añadir al concepto de gobierno los atributos de transparencia y “buen” gobierno. En cuando al gobierno del dato, tiene que implicar “dar confianza y dar seguridad de que se está usando ese dato”

La representante de la SEDOM quiso empezar avisando que el dato “nos preocupa naturalmente”, para contestar que implica “personas, procesos y máquinas”, por ejemplo “qué algoritmos se escogen para interpretar esos datos” y también “evaluar qué resultados se están obteniendo”, reconociendo que “echa en falta un líder claro”.

Por último, el director asistencial del Hospital de Alcorcón, señaló que, desde la dirección, “te das cuenta de todo lo que dedicas y te esfuerzas a cuidad de los datos”.

La moderadora preguntó a continuación por el “diagnóstico de la situación actual”, avisando que, a su juicio, sigue habiendo muchos registros propios de médicos fuera de la HCE.

Para Teresa Garrote hay un “riesgo de datos se-

cuestrados”, al ser los SSII cada vez más complejos y menos visibles, incluida la “cocina de datos”.

Virgilio Castilla echó de menos “comparar con otros” de forma realista, ante la “doble contabilidad” que hay en los centros (hacia la organización sanitaria e internamente).

Mercedes Alfaro respondió que estamos en un sistema complejo, el del modelo descentralizado del SNS, pero existen mecanismos que a veces no se utilizan, como la conferencia sectorial, citando como caso de éxito la recogida unificada de los 35 modelos de pruebas de PCR entre todas las organizaciones de las CC AA y la BBDD de identificación de la persona, que ha permitido las trazas de vacunación entre regiones, por lo que auguró que, en el tema de codificación, “podemos ser optimistas”. Además, se refirió a la aprobación por el Gobierno central de la Estrategia Nacional de Transformación Digital del SNS, que creará una nueva “Comisión de Salud Digital” con todos los responsables de Salud Digital de la CC AA y habrá una

“ponencia” específica sobre el “Espacio de Datos del SNS”.

Pablo García señaló en su diagnóstico falta de transparencia en los KPI’s; que realmente el dato fluya y fluya rápido; que su uso al final sea homogéneo, lo que no es fácil porque “el lenguaje natural no es cuestión baladí”; y que hay que intentar que no haya 17 conjuntos de datos del paciente.

Carlos Gallego puntualizó sobre el “dato secuestrado”, que cada día es más difícil de entender, cómo están hechos los sistemas y esa es la tendencia, y debe ser completo para que sea eficiente, seguro y rápido. La clave es ir a un espacio de datos federados, para lo que habría que buscar “proyectos tractores” como el que ya tenemos del “espacio de datos del SNS”: “aprovechémoslo”

Nacho Redero señaló que está el modelo OMOP de la iniciativa europea EHDEN, que no es de ninguna empresa, y que, por ejemplo, ha utilizado el Hospital 12 de Octubre con un conjunto ya de 300 millones de datos de 3 millones de pacientes.

CONFERENCIA



La conferencia corrió a cargo de Elisa Vivancos, técnico de Ciberseguridad para Empresas del Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE). Fue presentada por Rocío Montalban Carrasco, subdirectora general de Transformación Digital y Relaciones con los Usuarios de la Consejería de Sanidad del Gobierno de Cantabria, quien comentó en su breve intervención que “tenemos la responsabilidad de guardar bien los datos, ahora que cada vez hay más cibercriminales interesados en los datos sanitarios”.

Elisa Vivancos comenzó exponiendo que el IN-

CIBE es la entidad nacional, dependiente de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial, de referencia en ciberseguridad y que presta, además de conocimiento, soporte ante incidencias mediante su INCIBE-CERT, el Centro de Respuesta a Incidentes de Seguridad de INCIBE, y tanto para ciudadanos con su Oficina de Seguridad del Internauta (OSI) como para empresas y profesionales con la guía de políticas de seguridad, el “kit de concienciación”, etc. Explicó que también existe la Agencia de la Unión Europea para la Ciberseguridad, ENISA, y señaló que hay nuevas tecnologías “habilitado-

ras”: las redes 5G, el *Big Data*, el *iOT*, el *Cloud*, *Blockchain* o la Inteligencia Artificial, que traerán problemas de seguridad y en las que están trabajando ya desde diferentes organismos. Citó el informe de la ONTSI sobre Big Data en Salud Digital (<https://www.ontsi.es/es/publicaciones/big-data-en-salud-digital/>). En cuanto al sector salud, afirmó que “maneja datos muy sensibles” y “son muy poco homogéneo, con sistemas difíciles”, con carencias en algunas partes de las buenas prácticas de segmentación de redes, control de accesos, etc. Recordó que es un sector con obligaciones legales “importantes” propias en protección de datos, además de las generales del Esquema Nacional de Seguridad, el Real Decreto-ley 12/2018 “de seguridad de las redes y sistemas de información” trasponiendo la directiva europea NIS.

Además desde la Unión Europea, se está elaborando ya la futura directiva “NIS 2”, que amplía su alcance a nuevos sectores, como los prestadores de salud y los laboratorios, refuerza los requisitos de seguridad y propone seguridad también en la cadena de suministros. Comentó que el desafío viene por estar en un entorno “VUCA” de Volatilidad, Incertidumbre, Complejidad y Ambigüedad, donde está habiendo cambios rápidos e inesperados, con nuevas tecnologías como las arriba señaladas, que traen nuevos

riesgos de seguridad. Expuso los diferentes tipos de ataques: *Malware*, *DDoS*, *Phishing*, *Spam*, *Ransomware*... que buscan daños reputacionales o sabotajes, robos/secuestros de datos para obtener dinero, etc; ataques que, cada vez son más sofisticados, como el “*Malware as a Service*” que permite las automatizaciones de ataques (Raas de “*Ransomware as a service*”, Phaas de “*phishing as a service*”, etc) mediante kits que se venden, el *warshipping*, el *criptohacking*, etc.

También señaló la importancia de que se haga el diseño de los sistemas desde el principio pensando en la ciberseguridad y enumeró las 5 leyes de la ciberseguridad que Nick Spinosa expuso en una charla TED:

1. Si hay una vulnerabilidad va a ser explotada
2. Todo es vulnerable de alguna forma
3. Las personas confían cuando no deberían
4. Con las nuevas innovaciones llegan nuevas oportunidades de ataque
5. Ante la duda, ver la ley número 1

Como medidas recomendó auditar/monitorizar de forma continua; concienciar al personal (el “*firewall*” humano); disponer de un plan de respuestas ante posibles eventos, para aumentar la resiliencia; tener varias herramientas de ayuda y utilizar los servicios de INCIBE-CERT.



La clausura fue presidida por **Juan Fernando Muñoz Montalvo**, secretario general de Salud Digital, Información e Innovación en el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, contando además con las intervenciones de **María Ángeles Cis-**

neros Martín, directora general de Infraestructuras y Tecnologías de la Información del Servicio de Salud de la Junta de Castilla y León y de **Martín Begoña Oleaga**, coordinador general de esta XI reunión del Foro para la Gobernanza de las TIC en Salud.

Martín Begoña, tras agradecer a todos los participantes y ponentes, realizó un resumen sucinto sobre lo hablado en cada mesa de debate :

- **Debate 1** “Fondos de resiliencia... solución al problema”: los fondos quizás no sean la solución, pero se abre un nuevo horizonte
- **Debate 2** “Cómo gestionar los nuevos Servicios de Salud”: damos por hecho que tenemos un nuevo Sistema de Salud tras la pandemia, sí hay cambios que han venido para quedarse.
- **Debate 3** “Impacto del avance digital en los Sistemas de Información Sanitarios”: debemos detenernos a valorar el impacto.
- **Debate 4** “La gobernanza del dato”: se ha dicho que el dato cura, el dato mata, hasta que el dato está secuestrado, lo que nos indica que se debería trabajar más en este campo.

Por su parte, la responsable de las TIC del Servicio de Salud de Castilla y León, María Ángeles Cisneros, ocupó su breve intervención con una detallada ronda de agradecimientos y quiso sacar como conclusión de estas dos jornadas que “han sido enriquecedoras” y “nos llevamos una serie de cuestiones”: tenemos que poner orden a todo lo que tuvimos que poner sin la planificación adecuada y, “lo más importante, pararnos a pensar”.

Por último, tomó la palabra Juan Fernando Muñoz, titular de la nueva Secretaria General de Salud Digital. Tras su correspondiente serie de agradecimientos, realizó algunas afirmaciones generales, como que la digitalización es un proceso transversal; la sanidad es uno de los sectores con mayor capacidad de transformación; la transformación digital debe venir de la organización, con la tecnología sólo no hay transformación digitales y para que las tecnologías actúen como palanca y no como barrera, se requiere una gobernanza que contemple el Sistema Nacional de Salud. En esa línea, señaló que “tenemos ahora un instrumento: la Estrategia de Salud Digital del Sistema Nacional de Salud”, que se acaba de publicar en la web del Ministerio en trámite de audiencia pública para recibir comentarios y sugerencias, sobre la que ya compareció en la Comisión de Sanidad del Congreso el pasado 27 de Octubre y que espera que se apruebe en el Pleno del Consejo Interterritorial.

El secretario general explicó que esta Estrategia de Salud Digital, realizada en colaboración con las CC AA, se desarrollará en el periodo 2021-2026 con 4 objetivos:

1. las personas y su salud
2. los procesos y los profesionales
3. la innovación orientada a la atención sanitaria 5P (Poblacional, Preventiva, Predictiva, Personalizada y Participativa).
4. la información de calidad e interoperable.

En la estrategia se identifican diez grandes áreas sobre las que se abordarán proyectos que implican la cooperación entre el Ministerio y las CC AA , y que pueden agruparse en tres tipos:

1. De ejecución del Ministerio de Sanidad con la participación de las CC AA, algunas de ellas sobre los que ya se está trabajando más de 18 años.
2. De colaboración entre las CC AA, con proyectos ligados al área asistencial, y que pueden estar liderados por alguna Comunidad.
3. De ejecución compartida, Ministerio-Comunidades, en proyectos que requieren homogeneidad en todo el SNS , como la vigilancia epidemiológica

Como ejemplo exitoso quiso recordar la Receta Interoperable, que gracias a su existencia previa, permitió a más de 200 mil pacientes, en la época del confinamiento de la pandemia, recibir la atención farmacéutica fuera de su residencia

La financiación de estos proyectos será a partir del Presupuesto del Ministerio y de las CC AA y los fondos europeos, asociados tanto al mecanismo de “Ayuda a la Recuperación para la Cohesión y los Territorios de Europa (REACT-EU)”, como al nuevo “Mecanismo de Recuperación y Resiliencia” de un volumen económico total sin precedentes y que tiene un componente específico sobre Sanidad, el Componente 18, por el que ya se han recibido en su primera ronda 100 millones de euros destinados para el “Espacio Nacional de Datos Sanitarios”.

Y tras anunciar que la la XII Reunión de este Foro para la Gobernanza de las TIC en Salud será en junio de 2022 en Alicante, deseando que mientras tanto haya importantes avances que comentar entonces, declaró clausurada la XI edición.

La gobernanza del dato precisa de liderazgo



Jaime del Barrio Seoane

Senior Advisor de Healthcare & Life Sciences en EY (Ernst & Young)

EN UN ENTORNO GLOBAL Y DIGITAL QUE AFECTA A TODOS LOS SECTORES DE LA SOCIEDAD, SIN EXCEPCIÓN, Y EN ESPECIAL AL DE LA SALUD, MARCADO POR LA VELOCIDAD EN LA ADOPCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS, ADEMÁS DEL CÓMO, QUIÉN CUÁNDO, A QUIÉN... ES DECISIVO PARA AVANZAR ADECUADAMENTE, EL APORTAR EN TIEMPO Y FORMA, LA SOLUCIÓN CORRECTA A LOS DIFERENTES PROBLEMAS DE SALUD, EN EL MOMENTO OPORTUNO, CON LA SOLUCIÓN ADECUADA Y TODO ELLO, SIN PERDER DE VISTA LA MÁXIMA APLICADA EN CIENCIAS DE LA SALUD Y ATRIBUIDA A HIPÓCRATES "PRIMUM NO NOCERE", CUANDO APLICAMOS UNA SOLUCIÓN TERAPÉUTICA A UN PACIENTE, SIENDO EN NUESTRO CASO A TRAVÉS DE UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA A LA EXCEPCIONAL PLATAFORMA DE DATOS QUE ES EL PACIENTE, ES LO QUE CONOCEMOS CÓMO GOBERNANZA DEL DATO, EN UNA ECONOMÍA DEL DATO COMO EN LA QUE ESTAMOS INMERSOS.

La gobernanza del dato, o lo que es lo mismo, la gestión óptima del dato guarda relación con la calidad del mismo en toda su existencia, incluso antes, desde que se diseña su obtención, pasando por su situación, disponibilidad, características, usabilidad, propiedades, consistencia, y seguridad, condicionando todo lo anterior su vida posterior desde la eficacia y la eficiencia demostradas, en aras de contribuir a dar vida a la mejor solución, basada en el dato, ante un problema concreto de Salud individual o colectiva y evitar efectos nocivos con su aplicación.

Todo lo anterior no va solamente de tecnología, que también, si no además de la gestión de las personas que lo hacen posible y en esta visión nos estamos refiriendo a todos los que formamos parte de los sistemas sanitarios, en nuestro caso del Sistema Nacional de Salud, empezando por el ciudadano/paciente, principal de reservorio de datos que acude al sistema sanitario con un problema de salud, un profesional sanitario que hace de interfaz y el administrador de datos que garantiza todo lo anterior en cuanto a la gestión del dato en todo su ciclo y por supuesto la adecuada extracción y buen gobierno de su

valor. Y hablando de personas no podemos olvidar a los gestores de las organizaciones sanitarias que han de incluir la innovadora y transgresora presencia del dato en todas sus ecuaciones de gobernanza de la institución sanitaria correspondiente velando por su aprovechamiento.

Vamos encontramos acomodo en nuestras organizaciones sanitarias del activo que supone el dato, pero todavía estamos lejos de extraer el potencial que ya tiene y ha demostrado suficientemente en otros sectores, pero por diferentes razones, que ahora no podemos detallar, en el de la Salud no acaba de encontrar la velocidad de cruce que a todos nos gustaría, como profesionales, y como ciudadanos/pacientes convencidos de sus bondades y beneficios, así como de que en este momento no podemos estar sólo ante una oportunidad perdida si no lo hacemos bien, si no que estemos contribuyendo en ese caso, quiero pensar que sin ser nuestro propósito, a aumentar las desigualdades en el acceso a la Salud de todo el mundo y en todo el mundo, siendo el resultado contrario al estimado inicialmente cuando hablamos de aplicar las nuevas Tecnologías de la Información y la Co-

municación (TIC), a través de la gestión del dato, en nuestros sistemas sanitarios, para conseguir un mundo mejor.

Cuando repasamos iniciativas en cuanto a la gobernanza de datos encontramos tantas como organizaciones, independientemente de su tamaño, teniendo en este tema, como en otros en los que se hace camino al andar, algunas características comunes y una de ellas es el liderazgo, la visión de lo que acontece o lo hará en breve y lo que se necesita para estar en el momento oportuno con la preparación adecuada, como organización, y como profesionales de la misma.

Las organizaciones sanitarias hemos de liderar la gobernanza del dato en Salud, siendo para ello necesario contar, además de lo anterior, con la formación y los recursos precisos en cada momento tanto humanos como materiales. Estamos en un momento diferente a lo conocido hasta ahora, en el que en el dato está depositado todo nuestro conocimiento y experiencia y el mejor uso del mismo nos faculta para hacer frente a problemas de Salud, por ello nos obliga sin dilación a hacerlo posible, siendo la gobernanza del dato, el elemento posibilitador de todo lo anterior.

Los factores que van a determinar el éxito o fracaso en la gobernanza del dato son varios y de entre ellos podemos citar aquellos relativos al cumplimiento de la estrategia establecida en la gobernanza del dato, empezando por la asignación del papel y responsabilidad de quiénes intervienen en el proceso, con especial hincapié, en nuestro caso, en todo lo recogido en el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), también es importante el establecimiento de las características del dato ya que han de adecuarse al propósito perseguido y no menos importante en este sentido es alinear características del mismo, incluidas la privacidad y la seguridad, las soluciones tecnológicas, los procesos y las personas que harán todo lo anterior posible con los objetivos de la organización sanitaria en la que estamos. El dato, y su gestión, es el vehículo, no el fin, y la tecnología la mejor aliada de la atención sanitaria y psicológica.

Hay que tener en cuenta la complejidad de las partes interesadas en la gestión del dato cuando



Los datos están para compartirse, con ello su potencial crece ilimitadamente, con la debida transparencia y compromiso de las partes implicadas, y la ética y legalidad precisas"

hablamos de gobernanza siendo precisa en su estructura la inclusión de todos los niveles cada uno con sus competencias y responsabilidades y si hemos de destacar una característica vital en la gestión del dato y su aplicación a las organizaciones es que con un buen diseño estaremos en condiciones de tener las métricas necesarias para conocer la situación real, una evaluación continua y la capacidad de planificar y organizar recursos, siempre limitados, alineados con los objetivos.

Los datos están para compartirse, con ello su potencial crece ilimitadamente, con la debida transparencia y compromiso de las partes implicadas, y la ética y legalidad precisas y siendo conscientes de todo lo anterior, la información y la formación de todos sin excepción en aras de la gobernanza de la calidad del dato en los sistemas sanitarios.

Estamos en un momento inflacionista del valor del dato, por ello hemos de exigir el liderazgo preciso, integral e integrador, de ahí que hayamos depositado nuestras esperanzas en la Estrategia Nacional de Salud Digital promovida por la Secretaría General de Salud Digital, Información e Innovación del Sistema Nacional de Salud. La empresas de tecnología y de Ciencias de la Salud, tenemos la investigación, el desarrollo, y la innovación precisos, así como los profesionales con formación y experiencia capaces de hacer posible este ecosistema digital de la Salud desde la gobernanza del dato, pero necesitamos desde la Administración Pública el liderazgo que haga que las soluciones propuestas sean las que los ciudadanos/pacientes y la sociedad necesitan en cuanto a sus problemas Salud individual y colectiva respectivamente.

Esta vez, sí que sí, no puede ser otra oportunidad perdida, y el dato es el posibilitador.

Transformación digital en cuidados críticos



Ana Sandro Sánchez

Informática Clínica, Cuidados Conectados, Philips Ibérica S.A.U

La digitalización se ha convertido en algo esencial para que los sistemas de salud mejoren en eficiencia, conectividad y aprendizaje a partir de sus propios datos, consiguiendo una mejora continua. La documentación, la calidad de los datos, el análisis y la aportación de referencias, reducen los errores de medicación y los eventos adversos. Se combina con menos tiempo de documentación y una mejora de los flujos de trabajo clínicos, especialmente en lo que respecta al ingreso de pacientes y a los cambios de turnos. Los resultados clínicos mejoran con la reducción de errores, el soporte ventilatorio, la mejora del diagnóstico y la clasificación de los pacientes. Gracias a las directrices y a los estudios de aprendizaje automático existentes, se han demostrado beneficios en la detección precoz del deterioro, opciones terapéuticas y clasificación de pacientes. Esto se ha traducido a su vez en reducción de las estancias, tratamientos e intervenciones innecesarias. El siguiente desafío está en la integración de sistemas inteligentes de ayuda a la toma de decisiones clínicas, que utilicen la inteligencia artificial (IA) para hacer que la asistencia sanitaria sea más predictiva y contribuyan a reducir el coste que suponen las enfermedades crónicas.

Los cuidados críticos son el área asistencial más costosa, tecnológicamente avanzada y que más recursos humanos demanda. Sin embargo, también son el área que se asocia al mayor número de errores. De hecho, casi todos los pacientes de la UCI sufren un error potencialmente mortal durante su estancia y los errores de medicación representan el 78% de los errores médicos graves. La toma de decisiones y el diagnóstico también son más difíciles en el caso de las UCI debido al estado de vulnerabilidad de los pacientes, que pueden presentar comorbilidades y un deterioro rápido.

Existe en general una escasez de intensivistas, los cuales sufren agotamiento laboral debido a las largas jornadas de trabajo y a la presión a la que están sometidos, especialmente después de la pandemia por el virus SARS-Cov2. Sin embargo, se prevé que aumente la demanda de cuidados intensivos debido a la creciente población de la tercera edad, a ciertas afecciones (por ejemplo, cardiopatías) y a las comorbilidades. Para dar respuesta a esta demanda de camas en la UCI, es necesario mejorar la clasificación y asignación de los pacientes, la organización de la UCI y los resultados clínicos con el objetivo de reducir el número de reingresos.¹

REDUCCIÓN DE ERRORES

Un informe de 2017 elaborado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) subraya la necesidad de un cambio

urgente en la seguridad asistencial a nivel mundial, especialmente en lo que respecta a la reducción de errores.² Estos errores son aún más frecuentes en las áreas de cuidados críticos. En una revisión integradora a cargo de MacFie *et al*³ se analizaron 40 estudios que revelan la incidencia de errores en la medicación que varían entre 5,1 y 967 cada 1000 pacientes, y errores de contraindicaciones entre 1 y 96,5 cada 1.000 pacientes. Los grupos de medicamentos con más tasa de errores incluían cardiovasculares, gastrointestinales, antimicrobianos, hipoglucémicos y analgésicos.³ En una revisión, se observó que la transición de los órdenes en papel a los sistemas informatizados en las UCI se asociaba a una disminución del 85% en las tasas de error en la prescripción de medicamentos, sumado a una reducción de 12% en las tasas de mortalidad en la UCI.⁴

Además de reducir los errores médicos, los estudios han mostrado efectos positivos a la hora de acortar el tiempo transcurrido desde la orden médica hasta la administración, y de reducir las duplicidades. A esto se suma el mayor acceso a las historias clínicas, lo que permite trabajar de forma remota si fuera necesario.

Hay otros tipos de errores que también tienen consecuencias graves en las UCI. Estos incluyen fallos por falta de actuación, diagnósticos erróneos, errores de comunicación y el no cumplimiento de prácticas o guías clínicas. Las condiciones latentes

que dan lugar a errores incluyen cargas de trabajo elevadas, así como formación, supervisión y auditoría insuficientes. La digitalización de los cuidados intensivos ha ayudado a resolver muchos de estos errores gracias a una localización más eficiente de la información, una integración de prácticas y protocolos más eficaces, la identificación rápida de carencias y las auditorías que ayudan a mejorar los procedimientos a lo largo del tiempo.

MEJORA DEL FLUJO DE TRABAJO Y DE LA EFICIENCIA

El aumento de la población envejecida, una mayor esperanza de vida y las mejoras en la prestación de servicios de salud, han aumentado la demanda de las UCI. A este escenario se suma la necesidad de cubrir de forma flexible demandas como las que puedan generar de forma imprevista pandemias como la del COVID19 que venimos afrontando en los últimos años. Los sistemas de información de UCI han desempeñado un papel importante que ha dado lugar a varias mejoras en la eficiencia y el flujo de trabajo:

- Impacto positivo en la comunicación entre los equipos de profesionales en la UCI.
- Reducción del tiempo invertido en la documentación.
- Aumento del tiempo invertido con los pacientes por parte del personal de enfermería.
- Reducción de la frecuencia de rotación del personal.
- Optimización del uso de los recursos, sobre todo mediante la eliminación de flujos de trabajo ineficientes y permitiendo el análisis de los elementos de referencia y del rendimiento en relación con los objetivos.

Cabe mencionar que en lo relativo al uso eficiente del tiempo, los sistemas de información clínica requieren tiempo para su completa puesta en producción. Por lo que, la reducción del tiempo total debe estudiarse en su contexto, combinándola con los resultados clínicos para asegurarse de que el ahorro de tiempo no tenga un efecto negativo en los resultados.

DESARROLLO DE ALGORITMOS DE AYUDA A LA TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS (CDS)

El desarrollo de algoritmos novedosos de ayuda a la toma de decisiones clínicas en cuidados crí-

ticos solo ha sido posible gracias a la digitalización y a las mejoras en la gestión de los datos. La siguiente lista muestra cómo el análisis, basado en grandes bases de datos, puede resolver algunos de estos desafíos:

- Detección temprana del deterioro:⁶ especialmente importante para las afecciones determinantes en la morbimortalidad. Algunos ejemplos son la septicemia, la insuficiencia renal aguda y el síndrome de dificultad respiratoria aguda.^{7,8} La alerta sobre los pacientes con mayor riesgo, permite que los tratamientos se administren a tiempo (o se pueden dejar de administrar los medicamentos dañinos), lo que se traduce en mejores resultados.
- Triage mejorado: El análisis de datos permite mejorar los procesos de admisión, alta y el triaje de los pacientes hasta el nivel de atención adecuado.
- Mejorar la toma de decisiones clínicas y la posología de los medicamentos: Algunos ejemplos son la ayuda a la toma de decisiones terapéuticas,^{1,2} asegurándose de que se proporcione el medicamento adecuado en el momento preciso, y la selección de las vías de tratamiento para los pacientes.⁹
- Predecir los resultados de la atención sanitaria: Consiste en analizar cómo ciertos tratamientos y terapias afectan los resultados durante la estancia hospitalaria y después del alta, así como en el desarrollo de modelos de riesgo para pacientes diferentes.¹⁰
- Descubrir las tendencias a corto y largo plazo de los datos hospitalarios:¹¹ Estas tendencias pueden poner de relieve las mejoras en la práctica clínica o carencias que será necesario abordar.
- Realizar comparativas de las prácticas y descubrir áreas de mejora.

Además de permitir el desarrollo de estos algoritmos y herramientas, la digitalización es un requisito para implementarlos y para lograr mejores resultados, especialmente en los centros clínicos nuevos. Muchos de estos algoritmos requieren un conjunto de parámetros de entrada que están disponibles en los sistemas de información, por lo general en un formato de datos estándar. Dicha estandarización es esencial para

permitir la integración y el escalado de estos algoritmos en diferentes centros. Una digitalización minuciosa también permite supervisar cómo influye la ayuda a la toma de decisiones en los indicadores de rendimiento. Esto permite a los hospitales controlar los cambios que se producen a lo largo del tiempo e identificar las áreas de mejora.

Por otro lado, hay una necesidad acuciante de compartir datos más allá de la propia UCI. A nivel nacional, como el proyecto CMBD desarrollado por Semicyuc para el registro de datos anonimizados de pacientes de UCI (<https://www.philips.es/healthcare/resources/landing/acute-patient-management?nocache=2322>). Y a nivel hospitalario o regional, normalmente de Comunidad Autónoma, con la generación de grandes lagos de datos, alimentados por las diferentes tecnologías y dispositivos que generan y recogen información del paciente a su paso por las diferentes áreas del Hospital. Por último, iniciativas a nivel internacional, vía bases de datos como MIMIC u otras, que permitan cruzar datos, estudiarlos y hallar patrones, más allá de los factores socio-ambientales propios de una única región.

MEJORA DE LA RENTABILIDAD

Muchos de los resultados clínicos y operativos abordados previamente pueden traducirse en resultados de rentabilidad. La reducción de los errores es fundamental para aumentar la seguridad del paciente y la calidad asistencial, lo que conlleva un mejor rendimiento y una reducción de los tratamientos e intervenciones innecesarios. Esto mismo se aplica a la detección temprana del deterioro del paciente gracias a la ayuda a la toma de decisiones y a la correcta implementación de las directrices. Mejorar el uso de los tratamientos (como el soporte respiratorio y la nutrición) también mejora la rentabilidad al reducir la morbilidad a largo plazo y la estancia innecesaria en la UCI. La repercusión de la mejora en los resultados clínicos en los resultados económicos puede variar de un lugar a otro debido al uso de diferentes métodos de reembolso. Sin embargo, hay pruebas evidentes de que la digitalización puede generar mejoras en los cuidados intensivos. La próxima frontera será la integración de la ayuda a la toma de decisiones clínicas, haciendo que la atención sanitaria sea

más predictiva y reduciendo los costes de enfermedades debilitantes.

RETOS EN LA DIGITALIZACIÓN PARA CUIDADOS CRÍTICOS

Existen varios retos con respecto a la digitalización y el modelo de gobernanza de datos en UCI, que pueden dar lugar a la interrupción asistencial, y a ineficiencias. Algunos de ellos son¹⁴:

- Interfaces de usuario deficientes y pantallas divididas.
- Acceso y la configuración del sistema.
- Actualizaciones de software y la necesidad de realizar paradas en el sistema.
- Documentación durante el tiempo de inactividad.
- Almacenamiento y la recuperación de datos.
- Integración en los sistemas hospitalarios existentes, así como con otros sistemas informáticos.
- Seguridad y protección de datos.
- Antigüedad de los sistemas hospitalarios y la infraestructura técnica que podrían impedir la digitalización en algunas áreas.
- Formación y capacitación continua de los equipos.
- Problemas de comunicación, especialmente entre equipos interprofesionales.
- Hacer que equipos consolidados abracen la digitalización y la adopten en su flujo de trabajo.
- Ausencia de políticas y procedimientos que puedan ayudar a los equipos a adoptar sistemas digitalizados.
- Ausencia de modelos de gobernanza de datos ampliamente aceptados, consensuados, normalizados y extendidos.

Para abordar estos desafíos los hospitales necesitan justificar la rentabilidad de la inversión. La facilidad de uso y de acceso a la información, la integración del flujo de trabajo y la capacidad de adaptación a lo largo del tiempo son factores decisivos a la hora de elegir un sistema informático óptimo. También resulta esencial centrarse en las características de seguridad y privacidad de los datos. Es importante elegir un sistema de información que sea capaz de adaptarse a los cambios que se producen a lo largo del tiempo.



Si los hospitales se están expandiendo a nuevas áreas o grupos de pacientes, o añadiendo accesibilidad remota, es importante que empiecen a incorporar sistemas de información que los capaciten para estas funciones. Es preciso animar al personal clínico a que den el salto a las soluciones inteligentes en el registro de datos. Y generar modelos de datos que permitan la normalización, confluyan en una terminología médica de referencia, tengan una visión poblacional lo más extensa posible y limiten sus casos de uso lo menos posible. Y todo ello conjugado con el elemento humano, que es el factor decisivo. Es preciso contar con el visto bueno del personal clínico, de los equipos TIC responsables y de la gerencia. Que haya una visión compartida para que los equipos reconozcan los hitos. Y, por último, identificar objetivos claros e indicadores de rendimiento, lo cual es clave para su posterior evaluación dentro de un proceso de mejora continua.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guidet, B., van der Voort, P. H. J. & Csomos, A. Intensive care in 2050: healthcare expenditure. *Intensive Care Med.* 43, 1141–1143 (2017).
2. Auraen, A., Slawomirski, L. & Klazinga, N. The economics of patient safety in primary and ambulatory care. (2018). doi:<https://doi.org/10.1787/baf425ad-en>.
3. MacFie, C. C., Baudouin, S. V. & Messer, P. B. An integrative review of drug errors in critical care. *J. Intensive Care Soc.* 17, 63–72 (2016).
4. Prgomet, M., Li, L., Niazkhani, Z., Georgiou, A. & Westbrook, J. I. Impact of commercial computerized provider order entry (CPOE) and clinical decision support systems (CDSSs) on medication errors, length of stay, and mortality in intensive care units: a systematic review and meta-analysis. *J. Am. Med. Inform. Assoc.* 24, 413–422 (2017).
5. Avera Health boosts ICU care quality, cuts costs with analytics tools from Philips. *Healthcare IT News* (2018). Disponible en: <https://www.healthcareitnews.com/news/avera-health-boosts-icu-care-quality-cuts-costs-analytics-tools-philips>. (Fecha de consulta: 8 de enero de 2019).
6. Lovejoy, C. A., Buch, V. & Maruthappu, M. Artificial intelligence in the intensive care unit. *Crit. Care* 23, 7 (2019).
7. Di Leo, L. *et al.* Predicting Acute Kidney Injury in Intensive Care Unit Patients: The Role of Tissue Inhibitor of Metalloproteinases-2 and Insulin-Like Growth Factor-Binding Protein-7 Biomarkers. *Blood Purif.* 45, 270–277 (2018).
8. Koyner, J. L., Carey, K. A., Edelson, D. P. & Churpek, M. M. The Development of a Machine Learning Inpatient Acute Kidney Injury Prediction Model. *Crit. Care Med.* 46, 1070–1077 (2018).
9. Komorowski, M., Celi, L. A., Badawi, O., Gordon, A. C. & Faisal, A. A. The Artificial Intelligence Clinician learns optimal treatment strategies for sepsis in intensive care. *Nat. Med.* 24, 1716–1720 (2018).
10. Badawi, O., Liu, X., Hassan, E., Amelung, P. J. & Swami, S. Evaluation of ICU Risk Models Adapted for Use as Continuous Markers of Severity of Illness Throughout the ICU Stay. *Crit. Care Med.* 46, 361–367 (2018).
11. Laporte, L. *et al.* Ten-year trends in intensive care admissions for respiratory infections in the elderly. *Ann. Intensive Care* 8, (2018).
12. Levesque, E. *et al.* The implementation of an Intensive Care Information System allows shortening the ICU length of stay. *J. Clin. Monit. Comput.* 29, 263–269 (2015).
13. Lilly, C. M. *et al.* ICU Telemedicine Program Financial Outcomes. *Chest* 151, 286–297 (2017).
14. Kim, M. O., Coiera, E. & Magrabi, F. Problems with health information technology and their effects on care delivery and patient outcomes: a systematic review. *J. m. Med. Inform. Assoc.* 24, 246–250 (2017).

El papel de las API en la Transformación Digital de la Sanidad



José Tomás Salvador
Sales Engineering Manager InterSystems

LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, EN TODO EL MUNDO, ESTÁN ENFRENTÁNDOSE A LA NECESIDAD DE TRANSFORMAR DIGITALMENTE SUS SISTEMAS CON EL OBJETIVO DE ACABAR CON LOS SILOS, MEJORAR LA COLABORACIÓN Y LA COMUNICACIÓN ENTRE ORGANISMOS Y PROFESIONALES, Y DAR A LOS CIUDADANOS UN ACCESO ÁGIL Y AUTOMATIZADO A SUS HISTORIAS CLÍNICAS ELECTRÓNICAS Y, EN CONSECUENCIA, A LA GESTIÓN DE SUS TRÁMITES BUROCRÁTICOS ONLINE.

Sin embargo, llevan décadas gestionando sus propios sistemas, que suelen ser antiguos y compartimentados, lo que dificulta agilizar y automatizar los procesos. No es inusual que un ciudadano se vea obligado a visitar varias páginas de la Administración Pública para contar con la información y documentación necesaria para realizar sus trámites y solicitudes.

Lo mismo ocurre cuando las empresas tienen que interactuar con las Administraciones y cuando los distintos organismos públicos deben relacionarse entre sí. Tras años de afrontar e intentar resolver este problema, la aparición de las APIs, los microservicios y la capacidad para agregarlos y orquestarlos de forma flexible parece estar resolviendo esta situación. Ahora ya no es necesario almacenar los datos en un repositorio central y los organismos públicos pueden mantener la gestión y el control de sus sistemas y bases de datos.

Una API actúa como un adaptador que presenta los datos y la funcionalidad de las aplicaciones para que otros sistemas y usuarios puedan acceder a ellos fácilmente y de forma segura y supervisada. Las plataformas API hacen posible el acceso a las APIs para organizarlas y satisfacer las necesidades de los distintos tipos de usuario que operan en el sistema. Las APIs pueden implementarse en cada sistema existente, y dado que cada organismo mantiene el control total de sus procesos, datos, aplicacio-

nes existentes y APIs, este nuevo enfoque encaja perfectamente con la estructura y la cultura de la organización.

Sin embargo, no todas las APIs son iguales. Estas son las 10 principales características que debe presentar la plataforma de API idónea:

1. Conectores

Además de presentar servicios "RESTful", la plataforma de API debe ofrecer una serie de conectores para dar soporte a los sistemas existentes que no disponen de tecnologías modernas de interoperabilidad. Los conectores más comunes son: archivo/FTP, SOAP, enlaces de lenguaje para Java, .NET, Python y C, TCP/IP, HTTP/HTTPS, soporte para procesar cargas útiles de XML, longitud fija, CSV y JSON.

2. Especificación OpenAPI (OAS)

Las API deben crearse utilizando un enfoque que dé prioridad a los esquemas, que han de ser compatibles con OAS y publicarse en un portal para que los desarrolladores de otros organismos puedan buscarlos. Los desarrolladores deberían poder ver la documentación de la API junto con ejemplos de su uso.

3. Seguimiento de negocio y supervisión de sistemas distribuidos

Es necesario contar con mecanismos de seguimiento de las plataformas de API implantadas en cada organismo. Las métricas de negocio

resultan esenciales, como por ejemplo la medición del uso de los servicios y el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio (ANS). También se debe considerar el seguimiento preventivo de las implementaciones individuales del sistema de la plataforma de API, en cada organismo, en términos de espacio en disco, memoria, uso de la CPU, estado de la plataforma de API y alertas del sistema.

4. Portal para desarrolladores

La plataforma de API debe ofrecer un portal para desarrolladores de APIs, en el que los organismos puedan buscar y encontrar fácilmente APIs para sus casos de uso, conocerlas y saber cómo acceder a ellas.

5. Almacenamiento en caché de datos, replicación, gestión de colas y escalabilidad horizontal de los servicios puros

El almacenamiento en caché o la replicación de los datos del sistema existente permite atender las solicitudes de otros organismos a partir de una copia de los datos. También tiene que ofrecer la posibilidad de gestionar las colas de solicitudes de datos entrantes de otros organismos, así como acelerar o programar las solicitudes para que se envíen a la aplicación local existente. Además, debe posibilitar la escalabilidad horizontal de los servicios puros.

6. Encriptación de datos

Debe aplicarse un potente cifrado a todos los registros, tablas y estructuras de datos que contengan información confidencial. La clave de encriptación solo debe requerirse cuando se inicie la plataforma de API.

7. Alta disponibilidad mediante el uso de réplicas de servicios

El uso de réplicas garantiza que todo el código y los datos estén siempre a salvo en otro contenedor. El software de la plataforma de API debe poder mantener dicha réplica sin depender de una infraestructura compartida o de un punto único de fallo (al compartir la misma SAN). Esta arquitectura también se conoce como «no compartida» (*share-nothing*) y permite que el servicio se implemente mediante *hardware* básico en las propias instalaciones o en la nube.



Una API actúa como un adaptador que presenta los datos y la funcionalidad de las aplicaciones para que otros sistemas y usuarios puedan acceder a ellos fácilmente y de forma segura y supervisada. Las plataformas API hacen posible el acceso a las APIs para organizarlas y satisfacer las necesidades de los distintos tipos de usuario que operan en el sistema.

8. Transformación de los datos

Es necesario disponer de mecanismos para construir visualmente transformaciones entre diferentes representaciones y estructuras de datos, así como para la aplicación de tablas de búsqueda, con el fin de asignar códigos personalizados a los datos de referencia definidos por el marco regulatorio.

9. Orquestación de procesos de negocio y reglas de negocio

Permite el diseño y la ejecución de procesos de negocio que son esenciales para orquestar tareas que pueden implicar numerosas llamadas a la API, la activación de transformaciones de datos, la toma de decisiones complejas utilizando condiciones y reglas de negocio, los flujos de trabajo humanos y las alertas.

10. Tratamiento de las excepciones y suministro de información forense

Proporciona mecanismos para enviar alertas a los usuarios, así como flujos de trabajo accesibles para apoyar los procesos que necesitan la intervención humana, y permite almacenar todos los datos intercambiados durante un cierto período de tiempo para el análisis forense. Estos datos deben poder buscarse fácilmente por rango de datos, API y su contenido (por ejemplo, encontrar la llamada a la API que se produjo en una determinada fecha y hora que incluía ese NIF).

El camino hacia la nube en las organizaciones sanitarias



Enrique Palau Beato¹, Carlos Piqueras Picon², Alicia García Medina³

1. Director de Estrategia y Porfolio, Healthcare&LifeSciences, Atos Iberia

2. Director de Desarrollo de Negocio, Healthcare&LifeSciences, Atos Iberia

3. Directora de Industria Healthcare&LifeSciences, Atos Iberia,

COMO ES BIEN CONOCIDO, DESDE EL SECTOR SANITARIO SE HAN MANIFESTADO MUCHAS DUDAS SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LA NUBE Y, DE HECHO, HA SIDO CONSIDERADO UN SECTOR REACIO, POR DIFERENTES RAZONES, TÉCNICAS (CIBERSEGURIDAD, GOBIERNO DE LOS DATOS, NORMATIVAS, ...) Y CULTURALES, A ESA TECNOLOGÍA.

Actualmente, sin embargo, se observa en todo el sector un impulso e interés significativos en la nube como un habilitador esencial de la necesaria transformación digital; los proveedores de nube han invertido significativamente en capacidades diseñadas específicamente para el sector de la salud, con un conjunto más amplio de ofertas maduras, y los analistas ofrecen cifras de crecimiento del mercado global del *Cloud* en el sector Salud para 2024 de hasta 64.000 M\$, partiendo en 2019, de 21.000 millones.

ENTONCES, ¿QUÉ HA CAMBIADO?

Las tecnologías digitales conectan procesos y servicios, lo que permitirá a los profesionales sanitarios satisfacer las necesidades cambiantes de la atención a la salud. El futuro de la medicina y la salud pública necesita utilizar la analítica avanzada de grandes cantidades de datos y el aprendizaje automático para generar un mejor conocimiento de la salud y la enfermedad, para identificar problemas en una etapa temprana y desarrollar protocolos de atención personalizados. A medida que se intensifican las demandas de atención médica segura, eficiente y de calidad, la agilidad de la nube y su capacidad para el intercambio de datos en tiempo real, coloca a estas tecnologías en el camino crítico para permitir afrontar esos retos y el avance hacia la Medicina de Precisión.

Algunos retos y oportunidades facilitados e impulsados por las tecnologías *cloud*:

INTEROPERABILIDAD

La interoperabilidad sigue siendo un objetivo clave para las organizaciones sanitarias. En los últimos años, nos hemos centrado en la adopción de sistemas de información clínicos como la Historia Clínica Electrónica (HCE) y otros sistemas especializados y de otros sistemas más “horizontales” (ERP, CRM/PRM). Este ha sido un trabajo importante, costoso y difícil, pero se siguen manteniendo las islas de información y las grandes cantidades de datos digitales no suficientemente analizados; el próximo desafío es ir más allá de estos silos para utilizar datos a lo largo de todo el proceso asistencial, y del ciclo de vida del ciudadano, para el ámbito de la salud pública. Las organizaciones deben poder analizar y compartir conocimientos, lo que es casi imposible con las infraestructuras de TI tradicionales; la nube sería un habilitador importante de la interoperabilidad esencial entre sistemas, organizaciones y entidades involucradas en la Salud.

CALIDAD ASISTENCIAL

La HCE brinda una oportunidad significativa para mejorar la calidad y eficiencia de la atención sanitaria, el acceso y la gestión, clínica y administrativa. Las organizaciones clínicas han podido generar algún valor en el cambio del papel a la HCE, pero ese viaje debe continuar: la necesidad de un “HCE inteligente” y de herramientas de ayuda a la decisión son ya eviden-

tes para el sector. Alinear la estrategia de nube de una organización con las iniciativas que impulsan una mejor atención asegurará un valor a largo plazo.

Las oportunidades que la nube ofrece en esta línea son enormes: mayor acceso a los datos y registros médicos para los pacientes de forma segura; mejor experiencia del paciente a todo lo largo de su contacto con el servicio de salud; facilitar el análisis de datos y la información a lo largo de todo el proceso de atención; facilitar y acelerar la investigación médica.

INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN (ORGANIZATIVA Y DE PROCESOS)

La nube acelera la innovación: la agilidad, la flexibilidad y la potencia informática que ofrece permiten una introducción y evolución más rápidas de formas completamente nuevas de trabajar, ofrecer servicios y compartir datos. Ofrece la oportunidad a una colaboración más estrecha entre profesionales, pacientes, servicios de salud, aseguradoras, farmacéuticas y centros de investigación. Los servicios de nube híbrida combinan la escala y la eficiencia de la nube pública con la seguridad y el control de los servicios de nube privada.

Además, tener acceso a más datos significa la posibilidad de utilizar el análisis avanzado y el aprendizaje automático para informar las decisiones clínicas.

REDUCIR LOS RIESGOS DE SEGURIDAD

Según la *Cloud Security Alliance (CSA)*, la seguridad sigue siendo la mayor preocupación para los responsables de las organizaciones sanitarias cuando consideran una iniciativa en la nube. Los proveedores de nube pública han abordado muchas de las preocupaciones iniciales sobre la seguridad y han avanzado tanto en la tecnología como en la gestión de la nube pública, de manera que, hoy en día, muchos dirían que la nube ofrece más seguridad que los sistemas heredados. Muchas organizaciones no disponen de los recursos y la experiencia técnica necesarios para mantenerse al día con la seguridad, mientras que los proveedores de la nube pueden dedicar equipos enteros a este

trabajo y están muy motivados para proteger los datos.

Por otro lado, los proveedores de servicios en la nube hacen foco en el cumplimiento de la normativa local de los países en los que prestan servicios, incluso, construyen centros tecnológicos dentro de la propia geografía. Tanto el proveedor de nube como las organizaciones sanitarias están sujetos a la legislación española sobre protección de datos (Ley Orgánica 15/1999 – LOPD –, de 13 de diciembre y Reglamento de desarrollo –RLOPD– aprobado por R.D. 1720/2007).

¿CÓMO PUEDEN LOS RESPONSABLES DE LOS SERVICIOS DE SALUD ORIENTAR Y ADMINISTRAR EL CAMINO HACIA ES FUTURO PREVISIBLE?: EVALUACIÓN Y PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

Ha habido importantes avances en el mercado de la nube, tanto en términos de ofertas públicas como privadas. Los proveedores de nube han desarrollado capacidades diseñadas específicamente para el sector de la salud, de manera que, con un conjunto ya significativo de ofertas maduras, es más fácil para las organizaciones sanitarias elegir la combinación de servicios en la nube, más o menos amplia y adecuada para ellas.

Para elegir los servicios más adecuados a sus necesidades, y llevar a cabo su transición a la nube, una organización sanitaria necesita conocer, comprender y evaluar su contexto y requisitos particulares. La planificación estratégica es el paso más importante, y el inicial, para garantizar que las organizaciones maximicen su valor a largo plazo desde la nube. Esto implica identificar los objetivos de la organización, evaluar y comprometer los recursos necesarios. Es crucial contar con la colaboración de expertos que nos acompañen en esta transición.

En Atos tenemos la experiencia, el conocimiento y la capacidad para ayudar a las organizaciones sanitarias a conseguir mayor valor y menor riesgo en ese proceso de transformación digital.

NEXT GEN y Gobernanza: cómo asegurar el éxito en la gestión de proyectos TI en el ámbito de la salud



Raúl García Vega
Director de Consultoría de Sector Público de Deloitte

LOS FONDOS EUROPEOS (*NEXT GENERATION EU*) TIENEN DOS COMPONENTES PRINCIPALES: POR UN LADO, LOS FONDOS REACT-EU, DOTADOS DE 12.436 MILLONES DE EUROS, DE LOS CUALES, 10.000 MILLONES SE DESTINARÁN A LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ENTRE 2021 Y 2022. POR OTRO LADO, SE ENCUENTRAN LOS FONDOS MRR, PARA LA RENOVACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LAS CAPACIDADES DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD, SE ASIGNA EL 1,5% DEL TOTAL (1.069 MILLONES DE EUROS), PRINCIPALMENTE PARA INICIATIVAS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL.

Por tanto, nos encontramos en un contexto en el que, en las áreas TI de Salud se incrementará el total de proyectos a implantar. Para la gestión de estos proyectos financiados, se precisará de unos controles y de ejercicios de auditoría que implican crear estructuras dentro de los diferentes niveles del sistema nacional de salud.

La mayoría de las áreas TI de Salud y de otros sectores (tanto públicos como privados) se han focalizado para abordar la transformación digital en la adopción de metodologías ágiles que facilitasen una orientación al cliente o usuario de las áreas TI y una mayor capacitación en el trabajo en equipo. Aunque dicha adopción inicialmente se veía como algo positivo en las organizaciones, se ha podido comprobar en muchos casos que el problema no reside en cómo se hacen las cosas, sino en quién las realiza (Cambio cultural).

La transformación digital, pese que lleva implícita la palabra digital, no consiste exclusivamente en implantar tecnología, sino en proceder de forma diferente, sin perder el foco en el cliente (pacientes, médicos, proveedores, enfermeras, personal administrativo, gerencia...

cualquiera ellos dependiendo del propósito del proceso y servicio).

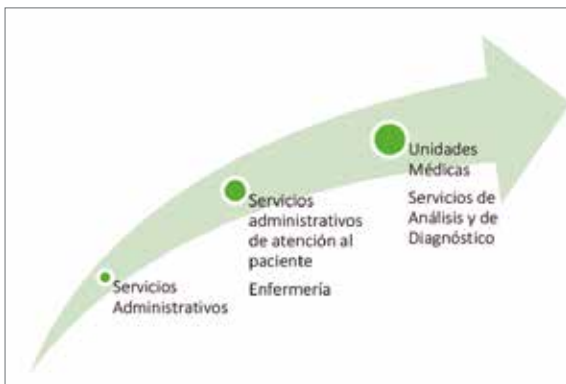
BUSINESS RELATIONSHIP MANAGEMENT (BRM) Y ORGANIZACIÓN DEL ÁREA DE RELACIONES CON NEGOCIO

Por tanto, los dos conceptos clave para abordar dicha transformación digital son el cambio cultural y el conocimiento profundo en los procesos y servicios. La herramienta principal para poder realizar dicha función desde el área TI es el despliegue de los *Business Relationship Management* (BRM) desde la estructura organizativa del área de Relaciones con Negocio dentro de TI. Para este rol asociado como agente del cambio sería, en teoría, indiferente su ubicación dentro de la organización (más allá de TI). Sin embargo, el principal escollo es que este rol que bien podría realizarse desde las áreas de negocio no aparece especificado en los *Job Profile*. Por lo tanto, para convencer al área de negocio de este rol, hay dos vías: la voluntariedad o la incentivación, dado que son funciones adicionales. Si, además añadimos que para desarrollar dicha función se requiere de las per-

sonas adecuadas, históricamente el problema se ha tratado de solucionar desde el área TI.

Dicha función requiere tres características principales: gestión de proyectos, conocimiento de los procesos de negocio y habilidades interpersonales desarrolladas (negociación y comunicación). Esta función es la que se encarga de entender, priorizar y aterrizar las diferentes peticiones que puedan surgir en las diferentes áreas de Negocio, siendo la máxima expresión de dicha función su ejecución de forma proactiva.

En las áreas TI, asignar perfiles con experiencia solvente en gestión de proyectos no es complicado, ya que se pueden desarrollar las habilidades interpersonales mediante formación. Lo más complicado es el conocimiento profundo en los procesos de negocio o servicio del área funcional en la cual dan cobertura. Esta problemática se incrementa cuando dicha función se enfoca a procesos asistenciales, hospitalarios o médicos, además del reto que supone la relación entre médicos y el personal del área TI. Cuando un BRM se dirige a este tipo de personal, debe hablar su mismo lenguaje y, dependiendo del perfil al cual se dirige, la capacidad de aprender dicho lenguaje -entendimiento del negocio- es más complejo.



Analizando casos de éxito de otros sectores, se puede concluir que existen distintas formas de abordar el desarrollo de dicha función:

1. Que el perfil asignado a la función de BRM adquiera los conocimientos mediante la experiencia. El principal problema aquí reside en que el desarrollo completo del perfil requiere de tiempo.
2. Que se incorporen perfiles de las áreas asistenciales al área TI. Aquí el reto se encuentra en que, si ya es complicado en los demás sectores, en el de la salud la complejidad es superior.
3. Atraer talento externo, principalmente para los procesos y servicios de diagnóstico, dado que están ligados generalmente a tecnología. Aquí la barrera es lograr remuneraciones competitivas con el sector privado.
4. La creación de un ente externo a la organización que se encargue de la transformación de servicios y procesos mediante la concentración de conocimiento, con perfiles específicos que las áreas TI no pueden ni captar, ni desarrollar. Un ejemplo de esta solución se lleva a cabo en algunas CC AA en el ámbito de justicia: la Comunidad lidera la creación y estructuración de dicha organización (no ligada al ámbito asistencial, ni tampoco a las áreas TI). Sin embargo, para ello se precisa un grado de homogenización de los procesos del ámbito de salud dentro de la CC AA.

ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS DUALES QUE LIDEREN EL CAMBIO Y CON SENTIDO DE URGENCIA

Las soluciones anteriormente descritas tienen sus dificultades dado que el sector salud se en-

	BRM Servicios Administrativos	BRM Servicios Att. Al paciente	BRM de Servicios Especializados
Dificultad de desarrollar la función dentro de TI	Baja	Media	Alta
Soluciones	Autoconocimiento	Autoconocimiento Incorporar perfiles asistenciales	Incorporar perfiles asistenciales Incorporar talento externo Estructuras intermedias



Lo que realmente se propone es algo parecido a lo que recientemente se ha descubierto en el cerebro humano: el premio nobel Daniel Kahneman describe el cerebro como dos sistemas coordinados, uno racional y otro emocional. Esa estructura en red, que funciona junto con la organización jerarquizada, es mucho menos sistemática en la gestión e identifica y moviliza el liderazgo"

frenta a un momento clave para su transformación por lo que, finalmente, como pasa en muchas organizaciones y sectores, solo se puede contar con un reducido grupo de personal clave para liderar dicha transformación. Esto supone unos límites sobre lo que se puede hacer y a qué velocidad.

Adicionalmente, las estructuras organizativas jerarquizadas establecen silos de conocimiento, como la dificultad de que fluya la información de arriba abajo y de abajo arriba. Encontramos que las políticas, las reglas y los procedimientos son barreras para el desarrollo de dicha transformación. Parte del problema también es cultural -profesionales que no asumen riesgos ni responsabilidades sin la autorización de sus superiores o tienen miedo a la pérdida de poder y posición- al mismo tiempo que la complacencia hace que no creamos que nada nuevo se necesita, resultando todo en el inicio de la resistencia al cambio.

El problema realmente reside en las limitaciones de las jerarquías y en los propios procesos. Cuando se ha comentado al inicio del artículo que la aplicación de metodologías ágiles no era suficiente y, en algún caso fracasaba, se debe a las causas anteriormente descritas.

Para poder abordar dicha transformación digital -que los fondos *NEXT GEN* nos requieren en el sector salud- se ha de contar con un ecosistema de perfiles que nos faciliten el entendimiento y la comunicación con las áreas de negocio, aunque se puedan encontrar, aun

teniéndolos, con las barreras clásicas de las organizaciones jerarquizadas.

Existen unas pocas organizaciones que desarrollaron una organización dual, un segundo sistema que actúa como una red. No se trata de crear nuevas oficinas estratégicas, ni de equipos de trabajo dedicados, ni de comités de innovación -si bien puede ayudar a ir en la buena dirección. Lo que realmente se propone es algo parecido a lo que recientemente se ha descubierto en el cerebro humano: el premio nobel Daniel Kahneman describe el cerebro como dos sistemas coordinados, uno racional y otro emocional. Esa estructura en red, que funciona junto con la organización jerarquizada, es mucho menos sistemática en la gestión e identifica y moviliza el liderazgo. Los principios básicos de esta organización dual serían:

- Implicar al número máximo de personas de cualquiera de los ecosistemas que rodeen al ámbito de salud (personal asistencial, pacientes, personal administrativo, proveedores, etc.): se necesitan diferentes ópticas, más cerebros pensando y más piernas para ser más rápido.
- Creer en las personas que forman parte de las organizaciones.
- Las iniciativas no solo deben ser racionales, sino también emocionales: hay que despertar el deseo de participar en una gran causa y de pertenecer a una comunidad u organización que promueve un futuro mejor.
- Más liderazgo que gestión.
- Un liderazgo inseparable entre la organización jerárquica y la red, y no una organización jerárquica mejorada.

Las soluciones para abordar los retos de transformación digital del sector de la salud se pueden plantear desde una perspectiva más clásica, no exenta de dificultades, que requiere inversión y no resulta demasiado ágil -pese a implantar metodologías que sí lo son- o tratar de ser más atrevidos y establecer una organización dual que ya ha demostrado su éxito en diversos sectores (como el de la energía, el farmacéutico, el de gran consumo o el de los servicios profesionales).

El papel de la Estrategia de Salud Digital en el avance de los Sistema de Información en salud



Luisa Bautista
Responsable de Sanidad de Accenture

EL OBJETIVO DE LA ESTRATEGIA DE SALUD DIGITAL DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD, PUBLICADA POR EL MINISTERIO DE SANIDAD EL PASADO 2 DE DICIEMBRE DE 2021, ES ASPIRAR A CONTRIBUIR AL MANTENIMIENTO DE UN BUEN NIVEL DE SALUD EN LA POBLACIÓN ESPAÑOLA Y A FORTALECER EL SISTEMA SANITARIO PÚBLICO MEDIANTE LA CAPACIDAD TRANSFORMADORA DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES DIRIGIDA A PERSONAS, PROFESIONALES DE LA SALUD, ORGANIZACIONES PROVEEDORAS DE SERVICIOS SANITARIOS Y RESTO DE AGENTES RELACIONADOS.

Este marco de referencia holístico debe tener un efecto acelerador y dinamizador en las iniciativas transformadoras de las administraciones sanitarias, logrando, a su vez, un cambio a nivel país.

Así mismo, vemos que España no se queda atrás en el contexto europeo. Si dirigimos una mirada a países vecinos, vemos que comparten con nosotros elementos básicos en sus fundamentos, presentes en la Estrategia de Salud Digital publicada:

- **Personas:** El paciente está hoy mucho más informado, exige una experiencia superior y es corresponsable en el cuidado de su salud.
- **Procesos:** La tecnología impacta en el remodelado de la prestación asistencial y el rediseño del modelo de atención y trabajo de nuestros profesionales sanitarios y no sanitarios. La gestión de este cambio será determinante para el éxito de las iniciativas abordadas.
- **Datos:** El análisis masivo de datos de diversas fuentes y el uso de inteligencia aplicada amplía las posibilidades del nuevo modelo de salud, más personalizado y eficiente.

La Estrategia de Salud Digital se estructura en cuatro objetivos estratégicos, tres grandes líneas de actuación y diez áreas de intervención que permeabilizan las iniciativas que serán abordadas desde el Ministerio de Sanidad y Comunidades Autónomas, estableciendo adicionalmente las zonas comunes de colaboración.

En este contexto, la Estrategia de Salud Digital proporciona la articulación de un modelo coordinado de actuaciones, poniendo el foco en la revisión y ampliación de los sistemas de Información que conforman el SNS, el refuerzo y extensión de sus capacidades, y la generación de una base para la adopción de tecnologías que contribuyan a la toma de decisiones.

Teniendo en cuenta este marco fundamental, cabe destacar que estamos inmersos en un entorno de demanda asistencial creciente, donde tradicionalmente ha existido un *trade-off* entre accesibilidad (física y económica), experiencia y resultados. Las herramientas convencionales no han permitido lograr simultáneamente el equilibrio deseable en los tres parámetros. Las nuevas tecnologías permiten que sea posible incidir en los tres ámbitos gracias a la innovación y a las posibilidades que la explotación

masiva de datos nos ofrece. Ya no es necesario elegir entre accesibilidad, experiencia o resultados por causas económicas.

Pero estas actuaciones tienen que llevarse a cabo de manera coordinada y cohesionada, para maximizar el potencial resultado de las medidas abordadas y lograr los objetivos estratégicos establecidos. En este sentido, se plantean como grandes retos añadidos:

- Establecer un modelo de gobernanza sólido que dé respuesta a la profundidad de la transformación sistémica abordada y sus implicaciones en distintos niveles del ámbito público y privado.
- Dotar suficientemente de recursos materiales y humanos que permitan llevar a cabo los planes de actuación diseñados.
- Capturar el conocimiento experto que permita abordar de manera sólida la complejidad tecnológica y funcional de alguna de las soluciones requeridas.
- Comunicar de manera clara y suficiente las acciones abordadas, con el propósito de lograr la aceptación por parte de los implicados. No podemos olvidar que la naturaleza de las medidas a abordar requiere de la colaboración entre profesionales de distintos ámbitos, sanitario y no sanitario, además de la ciudadanía.

Por tanto, la Estrategia de Salud Digital se perfila como el plan imprescindible para poder abordar los cambios requeridos por el sistema. Aún es pronto para dar un diagnóstico sobre la permeabilidad en todos los agentes, pero para que realmente veamos una adopción digital en sanidad es necesario hacer hincapié en cuatro pilares:

- Implementar en los sistemas la comodidad y la eficiencia. Los factores de comodidad y eficiencia son los principales argumentos que requieren los usuarios para el uso de modelos digitales. Según un último estudio de Accenture, al menos un tercio de los encuestados españoles está dispuesto a ver a su proveedor virtualmente para ahorrar tiempo (38%) o si fuera la única forma de ver

a su médico (33%), y el 16% está dispuesto a hacer de la atención virtual un medio permanente de acceso a su proveedor médico, probablemente por la comodidad que ofrece. La integración de las tecnologías digitales en el sistema sanitario puede ayudar a subsanar las deficiencias en el acceso y mejorar el recorrido asistencial de las personas.

- Orientar y capacitar sobre las tecnologías digitales. Existe una clara oportunidad para que los sistemas de salud contribuyan a aumentar el conocimiento de la población en herramientas digitales, disminuyendo la brecha digital.
- Demostrar la mejora de los resultados sanitarios. Para que los agentes implicados abracen las tecnologías sanitarias digitales, los beneficios deben ser claros, y demostrar la mejora en el sistema y en la salud de las personas.
- Garantizar la privacidad y seguridad de los datos. El aumento de la atención virtual debido a la pandemia de COVID-19 ha hecho que los españoles se planteen sus necesidades de privacidad y seguridad de los datos (56%), así como su derecho a aprobar la recogida y el uso de su información sanitaria personal para cualquier fin más allá del tratamiento (65%). Los españoles manifiestan que la pandemia les hizo considerar el valor de su información personal de salud para avanzar en la investigación (61% frente al 55% a nivel mundial).

La Covid-19 ha obligado a las entidades sanitarias a acelerar su ritmo de transformación digital. En el proceso, se han aprendido muchas lecciones, y ahora es el momento de afianzarlas y seguir utilizando la tecnología de forma inteligente para aumentar la accesibilidad, reducir los costes, personalizar la atención y mejorar los resultados.

En su esencia, la asistencia sanitaria consiste en ayudar a las personas. Los servicios de salud ya están en el camino de cambiar su estrategia para poder satisfacer las necesidades de las personas, y ocupar su lugar en el nuevo entorno asistencial más innovador, pero sin perder el factor humano.

Uso de la IA en las enfermedades más recurrentes



Pilar Ruiz Ayuso
Head of Innovation en I3B (Instituto Iberoamericana de Innovación)

INTRODUCCIÓN

En el artículo anterior, se explicó cómo la IA, juega un papel importante para la detección del Síndrome Doloroso persistente, y que se presentan ciertos retos tecnológicos importantes, que habrá que tener en cuenta, y serían los siguientes:

- La detección del rostro es el primer paso de los algoritmos de reconocimiento de cara y por lo tanto es de crucial importancia que su desempeño sea lo mejor posible. El cambio de posición es una de las principales causas de variabilidad, por lo que cada vez están tomando más auge sistemas basados en geometría 3D, que son invariantes frente a cambios de posición.
- Existen riesgos relacionados con la seguridad de la información que se maneja, confiabilidad de la misma, autenticación y autorización en el acceso a la información en un entorno distribuido, que hace que muchas veces, sea muy complejo el adquirir todos los permisos necesarios para su tratamiento.

EPOC (Enfermedad pulmonar obstructiva crónica) en cifras

Actualmente, el asma y el EPOC son un motivo importante de discapacidad, siendo esta última una de las principales causas de muerte en el mundo según la OMS, por detrás de la cardiopatía isquémica y el cáncer, ya que está ocasionando 3,6 millones de muertes en todo el mundo.

La EPOC no tiene cura, pero una vez diagnosticada, su monitorización y seguimiento es fundamental para frenar el empeoramiento de los síntomas, y reducir el riesgo de que se produzcan exacerbaciones.

¿En qué consiste la EPOC y de qué medios se disponen para su detección?

La EPOC es una enfermedad pulmonar crónica

común, prevenible y tratable, donde los bronquiolos sufren daños y se produce un estrechamiento en las vías respiratorias, provocando la obstrucción de las vías respiratorias y/o destrucción de parte de los pulmones debido a las secreciones e inflamación del epitelio de las vías respiratorias. Habitualmente se origina principalmente debido al tabaquismo, aunque también a otras exposiciones ambientales.

A día de hoy, una vez que se detecta la enfermedad, para realizar la supervisión y seguimiento del estado de los pacientes, se requiere que éstos acudan a un centro médico o se requiera una visita del médico especializado en la casa del paciente.

La problemática de los profesionales de la salud radica, en que no disponen de demasiados medios para detectar la fragilidad y gravedad en la que se encuentra el paciente en un momento determinado, limitando sus opciones a un control periódico, debido a que habría que realizar una gran inversión en infraestructura y recursos para aumentar el seguimiento de pacientes crónicos en los centros de atención primaria, que están cada vez más congestionados.

Actualmente la medición del estado del paciente, se realiza a través de escalas que valoran de forma estructurada la capacidad para realizar de manera autónoma una serie de actividades en la vida diaria (AVD) que se dividen en básicas, acciones de autocuidado (baño, aseo, etc) y de movilidad y desplazamiento (transferencia de cama a silla, movilidad dentro del domicilio, etc). También se pueden utilizar otras pruebas como un test reconocido para evaluar la funcionalidad llamado "Short Physical Performance Battery" (SPPB), que se evalúan tareas motrices y de marcha, o relacionadas con el equilibrio o movilidad de extremidades.

Aunque los resultados obtenidos mediante estos sistemas son muy buenos, el tiempo de análisis en los centros de atención primaria suele ser demasiado corto para capturar anomalías infrecuentes. En teoría estos periodos de observación pueden extenderse, pero resultan caros y poco prácticos. La suma de estos factores lleva a que la calidad del diagnóstico del médico se vea afectada.

Aplicando la Inteligencia Artificial en casos de uso reales

Ante la carencia de aplicaciones fuera del ámbito de los parámetros clásicos de telemonitorización, que detecten el deterioro de pacientes crónicos de forma automatizada en el hogar, con el fin de poder tomar medidas preventivas, se están desarrollando proyectos de investigación enfocados en esta vía.

Aplicando inteligencia artificial y mediciones telemáticas, se pueden desarrollar aplicativos que pueden ser utilizados autónomamente en el hogar por un paciente crónico de EPOC) para obtener parámetros que después son transferidos al especialista sanitario. Este, en conjunción con los algoritmos de IA pueden analizar la información reportada por el paciente, para que se pueda anticipar a las crisis respiratorias o evaluar cambios de estado ante cambios de medidas terapéuticas.

Estos sistemas de detección de deterioro en pacientes con EPOC, deberán estar basados en:

- Un sistema de diagnóstico portátil y sensores (IoT), recogen datos día y noche del paciente - incluyendo la actividad / inactividad física, indicador respiratorio, el ritmo cardíaco y la variabilidad de la frecuencia cardíaca. Esos datos son enviados a una plataforma, donde se comparte con los médicos, ofreciéndoles una visión más completa del estado actual del paciente
- Un módulo de aprendizaje auto-generado mediante *machine learning*, reforzándolo con el aprendizaje supervisado por parte de un especialista sanitario, que permita que el sistema pueda aprender de los datos y mediante la correlación de variables más, el sistema pueda ser capaz de rastrear y anticipar automáticamente cuándo es probable que se produzca un brote.
- Un sistema de integración que permita mostrar

la información proporcionada por el sistema, integrándola con el historial de los pacientes, y permitiendo que pueda el profesional médico consultar los valores arrojados por el sistema, y que el propio sistema sea capaz de alertarles con las anomalías que detecte el aplicativo para que puedan tomar medidas preventivas, reduciendo la necesidad de hospitalizaciones de emergencia.

Retos tecnológicos para el desarrollo de soluciones aplicados a la cuantificación automática del dolor

Para asumir los retos tecnológicos a los que nos enfrentamos en el desarrollo de un sistema que permita detectar el deterioro de pacientes EPOC de forma automatizada, hay que tener en cuenta varios puntos:

- Riesgos en los sensores de respiración, para contar con un sistema preciso con el que evaluar la frecuencia respiratoria del paciente de forma automatizada y precisa es una tarea complicada, ya que a día de hoy no hay una forma de extracción fidedigna de dicho indicador, por lo que habrá que explorar diferentes vías para recoger dicho dato, o bien mediante sensores electrofisiológicos que detecten la actividad diafragmática o explorando su detección, aprovechando los sensores de actividad del paciente.
- Riesgos relacionados con la detección adecuada de posibles brotes que aúne una alta sensibilidad y una buena especificidad que permita que el sistema monitorice automáticamente el gran volumen de datos proveniente de los sensores priorizando la información a monitorizar por el médico

En conclusión, una apuesta por la Salud Digital, mejorará la asistencia y la confianza en los programas de seguimiento de EPOC. En este sentido trabajar con IA y dispositivos IoT, ayudará a agilizar los procesos hospitalarios, reduciendo la asistencia de los pacientes a citas hospitalarias, que se traducirá en menos viajes para el paciente, y también un menor riesgo de empeoramiento o de contagios en plena pandemia de COVID, un mejor control domiciliario, evitando posibles hospitalizaciones del paciente futuras, teniendo un impacto significativo en la mejora de la salud de los pacientes.

Construyendo el nuevo Sistema de Salud Digital



Will Smart

Global Director External Relations, Dedalus Group
Former Chief Information Officer for Health and Care in England (2016 -2019)

LOS SISTEMAS DE SALUD DE TODO EL MUNDO SE ENFRENTAN A DESAFÍOS CADA VEZ MAYORES. HEMOS VISTO A LOS SERVICIOS DE SALUD LLEGAR AL LÍMITE DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19, Y AÚN ESTÁN BAJO UNA PRESIÓN CONSIDERABLE.

Al mismo tiempo, el uso de herramientas y servicios digitales durante la pandemia ha resultado ser un verdadero caso de éxito. Los departamentos TIC se movieron a gran velocidad, desplegando rápidamente entornos de trabajo en remoto en las organizaciones sanitarias, herramientas de tele y vídeo consulta para los pacientes, además de crear "salas virtuales" para monitorizar a los pacientes desde casa.

Hemos visto como se han desvanecido las barreras que en el pasado ralentizaban el despliegue de la tecnología en los procesos clínicos, y hemos demostrado que se pueden desplegar soluciones de salud digital a gran ritmo, de manera segura y con un impacto real y directo en la mejora de los servicios de salud que se prestan a los ciudadanos.

Por tanto, creo que hoy día, nos encontramos al mismo tiempo en un momento de gran oportunidad y riesgo en el ámbito de la salud digital. Debemos esforzarnos por mantener los logros que hemos conseguido en los últimos 21 meses en el desarrollo y la entrega de nuevos servicios digitales, al tiempo que esperamos crear una visión más profunda del futuro digital de la Sanidad.

Como CIO del NHS en Inglaterra, solía argumentar que hay cuatro desafíos clave para la

transformación digital de los sistemas de salud, que deben abordarse en conjunto:

- **aumentar la madurez digital de las organizaciones sanitarias:** poner herramientas en manos de los profesionales de primera línea que les permitan ofrecer una mejor atención;
- **conectar e integrar el sistema sanitario** mediante la digitalización de los canales de atención en todas las organizaciones;
- **mejorar el uso de los datos** que tenemos como sistema sanitario para reducir la diferencia injustificada en la prestación de servicios, mejorar la planificación de la atención y optimizar el uso de nuestros recursos limitados para maximizar el valor; y
- **transformar la experiencia de atención de nuestros pacientes y usuarios de servicios,** mediante herramientas digitales que impulsen su participación e implicación en el proceso asistencial.

Pero, aunque este punto de vista brinda una representación útil y veraz del desafío de la transformación digital, ignora un factor crítico y cada vez más importante: que la transformación digital también, en cierta forma, es algo que, como CIOs, nos llega hecho, y que está impulsada por fuerzas e innovaciones externas

(ya sea promovidas por el consumidor, por los avances en tecnología médica o farmacéutica, por los innovadores digitales u otras industrias). Por lo tanto, estamos constantemente reaccionando a la innovación al tiempo que la impulsamos.

Entonces, el papel de los líderes en estrategia digital en las organizaciones sanitarias es describir, trabajando juntos, cómo podemos crear nuevos servicios digitales que transformarán la atención sanitaria y la experiencia de los ciudadanos y de nuestros colegas profesionales sanitarios. Debemos saber explicar por qué se requieren estos cambios y cómo beneficiarán a todos los actores del ecosistema sanitario.

El desafío fundamental para el Servicio Nacional de Salud de UK (NHS), y para todos los sistemas sanitarios a nivel mundial, es crear un nuevo modelo operativo que cambie el enfoque desde la atención a la prevención, realizando un mejor uso de nuestros recursos limitados y generando sinergias en el ecosistema para conseguir que el individuo se mantenga sano.

En 2018, The Royal Free Charity encargó un proyecto¹ para crear una visión de 10 a 15 años para un modelo de atención sanitaria centrado en la persona, que está arraigada en los valores del NHS. Propusieron la creación de un nuevo sistema de salud sustentado en los siguientes principios:

- un sistema cuyo enfoque se desplaza desde la curación de enfermedades a la prevención;
- donde el alcance de la atención pasa de un modelo reactivo y centrado en el momento de la asistencia, a uno que considera todos los aspectos de la vida de una persona, y es predictivo;
- que traslada la atención desde nuestras instalaciones, hospitales, clínicas y laboratorios, a entornos más cercanos a la persona;
- donde la atención sanitaria sea personalizada y esté siempre disponible;
- con un modelo de participación basado en

educar y guiar al individuo, en lugar de decirle a la gente lo que tiene hacer, con un mejor uso de la generación de evidencia en el mundo real (RWE), maximizando el valor de los datos que tenemos;

- con ciudadanos que poseen y controlan los datos que utilizamos para respaldar nuestros servicios.

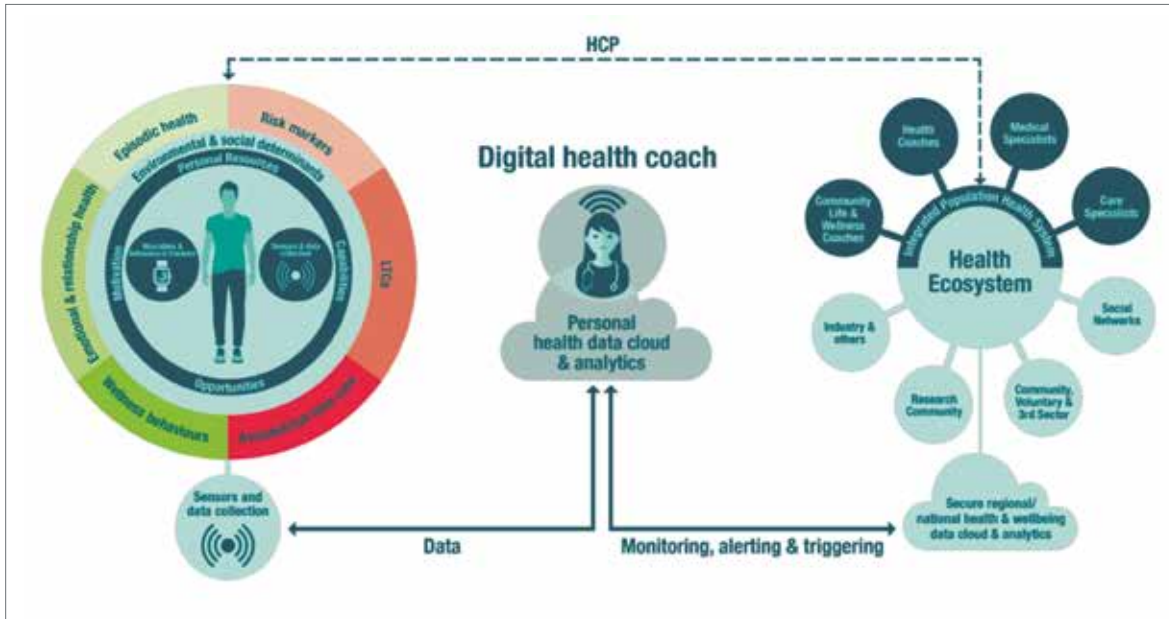
Estamos empezando a ver los primeros signos de la aparición de un sistema de este tipo. Como resultado de la crisis sanitaria del COVID-19, hemos visto la adopción generalizada de consultas virtuales. La atención sanitaria virtual ahora existe en todo el mundo, y la gama de servicios parece infinita: desde centros virtuales altamente especializados para cuidados intensivos hasta "medicina de conveniencia virtual", diagnósticos básicos en la India rural e intervenciones terapéuticas virtuales en Corea.

Por todo ello, parece muy probable que los hospitales comiencen a centrarse cada vez más en atender a los enfermos más agudos. Para el resto de los pacientes, los servicios de atención sanitaria se podrán ofrecer de forma remota, en centros de atención primaria o de manera virtual en el propio hogar; y en todos estos entornos con el respaldo de la mejor experiencia disponible a lo largo de todo el sistema de salud. En este nuevo modelo, el acceso a la mejor experiencia no está limitado por la geografía.

Este modelo de salud digital permitirá centros de atención más enfocados y eficientes que pueden ampliarse y reducirse en función de la demanda. Una asignación más granular de grupos de pacientes permitirá que las costosas instalaciones hospitalarias se centren únicamente en aquellos pacientes que realmente lo necesitan, con límites organizacionales reemplazados por un modelo de atención más receptivo y flexible.

El sistema de salud que se describe en 'Beyond the Fog' es aquel que ofrece una atención totalmente centrada en la persona, con cada ciudadano empoderado, corresponsable de la

1. <https://medium.com/healthbeyondthefog/a-vision-to-drive-ambitious-long-term-thinking-about-public-healthcare-737a41f67703>



gestión de su propia salud y servicios asistenciales, que son ofrecidos por un ecosistema sanitario integrado, ayudado por un 'entrenador de salud digital'.

Los datos sobre la persona, su salud y el entorno se transmiten y monitorean en tiempo real, con alertas y disparadores para identificar dónde se requieren intervenciones, ya sea por parte del entrenador de salud digital o por el ecosistema de salud en sí.

Y es importante tener en cuenta que este ecosistema de salud se dibuja de manera amplia. Comprende lo que se describe como un "Sistema Integrado de Salud de la Población" cuyo objetivo es mantener el "bienestar" del individuo y de su salud, ofrecer atención episódica cuando sea necesario, interviniendo activamente para prevenir el deterioro de la salud del individuo.

Este ecosistema de salud también se extiende para incluir:

- La industria y otros actores no vinculados estrechamente con la salud;
- La comunidad de investigación;
- Organizaciones comunitarias, voluntarias y del tercer sector; y
- 'Redes sociales', digitales y físicas; las comunidades en las que vivimos.

En el futuro, la función de nuestros sistemas de salud nacionales y regionales será algo más que la prestación de servicios sanitarios. Estos nuevos sistemas involucrarán continuamente a nuestros ciudadanos para:

- Definir los resultados de salud deseados con cada individuo y gestionar la salud de la comunidad, interviniendo antes en el ciclo de la enfermedad, así como en los determinantes de la salud más comunes;
- orquestar el ecosistema sanitario, para garantizar que los servicios disponibles estén basados en la evidencia, que sean seguros, eficaces y con impacto real. Y lo que es más importante, garantizar que estos servicios estén disponibles universalmente, independientemente de la capacidad de pago; y finalmente,
- entregar servicios de salud a los ciudadanos de manera colaborativa y solidaria.

Nuestro desafío es diseñar las bases del sistema de salud del futuro, que utilice herramientas digitales y datos de manera que consiga que el valor total del ecosistema sanitario, en términos de impacto real y tangible en la vida de nuestros ciudadanos, sea mucho mayor que la suma de sus partes.

Sham-Grupo Relyens sitúa la OT médica en el centro de la ciberseguridad hospitalaria

ADEMÁS DE GRANDES VENTAJAS, LAS TECNOLOGÍAS SANITARIAS TAMBIÉN INCORPORAN RIESGOS DE CIBERSEGURIDAD QUE NO PODEMOS OBIVIAR: HABLAMOS DE LA SEGURIDAD DE LOS DATOS SANITARIOS Y DE LA PROPIA SEGURIDAD DEL PACIENTE. COMO ELEMENTO CLAVE PARA LA SEGURIDAD DEL PACIENTE, NOS ENCONTRAMOS CON LOS EQUIPOS O DISPOSITIVOS MÉDICOS.

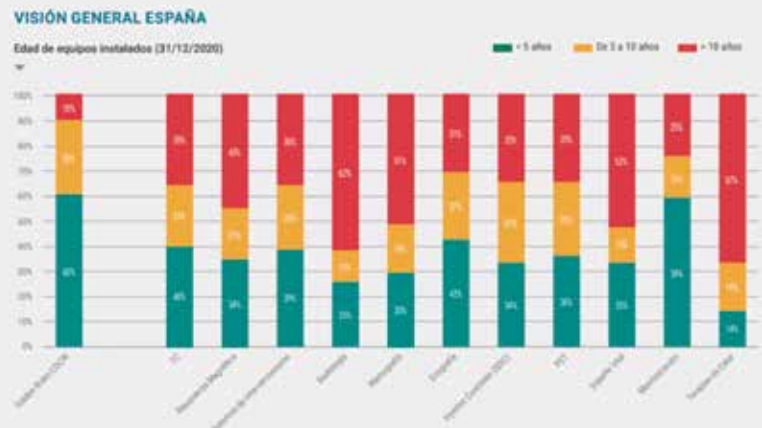


Ilustración 1. Fuente: Perfil tecnológico hospitalario y propuestas para la renovación de tecnologías sanitarias. Fenin. 2021.

Los equipos médicos tienen periodos de utilización muy altos, de entre 5 y 10 años. Tomando como referencia las recomendaciones de COCIR, el perfil de renovación está lejos de la regla recomendada (*Golden Rule*), por lo que contamos con un parque de equipamiento médico, en general, obsoleto. Esta obsolescencia presenta un serio problema: a la falta de ciberseguridad por diseño se une la imposibilidad de actualización del software embebido.

Puesto que los equipos médicos están sometidos a controles y homologaciones para garantizar la calidad de su operación y la seguridad del paciente, los fabricantes son los únicos autorizados para su actualización y parcheo. Sin embargo, los tiempos de respuesta de los fabricantes son muy lentos para la realidad de la ciberseguridad. Tenemos la 'tormenta perfecta': equipos obsoletos y vulnerables, pero sin posibilidad de actualizar adecuadamente.

RECOMENDACIONES DE SHAM

Para gestionar esta situación, es necesario abordar el problema desde dos vertientes: planificación de compras a futuro y control de los equipos médicos actuales.

La ciberseguridad se debe considerar dentro

de los criterios de obsolescencia de los equipos médicos y deben incluirse requisitos de ciberseguridad, actualización de software y certificación dentro de los requisitos de adquisición. De esta forma prevenimos la obsolescencia y sus riesgos desde el punto de vista de la ciberseguridad.

Mientras tanto, debemos gestionar el parque actual para garantizar su correcta operación. Para ello, Sham, como gestor de riesgos del sector sanitario, cuenta con una solución específica para gestionar la seguridad de las redes sanitarias, prestando especial atención a los dispositivos médicos. Se trata de la solución CyberMDX. CyberMDX, al estar especializada en el sector sanitario, es capaz de visibilizar cualquier dispositivo conectado, informando de su estado de seguridad, identificando el software instalado, vulnerabilidades, cumplimiento, tráfico, etc. En base a esta información, proporciona un nivel de riesgo para la gestión del equipo que, además considera criterios de seguridad del paciente. La solución incluye recomendaciones de gestión y mitigación del riesgo, permitiendo aislar los equipos médicos en segmentos de red que garanticen su operación sin poner en riesgo el resto de los equipos.

Coordina: **Adolfo Muñoz Carrero**

Estructuras de referencia clínicas definidas en UNE-EN ISO 13606:2020 – parte 3 (III) – Clústeres complementarios

Continuamos describiendo las estructuras definidas en la parte 3 de la norma para armonizar el intercambio de información clínica basándose en los conceptos definidos en UNE-EN ISO 13940 (Contsys). En la anterior entrega se describieron las estructuras de referencia para condición de salud y para elemento de actividad sanitaria como las bases de esta propuesta. En esta ocasión se presentan los clústeres creados como combinaciones de estas para servir de complemento y poderse reutilizar como conceptos médicos básicos, de tal manera que se complete la información de las diferentes estructuras:

- **Gestión de la actividad incluyendo planificación sanitaria:** este clúster se utiliza para cambiar el estado de un elemento de actividad, que puede categorizarse de acuerdo con los valores definidos por la máquina de estado de openEHR (planificado, programado, activo, completado, complementado por, abortado, cancelado y suspendido).
- **Asociación:** este clúster detalla información sobre asociaciones entre diferentes condiciones de salud, entre estas y elementos de actividad sanitaria o entre varios elementos.
- **Contexto clínico:** describe la información sobre las fases por las que pasa un proceso clínico para un determinado sujeto de la asistencia, sobre su estado, quién lo realiza y si hay algún comentario reseñable.
- **Asunto del proceso clínico:** un asunto es un resumen de la información de una serie de salud para dar soporte a la continuidad asistencial. La especialización “asunto del proceso clínico” es la información reunida sobre un proceso clínico específico para un sujeto de la asistencia.

- **Riesgo clínico:** detalla información sobre los conceptos incluidos en los riesgos de impacto negativo en un estado de salud: factores de riesgo de base (condiciones de salud o actividades sanitarias), factores desencadenantes (eventos), consecuencias previsibles (condiciones de salud o necesidad de otras actividades sanitarias) y consecuencias realmente observadas.
- **Consideración:** describe la posición del paciente (aceptación o rechazo) con respecto a un elemento de actividad sanitaria propuesto (valoración, pronóstico, riesgos, ...) propuestos por un profesional.
- **Base de conocimiento:** representa información sobre la evidencia científica o conocimiento basado en la experiencia que se puede emplear en valoraciones, planificación, decisiones, ...
- **Especificación del método:** detalla el método utilizado en la ejecución de un tipo específico de elemento de actividad sanitaria, así como de los recursos con que se realiza.
- **Nivel de prioridad:** da detalles sobre la urgencia en la ejecución de un elemento de actividad sanitaria de acuerdo a la opinión del personal sanitario.
- **Información de versión:** registra la información sobre las versiones de otros elementos, como plan asistencial, elemento de actividad sanitaria, petición o serie de salud. Informa sobre la fecha de creación, el motivo y todas las versiones que existen sobre este elemento.

Con estos elementos y los conceptos simples vistos en la anterior entrega, se pueden construir estructuras de referencia clínicas completas, como veremos en el próximo número.

Guía para la notificación de brechas de datos personales

La Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) ha publicado 2021 una actualización de la “Guía para la notificación de brechas de datos personales” con el objetivo guiar a los responsables de los tratamientos de datos personales en el cumplimiento de sus obligaciones de notificación a las Autoridades de Control competentes de las brechas de datos personales y de la comunicación a las personas que se han visto afectadas por ésta.

En la versión original del RGPD en inglés, así como en las directrices del Comité Europeo de Protección de Datos, la expresión utilizada es “personal data breach”, sin embargo, la versión en español utiliza “violación de la seguridad de los datos personales”. A lo largo de esta guía se utilizará prioritariamente la expresión “brecha de datos personales” y ocasionalmente simplemente “brecha”. No obstante, deben entenderse con el mismo significado las expresiones “violación de la seguridad de los datos personales”, “brecha de seguridad de los datos personales”, “brecha de seguridad”, “quiebra de seguridad” y “quiebra de seguridad de los datos personales” utilizadas en otros textos y procedimientos, algunos anteriores al RGPD.

Esta guía actualiza la ya publicada por la AEPD en junio de 2018, simultáneamente a la entrada en vigor del RGPD, cuyo objetivo fue proporcionar un instrumento que ayudase a los responsables en el cumplimiento de sus obligaciones en lo referente a las brechas de datos personales.

Esta nueva versión incluye la experiencia recogida en los primeros años de aplicación de las obligaciones recogidas en los artículos 33 y 34 del RGPD, tanto a nivel nacional, como con relación a los criterios establecidos por el Comité Europeo de Protección de Datos (CEPD).

El principal propósito de esta actualización es permitir cumplir de forma eficaz y eficiente con los objetivos últimos de la notificación de brechas de datos personales. Estos son: la protección efectiva de los derechos y libertades de los interesados, la creación de un entorno más resiliente basado en el conocimiento de las vulnerabilidades en los tratamientos y la garantía de una seguridad jurídica al

disponer los responsables de un medio para demostrar diligencia.

Esta guía está orientada a proporcionar directrices generales en la notificación de brechas de datos personales y en la comunicación a los interesados, precisando plazos y aspectos concretos sobre el procedimiento para notificar y el contenido de las notificaciones. La información proporcionada permite al responsable conocer con precisión el alcance de sus obligaciones y facilitar su cumplimiento.

La guía se centra en los casos en que la brecha tenga o pueda tener incidencia en el ámbito del RGPD, es decir, en aquellos casos en los que la brecha de datos personales pueda afectar a los derechos y libertades fundamentales de las personas. En el apartado final se destacan las cuestiones específicas de la notificación de brechas de datos personales acuerdo con la Ley General de Telecomunicaciones.

Las notificaciones de brechas de datos personales ante la Autoridad de Control son parte de la responsabilidad proactiva de los responsables, o encargados en su caso, demostrando diligencia en los tratamientos de datos. La notificación de brechas realizada de acuerdo con el RGPD no implica necesariamente la imposición de una sanción. Al contrario, una notificación y comunicación en tiempo y forma, en el caso de que la Autoridad de Control inicie actuaciones previas de investigación, es una evidencia de la diligencia de la organización a la hora de ejecutar eficazmente la obligación de responsabilidad proactiva requerida por el RGPD. Sin embargo, el no cumplir con las obligaciones de notificación y comunicación a los interesados sí está tipificado como infracción.

Coordina: **Gregorio Gómez**

■ El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud acuerda crear un sistema de información de vacunación de ámbito estatal

La experiencia derivada de la Red VACU para la COVID-19, que acumula ya datos de más de 90 millones de actos vacunales correspondientes de más de 41 millones de personas y que se valora como muy positiva, ha estado en la base de esta decisión. Su puesta en marcha ha evidenciado que es posible poner de acuerdo a los diversos organismos, centrales y autonómicos, implicados. Por ello se considera que es técnicamente abordable el desarrollo de un sistema de información interoperable de ámbito estatal que no se limite a la vacunación frente a la COVID 19 sino que incluya todas las vacunas.

El sistema permitirá consultar la historia de vacunación de cada ciudadano, tanto niños como adultos, siendo de gran utilidad para el desarrollo de actuaciones preventivas en colectivos de riesgo. La interoperabilidad permitirá que una persona pueda disponer de su calendario vacunal

completo, aun cuando las dosis individuales se hayan administrado en comunidades diferentes. Igual que ha sucedido con Red VACU, será una fuente de información epidemiológica completa y fiable para conocer, en tiempo real, las coberturas vacunales de la población sirviendo de base para la investigación de su efectividad.

El plan de trabajo se iniciará con la constitución de un grupo de trabajo que definirá los requerimientos técnicos, funcionales y de carácter legal necesarios para ponerlo en marcha. Se espera poder desarrollar el pilotaje previo a la su puesta en marcha durante 2022-2023.

https://www.diariomedico.com/medicina/inmunologia/politica/el-interterritorial-da-luz-verde-la-creacion-de-un-sistema-de-informacion-de-vacunaciones.html?check_logged_in=1
https://www.elconfidencial.com/multimedia/video/espana/2022-02-02/video-directo-rueda-de-prensa-consejo-interterritorial-sexta-ola-covid_3368770/

■ El ITI publica una Guía de Protección de Datos en IA y Espacios de Datos

Esta interesante guía editada por el Instituto Tecnológico de Informática (ITI), con sede en Valencia, ha sido elaborada por el catedrático de Derecho Constitucional de la Universitat de València, **Lorenzo Cotino Hueso**, en el marco del proyecto VAIH: DIH en Inteligencia Artificial, financiado por la Agencia Valenciana de la Innovación. El título completo, que resulta una buena descripción de su contenido, es: “*Guía para el cumplimiento normativo en la investigación y experimentación con Inteligencia Artificial y tecnologías conexas en Espacios de Innovación con Datos, centrada en privacidad y data governance*”.

Aunque la guía es de propósito general y de aplicación a todos los sectores, dedica apartados específicos a los datos de salud e investigación

en salud y al impacto de la inteligencia artificial, el big data o el internet de las cosas y la sensorización (IOT), así como a los aspectos relacionados con la reutilización de la información de salud.

La guía está disponible en la página del ITI y puede descargarse rellenando un simple formulario.

<https://www.iti.es/guia-de-proteccion-de-datos-en-ia-y-espacios-de-datos/>



La receta electrónica como herramienta para promover la vacunación de la gripe desde las oficinas de farmacia

Judit Ceruelo Bermejo¹, Javier Herradón Muñoz², María Luisa Moreno Hernández¹, José Luis Nájera García², María Alonso de Linaje², Nieves Martín Sobrino¹.

¹ Dirección Técnica de Prestación Farmacéutica. Gerencia Regional de Salud de Castilla y León.

² Consejo de Colegios Profesionales de Farmacéuticos de Castilla y León (Concyl)

La receta electrónica permite un intercambio de información y una comunicación ágil y estructurada entre los servicios de salud y las oficinas de farmacia. Además de las utilidades propias para la dispensación, este sistema puede ser una herramienta útil para potenciar las actividades de promoción de la salud por parte de los farmacéuticos comunitarios, como puede ser la vacunación de la gripe.

El sistema de receta electrónica de Castilla y León (CyL) tiene incorporada la funcionalidad de mensajería tanto en los aplicativos de prescripción dependientes del Servicio de Salud (Sacyl) como en los aplicativos de gestión de farmacia y nodo colegial del Consejo Autonómico: Consejo de Colegios Profesionales de Farmacéuticos (Concyl). Esta mensajería permite a los profesionales de los centros sanitarios de Sacyl y de las oficinas de farmacia una comunicación asociada a las prescripciones recogidas en el plan terapéutico del paciente, objetivo para el que se definió.

Tecnológicamente este sistema de mensajería permite la comunicación entre profesionales dirigida a otros fines diferentes a los relacionados con los medicamentos prescritos.

En el año 2020, el contexto de la pandemia por covid motivó la necesidad de intensificar la tasa de vacunación de la gripe y para ello, se consideró pertinente la colaboración de los farmacéuticos comunitarios, dada su accesibilidad, su cercanía, la confianza que tienen con los pacientes y la elevada frecuentación de la población a estos centros sanitarios.

Con el fin de dirigir la intervención a la población diana incluida en la estrategia de vacunación, desde el sistema de información de historia clínica de Sacyl se identificaron los pacientes candidatos a vacunación por criterio de edad (mayores de 60 años) o por

criterio de proceso o patología. Para ellos (un total de 1.045.576), a través de un *script*, se incorporó un mensaje informativo "Paciente candidato a vacuna antigripal: Informar y promover la vacunación" que era visible en la historia clínica del paciente al ser atendido por los profesionales de atención primaria y este mismo mensaje se enviaba a la farmacia a través de la mensajería de receta electrónica. En el acceso a las prescripciones dispensables desde la oficina de farmacia el aplicativo mostraba este mensaje, ante el cual el farmacéutico realizaba una intervención establecida mediante la cual comprobaba la situación de la vacunación con el paciente, la promovía si era preciso y realizaba otras valoraciones adicionales como identificación de posibles reacciones adversas a la vacuna. El sistema permitía registrar información sobre la actuación realizada y marcar el mensaje como leído.

A lo largo de las semanas de la campaña de 2020 se registró alguna actuación relacionada con la vacuna en un total de 264.272 ciudadanos incluidos en la población diana. (25,3%)

En el año 2020 Castilla y León alcanzó la segunda tasa de vacunación más elevada del país, con un 74,9% vs 67,7% de personas mayores de 65 años vacunadas en CyL y España respectivamente. Aunque no hay evidencia que permita atribuir estos resultados a la intervención realizada en las oficinas de

farmacia, dado el volumen de registros, es previsible que la actuación haya contribuido a esta elevada tasa.

Para la campaña de gripe de 2021 se realizó la misma actuación a nivel técnico, añadiendo en este caso una herramienta de registro estructurado "módulo de campañas sanitarias" desarrollada por el Consejo Autonómico a través de los aplicativos de gestión de las oficinas de farmacia que registra la actuación del farmacéutico y que ha promovido una intervención estructurada y estandarizada y un registro codificado de las actuaciones que permitiera una explotación más completa, diferenciando dos grupos etarios: mayores y menores de 70 años. Se realizó una selección más acotada de la población diana, identificándose un total de 708.030 ciudadanos, a los que se incorporó el mensaje informativo en la historia clínica y en el sistema de receta electrónica.

A fecha 20 de diciembre 2021, la intervención está activa y las farmacias han realizado un total de 352.900 intervenciones, en las que se han registrado información sobre:

- Consulta del estado de vacunación
- Promoción de la vacunación e información sobre el acceso a la vacunación
- Solicitud de información sobre los motivos de no vacunación
- identificación de reacciones adversas tras vacunación, recogidas de los 128.548 pacientes ya inmunizados

La receta electrónica es una herramienta que facilita la comunicación y mejora las intervenciones de prevención y promoción de la salud en desde las oficinas de farmacia. Permite intercambiar información que facilita la integración y coordinación entre los distintos profesionales sanitarios y tiene un impacto directo sobre la salud de las personas.

El sistema de registro de la actuación del farmacéutico a través de los aplicativos de gestión permite obtener información detallada sobre aspectos asociados a problemas de salud como se ha demostrado en el fomento de la vacuna de la gripe en la población diana.

**AGENDA
2022**



XXIV ENTREGA PREMIOS NACIONALES DE INFORMÁTICA Y SALUD

Fecha: 9 de marzo · Madrid

XXV CONGRESO NACIONAL DE INFORMÁTICA DE LA SALUD "INFORSALUD-2022"

22, 23 y 24 marzo · Madrid

XII REUNIÓN DEL FORO DE INTEROPERABILIDAD EN SALUD

27 y 28 abril · Murcia

XII FORO PARA LA GOBERNANZA DE LAS TIC EN SALUD

8 y 9 junio · Alicante

XXIX JORNADAS NACIONALES DE INNOVACIÓN Y SALUD EN ANDALUCÍA

Fecha: 5, 6 y 7 octubre · Málaga

XX REUNIÓN DE SALUD CONECTADA

16 y 17 noviembre · Vitoria

VIII MÁSTER EN DIRECCIÓN DE SISTEMAS Y TICS PARA LA SALUD:

noviembre/octubre 2021-2022

Sistemas de información y comunicación en salud en tiempos de crisis

M^{re} Angeles Cidoncha Moreno

Subdirección de Enfermería. Dirección de Asistencia Sanitaria. Dirección General de Osakidetza.

Los sistemas de información y comunicación son fundamentales en las organizaciones sanitarias tanto fomentar el acceso de forma rápida a la información de pacientes (historia clínica), a resultados de investigaciones para ayudar en la toma de decisiones y al trabajo en base a la evidencia científica, a sistemas que resumen indicadores de actividad de las organizaciones y que ayuden a establecer estrategias dinámicas de trabajo y mejora, comunicación *online* entre profesionales (a través de múltiples herramientas para el trabajo en equipo o la formación no presencial) y por último y no por ello menos importante para la comunicación entre profesionales y pacientes y usuarios.

Si bien estas herramientas ya eran utilizadas, en tiempos de la pandemia y postpandemia, estas herramientas han sido y son fundamentales y determinantes ayudando a superar las barreras que imponía el COVID.

Interacción con la ciudadanía:

La tecnología ha sido herramienta útil y necesaria para ayudar a garantizar que se continuaran brindando servicios, a pesar de las restricciones de distanciamiento físico, garantizando el acceso a los servicios de salud y a la información y la comunicación.

La capacidad de conectar a los ciudadanos con los servicios de salud, haciendo unos sistemas accesibles, que comuniquen información y que evalúen las necesidades existentes ha sido fundamental. Información a la ciudadanía a través de FAQ, establecimiento de canales no presenciales para transformar la accesibilidad de los servicios de salud, han sido, entre otros, un desafío en el que se ha y se está trabajando.

Información a los profesionales y nuevas relaciones *online*:

La rapidez con la que se desarrolló todo en los primeros meses y la necesidad de transmitir el conocimiento emergente precisó herramientas para que los profesionales pudieran acceder en tiempo real a la información y a la formación necesaria.

Ha sido necesario realizar múltiples formaciones para capacitar a profesionales para poder dar respuesta de la manera más efectiva y con el último conocimiento a la nueva situación en salud. Por ejemplo

con formaciones para ayudar a la capacitación de profesionales en cuidados críticos o formación en nuevas herramientas de registro y cribado de pacientes. La utilización de la formación síncrona y asíncrona se ha potenciado al eliminar la formación presencial y los profesionales han tenido que aprender a utilizar herramientas de comunicación no presencial de forma habitual, siendo en estos momentos una herramienta ampliamente utilizada en la comunicación y formación de los trabajadores.

Además, las interacciones entre profesionales han pasado a ser en gran parte virtuales. Las reuniones presenciales han disminuido drásticamente y han sido desplazadas por reuniones de trabajo *online* que favorecen en intercambio disminuyendo los riesgos.

Información a los decisores:

La necesidad de tomar decisiones rápidas y complejas se ha apoyado en las tecnologías, se han desarrollado herramientas de recogida de información, cuadros de mando para garantizar una adecuada prestación de servicios.

Los indicadores monitorizados a través de los sistemas de información, han podido extraer información relevante para reorientar intervenciones y estrategias.

Los sistemas de información y comunicación tienen un gran reto por delante en la postpandemia: ayudar a que, a través de las tecnologías, superemos esta crisis sanitaria sirviendo de elemento facilitador para mejorar la atención sanitaria.

XXV Congreso Nacional de Informática de la Salud

Infors@lud 2022

Madrid · 22, 23 y 24 de marzo

“Compartiendo Datos, Información y Conocimiento en Salud”



PROGRAMA PRELIMINAR

Martes 22 de marzo	16.00 - 16.30	Recogida de Documentación			
			SALA 1	SALA 2	SALA 3
	16.30 - 17.00	Inauguración oficial			
	17.00 - 17.30	Visita Oficial Área Exposiciones			
	17.30 - 18.30	Sesión de Apertura de Autoridades Sanitarias			
	18.30 - 19.30	Sesión Debate "Compartiendo Datos, Información y Conocimiento en Salud"			
Miércoles 23 de marzo	09.30 - 11.00	Sesión Debate 1 "El dato de Salud: Su calidad, Gobierno y uso"	Sesión Tecnológica 1	Sesión de Comunicaciones 1	
	11.00 - 11.30	Café y Visita área de Exposiciones			
	11.30 - 13.00	Sesión Debate 2 "La Interoperabilidad en el SNS"	Sesión Tecnológica 2	Sesión de Comunicaciones 2	
	13.00 - 14.30	Sesión Debate 3 "Espacio Nacional de datos de salud"	Sesión Tecnológica 3	Sesión de Comunicaciones 3	
	14.30 - 16.00	Descanso			
	16.00 - 17.30	Sesión Debate 4 "Aplicación de IA en el sector salud"	Sesión Tecnológica 4	Sesión de Comunicaciones 4	
	17.30 - 18.00	Presentación de Posters Área de Exposiciones			
	18.00 - 19.30	Sesión Debate 5 "El paciente y el profesional ante los nuevos modelos asistenciales"	Sesión Tecnológica 5	Sesión de Comunicaciones 5	
Jueves 24 de marzo	09.30 - 11.00	Mesa Redonda Plataforma de Innovación "Financiación de la Innovación"	Sesión Tecnológica 6	Sesión Comunicaciones Inforfarma	
	11.00 - 11.30	Café y visita Área de Exposiciones			
	11.30 - 13.00	Mesa Redonda INFORFARMA "Lineas prioritarias para 2022 en el ámbito tecnológico-farmacéutico"	Mesa Redonda Enfermería "La digitalización y su repercusión en salud"	Sesión Tecnológica 7	
	13.00 - 14.30	Sesión Cierre de Autoridades	Mesa Redonda INFORFARMA "Telefarmacia"	Sesión de Comunicaciones 6	
	14.30 - 16.00	Descanso			
	16.00 - 17.30	Sesión Debate 6 "Cambio cultural y competencias digitales en el sector salud"	Proyectos Innovadores 1	Sesión de Comunicaciones 7	
	17.30 - 19.00	Sesión Debate 7 "Desarrollo de nuevas infraestructuras para la salud digital"	Panel: IMPACT DATA y el uso de los datos del Sistema Nacional de Salud para la investigación en medicina de precisión	Proyectos Innovadores 2	
	19.00	Clausura y Entrega de Premios			

XXV Congreso Nacional de Informática de la Salud

2022

Infors@Iud

"Compartiendo Datos, Información y Conocimiento en Salud"

Organiza



Hotel NH Collection Madrid Eurobuilding
c/ Alberto Alcocer 8
28036 Madrid

MADRID - 22, 23 y 24 de marzo



Síguenos en twitter:
[@SEISeSalud](https://twitter.com/SEISeSalud)

SOCIO TECNOLÓGICO PRINCIPAL

SOCIO TECNOLÓGICO COLABORADOR



Atos



FUJITSU



inetum.⁺
positive digital flow

PHILIPS

SIEMENS
Healthineers